

# REPORT MILANO

numero  
01

# Riaprire i Navigli



Immagine in copertina:  
Civico Archivio Fotografico \_ Musei del Castello Sforzesco  
Milano, secolo XX \_ Naviglio - Le chiuse

# **REPORT**

---

# **MILANO**

numero

**01**

# **Riaprire i Navigli**

Interventi di:

Carlo Berizzi  
Stefano Sibilla  
Empio Malara

## UN PROGETTO DI



## DIRETTORE

Carlo Berizzi

## COMITATO SCIENTIFICO

Alessandro Balducci

Paolo Mazzoleni

Luca Montani

Emilia Rio

Luisa Toeschi

Pier Giuseppe Torrani

Gianni Verga

## GRUPPO DI COORDINAMENTO

Susanna Conte

Federica Mameli

Antonella Minetto

Massimo Tiano

Lorenza Torrani

## NUMERO 01 A CURA DI

Carlo Berizzi

## PROGETTO GRAFICO E RICERCHE

Clara Angioletti

## FOTOGRAFIE

Civico Archivio Fotografico Milano

Stefano Gusmeroli

Metropolitana Milanese Spa

## TRADUZIONE

Milano Traduzioni s.a.s. di Anna Rechnova & C.

## EDITORE

Vicolo del Pavone\_ Castelnuovo Scivia (AL)

AIM – Associazione Interessi Metropolitan  
Via San Vincenzo 13 – 20123 Milano  
[www.aim.milano.it](http://www.aim.milano.it)

AIM è un'Associazione culturale no profit fondata nel 1987 che coinvolge banche, imprese ed enti per promuovere attività di ricerca e progetti che sostengano Milano e la sua area metropolitana nello sviluppo economico, sociale e culturale. Le sue linee di azione sono la realizzazione di progetti nel campo della cultura, della società, del territorio e dell'arte, la promozione del territorio e dei suoi caratteri specifici, lo studio e la ricerca sulla realtà milanese e le sue peculiarità ed esigenze. Centinaia le occasioni di dibattito, studio e confronto, sulla città, i suoi valori, i suoi possibili futuri, il tutto condotto in collaborazione con le più importanti istituzioni milanesi. Sono oltre cento le pubblicazioni prodotte che ripercorrono il cambiamento di Milano, le sue capacità innovative, le linee di sviluppo percorribili e l'impatto dell'Europa sulle amministrazioni locali e sull'area metropolitana.

I soci di AIM:



GRUPPO BANCARIO



# ADOTTA UN REPORT

REPORT MILANO È UN'INIZIATIVA DI AIM CHE VUOLE PROMUOVERE LA CONOSCENZA DEI PROGETTI E DELLE SPECIFICITÀ DEL SISTEMA MILANO, APPROFONDENDO I TEMI DELLO SVILUPPO DEL TERRITORIO, DELL'AMBIENTE, DELL'ECOLOGIA, E DEL SISTEMA ECONOMICO E CULTURALE.

È POSSIBILE PROMUOVERE UN NUMERO SU UN TEMA SPECIFICO SOTTOPONENDO ALLA REDAZIONE DI AIM, ADOTTANDO UN REPORT E SOSTENENDONE PARZIALMENTE LE SPESE.

PER INFORMAZIONI SCRIVERE A:  
NEWS@AIM.MILANO.IT

## 02 INTRODUZIONE di Carlo Berizzi

Report Milano: punti di vista sulla città in trasformazione

Riaprire i Navigli?

## 06 MAPPA

## 08 CRONOLOGIA - DATI

## 12 SAGGIO di Stefano Sibilla

Navigli scoperti: quali visioni e priorità per Milano?

## 22 INTERVISTA a Empio Malara

Milano città d'acqua

## 32 ENGLISH VERSION

# REPORT MILANO: PUNTI DI VISTA SULLA CITTÀ IN TRASFORMAZIONE

Negli ultimi trent'anni Milano ha subito molteplici cambiamenti che hanno trasformato la precedente città di matrice industriale in un grande polo globale di servizi, formazione, ricerca, produzione, innovazione e cultura.

Dopo il calo demografico derivato dalla prima deindustrializzazione alla fine degli anni '70, quando in città risiedevano circa 1.750.000 abitanti, Milano sta oggi tornando a crescere anche in termini di popolazione grazie all'ondata migratoria e alla capacità del sistema città di attirare giovani, italiani e stranieri, che si trasferiscono qui per studio o in cerca di una occupazione e di un differente stile di vita. Degli attuali 1.350.000 abitanti, circa il 20% (250.000) proviene da paesi extraeuropei e il 20% (250.000) è nella fascia di età ricompresa tra i 20 e i 40 anni. Vanno a questi sommati i 250.000 studenti universitari una cui buona percentuale mantiene la residenza nella città di origine. Il cambiamento economico e sociale della città è stato accompagnato da un importante processo di trasformazione del territorio innescato più di 15 anni fa da due fattori: i primi PII (Programmi di intervento) che hanno permesso il recupero delle aree dismesse, e il completamento del sistema infrastrutturale con l'apertura del passante ferroviario e il progetto delle nuove linee della metropolitana.

Oltre a questo, Milano è cresciuta moltissimo in termini di vivibilità anche grazie a una serie di strategie e progetti ambientali che hanno rafforzato il sistema del verde e delle infrastrutture ecologiche in città e nella cintura urbana, innovato il processo di produzione di energia e di smaltimento dei rifiuti, rivoluzionato la mobilità incentivando l'uso dei mezzi pubblici e condivisi e limitando il traffico privato. Se questa trasformazione si è resa evidente in occasione dell'evento di Expo 2015, in cui Milano si è presentata al mondo come città rinnovata, lo sviluppo urbano è avvenuto nel tempo, in un arco temporale di circa due decenni grazie all'azione sinergica dei soggetti pubblici e di quelli privati, in cui il sistema Milano ha dimostrato la capacità di reagire ai cambiamenti rapidi che la globalizzazione inevitabilmente ha

imposto in termini di abitudini, strumenti e necessità.

Negli anni '90 l'Associazione Interessi Metropolitani ha sostenuto numerosi studi e ricerche sullo sviluppo del territorio milanese presentate nella collana "Quaderni AIM".

Molti temi trattati, dall'impatto delle nuove tecnologie alla visione della città metropolitana, dal cambiamento sociale alla produzione culturale, hanno rappresentato un punto di partenza per proposte, dibattiti e progetti per la città, riuscendo in alcuni casi a orientare le scelte strategiche della politica e del mondo imprenditoriale.

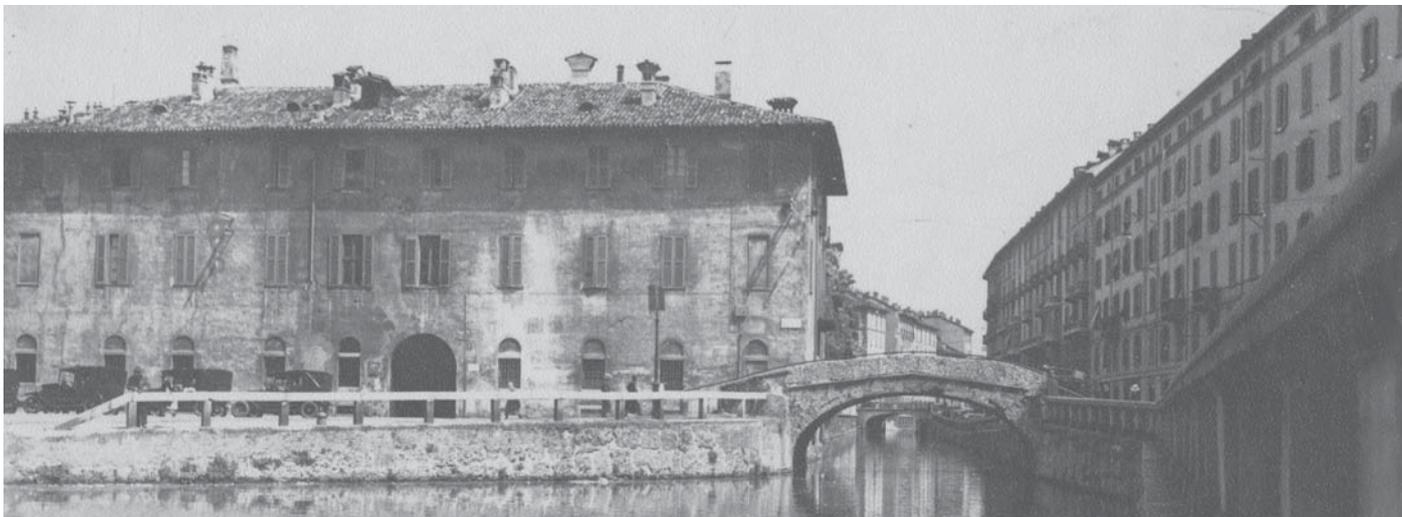
## REPORT MILANO SI PROPONE DI ANALIZZARE I TEMI CHE CONDIZIONERANNO IL FUTURO DELLA CITTÀ DI MILANO E DELLA SUA AREA METROPOLITANA

Alcuni di questi sono già presenti nel dibattito pubblico e politico, altri invece sorgeranno per mutate condizioni economiche, sociali e del territorio. Report Milano intende registrarle e allargare il dibattito attorno a questi temi cercando di proporli attraverso un medesimo strumento di conoscenza e interpretazione che ne consenta la lettura comparata. La struttura del Report prevede un'introduzione al tema proposto con dati, grafici ed eventuale mappatura, un contributo di un esperto proveniente dal mondo della ricerca che costituisce il corpo del report, e un'intervista.



Panorama dalla torre Telecom di Rozzano verso Milano; Milano, 2014; © Stefano Gusmeroli

# RIAPRIRE I NAVIGLI?



La scelta di dedicare il primo numero di Report Milano all'ipotesi di riapertura dei Navigli deriva dal fatto che seppur negli ultimi anni se ne sia parlato molto, soprattutto nel dibattito politico e sulla stampa, non appaiono ancora chiare all'opinione pubblica le ragioni che stanno alla base di questo progetto, che spesso viene ricondotto a una mera operazione nostalgica, con il solo intento di ricreare un paesaggio urbano ammirato in vedute d'epoca. Si tratta in realtà di un progetto aperto, che può prevedere molteplici scenari differenti e in parte contrastanti tra loro, che dipendono anche dal ruolo urbano che l'ambito dei Navigli potrà rappresentare per la città futura.

I principali temi legati all'ipotesi di riapertura possono essere sintetizzati nel recupero dell'immagine storica della città, nella riconnessione idraulica tra il nord e il sud Milano, e nell'innalzamento della qualità urbana in alcuni ambiti della città. Il dibattito pubblico attuale si è principalmente interessato al primo tema, quello del recupero della bellezza storica di Milano che ha coinvolto personaggi del mondo della cultura e dello spettacolo tra cui Adriano Celentano, tra i primi a favore della riapertura, o il compianto Gillo Dorfles che dalle pagine del "Corriere della Sera" ha giudicato il progetto un'azione pittoresca. Questa necessità sentita da alcuni di recuperare le tracce del passato deriva anche dal fatto che negli ultimi anni Milano è divenuta una destinazione del turismo globale anche grazie all'apertura di nuovi musei pubblici e privati e a una rinnovata offerta culturale, oltre che per il fatto di essere un riferimento

internazionale per moda e design. La riapertura della Darsena con la pedonalizzazione e la sistemazione dell'alzaia del Naviglio Grande, così come la risistemazione di Brera e Corso Garibaldi o la chiusura al traffico di Foro Bonaparte, sono state tutte operazioni volte alla riscoperta della storia di Milano a cui si somma il recente interesse per il recupero delle tracce della città romana. Sempre in chiave turistica è intesa inoltre la possibilità di navigazione lungo i navigli esistenti, con il progetto dell'idrovia Locarno Venezia, per il quale è previsto un passaggio a Milano attraverso il Naviglio Grande, la Darsena e il Naviglio Pavese, e l'ipotesi appunto di navigare nel tratto cittadino lungo la cerchia interna.

Ma la questione più urgente legata alla riapertura dei Navigli riguarda il tema della riconnessione idraulica tra il nord e il sud dell'area urbana. Milano pur non essendo attraversata da un fiume, condizione tipica della maggior parte delle città storiche europee, è da sempre considerata una città d'acqua essendo posta nel mezzo della pianura padana ed essendo il suo territorio attraversato da numerosissimi canali naturali e artificiali. La città nasce su un terreno paludoso e solo grazie ad importantissime opere di ingegneria idraulica è stato possibile controllare nel tempo le acque, risorsa storicamente significativa anche per l'agricoltura e per il trasporto delle merci.

La chiusura della cerchia interna dei Navigli, avvenuta tra il 1929 e il 1930, ha portato al convogliamento delle acque pulite provenienti dal Naviglio della Martesana, che un tempo

◀ Naviglio Martesana - Laghetto di San Marco; Milano, secolo XX; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Navigli - Via Olocati - Pittori; Milano, secolo XX; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco ▶

alimentavano la cerchia interna a San Marco, con quelle sporche del Seveso nel Redefossi, un canale sotterraneo che passa lungo la cerchia dei Bastioni delle mura Spagnole, convogliando le acque nel depuratore di Nosedo a sud di Milano. Il ripristino previsto di un collegamento idraulico lungo la cerchia interna consentirebbe di riportare le acque della Martesana fino alla Darsena, alimentando il Naviglio Pavese per scopi irrigui, e permettendo allo stesso tempo di convogliare le acque pulite utilizzate per le pompe di calore degli impianti di riscaldamento e raffreddamento di molti edifici del centro di Milano, oggi inutilmente indirizzate in fognatura, diluendo le acque nere e peggiorando così il processo di depurazione degli impianti posti a sud della città. La realizzazione del ripristino idraulico attraverso un collettore sotterraneo è una condizione che permetterebbe la riapertura parziale o totale dei navigli, operazione che potrebbe anche essere contestuale alla sua realizzazione.

Il terzo tema connesso alla riapertura dei Navigli è legato alla qualità urbana. Al momento è in discussione un progetto che si potrebbe sviluppare in due fasi: la realizzazione di cinque tratti a cielo aperto in corrispondenza di ambiti monumentali o caratteristici dell'antico sistema dei Navigli, come le conche dell'Incoronata e di Viarenna; l'apertura integrale della cerchia interna con la creazione di nuove chiuse, e l'eventuale predisposizione alla navigabilità. La qualità urbana derivante da queste operazioni è legata alla presenza dell'acqua sia come elemento estetico e ludico, sia come elemento funzionale

a diverse attività come l'irrigazione o la diffusione di sistemi di risparmio energetico basati su pompe di calore. Inoltre, si creerebbero nuovi ambiti a vocazione pedonale attorno al centro della città costituendo nuovi potenziali punti di aggregazione per lo svago e il tempo libero. Come accennato precedentemente queste considerazioni devono essere lette assieme a strategie più ampie di sviluppo urbano come il depotenziamento delle infrastrutture destinate alla mobilità privata e il potenziamento di quelle destinate al trasporto pubblico e ai percorsi ciclabili. Il sistema dei Navigli è infatti fortemente connesso con lo sviluppo di ciclovie di scala vasta come il progetto VenTo e gli altri itinerari destinati al cicloturismo.

L'ipotesi di riapertura dei Navigli, integrale o parziale, non può essere letta come progetto a sé stante ma deve rientrare in una grande visione di insieme che include il destino dei parchi di cintura, degli scali ferroviari, delle periferie, delle nuove infrastrutture di mobilità lenta e veloce, e del ruolo di Milano all'interno della regione urbana. Questo primo Report intende fornire un quadro conoscitivo generale e costituire un punto di partenza per il dibattito urbano. L'attualità del tema e le future scelte cambieranno presto il contesto operativo. Se l'ipotesi di riapertura dei Navigli si fermerà, per questioni economiche, politiche o culturali, il Report servirà a tramandare nel tempo una grande visione mai realizzata, se viceversa il progetto proseguirà il Report costituirà un nuovo punto di partenza per interpretare la Milano del futuro.



**MARTESANA**

**CONCA  
DELL'INCORONATA**

**POLICLINICO**

**P.ZA VETRA**

**CONCA  
DI VARENNA**

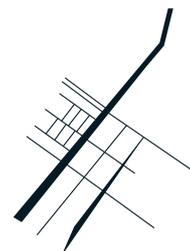
**Naviglio  
Grande**

**Naviglio  
Pavese**



**FASE 1**

**MARTESANA -  
VIA MELCHIORRE GIOIA**  
850 mt x 10 mt



**CONCA DELL'INCORONATA -  
VIA SAN MARCO**  
230 mt x 7 mt



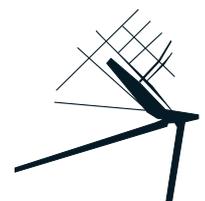
**VIA FRANCESCO SFORZA -  
POLICLINICO**  
410 mt x 7 mt



**PIAZZA VETRA -  
CORSO DI PORTA TICINESE**  
300 mt x 7 mt



**CONCA DI VARENNA -  
DARSENA**  
260 mt



**FASE 2**

**RIAPERTURA INTEGRALE**  
Tracciato riaperto



1097 - 1277; Milano è un comune	◀	<b>1179</b> <b>1257</b>
1277 - 1447; inizia la signoria dei Visconti	◀	<b>1323</b>
1450 - 1515; inizia la signoria degli Sforza		<b>FINE</b> <b>1400</b>
1482 - 1506; Leonardo è a Milano	◀	
1515 - 1525; inizia la dominazione francese		<b>1500</b>
1525 - 1713; inizia la dominazione spagnola	◀	<b>1600</b>
1713 - 1796; inizia la dominazione austriaca	◀	<b>1777</b>
1815; i francesi entrano in Lombardia e Milano è sotto Napoleone (Rep. Cisalpina)	◀	<b>1805</b>
		<b>FINE</b> <b>1800</b>
1946; a seguito di referendum viene proclamata la repubblica italiana	◀	<b>1929</b>
		<b>ANNI</b> <b>60-90</b>
		<b>2011</b>
		<b>2015</b>

**1° naviglio**

Costruzione del Naviglio Grande per movimentare le merci. Si prende l'acqua dal Ticino e il Naviglio arriva a Milano con il nome di "Ticinello".

L'avvento della Signoria porta al concepimento del fossato difensivo della città: il Redefossi (Cerchia Interna dei Navigli)

**1° conca**

Costruzione della conca di Viarenna. Vengono costruiti 90 chilometri di canali nel territorio di Milano, navigabili grazie all'esistenza di 25 conche, peculiarità della città di Milano.

**2° naviglio**

Realizzazione del Naviglio della Martesana che porta l'acqua da nord dall'Adda a Milano. Leonardo collabora ai lavori.

**3° naviglio**

Realizzazione del Naviglio di Bereguardo per ricevere merci da sud. Leonardo progetta la conca di S. Marco per allacciare la Martesana alla cerchia interna dei Navigli con due chiuse, San Marco e l'Incoronata, collegando l'Adda e il Ticino.

**Darsena**

Progettazione dei primi interventi sulla Darsena, perno di tutto il sistema dei Navigli milanesi.

**4° naviglio**

Maria Teresa d'Austria inaugura il Naviglio di Paderno d'Adda.

Napoleone completa la costruzione del **Naviglio Pavese** che da Milano si estende fino alla città di Pavia per 33 chilometri. Idealmente il mare si raggiunge tramite il Naviglio di Pavia e il Po, il lago Maggiore tramite il **Naviglio Grande** e il Ticino, il lago di Como tramite il **Naviglio della Martesana** e l'Adda.

**Eliminazione progressiva del sistema interno delle acque**, soppressione del laghetto di fianco all'ospedale Maggiore. Nel 1889 il piano regolatore approvato dall'Ing. Beruto elimina la fossa interna e i bastioni.

In periodo fascista **la fossa interna viene ricoperta** nel completo disinteresse dei cittadini.

**Declassamento dei Navigli** da canali navigabili a canali irrigui. Dopo decenni di trascuratezza si verifica a Milano una forte speculazione edilizia intorno all'area dei Navigli.

**Referendum** a favore della riapertura dei Navigli.

**Riapertura della Darsena** con la riqualificazione di piazza XXIV Maggio, in concomitanza con Expo.

## **1 REFERENDUM**

Nel 2011 i cittadini di Milano sono stati chiamati ad esprimersi sulla prospettiva della riapertura dei Navigli. Da quel momento la città si è impegnata nella definizione di ipotesi progettuali e studi di fattibilità sull'opera.

**94%**

Il referendum del 2011 è stato approvato dal 94% dei votanti che hanno espresso un forte consenso al quesito proposto: "Volete voi che il Comune di Milano provveda alla risistemazione della Darsena quale porto della città ed area ecologica e proceda gradualmente alla riattivazione idraulica e paesaggistica del sistema dei Navigli milanesi sulla base di uno specifico percorso progettuale di fattibilità?"

## **5 TRATTI**

Il progetto si ripropone nella prima fase di intervenire con la riapertura parziale di 5 tratti che si collocano in punti significativi dal punto di vista del paesaggio urbano e della memoria storica dei Navigli.

**2,2 KM**

Le porzioni di Naviglio che verranno restituite alla città avranno lunghezze diversificate tra loro per un totale di 2,2 km, pari a circa un terzo dell'estensione totale dei Navigli della cerchia interna.

## **160 MLN DI EURO**

Il costo stimato per l'esecuzione del progetto di riapertura dei 5 tratti ammonta a 160 milioni di euro. Tra le questioni da risolvere c'è l'interferenza dei cantieri di riapertura con quelli di realizzazione della M4, la nuova Linea Blu della metropolitana.

## **5 ANNI**

I lavori che porteranno nuovamente l'acqua dei Navigli in superficie potrebbero durare dal 2018 al 2022, con una parziale sovrapposizione a cantieri esistenti e lo sviluppo di un contingente programma di graduale pedonalizzazione della cerchia interna dei Navigli e di alcuni ambiti del centro storico.

## **370 KM**

Il groviglio idrico fatto di fiumi, torrenti, fontanili e rogge che scorrono attraverso il territorio della metropoli milanese ha un'estensione di circa 370 km complessivi. Il sistema, parzialmente naturale e con ingenti implementazioni artificiali, fu concepito originariamente con funzione irrigua e navigabile, conferendogli quindi un importante ruolo produttivo e di trasporto.

## **5 NAVIGLI**

Sono 5 i Navigli lombardi: Bereguardo, Grande, Martesana, Paderno e Pavese. Si tratta dei più antichi canali artificiali d'Europa, costruiti a partire dal XII secolo, per permettere di collegare Milano con il Lago Maggiore (attraverso il Ticino), con il lago di Como (attraverso l'Adda) il Ticino a Pavia e quindi con il fiume Po.

**7,7 KM**

Il progetto di riapertura integrale della cerchia interna dei Navigli, per il gruppo di lavoro coordinato da Antonello Boatti (2015), si estende per un totale di 7,7 km. Partendo dalla Martesana a Cassina de' Pom, l'ipotesi si sviluppa lungo via Melchiorre Gioia, attraversa i Bastioni di Porta Volta e prosegue nelle vie San Marco, Fatebenefratelli, Senato, San Damiano, Visconti di Modrone, Francesco Sforza, Santa Sofia, Molino delle Armi, Edmondo De Amicis, Conca del Naviglio fino alla Darsena.

## **10 CONCHE**

Per consentire la navigazione nella cerchia interna prevista dalla seconda fase, andrebbero ripristinate 10 conche. Queste sono opere di ingegneria idraulica atte a superare il dislivello tra due rami del Naviglio garantendone la navigabilità nelle due direzioni.

## **43 PONTI**

Per mantenere la continuità tra le strade interne e quelle esterne alla cerchia dei Navigli sono stati ipotizzati 43 ponti di cui alcuni pedonali e altri carrabili.

## **400 MLN DI EURO**

Per una riapertura complessiva dei Navigli, il costo stimato previsto è di circa 400 milioni di euro. L'operazione, una volta conclusa secondo gli studi, potrebbe portare alla città un guadagno complessivo di oltre 1 miliardo di euro, attraverso un processo di rivalutazione tra indotto turistico, valorizzazione fondiaria e benefici ambientali.

## **90 ANNI**

Il 3 marzo 1928 venne richiesta al Ministero dei lavori pubblici, la copertura della cosiddetta "fossa interna", ossia del tratto di naviglio da Piazza San Marco fino a Porta Genova per far fronte a nuove necessità viabilistiche ed igieniche. Si procedette tra il 1929 e il 1930, consentendo la realizzazione di una strada ad anello destinata al traffico veicolare. Ad un secolo di distanza la città rimette in discussione l'opera di chiusura dei Navigli per le mutate condizioni sociali, ambientali e culturali.





Naviglio Martesana - Via Fatebenefratelli . Campanile di San Marco; Milano, secolo XX; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco

# NAVIGLI SCOPERTI: QUALI VISIONI E PRIORITÀ PER MILANO ?

**STEFANO SIBILLA**  
Milano

Stefano Sibilla è Professore Associato di Idraulica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Pavia dove svolge incarichi istituzionali come Presidente del Consiglio Didattico dei corsi di Ingegneria Civile e Ambientale e come componente del Senato Accademico. La sua attività di ricerca nell'Ateneo pavese è svolta all'interno del DICAr, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura. Dal 2013 al 2015 ha coordinato insieme a Renzo Rosso il tema "Idraulica, idrologia, idrogeologia" all'interno del Gruppo di Lavoro diretto da Antonello Boatti del Politecnico di Milano, incaricato dal Comune di Milano della redazione dello Studio di fattibilità per la riapertura dei Navigli milanesi. Dal febbraio 2017 è componente del Comitato scientifico per l'attuazione del progetto generale di riapertura dei navigli milanesi del Comune di Milano. È autore di oltre 100 pubblicazioni scientifiche su riviste tecniche e atti di convegni.

**COMITATO DI LAVORO**  
Comune di Milano

Comitato scientifico per l'attuazione del progetto generale di riapertura dei Navigli milanesi istituito dal Comune di Milano nel 2017 con funzione consultiva, quale organismo di supporto all'Assessore alla Mobilità e Ambiente, all'Urbanistica Verde e Agricoltura e ai Lavori Pubblici e Casa, per coordinare le attività di analisi e di progetto necessarie ad avviare attività più specifiche finalizzate a definire le attività propedeutiche, la programmazione e realizzazione delle fasi di lavoro e delle opere, nonché a seguire lo sviluppo della progettazione preliminare della connessione idraulica necessaria per consentire l'attuazione del progetto generale di riapertura dei navigli milanesi per fasi temporali successive. Il Comitato Scientifico è coordinato dal Prof. Antonello Boatti del Politecnico di Milano ed è composto dai seguenti membri: Ing. Manuela Antonelli, Ing. Marco Broglia, Ing. Maurizio Brown, Arch. Andrea Cassone, Prof. Ing. Claudio Gandolfi, Prof. Arch. Giorgio Goggi, Arch. Marco Prusicki, Prof. Renzo Rosso, Dott. Guido Rosti, Prof.ssa Laura Scesi, Prof. Stefano Sibilla.

**di Stefano Sibilla**

DICAr - Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura  
Università degli Studi di Pavia

Parlando con tanti amici milanesi del progetto di riapertura dei Navigli, a cui collaboro ormai da molti anni, il commento di gran lunga più frequente è: "Sarebbe bellissimo, ma a cosa servirebbe? E dove metteremmo le auto?"

C'è, in queste poche parole, molto dell'essere milanese, in perenne contrasto tra una praticità che talvolta sconfinava nell'efficientismo e un pensiero nostalgico alla bellezza discreta di una città ottocentesca che da lungo tempo è scomparsa sotto le bombe della guerra e, molto di più, sotto le direttive dei piani urbanistici che le hanno precedute e seguite.

Sgomberiamo subito il campo dall'equivoco di fondo: Milano non potrà mai tornare ad offrire gli scorci pittoreschi dei quadri di Angelo Inganni, o anche solo quelli delle fotografie in bianco e nero raccolte nei volumi delle strenne natalizie. E il progetto messo a punto nello studio di fattibilità coordinato da Antonello Boatti non propone certamente questo: si è ben consci dell'impossibilità di ricreare ciò che è stato distrutto a partire dagli anni '30 dello scorso secolo e un'operazione concepita in tal senso sarebbe a buon diritto accusabile di voler realizzare un falso storico, una sorta di Las Vegas lombarda.

In realtà, i tratti in cui la riapertura del Naviglio riporterebbe alla città il sapore del passato perduto sono abbastanza poco numerosi, seppur molto significativi: la conca dell'Incoronata e il ponte delle Gabelle; il laghetto e la piazza di San Marco; la via Senato; la via Francesco Sforza, tra i giardini della Guastalla, l'ospedale e il fronte restaurato della Ca' Granda; il ponte della Porta Ticinese medievale. Sono certamente scorci molto suggestivi, ottime occasioni per produrre oggi rendering di forte impatto e domani immagini attraenti per il turismo. Considerarli l'unica valida motivazione per giustificare la proposta di riapertura della Cerchia dei Navigli appare però molto limitativo.

Per la maggior parte del percorso, il nuovo Naviglio è infatti, appunto, nuovo. È nuovo nella dimensione, necessariamente ridotta rispetto a quella del Naviglio storico per rispettare le esigenze di accesso agli edifici sorti lungo la sua sponda destra, la più vicina al centro della città. È nuovo nel numero e nella posizione delle conche di navigazione, studiate in modo tale da permetterne la navigabilità senza richiedere la costruzione di ponti incompatibili con il traffico automobilistico e tranviario.

È nuovo in parte perfino nel tracciato che, pur ripercorrendo quello storico anche per consentire dove possibile il recupero dell'antica sponda sinistra, se ne discosta in alcuni tratti, dove la presenza del Naviglio consente di proporre una nuova configurazione di spazi urbani da lungo tempo irrisolti, come nel caso di via Melchiorre Gioia o di piazza Cavour.

Tornando alla domanda lasciata in sospeso, quindi, "a cosa servirebbe" questo Naviglio, lontano discendente del Naviglio



Parco delle Basiliche; Via Molino delle Armi; Milano, 2017; © Comune di Milano, Metropolitana Milanese S.p.A.



Conca dell'Incoronata dal ponte dei Bastioni; Milano, 2017; © Comune di Milano, Metropolitana Milanese S.p.A.



Naviglio Martesana e alzaia ribassata con spazi commerciali in via Melchiorre Gioia; Milano, 2017; © Comune di Milano, Metropolitana Milanese S.p.A.

storico? La funzione dei Navigli come via d'acqua per il trasporto delle merci è stata abbandonata ormai da tempo e sono trascorsi più di cinquant'anni da quando le ultime chiatte cariche di sabbia provenienti dal Naviglio Grande sono state ormeggiate in Darsena. Eppure, è proprio la rinnovata Darsena uscita dal progetto di riqualificazione di Jean François Bodin e Sandro Rossi a dimostrarci come il ripristino di una superficie d'acqua all'interno di uno spazio urbano generi automaticamente un elemento di aggregazione capace di aumentarne l'attrattività dal punto di vista commerciale, culturale e ricreativo.

Nel caso della riapertura del Naviglio, uno spazio urbano con caratteristiche analoghe potrebbe essere ottenuto lungo un percorso lineare di oltre 7 km tra Cassina de' Pomm e la Darsena, collegando in un'unica prospettiva quartieri molto diversi tra loro e già di grande attrattività, quali Porta Nuova, Brera e San Marco, il quadrilatero della moda, l'Università Statale, le colonne di San Lorenzo e la Darsena. Si potrebbe così ricreare quel denominatore comune cittadino costituito da una via d'acqua, caratteristica tipica di tante metropoli attraversate da fiumi e canali, che la nostra città ha sempre declinato in modo originale, essendo nata e cresciuta in mezzo alle acque affioranti dalla pianura alluvionale.

La motivazione sottesa all'intero progetto di riapertura è dunque quella di ridare a Milano quell'identità di città d'acqua che l'ha sempre caratterizzata, che è viva nella sua memoria storica e di cui oggi rimane traccia solo lungo le alzaie dei Navigli Grande e Pavese.

Perché questo recupero dell'identità profonda della città sia

pienamente realizzato, è necessario però negare il presupposto che ha ispirato la pianificazione urbanistica della città nel corso del Novecento, ovvero quello di asservire l'evoluzione al massimo sviluppo del traffico automobilistico. Fu una scelta dettata certamente da motivazioni storiche, da un anelito alla modernizzazione ad ogni costo che si può far risalire al Futurismo, da una sostanziale insofferenza degli urbanisti razionalisti verso il tessuto medievale e rinascimentale del centro storico. Fu la scelta che portò alla realizzazione di quella sorta di autostrada urbana costituita dal primo tratto della famigerata Racchetta (Corso Europa, via Larga e via Albricci), fortunatamente arrestata prima dello sventramento delle antiche vie tra piazza San Sepolcro e via Cappuccio. Fu la scelta che portò ad arretrare il fronte dei nuovi edifici in corso Garibaldi e in corso di Porta Romana per ampliarne la sede stradale, trasformando così due delle direttrici principali della città storica in una teoria di spazi disomogenei e privi d'identità. Fu la stessa scelta che trasformò la cerchia dei Navigli in un'altra piccola autostrada, un anello d'asfalto stretto attorno al centro storico.

Il Ventesimo secolo ha dimostrato che un simile modello urbano, con i suoi problemi di traffico, di inquinamento e di generale decadimento della qualità della vita, non è più sostenibile. Già nel 1969, complici le preoccupazioni sulle condizioni strutturali della cattedrale, l'amministrazione Aniasi aveva deciso tra le perplessità degli automobilisti e le critiche dei commercianti la creazione dell'isola pedonale attorno al Duomo. Le successive amministrazioni si orientarono verso la scelta di allontanare sempre più il traffico automobilistico dalle vie centrali della città,



Naviglio in via Francesco Sforza; Milano, 2017; © Comune di Milano, Metropolitana Milanese S.p.A.



Una possibile soluzione progettuale alternativa per la configurazione del Naviglio in piazza Cavour; Milano, 2017; © Comune di Milano, prof. A. Boatti, arch. M. Stancati

recuperando all'esclusivo accesso ciclo-pedonale prima corso Vittorio Emanuele, poi via Dante, piazza Castello, corso Como e corso Garibaldi. La funzione di queste aree come spazio di aggregazione, oltre che il loro successo come zone commerciali, non ha bisogno di essere dimostrata. Non casualmente queste grandi aree pedonali sono localizzate principalmente lungo le due maggiori linee metropolitane, che garantiscono l'accessibilità ora vietata al mezzo privato. Parallelamente, la presenza di queste zone ha attratto una maggiore richiesta di mobilità sostenibile, determinando un sostanziale incremento del numero e della qualità degli itinerari ciclabili realizzati e in fase di sviluppo. Il progetto di riapertura dei Navigli si inserisce organicamente in questa visione di modello urbano per la Milano del ventunesimo secolo: prevede infatti la realizzazione di uno spazio lineare a prevalente destinazione ciclo-pedonale che raccorda varie zone monumentali del centro storico ed è a sua volta collegato alla rete delle piste ciclabili cittadine all'interno del progetto dei Raggi Verdi (e tra questi, in particolare al raggio 1 Bicocca Martesana, al raggio 4 del Sud e al raggio 5 dei Navigli); garantisce comunque l'accesso automobilistico a tutte le residenze e agli spazi commerciali esistenti attraverso percorsi locali o a traffico limitato; è ubicato in gran parte lungo la linea 4 della metropolitana, che garantisce l'accessibilità all'area interessata dal progetto. La funzione del Naviglio come asse di mobilità sostenibile e alternativa viene inoltre amplificata dal recupero della sua originaria funzione di via d'acqua navigabile, con la previsione di un servizio turistico di collegamento tra molte delle zone monumentali della città.

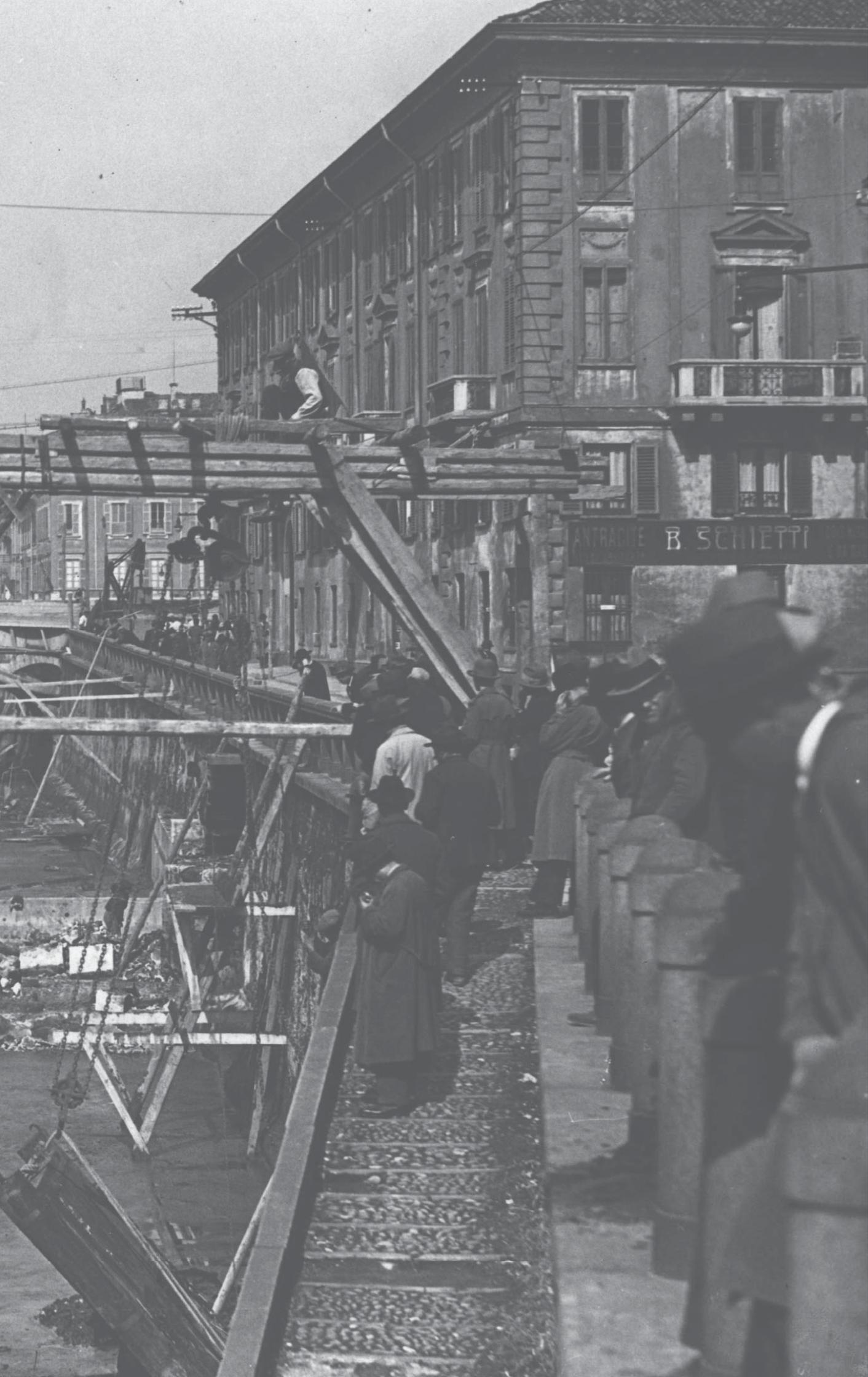
## **L'OBIETTIVO GENERALE DEL PROGETTO DI RIAPERTURA DEI NAVIGLI VIENE RAGGIUNTO NEI VARI TRATTI CON INTERVENTI ANCHE MOLTO DIVERSI, A SECONDA DEL CONTESTO URBANO IN CUI DEVONO INTEGRARSI**

Nel tratto di via Melchiorre Gioia, la riapertura del tratto terminale del Naviglio della Martesana ha come scopo essenziale la riqualificazione di un asse urbano lungo quasi 2.5 km e largo fino a 40 metri, risultato di una serie di interventi eterogenei in cui si sono via via sovrapposti la costruzione di più stazioni ferroviarie di testa (Milano-Monza, Varesine), la complessa gestazione del centro direzionale dal grattacielo Galfa alle torri contemporanee di Porta Nuova, la nascita di quartieri residenziali di concezione antitetica, dal quartiere giardino della Maggiolina all'edificazione intensiva e omogenea realizzata in attuazione al PRG del 1953. Nella prima parte della via, tra la Cassina de' Pomm e la via Cagliero, il progetto elaborato sotto la guida di Marco Prusicki ripropone la grande ansa del Naviglio Martesana, allo stesso livello del Naviglio oggi esistente, come elemento capace di integrare e ridare una collocazione logica agli edifici storici che hanno conservato proporzioni e allineamento del vecchio canale. Questo primo tratto è concluso da una conca di navigazione, posta leggermente più a valle di quella storica, che permette di superare il dislivello topografico, portando la superficie dell'acqua a valle ad una quota inferiore, di circa 4 metri, rispetto a quella a monte. Sfruttando questo abbassamento della quota del canale, il progetto propone quindi di ricavare, al centro di via Melchiorre Gioia, una "strada nella strada" larga 13.5 metri, costituita dal Naviglio stesso e da un'alzaia ciclo-pedonale alberata, ribassata rispetto all'attuale piano strada e fiancheggiata da esercizi pubblici, spazi commerciali e servizi. Questa scelta permette di risolvere una serie di contraddizioni del lungo viale, senza comprometterne la funzione di asse viario di quartiere: mantiene infatti due corsie per senso di marcia alla quota del piano stradale, ricavando alla quota inferiore uno spazio pubblico attrezzato e protetto e prevedendo un fronte commerciale continuo, valorizzato da una condizione paesaggistica e ambientale molto più favorevole rispetto a quella oggi esistente lungo la via.

Un tema che rimane solo parzialmente risolto è quello della relazione del nuovo Naviglio con il nuovo quartiere di Porta Nuova, il cui Masterplan ha totalmente ignorato la preesistenza del canale. Il progetto propone quindi, in alternativa, o un tratto in galleria o un tratto disassato rispetto al tracciato storico e limitrofo alla Biblioteca degli Alberi, in cui potrebbe essere ricavato un affaccio sull'acqua lungo quasi 100 metri che costituirebbe un collegamento visivo e funzionale tra il Naviglio e gli spazi pubblici di Porta Nuova.

Il contesto in cui si svolge il percorso del Naviglio lungo via San Marco è completamente diverso ed è caratterizzato dalla presenza di numerosi edifici e manufatti preesistenti alla copertura e all'interramento del canale: se, certamente, le





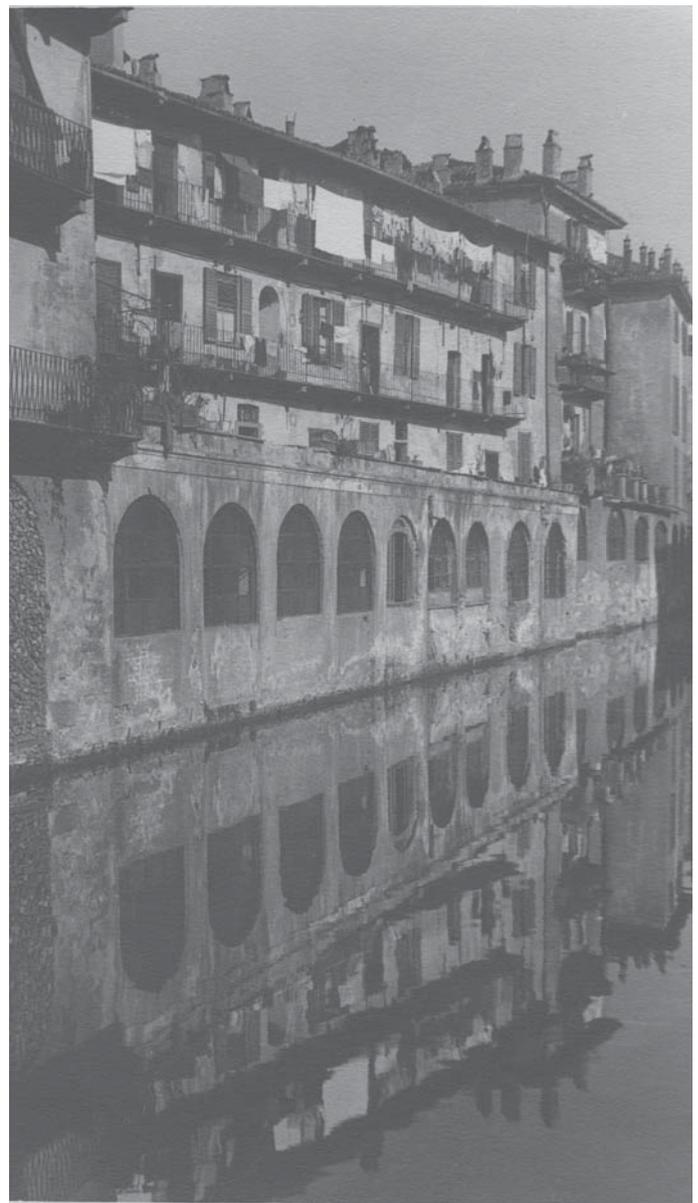
Via Senato - Naviglio; Milano, secolo XX; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco

emergenze monumentali sono quelle del ponte dei Bastioni, della conca dell'Incoronata, del palazzo del Corriere della Sera e della chiesa di San Marco, non può essere trascurata anche la sopravvivenza di larga parte del tessuto edilizio sette-ottocentesco, tranne in alcuni tratti della via San Marco interessati da discutibili interventi moderni di arretramento della cortina edificata, analoghi a quelli di corso Garibaldi. In questo tratto, dunque, il progetto di riapertura propone soluzioni più filologiche, pur senza interrompere la continuità del percorso ciclo-pedonale: la conca dell'Incoronata, ultimo tratto superstiti del Naviglio nel centro storico, viene recuperata sia dal punto di vista paesaggistico che funzionale; il laghetto di San Marco è riproposto con un disegno planimetrico molto simile a quello storico e con una valenza di "piazza sull'acqua" che ne farebbe un luogo di aggregazione analogo alla Darsena di Porta Ticinese e direttamente collegato all'area pedonale di Brera. Infine, la curva a gomito che immette il Naviglio nella cerchia interna permette di riconfigurare la piazza San Marco nella sua identità originaria di sagrato raccolto e contornato dall'acqua e dalla conca di navigazione, ricostruita nella sua posizione originaria. Dal gomito di piazza San Marco ha inizio la Cerchia interna, il cui progetto ha dovuto tener conto di una serie di vincoli presenti lungo quasi tutti i 4 km del percorso: la necessità di mantenere un'alzaia lungo la sponda sinistra (quella esterna rispetto al centro) con funzioni di strada di distribuzione del traffico locale; la necessità di mantenere lungo la sponda destra sia gli accessi agli edifici presenti, sia l'esistente cunicolo di sottoservizi e il sottostante collettore della rete fognaria, entrambi non eliminabili; la necessità di non modificare la quota delle strade all'intersezione con il tracciato del Naviglio, per evitare la costruzione di ponti con rampe che sarebbero difficilmente integrabili con la circolazione tranviaria e con gli edifici esistenti. Tutti questi vincoli sono stati rispettati prevedendo un canale di larghezza mediamente pari a 7 metri, inferiore a quella storica e tale da permettere di ricavare sia una strada per il traffico locale, ad una sola corsia di marcia e affiancata da un marciapiede, sia un'alzaia ciclo-pedonale, di larghezza mai inferiore ai 3-4 metri, aperta ai soli veicoli diretti agli edifici. La quota della superficie dell'acqua è regolata attraverso le chiuse delle conche di navigazione, aumentate in numero rispetto a quelle storiche proprio per mantenere tale quota al valore massimo possibile, in modo tale da ottenere la massima visibilità sia del naviglio dalle alzaie, sia degli edifici circostanti dalle imbarcazioni in navigazione lungo il canale.

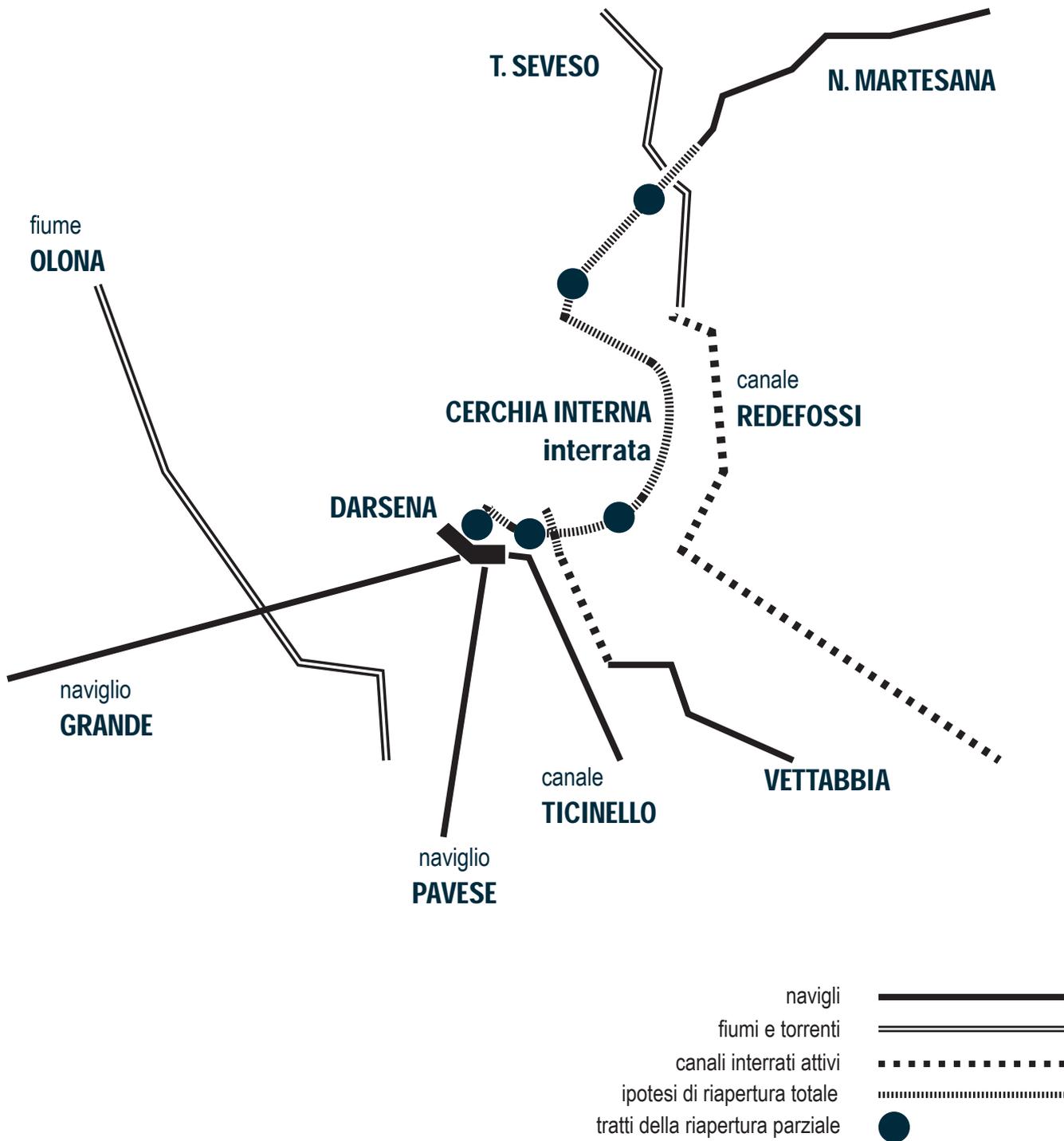
Il collegamento tra la Cerchia e la Darsena è infine ottenuto attraverso la riapertura del piccolo laghetto di via Vallone (oggi Conca del Naviglio) e la riattivazione della storica conca

di Viarenna, oggi ridotta in condizioni deprecabili e totalmente isolata dal proprio contesto.

Abbiamo fin qui analizzato le principali motivazioni di carattere storico-architettonico-urbanistico che rendono il progetto di riapertura dei Navigli un'opportunità unica per recuperare l'identità di Milano come città d'acqua e per farle compiere un passo decisivo verso un modello urbano caratterizzato da una maggiore vivibilità e sostenibilità. A fianco di queste vi sono però motivazioni più strettamente tecniche, ma non meno importanti, che giustificano l'idea di riconnettere il sistema idraulico dei Navigli attraverso la riapertura della Cerchia interna.



Naviglio - Santa Croce; Milano, secolo XX; Milano, secolo XX; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Schema dell'idrografia dell'area urbana di Milano

Le acque del Naviglio della Martesana vengono oggi deviate nel cavo Redefossi insieme a quelle del torrente Seveso, che confluisce nel Naviglio all'altezza di via Carissimi: disconnettendo i due corsi d'acqua (operazione comunque necessaria per consentire il completo controllo del regime idraulico nella Cerchia) le acque di buona qualità del Naviglio potrebbero in parte alimentare il canale della Vettabbia (in cui oggi confluiscono in pratica le sole acque trattate dal depuratore di Nosedo) e in parte incrementare la portata del Naviglio Pavese, con indubbi benefici sull'irrigazione dei territori agricoli a sud di Milano; la disconnessione di Seveso e Martesana permetterebbe inoltre di migliorare, sia pur lievemente, l'efficienza del cavo Redefossi nello smaltimento delle portate di piena del fiume Seveso.

L'acqua del Naviglio potrebbe inoltre essere direttamente utilizzata per l'irrigazione dei parchi limitrofi alla Cerchia stessa (Giardini pubblici, Giardini della Guastalla, parco delle Basiliche), risparmiando i costi attuali, dovuti all'uso di acqua proveniente dall'acquedotto municipale.

Ancora più rilevante è la possibilità di utilizzare il canale cittadino sia come recapito delle acque scaricate dalle pompe di calore geotermiche, le cui portate vengono oggi scaricate in fognatura con conseguente incremento e diluizione delle acque inviate alla depurazione, sia come sorgente di calore per sistemi di pompa di calore ad acqua: in questo secondo caso, l'acqua fluente nel Naviglio potrebbe essere utilizzata in modo efficiente come fonte di calore, con l'indubbio vantaggio di non influire sulla posizione della falda, come avviene nei sistemi geotermici a causa del pompaggio di acque sotterranee.

A fronte di un costo complessivo dell'intera opera stimato in circa 400 milioni di euro, i benefici collettivi derivanti dalla riapertura del Naviglio sono stati valutati in quasi 1 miliardo, di cui il 17% derivante dall'aumento dei redditi generati nell'area metropolitana milanese, il 76% dall'aumento dei valori immobiliari derivante dalla migliore qualità urbana lungo il canale e il 7% dal miglioramento dei profitti delle attività commerciali. Questo bilancio largamente positivo non misura inoltre i benefici derivanti dal generale miglioramento della qualità urbana nell'intero centro storico, dall'incremento dei flussi turistici indotto dalla presenza di nuovi spazi pedonali e nuove attività di navigazione fluviale, dal risparmio energetico legato allo sfruttamento del Naviglio per la realizzazione di impianti a pompe di calore.

L'investimento è tuttavia molto impegnativo: la strada proposta nello studio di fattibilità e intrapresa dalla giunta Sala è quindi quella di realizzare un'apertura per fasi successive. Per la prima fase, il progetto elaborato da Metropolitana Milanese prevede il ripristino della continuità idraulica dalla Martesana alla Darsena e, sfruttando anche le sinergie con i cantieri

della Linea 4, l'apertura di cinque tratti "simbolici" del Naviglio per una lunghezza complessiva di circa 2 km, ovvero circa il 28% della lunghezza dell'intero progetto: nei tratti rimanenti, la connessione è garantita in parte da tombinature esistenti del vecchio Naviglio, in parte da una condotta nuova di diametro pari a 2 m. Quest'ultima verrebbe posta in opera con tecnologie "spingitubo", che minimizzano la dimensione e l'impatto dei cantieri rispetto agli scavi a cielo aperto, e sarebbe posizionata di norma ad una quota inferiore rispetto a quella del canale, in modo da poter essere utilizzata anche dopo la completa riapertura del Naviglio.

Questo intervento presenta due vantaggi non trascurabili. In primo luogo, il ripristino della connessione idraulica consente di godere immediatamente dei vantaggi tecnici derivanti dalla riapertura del Naviglio (migliore gestione della risorsa idrica della Martesana, irrigazione dei parchi urbani, disponibilità di un recapito per le acque provenienti dagli impianti a pompa di calore). In secondo luogo, esso semplifica drasticamente l'alimentazione dei cinque tratti riaperti, per i quali l'approvvigionamento idrico sarebbe altrimenti problematico.

## **I CINQUE TRATTI DI CUI SI PREVEDE LA RIAPERTURA NELLA PRIMA FASE HANNO UN ALTO VALORE SIMBOLICO**

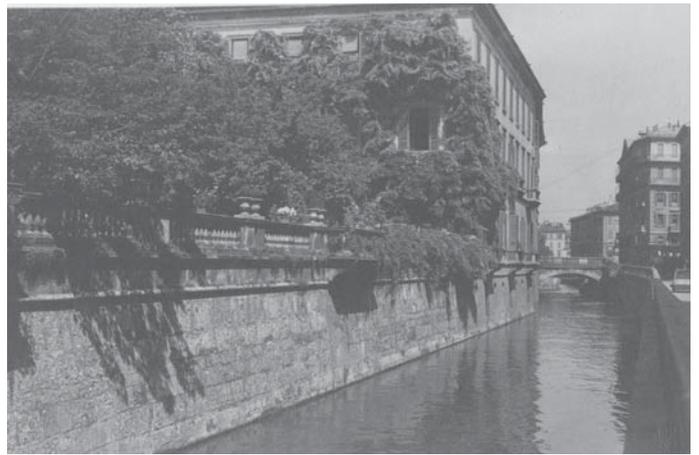
Il primo tratto, dalla Cassina de' Pomm a via Carissimi, si raccorda al Naviglio esistente e comprende un primo settore della zona commerciale ipogea di via Melchiorre Gioia; i due segmenti più brevi prevedono il recupero delle due conche cinquecentesche di Viarenna e dell'Incoronata e il loro reinserimento nel contesto del Naviglio storico.

I due tratti riaperti della Cerchia, posti in corrispondenza alle stazioni M4 di Sforza-Policlinico e Vetra, sono caratterizzati dalla maggiore valenza monumentale, essendo l'uno situato tra la Ca' Granda e i Giardini della Guastalla e l'altro nel mezzo del parco delle Basiliche, tra San Lorenzo e l'abside di Sant'Eustorgio.

Nel complesso, questa prima fase costituisce un passo decisivo verso quella definizione di un nuovo modello urbano per Milano che è implicita nella realizzazione del progetto completo di riapertura del Naviglio.



Naviglio Martesana - Darsena; Naviglio; Milano, XX secolo; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Naviglio - Via del Senato - Ponte di Porta Venezia; Milano, XX secolo; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Naviglio - Santa Croce; Milano, XX secolo; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Naviglio - Porta Genova; Milano, XX secolo; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Naviglio - Via San Damiano - Ponte delle Sirenette; Milano, XX secolo; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



Naviglio della Martesana; Milano, XX secolo; © Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco

# MILANO CITTÀ D'ACQUA

Naviglio - Via Francesco Sforza - Ponte dell'Ospedale; Milano, XX secolo;  
© Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



**EMPIO MALARA**  
Milano

Empio Malara, fondatore dell'Associazione Amici dei Navigli, è un calabrese di Cosenza (1932) laureatosi in Architettura al Politecnico di Milano nel 1961. Ha svolto la sua professione nello studio di "Urbanistica e Architettura" e "Malara Associati" di Milano, realizzando piani e progetti in Italia, in particolare per la sua terra d'origine e per Milano e la Lombardia. Le sue opere e quelle degli Associati sono state pubblicate nel volume "Malara Associati, Urbanistica e Architettura", edito da SKIRA nel 2007.

Per la sua attività professionale e di animatore dell'Associazione Amici dei Navigli gli è stato conferito dal Comune di Milano, nel 1999, l'Attestato di Benemerenzza Civica.

Nel 2012 ha ricevuto dal Centro Studi Grande Milano il premio "Le Grandi Guglie" per aver rilanciato l'immagine paesistica della città.

Nel 2016 gli è stato conferito il titolo di Onorario dell'Associazione Italiana Architettura del Paesaggio per il suo importante contributo alla promozione della cultura e del progetto di paesaggio del nostro paese.

E' autore dei volumi:

"Il Naviglio di Milano", HOEPLI editore, 2008/2012/2015; "Milano come opera d'arte, Giuseppe Meda, pittore, architetto, ingegnere" HOEPLI 2011; "Leonardo, Vanvitelli e Bellotto a Vaprio d'Adda" editore SKIRA 2005; "I paesaggi de I Promessi Sposi, le bellezze della Grande Milano svelate da Alessandro Manzoni", editore CHIMERA, 2014/2015; "Torino tra fiumi e canali" editore EST-SESIA, Novara 2003; "Milano città porto" editore Mediaset, Milano 1996.

Chi vive a Milano non può che associare il nome di Empio Malara al tema dei Navigli, al recupero dei manufatti storici connessi con il funzionamento del sistema delle acque e alle ipotesi di ripristino della navigazione collegando la città ai laghi e al mare. Pensieri di un romantico nostalgico? Tutt'altro. Malara è un calabrese che si trasferisce a Milano per studiare architettura e che, vivendo in Città Studi, per molti anni non sa nulla dell'esistenza di canali che attraversano e attraversavano la città. La sua ricerca sulle infrastrutture d'acqua nasce così da una forte curiosità che si origina per caso durante il suo percorso professionale e, forse, dal volere portare il mare della sua adolescenza nella sua città di adozione.

**C.B.** *Come nasce il tuo interesse sui Navigli?*

**E.M.** Negli anni '70 inizio a lavorare per il Parco del Ticino e nei diversi sopralluoghi scopro che c'è un canale navigabile che dal parco del Ticino raggiunge Milano. Un giorno incontro un signore di Castelletto di Cuggiono, proprietario di una chiatta usata in passato per il trasporto di sabbia lungo il Naviglio Grande, che mi invita sulla sua imbarcazione portandomi dal Parco del Ticino alla Darsena. È da qui che nasce il mio interesse e passione per i Navigli. Decido così di promuovere uno studio sui possibili usi dei canali artificiali coinvolgendo l'allora Sindaco di Milano, Tognoli, e quello di Pavia, Veltri, un calabrese come me, le due province, il Consorzio del Parco del Ticino e la Regione Lombardia. In 3 anni si costituì un gruppo di lavoro con più di 30 esperti di idraulica, storia, territorio, che ha risollevato la questione del potenziale dei Navigli pubblicando 6 volumi e promuovendo incontri e mostre.

**C.B.** *Come nasce l'avventura storica dei navigli e come si è sviluppato il sistema delle acque a Milano?*

**E.M.** Pur trovandosi tra le Alpi e il Po Milano, al contrario di altre città come Torino, Pavia o Verona è una città sprovvista di un fiume navigabile. Le origini di questa avventura dei Navigli non deriva dalla carenza d'acqua in città in quanto il suo territorio è attraversato da molti piccoli fiumi e inoltre, grazie ai fontanili, ha da sempre sfruttato l'acqua del sottosuolo. I primi canali artificiali sono stati realizzati per scopi difensivi come il fossato attorno alle mura medioevali, oggi corrispondente alla

cerchia interna, realizzato attorno al 1150 per la difesa dagli attacchi del Barbarossa, alimentato da risorgive che garantivano l'acqua a circa 3 metri di profondità. Anche il Naviglio Grande, il primo a essere realizzato, nasce per difendersi dagli attacchi provenienti a Sud-Ovest da Pavia; solo successivamente viene utilizzato per l'irrigazione dei campi.

**C.B.** *Quando emerge la necessità di rendere i Navigli navigabili?*

**E.M.** Alla fine del Duecento Bonvesin de la Riva, un frate nato vicino al Naviglio, scrisse un libro sulle meraviglie di Milano individuando come difetto la mancanza di un porto per connettere la città al mare. Ma per i primi progetti di navigabilità bisogna attendere fino al quattordicesimo secolo quando Galeazzo Visconti decise di costruire il Duomo di Milano non più in mattoni, come era stata tradizione per tutta l'architettura milanese fino a quel momento, ma in pietra, per essere all'altezza delle altre città europee. All'epoca le acque del Ticino attraverso il Naviglio Grande arrivavano nel Laghetto di Sant'Eustorgio più o meno dove oggi si trova la Darsena, in una zona fuori dalle mura verso Porta Ticinese. La necessità di trasportare i blocchi di pietra dalle cave di Candoglia ubicate sul Lago Maggiore spinse a rendere navigabile il Naviglio e a costruire nei pressi del Laghetto la prima conca di navigazione per consentire il collegamento con la cerchia del fossato che presentava 3 metri di dislivello. Gli ingegneri della Fabbrica del Duomo realizzarono una innovativa doppia chiusa – probabilmente la prima in Europa - che consentiva sia i collegamenti acqua-acqua che quelli acqua-terra.

**C.B.** *Come si arriva alla nascita degli altri Navigli?*

**E.M.** A metà del '400 Francesco Sforza capisce l'importanza del sistema dei Navigli e del collegamento con il Lago Maggiore per il trasporto non solo del materiale per la Fabbrica del Duomo, ma soprattutto di legname dei boschi del Ticino, di vini prodotti nel Monferrato, di pesci secchi del Lago, e dei prodotti agricoli e ne potenzia il funzionamento con nuove opere idrauliche; la giacitura più bassa rispetto al lago consentiva infatti alle barche di scendere cariche in corrente e risalire scariche trainate da cavalli e buoi lungo l'alzaia. Decide

inoltre di dare avvio nel 1465 ad un collegamento analogo, inizialmente per scopi irrigui, con il Lago di Como derivando dall'Adda il canale della Martesana che giunge a Milano da Nord-Est. Sempre Francesco Sforza promuove la realizzazione del Naviglio di Bereguardo che deriva dal Naviglio Grande e raggiunge il Ticino. Un dislivello di 22 metri impedisce però il collegamento diretto rendendo complesso lo scarico delle merci verso l'Adriatico.

**C.B.** *Qual è il contributo di Leonardo alla vicenda dei Navigli?*

**E.M.** Quando Leonardo arriva a Milano è manifesto il problema di portare le acque del Seveso e della Martesana alimentando la cerchia interna. In questo periodo viene realizzato il collegamento tra i due corsi d'acqua e lo sviluppo del canale fino a Piazza San Marco e da lì al fossato. Non vi sono fonti che attestino la sua paternità del progetto ma nella pianta a volo d'uccello di Milano del Codice Atlantico compare per la prima volta il collegamento della Martesana alla cerchia e quindi si presuppone che in qualche modo abbia suggerito questo intervento. Naturalmente Leonardo mediante rilievi, studi, approfondimenti e considerazioni, porta dei perfezionamenti al sistema idraulico e soprattutto alle conche. Leonardo disegnò anche un ponte retrattile per raggiungere attraverso un canale la residenza del Governatore di Milano, opera che però purtroppo non fu mai realizzata.

**C.B.** *Con l'apporto d'acqua nella cerchia interna si dà così avvio all'uso dei Navigli per il trasporto di beni e materiali all'interno della città?*

**E.M.** Questa è la premessa, ma è con la dominazione spagnola e la costruzione della cerchia dei Bastioni che il fossato cessa la sua funzione difensiva e diventa una infrastruttura di trasporto. Lungo il suo tragitto si formano delle "Sciostre", ovvero dei manufatti edilizi destinati al deposito delle merci trasportate via acqua. La cerchia dei Navigli diventa un porto circolare difeso dai bastioni spagnoli. Ma il sistema dei navigli nel suo insieme è unico per il pluriuso delle acque che non servono solo per irrigare i campi, ma anche per la navigazione

e per la produzione diretta e indiretta di energia: per questa ragione Carlo Cattaneo considerava l'opera dei Navigli "la costruzione di un modello di industria". I Navigli erano anche utilizzati per la balneazione e per la produzione di cibo con le vasche per l'itticoltura.

**C.B.** *A Milano si faceva il bagno e si pescava?*

**E.M.** Certamente. Prima della nascita dei bagni pubblici, le acque del Naviglio venivano chiuse per un tratto con barriere per consentire di fare, a pagamento, il bagno, così come ad esempio avveniva nei Bagni Diana. Ma più stupefacente è la vicenda della Pescheria della Guastalla, un laghetto per l'allevamento dei pesci derivato dal Naviglio e creato per sfamare le orfane che dalla metà del '500 erano ospitate nell'omonimo collegio. Oggi al centro del parco al posto del laghetto c'è la fontana barocca che ricorda la precedente funzione.

Molte altre peschierie erano disposte lungo il Naviglio. La cerchia interna ha consentito anche un'altra importante innovazione che però nel tempo ha portato inevitabilmente al suo declino.

Quando nel '600 il Filarete progetta la Ca' Granda, l'ospedale più virtuoso d'Europa all'epoca della sua costruzione, dota ogni piano di servizi igienici e scarica i rifiuti organici nella cerchia.

**C.B.** *Come si è evoluto il sistema dei Navigli nei secoli più recenti?*

**E.M.** Nella seconda metà del '500 grazie anche all'azione di Giuseppe Meda si era resa navigabile la Martesana e si promuovevano i progetti per il Naviglio di Paderno, realizzato attorno al 1777 dagli austriaci, e del Naviglio Pavese, iniziato da Napoleone e portato a compimento nel 1819. Quest'ultimo era il più moderno dei canali navigabili perché utilizzava il canale di soccorso, per garantire la continuità dell'irrigazione anche durante il passaggio delle barche; in 7 ore era possibile navigare da Milano a Pavia con l'imbarcazione a vapore Padus che è rimasta in funzione per molti anni. Nell'800 la Darsena diventa il porto della città, ampliato nel 900 con la distruzione dei bastioni e rimane attivo come porto, soprattutto per il trasporto di inerti per le costruzioni fino alla seconda metà del secolo scorso.

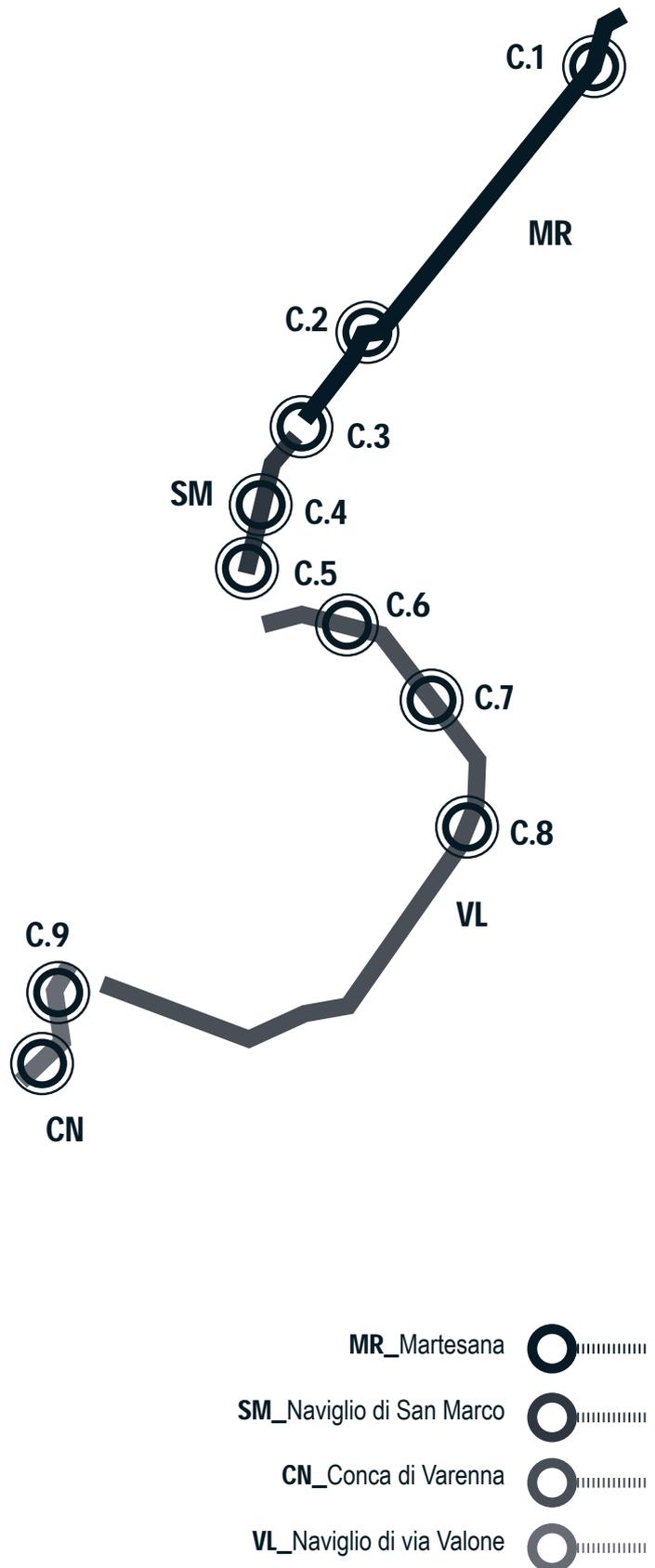
## ipotesi di riapertura totale della cerchia interna dei navigli

**E.M.** *Cosa portò al declino dei Navigli e alla scelta di chiuderli?*

**C.B.** Nell'800 il trasporto via acqua viene in gran parte sostituito da quello su rotaia grazie alla diffusione del sistema ferroviario che accorcia i tempi di trasporto. Inoltre nel tempo i canali navigabili di Milano divengono il principale sistema fognario a cielo aperto della città e a partire da metà '800 per questioni igienico-sanitarie vengono coperti prima il laghetto di S.Stefano, poi il Naviglio di via Pontaccio e quello di San Gerolamo. La cerchia interna viene coperta tra il 1929 e il 1934 soprattutto per dare più spazio alle auto con pochissimi oppositori tra cui Luca Beltrami; il tratto quattrocentesco della Martesana lungo via Melchiorre Gioia viene coperto tra il 1951 e il 1968 mantenendo il passaggio sotterraneo dell'acqua per alimentare il Redefossi e la Vettabbia. Intanto nel dopoguerra Martesana e Naviglio di Pavia vengono declassati da canali navigabili a canali irrigui e nel 1979, con l'arrivo dell'ultimo barcone che trasportava sabbia, cessa la sua funzione di Porto anche la Darsena.

**E.M.** *Quali le potenzialità future per i Navigli rinnovati?*

**C.B.** La strategia è pensare in grande, partendo dalla concezione di ridare a Milano il suo secolare ruolo di città-porto di navigazione interna non più per la navigazione commerciale bensì per la navigazione turistica, il potenziale turistico - culturale della navigazione interna in Italia settentrionale è altissimo, superiore a quello francese, tedesco e olandese. Per di più, i Navigli hanno, rispetto ai canali europei il vantaggio di essere canali di irrigazione, di navigazione e produttori diretti o indiretti di energia. Il pluriuso dell'acqua, elemento che ha contraddistinto in passato i Navigli, rappresenta la caratteristica originale dei Navigli che sono perciò da considerare una vera e propria risorsa per il futuro di Milano, della Lombardia e dell'Italia settentrionale. In questa prospettiva si deve valutare il tema della riapertura dei Navigli, a partire dalla riconnessione idraulica che consentirà di riportare l'acqua dell'Adda nella cerchia dei Navigli e quindi in darsena e potenziare la portata della Martesana e della Darsena immettendo acqua nel Naviglio Pavese riusando i salti d'acqua per produrre energia, come



avviene nella Conca Fallata. E poi tutto quello che già c'era in passato come la possibilità di balneazione o della produzione ittica di pesci d'acqua dolce. Si tratta indubbiamente di un grande progetto ambientale che può favorire il benessere e la qualità urbana in linea con le attuali visioni ecologiche della greencity.

**C.B.** *Da dove iniziare per il rilancio di questo grande sistema ecologico?*

**E.M.** Il progetto del Politecnico è molto rispettoso della situazione esistente, valorizza al massimo le preesistenze senza disturbare eccessivamente la mobilità della città, salvaguarda innanzitutto la continuità delle strade di attraversamento del canale e, dove possibile, conserva gli alberi. Non stravolge

la composizione della città ma ne promuove una riqualificazione ambientale molto forte tra centro e periferia. La riapertura dei Navigli a Milano sarà d'esempio per altre città italiane che un tempo erano collegate al Po e che detengono un patrimonio di canali importante come Bologna, Parma e Vigevano. Per realizzare il progetto è giusto operare per fasi; iniziare con la riapertura del Naviglio della Martesana e la valorizzazione della conca delle gabelle e con la riconnessione della Conca di Varenna nella Darsena, manufatti idraulici di grande importanza storica e culturale, in modo che se ne possano immediatamente apprezzare i risvolti turistici e culturali per la città e completare poi con la riapertura della cerchia dei Navigli il progetto redatto insieme al Politecnico.

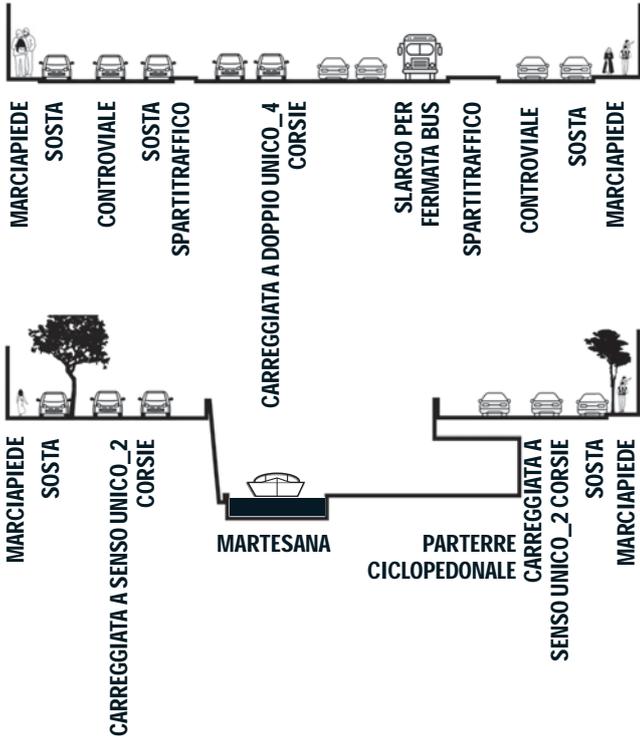


Naviglio - Via San Damiano angolo via Monforte; Milano, secolo XX;  
© Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco





Naviglio Martesana - Darsena - Naviglio; Milano, secolo XX;  
© Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



MR\_Martesana

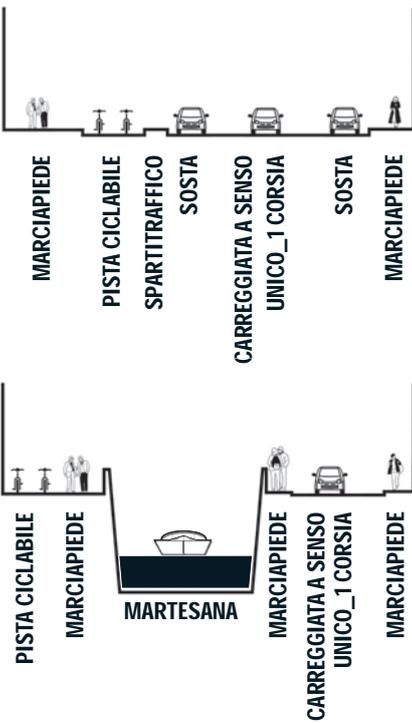
**STATO DI FATTO**

sezione dopo via della Maggiolina



**STATO DI PROGETTO**

sezione dopo via della Maggiolina



SM\_Naviglio di San Marco

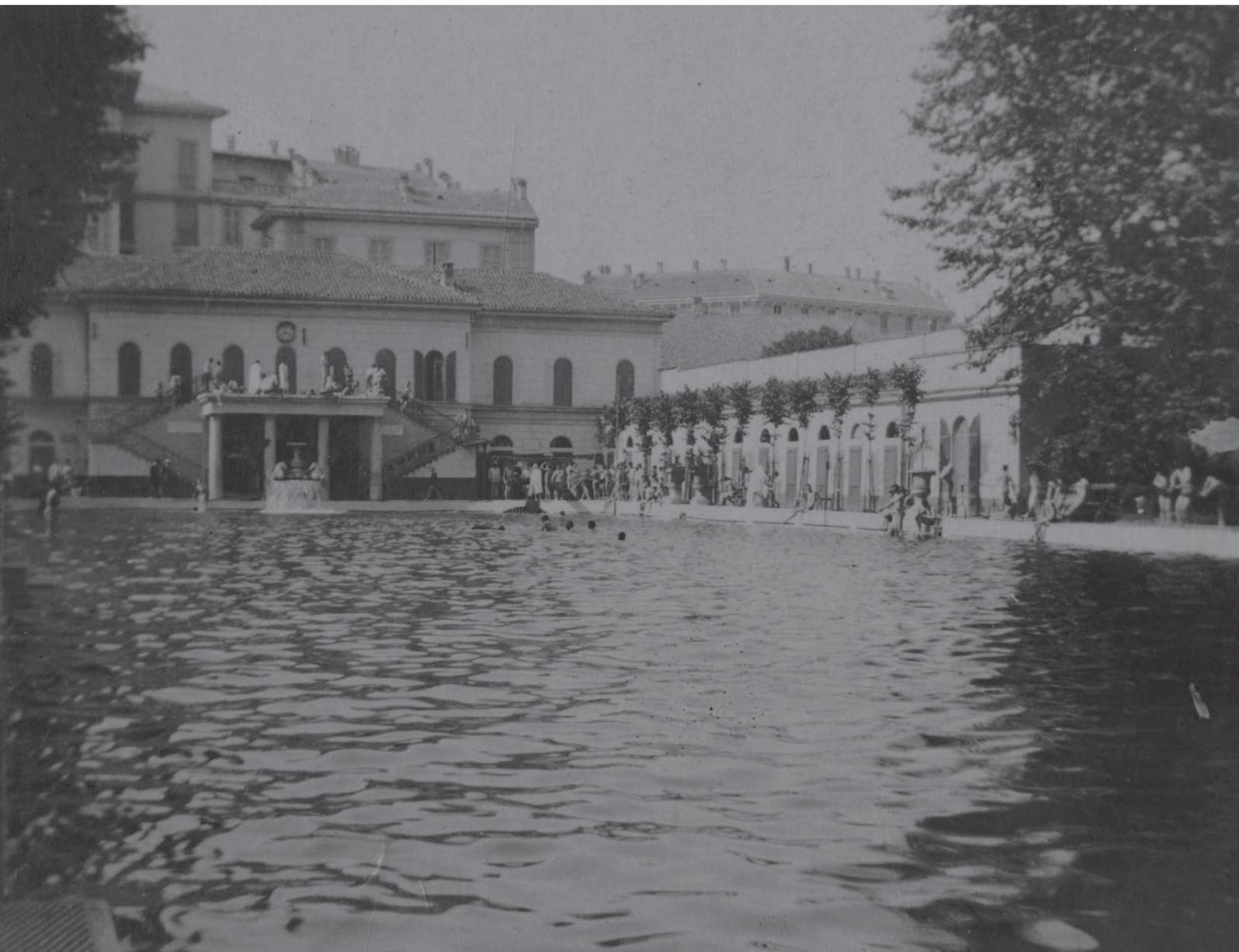
**STATO DI FATTO**

sezione dopo via Castelfidardo

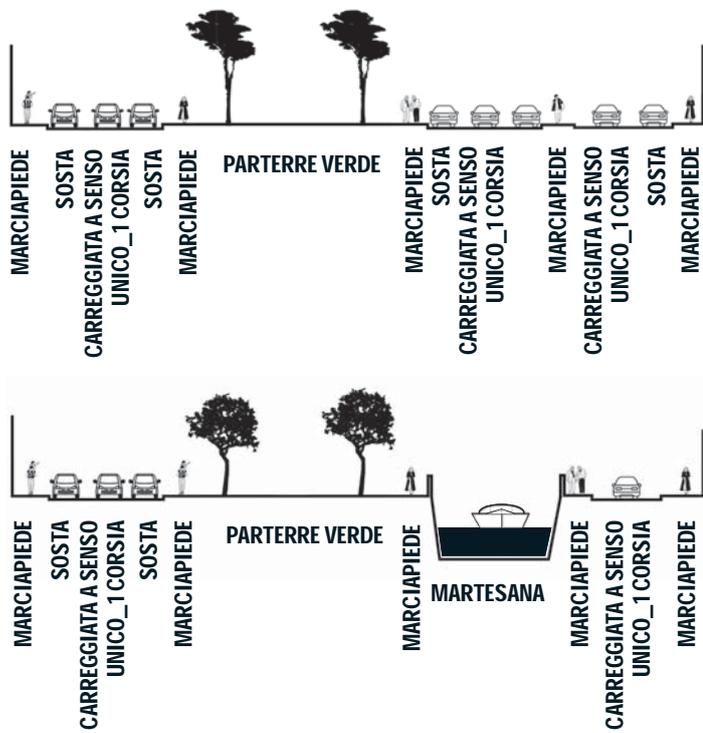
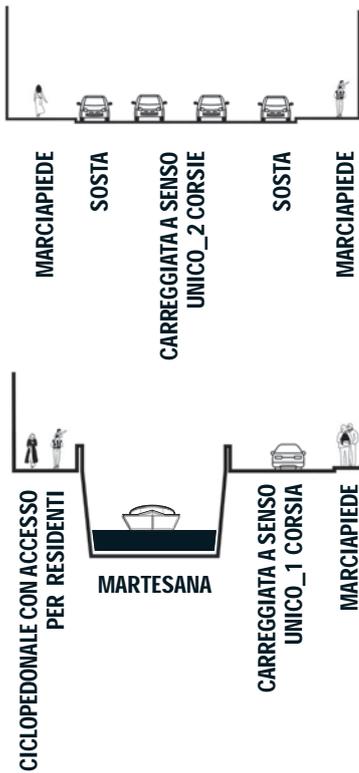


**STATO DI PROGETTO**

sezione dopo via Castelfidardo



Porta Venezia - Bagni Diana; Milano, secolo XX;  
© Civico Archivio Fotografico Bertarelli, Musei del Castello Sforzesco



**CN\_Conca del Naviglio**

**STATO DI FATTO**  
sezione dopo corso Venezia



**STATO DI PROGETTO**  
sezione dopo corso Venezia

**SML\_Naviglio di San Marco**

**STATO DI FATTO**  
sezione dopo via Conca del Naviglio



**STATO DI PROGETTO**  
sezione dopo via Conca del Naviglio

**MILAN REPORT: SOME PERSPECTIVES ON THE CITY BEING TRANSFORMED**

Over the last thirty years many changes have taken place in Milan that have transformed the formerly industrial city into a great global hub of services, education, research, production, innovation and culture. Following a decrease in population, that was caused by the first deindustrialisation at the end of the 1970s when about 1,750,000 people lived in the city, Milan is now growing again, also in terms of population thanks to a wave of migration and the ability of the city to attract young people, both Italians and foreigners, who move here for study, or in search of a job and a different lifestyle. Of the current 1,350,000 inhabitants, about 20% (250,000) come from countries outside Europe and 20% (250,000) are between 20 and 40 years old. 250,000 university students, a good percentage of whom maintain official residency in their home city, should be added to this. Economic and social change in the city has been accompanied by an important process of transformation of the area which was set off more than 15 years ago by two factors: the first PII (Programs of Intervention) that allowed the recovery of unused areas, and the completion of infrastructure with the launch of the railway links across the city, and the plans for new metro lines. In addition to this, Milan has grown a lot in terms of livability thanks to a series of environmental strategies and projects that have increased the green areas and the ecological infrastructure in the city and in the urban belt, to improved energy production and waste disposal processes, and a revolution in mobility with the use of public and shared transport encouraged and the use of private traffic limited. While this transformation became evident during Expo 2015, when Milan presented itself to the world as a renewed city, the urban development has taken place over time, over a period of about two decades thanks to the collaborative work of public and private bodies, during which the Milan system demonstrated its ability to react to the rapid changes that globalisation has inevitably imposed in terms of habits, facilities and necessities. In the 1990's the 'Associazione Interessi Metropolitanari' carried out numerous studies and undertook research into the development of the Milan area and presented them in the "Quaderni AIM" series of booklets. Many of the topics discussed, from the impact of new technologies to the outlook for the metropolitan city, from social change to cultural production, were a starting point for proposals, debates and plans for the city, managing in some cases to direct the strategic choices of the political and business worlds. There are many issues that will influence the future of the city of Milan and its metropolitan area. Some of these are already present in public and political debates, others will arise from changes in economic, social and territorial situations. Report Milano intends to document them and broaden the debate around these issues, trying to present them by providing knowledge and interpretation that will permit comparative reading. The Reports will include an introduction to the proposed subject with data, graphs and if needed maps, the body of the report will be a contribution from an expert working on research in the field, and an interview.

**REOPEN "I NAVIGLI"?**

The decision to dedicate the first issue of Report Milano to the possibility of reopening the "Navigli" is due to the fact that, although much has been said about it in recent years, especially in political debates and in the press, the reasons behind this project are still not clear to the public, who are often led to see it as something driven only by nostalgia, the sole aim of which is to recreate a city landscape as admired in pictures of times gone by. In reality, it is a multifaceted project, which contemplates many different and partly conflicting scenarios, which are also linked to the role that the Navigli may constitute for the city in the future. The main issues raised by the idea of reopening can be summarised as the recovery of the historical image of the city, reconnection of water channels between the north and south of Milan, and improvement of the quality of the urban landscape in some areas of the city. The current public debate has mainly focused on the first issue, that of restoring the historical beauty of Milan, and it has involved famous people from the world of culture and entertainment, including Adriano Celentano, who was among the first to favour the reopening, or the late Gillo Dorfles who, in the pages of the "Corriere della Sera", called the project picturesque. This need, felt by some, to recover things from the past also comes from the fact that in recent years Milan has become a destination for global tourism thanks to the opening of new public and private museums and a renewed offer of cultural events, as well as being an international reference point for fashion and design. The reopening of the area of the Darsena with the pedestrianisation and the repair of the Naviglio Grande towpath, as well as the redevelopment of Brera and Corso Garibaldi and the closure of the Foro Bonaparte to traffic, were all works aimed at rediscovering the history of Milan, to which recent interest in the recovery of traces of the Roman city can also be added. In terms of tourism, the Locarno Venezia waterway project, raises the possibility of navigating along the existing Navigli, a route through Milan is planned which goes along the Naviglio Grande, the Darsena and the Naviglio Pavese, the idea being to navigate around the inner-city circle. But the most urgent issue regarding the reopening of the Navigli is the reconnection of the waterways between the north and south of the city. Although Milan is not crossed by a river, something common in most of Europe's historic cities, it has always been considered a city of water, it is in the middle of the Po Valley and in a region crossed by numerous natural and artificial canals. The city was founded on marshy land and thanks only to significant civil engineering works was it possible, over time, to manage the water levels, a resource historically important for agriculture and for the transport of goods. The closure of the inner circle of the Navigli, which took place between 1929 and 1930, led to clean water from the Martesana Canal, which once fed the inner circle of San Marco, to be mixed with the dirty water from the Seveso in Redefossi, an underground canal that passes along the ramparts of the Spanish walls, which conveys water to the Nosedo purification plant in the south of Milan. The planned restoration of the links between the waterways along the inner circle would allow the waters of the Martesana to be returned

to the Darsena area, feeding the Naviglio Pavese for the purposes of irrigation, and at the same time allowing clean water to be used for the heat pumps of the heating and cooling systems of many buildings in the center of Milan. This clean water is currently not used and is channeled into the sewers, diluting the sewage and thus worsening the cleansing processes of the plants located in the south of the city. The repair of the water system by means of an underground collector tank is a requirement that would permit the partial or total reopening of the waterways, and could also be carried out at the same time as the main works. The third issue connected with the reopening of the Navigli is linked to the quality of the urban environment. Currently, a project is being discussed that could be implemented in two phases: the construction of five open-air sections at locations where there are historic monuments or characteristic areas of the old Navigli system, such as the Coronade and Viarenna locks; the complete opening of the inner circle with the creation of new locks, and the possible predisposition for navigation. The improvement in the quality of the urban environment which would arise from these works comes from the presence of water for both aesthetic and recreational purposes and for functional uses for different activities such as irrigation or the diffusion of energy saving systems based on heat pumps. In addition, new pedestrian areas would be created around the city centre, creating new potential meeting points for leisure and free time. As mentioned above, these considerations should be seen in conjunction with broader urban development strategies such as the reduction in private mobility infrastructure and upgrading of public transport and cycle routes. The Navigli system is in fact strongly connected with the development of large-scale cycleways such as the VenTo project and other cycle tourism routes. The possibility of reopening the Navigli, in whole or in part, cannot be seen as a separate project but it must be part of a broader vision that includes the future of the parks surrounding the city, railway stations, suburbs, new infrastructure for slow and fast mobility, and the role of Milan as part of the metropolitan region. This first Report aims to provide general background and a starting point for debate about the urban environment. The topicality of the issue and future choices will soon change the operating context. If the idea of reopening the Navigli is not developed, for economic, political or cultural reasons, the Report will record a great plan that was never realised, if on the other hand, the plan is implemented the Report will be a new starting point depicting the future Milan.

**THE NAVIGLI UNCOVERED: A NEW VISION AND FOCUS FOR MILAN?**

Speaking with many Milanese friends about the proposal to reopen the Navigli, something I have been working on for many years, the most frequent comment is: "It would be beautiful, but what would it be for? And where would we put the cars? In these few words, there is much of the Milanese character, in perpetual contrast between practicality that borders on efficiency and nostalgic ideas of the discreet beauty of the nineteenth-century city that has long disappeared under the bombs of war and, even more so, under the management of the town planners that preceded and followed them. Let's immediately clear up a basic misunderstanding: Milan can never return to being able to offer the picturesque views seen in the paintings of Angelo Inganni, or even those seen in the black and white photographs on many Christmas greeting cards. And the project developed in the feasibility study coordinated by Antonello Boatti certainly does not propose this: we are well aware that it is impossible to recreate what was destroyed from the 1930s onwards and a plan with this conception would rightly be accused of wanting to recreate a false history, a sort of Lombard Las Vegas. In reality, there are only a few areas where the reopening of the Naviglio would bring the feeling of the olden days back to the city, but they are important areas: the Coronata lock and the Gabelle bridge; the lake and the square of San Marco; Senate street; Francesco Sforza street, between the Guastalla gardens, the hospital and the restored waterfront of the Ca' Grandi; the bridge of the medieval Porta Ticinese. These are certainly very picturesque areas, excellent opportunities to generate a strong impact today, and appealing scenes for future tourists. To consider this as the only valid reason to justify the proposal to reopen the Canal Ring seems however very limited. For most of its route, the new Navigli Canal is in fact new. It is new in size, necessarily smaller than the historic Naviglio so as to allow access to the buildings that have been built along its right bank, the closest to the city centre. It is new in the number and position of the locks, which are designed to allow them to be navigated without requiring the construction of bridges incompatible with car and tram traffic. Its course is even partly new. Although it retraces the historical course also so as to allow, where possible, the restoration of the old left bank, it is different in some places, where the presence of the Naviglio provides an opportunity propose a new configuration of urban areas which have long needed sorting out, as in the case of Via Melchiorre Gioia or Piazza Cavour. Thus returning to the question left unanswered, "what would this Canal be used for", this relative of the long lost old historic Canal? The Navigli's role as a waterway for transporting goods has been abandoned for some time and it is more than fifty years since the last barges loaded with sand came up the Naviglio Grande and moored in the Darsena. Yet it is the renewed Darsena, which comes from the redevelopment project by Jean François Bodin and Sandro Rossi, that shows us how the restoration of an area of water within a city automatically creates a place to meet and gather which increases its appeal from a commercial, cultural and recreational point of view. In the case of the reopening of the Naviglio, an area in the city with similar characteristics could be constructed along a linear route of over 7 km between Cassina de' Pomm and the Darsena, connecting in a single approach some very different and already attractive districts, such as Porta Nuova, Brera and San Marco, the fashion district, the State University, the columns of San Lorenzo and the Darsena. This could recreate a common denominator for the city, a waterway, a feature typical of many big cities which are crossed by rivers and canals, which our city has never claimed, having been born and grown in the middle of the waters emerging from the flood plain. The

underlying rationale of the entire reopening project is therefore to give Milan back its identity as a city of water which has always characterised it, which is alive in its history, and of which today traces only remain along the towpaths of the Navigli Grande and Pavese. To be able to fully reclaim this clear identity for the city, it is however necessary to turn our backs on the ideas that inspired town planning in the city during the twentieth century, namely that of enslaving growth to the maximum development of traffic. This was certainly a choice dictated for historical reasons, the yearning for modernisation at all costs that can be traced back to Futurism, and the considerable enmity of the urban rationalists for the medieval and renaissance fabric of the historic city center. It was a choice that created a sort of urban motorway consisting of the first section of the infamous Racchetta (Corso Europa, Via Larga and Via Albricci), which was fortunately stopped before the demolition of the old roads between Piazza San Sepolcro and Via Cappuccio. It was the choice that led to the removal of the front part of the new buildings in Corso Garibaldi and Corso di Porta Romana when then permitted the expansion of the road, thus transforming two of the main roads in the historic city into abstract areas that are not homogeneous and are devoid of identity. It was the same choice that transformed the circle of the Navigli into another small motorway, a narrow ring of asphalt around the historic center. The 20th century has shown that this configuration of the city, with its traffic problems, pollution and a general decline in the quality of life, is no longer sustainable. Already in 1969, due to concerns about the structural condition of the cathedral, the Aniasi administration decided, despite the concerns of motorists and the criticism of traders, to pedestrianise the area around the Cathedral. Successive town councils choose to continue to remove traffic from the center of the city, making access to first Corso Vittorio Emanuele, then Via Dante, Piazza Castello, Corso Como and Corso Garibaldi available only to bicycles and pedestrians. The role of these areas as meeting places, as well as their success as shopping areas, is evident. It is not a coincidence that these large pedestrian areas are mainly located near the two main metro lines, which provide the access that is now prohibited to private vehicles. At the same time, the existence of these areas has created a greater demand for sustainable mobility, resulting in a substantial increase in the number and quality of cycle routes built, and more are under development. The project to reopen the Navigli is part of this vision for the city of Milan of the 21st century: it envisages the creation of a linear space mainly for cycling and walking that will connect the various historic areas of the city center and which in turn is connected to the network of cycle paths in the city as planned by the 'Green Spoke' project (amongst them, in particular to 1 Bicocca Martesana 'spoke', the 4 South 'spoke' and the 5 Navigli 'spoke'); it permits vehicle access to all existing houses and flats and shopping areas through local or restricted traffic routes; it is located mainly on metro line no. 4, which provides access to the area covered by the project. The role of the canal as an axis for sustainable and alternative mobility is also increased by the return to its original function as a waterway, with the provision of a tourist boat service linking many of the historic areas of the city. The overall objective of the reopening project is achieved in the various sections through different interventions, depending on the city environment which they must incorporate. In the Via Melchiorre Gioia section, the reopening of the final section of the Martesana Canal has, as its primary purpose, the redevelopment of an urban axis almost 2.5 km long and up to 40 metres wide, which is the result of a series of overlapping diverse works; including the construction of several railway terminals (Milan-Monza, Varesina), the building of complex edifices from the Galfa skyscraper office complex to the twin towers of Porta Nuova, the creation of alternative residential districts, from the garden district of Maggiolina to the identical agglomerations of constructions built following the 1953 Town Plan. In the first part, between the Cassina de' Pomm and the Via Cagliero, the plan developed under the guidance of Marco Prusicki proposes the great bend of the Martesana Canal, at the same point as the existing Canal, as an aspect capable of integrating and restoring a logical siting to the historic buildings that have maintained the proportions and alignment of the old canal. This first section ends with a lock, slightly further downstream than the historical one, which overcomes the difference in ground height, bringing the level of the water downstream to about 4 meters lower than upstream. Taking advantage of this lowering of the canal's height, the plan proposes to create, in the centre of via Melchiorre Gioia, a 13.5 metre wide "road in the road", consisting of the canal itself and a tree-lined bicycle/pedestrian towpath, lower than the current road level and flanked by public facilities, shopping areas and other services. This choice provides a solution to a series of contradictions of the long avenue, without compromising its role as a neighbourhood road: it maintains in fact a dual carriageway in both directions on the street level, while underneath a public area with shops provides a better landscape and environment compared to the current one along this street. An issue that is solved only in part is that of the relationship between the new canal and the new Porta Nuova district, the plan of which totally ignored the canal that had previously existed. The project therefore proposes, as an alternative, either a section in a tunnel, or a section that does not follow the historical route, adjacent to the 'Biblioteca degli Alberi', where an area of water almost 100 meters long could be created that would constitute a visual and functional connection between the canal and the public areas of Porta Nuova. The context of the route of the Naviglio along Via San Marco is completely different and is characterised by the presence of numerous buildings and constructions which existed before the canal was covered: certainly, the historic sites are the Bridge of the Ramparts, the Coronata lock, the Corriere della Sera palace and the church of San Marco. However, the survival of a large part of the fabric of the eighteenth and nineteenth-century buildings cannot be disregarded, except in some parts of Via San Marco where questionable modern works removing the frontage of buildings, like those of Corso Garibaldi, are involved. In this section, therefore, the reopening project proposes more philological solutions, without breaking the continuity of the cycle-pedestrian path: the Inconata lock, the last surviving stretch of the Naviglio in the historic centre, is restored

both as a place and in terms of its role; the plan proposed for the lake of San Marco is very similar to the former lake and as a "water piazza" that would make it a meeting place similar to the Porta Ticinese Darsena and connect it directly to the pedestrian area of Brera. Finally, the bend that takes the Naviglio into the inner circle allows Piazza San Marco to be reconfigured in its original set up as a church surrounded by water with the lock rebuilt in its original position. From the bend of Piazza San Marco the inner circle starts, the design of which has had to take into account a series of constraints along almost all of the 4 km route: the requirement to keep a towpath along the left bank (the one external to the centre) as a road for local traffic road; along the right bank to keep both the entrances to the present buildings, and the existing service tunnels and the underground sewerage network, both of which cannot be eliminated; and the requirement not to change the level of roads at the intersection with the canal route, in order to avoid the construction of bridges with ramps that would be difficult to integrate with tram traffic and existing buildings. All these constraints have been met by planning a canal with an average width of 7 metres, less than the former canal, so as to permit both a single lane local traffic road flanked by a pavement, and a towpath for cycle-pedestrian use, never less than 3-4 metres wide, accessible only by vehicles going to buildings. The water level is regulated by locks, which are more numerous than before, precisely to maintain the water level as high as possible, so as to obtain the maximum visibility of both the towpath and the surrounding buildings and the boats sailing along the canal. The connection between the Canal Ring and the Darsena is produced by reopening of the small lake of Via Vallone (today the Naviglio Lock) and the reactivation of the historic Viarena lock, currently in a deplorable condition and totally out of its correct context. We have analysed the main historical, architectural and environmental reasons that make the reopening of the Navigli a unique opportunity to recover Milan's identity as a city of water and to take a decisive step towards an environmental model characterised by greater livability and sustainability. Alongside these, however, there are more strictly technical reasons, that are no less important, which justify the idea of reconnecting the water system of the Navigli through the reopening of the inner circle. The waters of the Martesana Naviglio are now diverted into the Redefossi canal together with those of the Seveso stream, which flows into the canal at Via Carissimi: by disconnecting the two watercourses (which is necessary to allow complete control of the water in the Circle), the good quality water of the Canal could partly feed the canal of the Vettabbia (where today in practice only the water treated by the Nosedo purifier flows) and partly increase the flow of the Naviglio Pavese, with undoubted benefits for the irrigation of the agricultural land in the South of Milan; the break in the connections between the Seveso and the Martesana would improve, albeit slightly, the efficiency of the Redefossi when taking flood water from the Seveso. The water from the Naviglio could also be used for the irrigation of the parks surrounding the Circle (Public Parks, the Guastalla Gardens, the Basilica's Park), making savings in the costs of using of water from the municipal water supply. Even more important is the possibility of using the city canal both as recipient of the water discharged by geothermal heat pumps, whose water is currently discharged into the sewer system with consequent increase and dilution of the water sent for purification, and as a heat source for water heat pump systems: in the latter case, the water flowing through the canal could be used efficiently as a source of heat, with the undoubted advantage of not affecting the level of the water table, which is affected in the case in geothermal systems which pump groundwater. While the total cost of the entire project is estimated to be approximately 400 million euros, the collective benefits that would arise from the reopening of the canal have been estimated at almost 1 billion, of which 17% comes from the increase in revenues generated in the Milan metropolitan area, 76% from the increase in real estate values due to the improved quality of the environment along the canal and 7% from the improvement in profits from commercial activities. This very positive impact does not measure the benefits that would come from the general improvement of environment in the whole historic city centre, from the increase in tourism generated by the presence of new pedestrian areas and new river navigation activities, from energy savings linked to the use of the canal for heat pump systems. The investment is, however, onerous: the plan proposed in the feasibility study and taken on by the Sala administration is therefore to divide the project into phases. For the first phase, the project developed by Metropolitana Milanese involves the restoration of water belt from the Martesana to the Darsena and, also by exploiting synergies with the construction sites of Line 4, the opening of five "symbolic" sections of the canal for a total length of about 2 km, or about 28% of the length of the entire project: in the remaining sections, connectivity is ensured partly by the existing covered parts of the old canal and partly by a new pipeline 2m in diameter. The latter would be installed using "pipe-push" technologies, which minimise the size and impact of the worksites compared to opencast excavations, and would probably be at a lower level than that of the canal, so that it could be used even after the canal has been completely reopened. These works have two considerable advantages. First, the restoration of the water link allows the technical benefits deriving from the reopening of the (better management of the water resources of the Martesana, irrigation of the urban parks, availability of a delivery for water coming from heat pump systems) to be enjoyed immediately. Secondly, it drastically simplifies the feeding of the five reopened sections, for which the water supply would otherwise be problematic. The five sections that are expected to be reopened in this first phase have a symbolic value. The first section, from Cassina de' Pomm to Via Carissimi, connects to the existing canal and includes a first sector of the subterranean shopping area of Via Melchiorre Gioia; the two shorter segments permit the restoration of the two 16th century locks of Viarena and of the Coronata and their reintegration into the area of the historic canal. The two reopened sections of the Canal Ring, near the M4 stations of Sforza-Policlinico and Vetta, have the greatest historical value, one being located between the Ca' Granda and the Giardino delle Guastalla and the other in the middle of the Parco

delle Basiliche, between San Lorenzo and the apse of Sant'Eustorgio. Overall, this first phase is a decisive step in the direction in the determination of a new metropolitan plan for Milan, which is implicit in the undertaking of the whole plan for the reopening of the canal.

#### MILAN CITY OF WATER

Those who live in Milan can not help but associate the name of Empio Malara with the Navigli, the recovery of historical sites connected with the workings of the water system and the idea of restoring navigation by connecting the city to the lakes and the sea. Thoughts of a romantic nostalgic? Quite the contrary. Malara is a Calabrian who moved to Milan to study architecture and who, while living in Città Studi for many years did not know anything about the existence of canals that crossed the city. His research on water infrastructure arose from a compelling curiosity that came about by chance during his professional career and, perhaps, from a desire to bring the sea of his adolescence to his adopted city.

#### How did your interest in the Navigli come about?

In the 70s I started working for the Parco Del Ticino and during various on-site visits I discovered that there is a navigable canal that comes into Milan from the Ticino Park. One day I meet a man from Castelletto di Cuggiono, who owned a barge that was used in the past for the transport of sand along the Naviglio Grande. He invited me on his boat and took me from the Ticino Park to the Darsena. That was when my interest and passion for the Navigli was born. I decided to promote research into the possible uses of the artificial canals, the then Mayor of Milan, Mr. Tognoli, and that of Pavia, Mr. Veltri, a fellow Calabrian, the two provincial administrations, the Consortium of the Ticino Park and the Lombardy Region were all involved. In 3 years a working group was set up with more than 30 experts in water management, history and the environment, which highlighted the questions regarding the management of the potential of the Navigli by publishing 6 volumes and promoting meetings and exhibitions.

#### What are the origins of the history of the Navigli and how did the water system in Milan develop?

Milan, unlike other cities such as Turin, Pavia or Verona, is a city that does not have a navigable river, even though it is situated between the Alps and the Po river. The origins of the Navigli come from the lack of water in the city because the area is crossed by many small rivers and also, thanks to springs, water from the subsoil has always been available. The first artificial canals such as the moat around the medieval walls, now corresponding to the inner circle, were built for defensive purposes around 1150 to defend against attacks by Barbarossa, and were fed by springs that provided water from 3 meters underground. The Naviglio Grande, the first to be built, was also created to defend Milan from attacks from Pavia to the south-west; only later was it used to irrigate the fields.

#### When does the need to make the Navigli navigable arise?

At the end of the 13th century Bonvesin de la Riva, a friar born near the Naviglio, wrote a book on the wonders of Milan, pointing out that the lack of a port to connect the city to the sea was a handicap. But we have to wait until the fourteenth century for the first navigability projects when Galeazzo Visconti decided to build the Duomo of Milan not using bricks, as had been the tradition for all the Milanese architecture until that moment, but in stone, to be on par with other European cities. At that time, the waters of Ticino went into the Naviglio Grande and then reached the Sant'Eustorgio lake, more or less where the Darsena is today, in an area outside the walls towards Porta Ticinese. The requirement to transport blocks of stone from the quarries of Candoglia on Lake Maggiore led to the Naviglio being made navigable and the construction near Laghetto of the first lock to provide the connection to the moat ring as there was a difference in height of 3 meters. The engineers of the Fabbrica del Duomo built an innovative double lock - probably the first in Europe - that allowed both water to water and water-to-ground connections.

#### And how where the other Navigli born?

In the mid 15th century Francesco Sforza understood the importance of the Navigli and the link to Lake Maggiore not only for the transport of material for the Fabbrica del Duomo, but above all for transport of wood from the Ticino woods, of wine produced in Monferrato, of dried fish from the Lake, and agricultural products. He improved its operation with new water engineering works; its lower position compared to the lake allowed the loaded boats to descend using the currents and return back empty being pulled by horses and oxen along the towpath. In 1465 it also decided to start a similar link, initially for irrigation purposes, with Lake Como, creating the Martesana canal that comes into Milan from the North East from the Adda. Francesco Sforza also promoted the creation of the Bereguardo Canal, which comes from the Naviglio Grande and reaches the Ticino. However, a 22-metre difference in height prevented a direct link, making it difficult to send goods down to the Adriatic Sea.

#### What was Leonardo's contribution to the Navigli?

When Leonardo arrived in Milan, the problem of bringing the waters of the Seveso and Martesana to the inner circle was evident. In this period the link between the two watercourses was made and the canal was developed up to Piazza San Marco and from there to the moat. There are no sources that attest to his authorship of the project but the bird's eye map of Milan in the Codex Atlanticus shows for the first time the link between the Martesana and the circle and therefore it is assumed that in some way he suggested these works. Naturally Leonardo made improvements to the water system and above all to the locks. Leonardo also designed a retractable bridge crossing a canal to reach the residence of the Governor of Milan, but unfortunately it was never built.

#### With the inner circle water system, does the use of the Navigli for the transport of goods and materials within the city start?

This is the assumption, but it is during the Spanish domination and with the construction of the circle of ramparts that the defensive function of the moat ends and it becomes part of the transport infrastructure. Along its route, "Sciostre" (Sciostre), or buildings destined for the storage of goods transported by water, are built. The Navigli circle becomes a circular port defended by the Spanish ramparts. But the system of Navigli in its entirety is unique due to the multiple uses of the water that is not only used to irrigate the fields, but also for navigation and for the direct and indirect production of energy: for this reason Carlo Cattaneo considered the Navigli "a creation of a model for industry". The Navigli were also used for bathing and it had tanks for fish farming.

#### So in Milan there was bathing and fishing?

Certainly. Before the birth of public baths, the waters of the Naviglio were closed for a stretch, using barriers, to allow bathing, for a fee. But even more amazing is the story of the Fish Market of the Guastalla, a pond for fish farming made from the Naviglio and created to feed orphans that from the mid 1500s were housed in the Guastalla college. Today in the centre of the park, instead of the pond, there is a baroque fountain that recalls the its previous function. Many other fish farms were located along the Naviglio. The internal circle has also allowed for another important innovation, which over time has inevitably led to its decline. When in the 17th century Filarete designed the Ca' Granda, the most virtuous hospital in Europe at the time of its construction, with bathrooms on every floor which discharged organic waste into the circle.

#### How has the system of the Navigli evolved in recent centuries?

In the second half of the 1500s, thanks also to the action of Giuseppe Meda, the Martesana had become navigable and the projects for the Paderno Canal, built around 1777 by the Austrians, and the Pavese Canal, begun by Napoleon and completed in 1819, were being promoted. The latter was the most modern of the waterways because it used a rescue channel, to ensure continuity of irrigation, even during the passage of boats. In 7 hours it was possible to sail from Milan to Pavia on the Padus steamboat which remained in service for many years. In the 1800s the Darsena became the port of the city, it was expanded in the 1900s with the destruction of the ramparts and it remains active as a harbour, especially for the transport of aggregates for construction until the second half of the last century.

#### What led to the decline of the Navigli and the decision to close them?

In the 19th century, water transport was largely replaced by rail transport thanks to the widespread use of the rail system, which shortened transport times. Moreover, over time, the Milan waterways became the main open-air sewerage system in the city and from the mid-1800s onwards, for reasons of hygiene, first the ghetto of S.Stefano was covered, then the Naviglio of via Pontaccio and that of San Gerolamo. The inner circle was covered between 1929 and 1934 mainly to give more space to cars, there were very few opponents, Luca Beltrami was one; the fifteenth century stretch of the Martesana along via Melchiorre Gioia was covered between 1951 and 1968 keeping the water channel underground to feed the Redefossi and the Vettabbia. Meanwhile, after the war, the Martesana and Naviglio di Pavia were downgraded from navigable canals to irrigation canals and in 1979, with the arrival of the last barge carrying sand, the Darsena ceased its function as a harbour.

#### What is the future for the renewed Navigli?

The strategy is to think big, starting from the idea to restore Milan's centuries-old role as an inland waterway harbour city, not for commercial navigation but for tourist navigation. The prospects for cultural tourism of inland navigation in northern Italy are very good, better than in France, Germany and the Netherlands. Moreover, the Navigli have, compared to European channels, the advantage of being irrigation, navigation and direct or indirect energy producers. The multiple use of water, a characteristic that has distinguished the Navigli in the past, is found in the origins of the Navigli, and it should therefore be considered a real resource for the future of Milan, Lombardy and northern Italy. With this in mind, the idea of the reopening the Navigli must be evaluated, starting from the water channels that will bring the water of the Adda back into the circle of the Navigli and then into the Darsena and enhance the flow of the Martesana and the Darsena sending water into the Naviglio Pavese reusing the water to produce energy, as happens in the Fallata Lock. And then everything that was already there in the past such as the possibility of bathing or the farming of freshwater fish. It is undoubtedly a major environmental project that can promote well-being in the city and quality of the environment in line with current ecological visions of a 'green city'.

#### Where do we begin to relaunch this great ecological system?

The Polytechnic project respects the current situation, it maximises the value of the pre-existing buildings without excessively disturbing the mobility of the city, it safeguards first of all the continuity of the roads crossing the canal and, where possible, it preserves trees. It does not change the composition of the city but promotes a very vigorous regeneration of the environment between the center and the suburbs. The reopening of the Navigli in Milan will be an example for other Italian cities that were once connected to the Po' who have an important heritage of canals such as Bologna, Parma and Vigevano. To implement the project it is right to work in phases; start with the reopening of the Martesana Canal and the enhancement of the toll locks and with the link to the Viarenna Lock in the Darsena, water works of great historical and cultural importance, so that you can immediately appreciate the touristic and cultural implications for the city and then complete it with the reopening of the circle of the Navigli as per the project drawn up together with the Polytechnic.



# REPORT

---

# MILANO

€ 10 (dieci)

ISBN 978-88-7503-118-3



9 788875 031183