ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNICA FINALIZZATE ALLO

STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA RIAPERTURA DEI NAVIGLI MILANESI NELL'AMBITO DELLA RIATTIVAZIONE DEL SISTEMA COMPLESSIVO DEI NAVIGLI E DELLA SUA NAVIGABILITÀ

VOLUME I

Coordinatore del progetto
Antonello Boatti professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Sistema Navigli, area vasta
Giorgio Franchina, dottore in fisica
Paolo Lubrano, architetto
Marco Proverbio *, geologo

Progettazione architettonica e urbanistica
Emilio Battisti, professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Antonello Boatti professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Claudia Candia, architetto, dottorando
Simone Carzaniga *, architetto
Andrea Cassone, architetto
Elena Filoni, architetto
Alessandra Giannini *, architetto, dottore di ricerca
Giada Longhi *, architetto
Empio Malara, architetto, studioso della materia
Marco Prusicki, professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito
Ekaterina Solomatin *, architetto

Idraulica, Idrologia, Idrogeologia
Maurizio Brown, ingegnere
Carlotta Lamera *, ingegnere, dottore di ricerca
Renzo Rosso, professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
Guido Rosti, geologo
Maria Cristina Sciandra *, ingegnere, dottoranda
Stefano Sibilla, professore, Università degli Studi di Pavia , Dipartimento di Ingegneria Civile e Architteura

Sistema della mobilità
Giorgio Goggi, professore Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Veronica Indelicato *, architetto

Valutazione dei costi e dei benefici collettivi del progetto
Flavio Boscacci, professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Roberto Camagni, professore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito
Andrea Caragliu, ricercatore, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito
Ila Stefania Maltese *, assegnista, Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Ilaria Mariotti, ricercatore , Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Massimo Vadori, geometra

Processi di partecipazione e comunicazione.
Marco Boffi, assegnista, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali
Paolo Inghilleri, professore, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali
Linda Pola, dottoranda
Nicola Rainisio*, professore a contratto, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali
Eleonora Riva, ricercatore, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali

Progetto di valorizzazione storico-culturale
Antonio Lampugnani, architetto
Arianna Lugarini *, designer
Umberto Vascelli Vallara, architetto

* ha usufruito di un contratto di collaborazione con MM S.p.A.

HANNO INOLTRE COLLABORATO:

Cristiana Alexy
Giuseppe Amato
Cecilia Barberis
Giulia Bassi
Giuditta Bernareggi
Elena Bertoni
Federica Bianchi
Virginia Bombelli
Allegra Bonamore
Simone Braga
Laura Burzilleri
Martina Busatta
Nicola Cassone
Giulia Carucci
Martina Cinelli
Beatrice Colombi
Patrizia Drammis
Mario Fossati
Maddalena Gatti
Laura Lossi
Carlo Magnani
Lucilla Malara
Ilaria Mariotti
Mauro Mele
Francesca Carlotta Nagari
Ruben Palermo
Laura Pizzamiglio
Elisa Prusicki
Beniamino Ripamonti
Luca Sandrini
Corinna Sensoli
Giuseppe Stucchi
Giulia Trevisani
Alessio Vadori
Federica Zambellini

Valentina Brambilla – Collaborazione e impaginazione
Erica Fabbroni - rendering
Marzia Stancati – Collaborazione e rendering

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per il supporto fornito, innanzitutto, le Direzioni Sviluppo del Territorio, Mobilità e Lavori Pubblici del Comune di Milano e i loro staff.

Un ringraziamento particolare va alla Dott.ssa Elisa Bellavita dello Staff del Vice sindaco di Milano, per lo straordinario e appassionato sostegno al progetto.

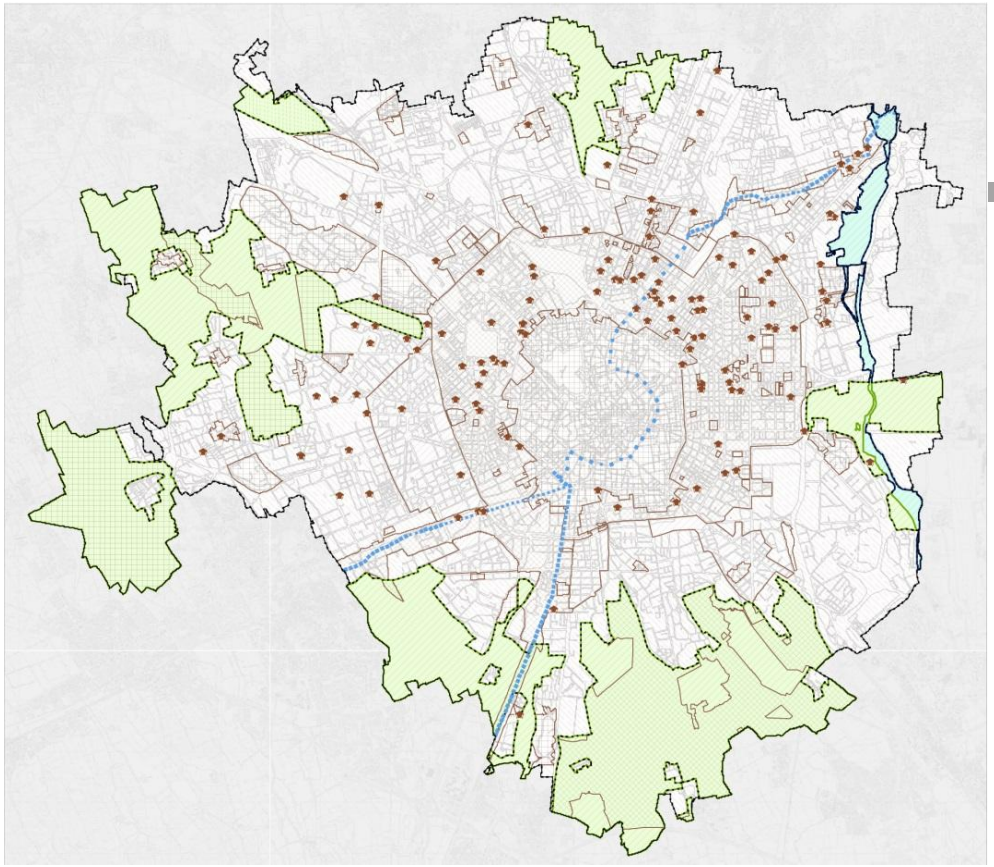
Si ringrazia inoltre Metropolitana Milanese, in particolare l'ing. Fabio Marelli e l'ing. Graziella Manidi; l'Agenzia Mobilità, Ambiente e Territorio del Comune di Milano, in particolare l'Amministratore Unico, arch. Maria Berrini, il dott. Luca Tosi e l'ing. Giorgio Dahò, che hanno sviluppato le simulazioni di traffico; il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi e, in particolare, il Direttore Generale, arch. Laura Burzilleri, l'ing. Mario Fossati e l'ing. Ilaria Innocenti, per la disponibilità alla discussione su molte questioni idrauliche e per aver messo a disposizione dati e informazioni tecniche sul sistema dei Navigli; l'ing. Francesco Zanibelli e il cap. Fulvio Regis per le fruttuose discussioni e le preziose indicazioni sulle tipologie di imbarcazioni adatte alla navigazione lungo i Navigli.

Un particolare riconoscimento va alla Consulta cittadina per l'attuazione dei cinque referendum consultivi per aver contribuito in modo determinante al successo dell'iniziativa dell' 11 giugno 2011 che è alla base del lavoro stesso.

Si esprime gratitudine all'Istituto e all'associazione Amici dei Navigli, per il lavoro svolto negli anni a favore della rinascita dei Navigli, e all'Associazione Riaprire i Navigli, in particolare al suo Presidente arch. Roberto Biscardini, per lo stimolo e l'appoggio costantemente manifestato all'idea base del progetto, nonché all'Associazione Amici della Martesana, anche per aver organizzato un'importante iniziativa pubblica alla Conca dell'Incoronata. Ringraziamo, inoltre, l'Associazione Bei Navigli per il fondamentale supporto fornito.

Un grazie sentito anche alle generazioni di studenti di diversi atenei lombardi che nei corsi, nei laboratori e nelle tesi di laurea hanno contribuito con il loro lavoro progressivo alla definizione e sperimentazione del progetto a varie scale di definizione affrontandone la molteplicità di temi.

Infine si ringrazia il Direttore del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, prof. Gabriele Pasqui per la sensibilità e il sostegno dato a tutte le iniziative.



01

LO STUDIO: ASPETTI GENERALI

1.1 Affidamento Convenzione quadro al Dipartimento di Architettura e Studi Urbani – DAStU – del Politecnico di Milano
1.2 Basi di riferimento per l'affidamento dell'incarico
1.3 Esperienze significative di riferimento
1.4 Finalità e aspetti metodologici
1.5 Limiti dello Studio
1.6 Problemi aperti
1.7 Consultazioni

1.1 AFFIDAMENTO CONVENZIONE QUADRO AL DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E STUDI URBANI – DAStU – DEL POLITECNICO DI MILANO

Antonello Boatti

Il lavoro di ricerca trae origine dalla *Convenzione quadro tra il Comune di Milano e il Politecnico di Milano (Dipartimento di architettura e studi urbani - Dastu) concernente lo svolgimento di attività di ricerca scientifica e tecnica finalizzate allo studio di fattibilità della riapertura dei navigli milanesi nell'ambito della riattivazione del sistema complessivo dei navigli e della sua navigabilità* e ha per obiettivo definire le attività preliminari finalizzate ad uno studio che configuri, attraverso una successione di interventi graduali, un itinerario verso la riapertura completa dei Navigli milanesi (Martesana, Cerchia Interna, Naviglio di via Vallone, Conca di viarenna, Darsena) in funzione della riconnessione idraulica dell'intero sistema dei Navigli lombardi e della possibilità di riattivazione della navigazione lungo tutti i tracciati.

Si precisa innazitutto che, per brevità e chiarezza di esposizione, nella presente relazione e negli elaborati grafici, per intendere tutte le operazioni ed elaborazioni effettuate, si è utilizzato il termine sintetico "Studio di fattibilità".

Tale Convenzione viene sottoscritta il 13 giugno 2013 dal Comune di Milano e il Politecnico di Milano - Dipartimento di architettura e studi urbani (Dastu), a titolo gratuito, attribuendo al Professore Antonello Boatti il coordinamento e le inerenti responsabilità delle attività iniziali di ricerca insieme a un gruppo di coordinamento che rappresenti diversi gruppi tematici.

Nella Convenzione il Comune si impegna a garantire la collaborazione di figure tecniche competenti in materia presenti nel Comune e da esso designate e la collaborazione di Enti che già operano o hanno rapporti con il Comune medesimo quali Amat, a2a, Metropolitana Milanese ed Enel.

Nella Convenzione le parti convengono che il gruppo di coordinamento organizzi le proprie attività di ricerca secondo i seguenti gruppi tematici:

1. Ipotesi di fattibilità architettonico/urbanistica del manufatto con studio del tracciato e del suo funzionamento.

2. Ipotesi di fattibilità viabilistica e trasportistica con studi progettuali innovativi/modificativi dello stato di fatto.

3. Ipotesi di fattibilità geologica, idrogeologica e idraulica in relazione alla sostenibilità dell'alimentazione idrica essenziale al funzionamento del manufatto, al regime dei flussi idraulici e alla possibilità di riattivazione della navigazione con il superamento dei nodi idraulici presenti lungo il corso del tracciato.

4. Ipotesi di fattibilità economica dell'intervento con valutazione costi/benefici.

5. Ipotesi di fattibilità, per fasi e progetti, al fine di collaborare nella fase di informazione e partecipazione nella città.



Il gruppo di lavoro concludeva la prima fase della ricerca nel dicembre 2013 e consegnava un primo report scritto nel gennaio 2014 dove venivano sintetizzati i risultati della ricerca.

Il 14 aprile 2014 veniva sottoscritta una convenzione per la seconda fase dello Studio di fattibilità che, oltre a ribadire le caratteristiche fondamentali del lavoro, impegnava il Politecnico di Milano tramite il gruppo di coordinamento a proseguire l'analisi avviata nella prima fase dello Studio, affidando, inoltre, a Metropolitana Milanese S.p.A. (MM) l'incarico di provvedere alle attività di sviluppo, coordinamento tecnico e di supporto al Politecnico di Milano mediante apposito incarico da attribuire a soggetti interni ovvero mediante professionisti esterni selezionati nel rispetto della vigente normativa in materia.

1.2 BASI DI RIFERIMENTO PER L'AFFIDAMENTO DELL'INCARICO

Antonello Boatti

Il *Referendum cittadino consultivo di indirizzo* del 12-13 Giugno 2011 prevedeva cinque quesiti di cui il quinto era dedicato al ripristino della Darsena e della riapertura del sistema dei Navigli milanesi e più esattamente il quesito era:

"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?"

Di 489.727 votanti pari al 49,09% degli aventi diritto hanno risposto Sì il 94,32% e No il 5,68%.

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) vigente del Comune di Milano prevede *nell'Allegato 04/1 del PGT di Milano: Il progetto Strategico* il tracciato del *Progetto di riapertura dei navigli e Via d'Acqua Expo 2015* (Fig. 1.2.1).

Inoltre nella Tavola D.02/1 del PGT di Milano *Carta di sensibilità del paesaggio* il tracciato dei navigli attraversa ed è parte di una zona indicata come *Sensibilità paesaggistica molto alta.* (Fig.1.2.2)

Infine nell'Allegato 5 del PGT di Milano *Contenuti Paesaggistici del Territorio - Valori e integrità dei Nuclei Storici e dei Navigli* è tracciato il *perimetro del Sistema dei Navigli* lungo il quale è indicata la *riapertura graduale e/o parziale del Sistema dei Navigli.* (Fig. 1.2.3).

Inoltre nella relazione generale e norme di attuazione del Documento di Piano al Capitolo 4.0 *I GRANDI PROGETTI D'INTERESSE PUBBLICO* nell'ambito del paragrafo 4.13 *Il Fiume di Milano* si legge tra l'altro:

" […] *Il sistema dei Navigli, come emblematicamente indicato nella Carta dei Valori (tavola A 4.1.1), possiede dunque un elevato significato paesaggistico, nonché depositario delle espressività storico culturali della città di Milano, che devono essere restaurate anche in relazione al raggiungimento degli obiettivi indicati nel Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi". In tal senso, il progetto "Fiume di Milano", anche sulla base del risultato del Referendum di iniziativa popolare (giugno 2011) per la qualità dell'ambiente e la mobilità sostenibile a Milano (Quesito 5, Ripristino della Darsena e riapertura del sistema dei Navigli milanesi), intende promuovere azioni diffuse volte a restituire valore e a assicurare riconoscibilità alla Cerchia interna dei Navigli quale anello di congiunzione del sistema delle acque superficiali storiche della città, mediante una progettualità attenta, in grado di verificare sia l'aspetto paesaggistico, sia la fattibilità tecnica ed economico – finanziaria relativa alla loro riapertura, pur graduale e/o parziale, sulla base di un articolato percorso progettuale di fattibilità. Dando priorità negli investimenti e nella progettualità al recupero, rifunzionalizzazione, consolidamento e salvaguardia dell'esistente e dei suoi ambiti, privilegiando funzioni pubbliche per il tempo libero, la mobilità ciclabile, fluviale e il verde urbano per i suoi abitanti. Lo Studio di fattibilità, che si strutturerà anche attraverso un processo attivo di partecipazione decentrata, dovrà approfondire gli eventuali provvedimenti di viabilità, sosta e mobilità collegati alla loro riapertura, finalizzati a non aggravare le condizioni di scorrevolezza del trasporto pubblico, di quello veicolare e di quello ciclabile. Quest'ultimo in particolare costituirà l'ossatura portante di un sistema urbano e territoriale integrato di piste ciclabili, dall'Adda al Ticino. Fino alla redazione dello Studio, l'Amministrazione comunale si impegna a non promuovere progetti infrastrutturali, impiantistici e tecnologici la cui realizzazione possa precludere l'obiettivo di riapertura graduale e/o parziale del sistema dei Navigli.*"

Nella sostanza quindi il PGT di Milano avvia la fase ricognitiva per accertare la fattibilità della riapertura dei Navigli.

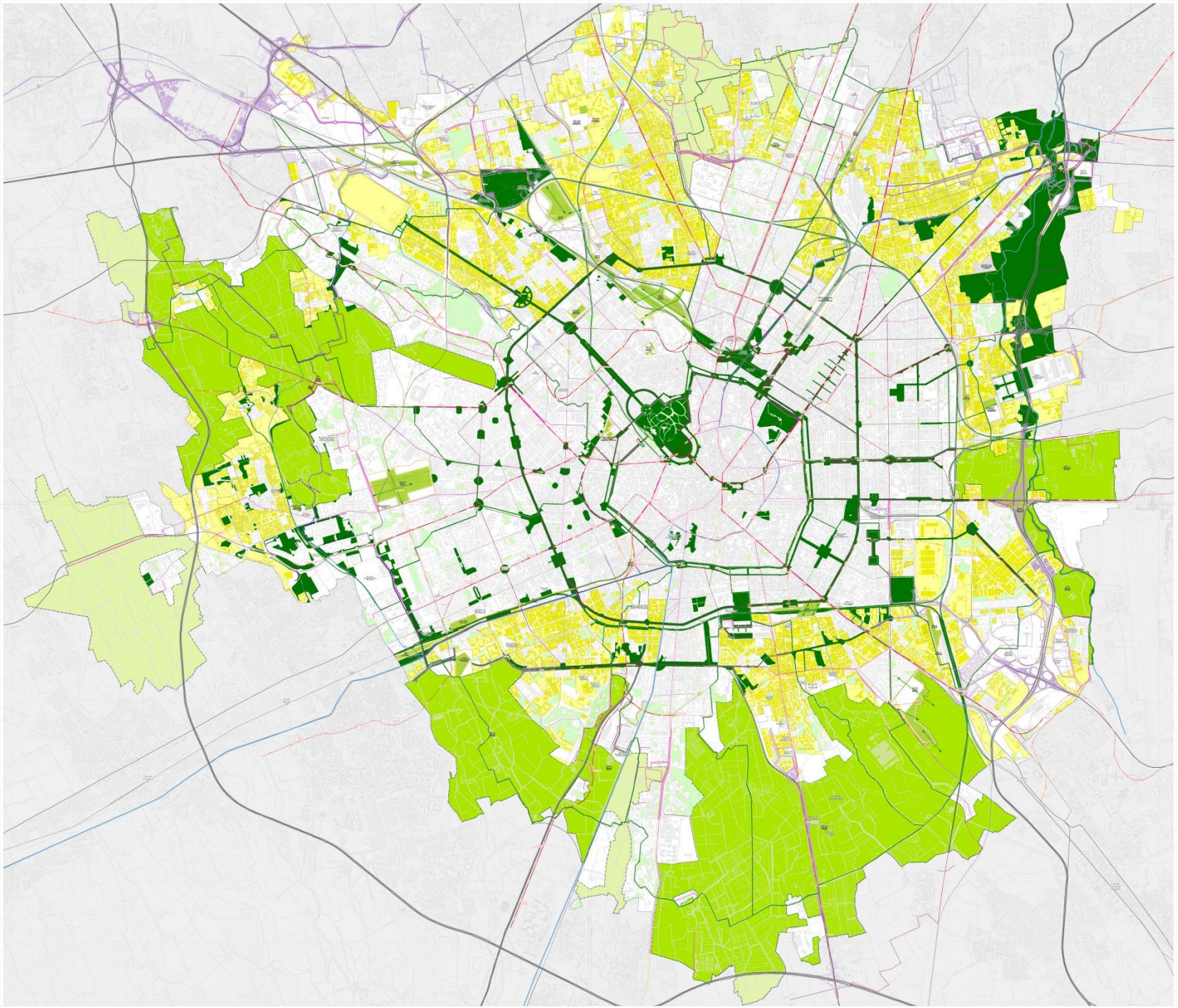
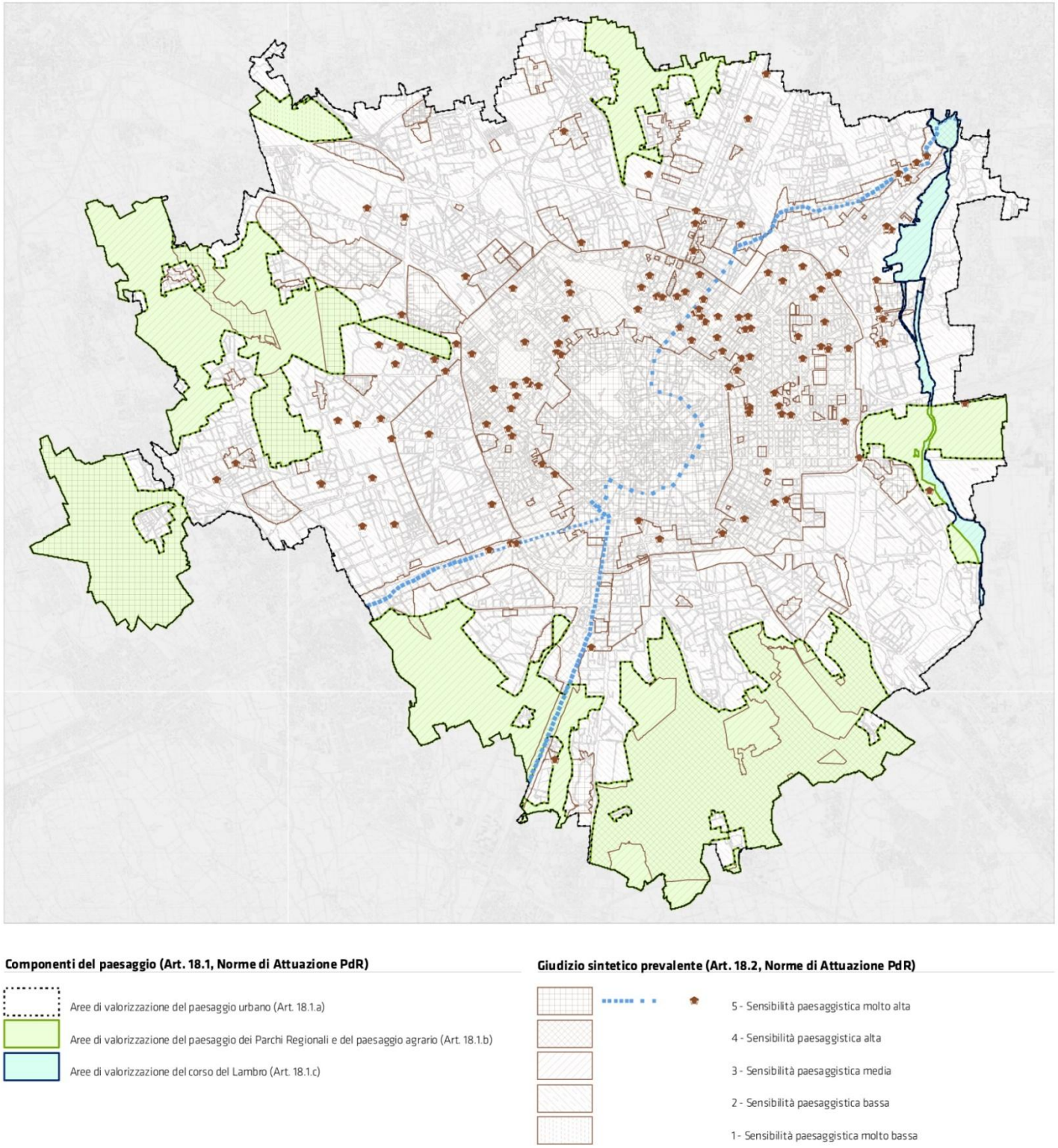


FIG. 1.2.1
Allegato 04/1 del PGT di Milano: Il progetto strategico.

FIG. 1.2.2
Tavola D.02/1 del PGT di Milano: carta di sensibilità del paesaggio.



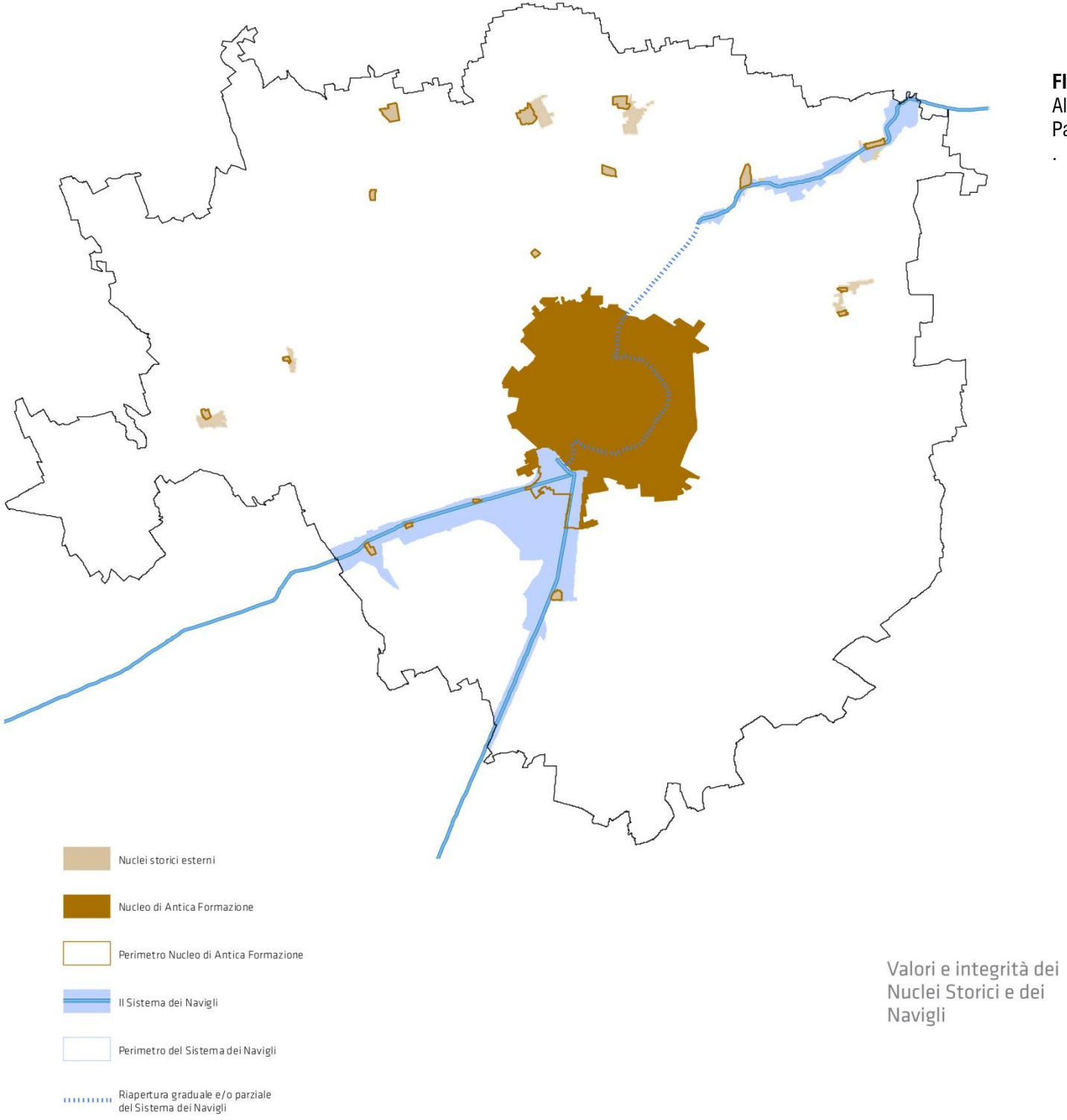


FIG. 1.2.3
Allegato 5 del PGT di Milano Contenuti Paesaggistici del Territorio
.

1.3 ESPERIENZE SIGNIFICATIVE

Andrea Cassone

1.3.1 | GENERALITÀ

Le motivazioni igienico sanitarie e la promozione del traffico come condizione ed espressione della modernità, unitamente a probabili ragioni commerciali di tipo speculativo[1], portarono, come è noto, alla chiusura dei canali navigabili[2], nella città di Milano; chiusura portata a termine nella seconda metà degli anni '70 del XX secolo[3], ad eccezione del tratto del Naviglio della Martesana, fino alla Cassina de' Pomm[4].

La decisione milanese di chiudere i canali fu dunque radicale; si effettuò una scelta che avrebbe impedito, in prospettiva il ripristino della navigabilità (il trasporto via acqua) da e verso il Lago di Lecco. In ambito lombardo, a partire dal 1907, si cominciò a progettare un nuovo porto, in luoghi posti a Sud Est della periferia d'allora, luoghi che presero il nome appunto di "Porto di mare". Dal nuovo porto un canale navigabile si sarebbe diretto a Cremona, da Cremona, via Po, all'Adriatico. L'opera avviata e ripresa più volte fu definitivamente abbandonata con la chiusura, per scioglimento, del Consorzio del canale navigabile, con Decreto ministeriale, nel 2014.

In Europa grandi agglomerati urbani come Londra e Parigi mantennero il proprio sistema di canali e, pur coprendone alcuni tratti, ne venne sempre conservata, adeguata e sviluppata la navigabilità.

Emblematico è il caso del Canal Saint Martin[5], a Parigi, interessato da progetti di chiusura per la realizzazione di strade per il traffico automobilistico (fino al 1970); il Canal venne parzialmente chiuso senza pregiudicarne la navigabilità fra il 1860 e il primo decennio del XX secolo, per la parte a cielo aperto si avviò nel 1999 un progetto di pulizia, restauro e rinnovamento che gli ha restituito la qualità perduta di importante spazio urbano, nella parte orientale di Parigi e insieme il rango di importante arteria navigabile, per il turismo, dalla Senna (Arsenale) al Canal de l'Orque, attraverso il Bacino della Villette. Il Canal Saint Martin è navigabile per quasi l'intero anno e rappresenta un esempio fondamentale, anche cronologicamente (l'opera è terminata circa dodici anni fa), cui riferirsi nel progetto di reinvenzione e riapertura dei canali in Milano.

A partire dal secondo dopoguerra europeo del XX secolo, in tutta Europa si assistette a una ripresa degli studi, dei progetti e delle realizzazioni delle vie d'acqua interne (inland waterways)[6]. Esse fu-

1 Alice Ingoldt, Négocier la ville. Project urbain, société et fascisme à Milan, Roma, École Française de Rome-Editions de l'École de Hautes Études en Sciences S., 2003

2 I navigli, propriamente, nel tratto in questione: Naviglio della Martesana da Cassina de' Pomm alla Conca dell'Incoronata, Naviglio di San Marco (dalla Conca dell'Incoronata a San Marco), Cerchia Interna (oggi Cerchia dei Navigli, da San Marco alla Darsena, comprendendovi il Naviglio del Vallone).

3 Il lavori di chiusura ebbero termine nel 1969. Il Naviglio della Martesana dalla Conca dell'Incoronata alla Cassina de' Pomm venne chiuso fra il 1961 e il 1969.

4 Il Naviglio della Martesana venne dichiarato non più navigabile nel 1958.

5 E' un canale, originariamente destinato al rifornimento d'acqua potabile, costruito fra il 1805 e il 1825, della lunghezza circa di km 4,5, di cui circa 2 coperti.

6 Incluse anche Inner waterways (cui appartengono I canali urbani navigabili), quando prate di un sistema esteso, e Intercoastal waterways. La navigazione interna svolge un ruolo assai importante per il trasporto di merci in Europa; sono infatti più di 37.000 i chilometri di corsi d'acqua che collegano centinaia di città e regioni industriali. Circa il 20

rono finalizzate alla costruzione di reti di trasporto alternative alle reti su gomma e ferro, integrate ad esse per intermodalità, finirono tuttavia per costituire, in pari tempo, vie per il turismo collettivo e talora individale e preziose occasioni di ridefinizione e riqualificazione dei paesaggi attraversati.

Fra gli esempi significativi vanno ricordati:
-Il canale Elbe-Seitenkanal (terminato nel 1976);
-La via d'acqua Main-Danube, che permette il collegamento Reno – Mar Nero, portata a compimento nel 1992;
-Le vie d'acqua francesi, nel quadro di un ampio programma di ampliamento della rete, con significative relazioni internazionali, particolarmente verso il Belgio (interessante i restauro del canale Deûle to the Escaut, inaugurato nel Settembre del 2009)
Reti idroviarie di grado inferiore, legate essenzialmente al turismo, vennero conservate e adeguate in molte città europee.

1.3.2 | RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE, RIAPERTURA

Sebbene il progetto di reinvenzione e riapertura dei Navigli a Milano, sia parte di un più complessivo progetto di ripristino e potenziamento della rete idroviaria lombarda, tuttavia riguarda, almeno nella presente fase di verifica di fattibilità, una parte di essa interamente nel territorio comunale ed esclusivamente urbana. Ci riferiremo quindi a esperienze urbane sulle vie d'acqua, classificandole preliminarmente in esperienze di restauro, riqualificazione e riapertura vera e propria. Le esperienze riguarderanno sia canali urbani, sia vie d'acqua urbane (urban navigable canals).

Gli interventi di restauro e riqualificazione sono largamente prevalenti, interessano canali ancora aperti e sono in genere finalizzati al recupero di strutture deteriorate o al miglioramento di aspetti funzionali (fruibilità e navigabilità). Sono numerosissimi i casi che presentano motivi di interesse, nella prospettiva della riapertura dei Navigli, particolarmente per ciò che riguarda le soluzioni architettoniche, paesaggistiche e urbane delle sponde e del tessuto urbano attraversato. Sono da segnalare in particolare i casi negli USA, paese in cui si assiste a una vera corsa al restauro (restoration) dei molti canali urbani esistenti (NYC, Boston, Oklahoma City, Indianapolis etc.). Nella breve rassegna successiva presenteremo il caso delle reti idroviarie britanniche, e all'interno d'esse, il caso di Birmingham. Gli interventi di riapertura sono meno frequenti, soprattutto alla ampia scala urbana dei Navigli. La riapertura dei Navigli costituisce un caso unico, sicuramente in Europa, poiché nessuna altra città di grandi dimensioni e dell'importanza di Milano si è privata di una struttura di tale importanza storica. E' tuttavia possibile presentare due casi che presentano aspetti interessanti e curiose sincronicità con il caso milanese. Si tratta nel primo caso della riapertura di canali navigabili, a tutti gli effetti, in un contesto urbano però profondamente differente dal milanese (Venice, Los Angeles, USA), nel secondo della riapertura di un corso d'acqua, interamente coperto, riproposto in forma di canale, in un contesto urbano, anche in questo caso incomparabile con quello dei Navigli (Cheonggyecheon, Seoul, Corea del Sud).

1.3.3 | LE RETI IDROVIARIE URBANE INGLESI

Il Regno Unito ha visto un numero altissimo di interventi di restauro e riqualificazione (un altro termine termine spesso usato è rigenerazione) dei canali e delle reti d'acqua e quindi dei canali urbani (urban navigable canals). I canali inglesi sono quasi tutti

dei 27 Stati membri hanno vie navigabili interne, 12 delle quali hanno intercessioni fra le reti navigabili del proprio territorio.

FIG. 1.3.3.1
Birmingham canal, Brindleyplace.



FIG. 1.3.3.2
L'inizio del Canale di Worcester e Birmingham presso il Gas Street Basin, di fronte a The Mailbox, visto dal Worcester Bar Bridge guardando verso sud-est.



navigabili, sono spesso di dimensioni ridotte e attraversano contesti urbani da riqualificare a loro volta. I lavori sono spesso finanziati attraverso il Canal & River Trust, erede di British Waterways (organizzazione non governativa, charitable trust), o dalle minucipalità o ancora con risorse provenienti dal gioco (Lotteria Nazionale - Lottery Fund UK Heritage). Due esempi recenti negli ultimi dieci anni sono il Forth & Clyde e l'Union Canal, che collegano Glasgow con Edimburgo, e il Droitwich Barge Canal, a sud di Birmingham. Come parte delle celebrazioni del millennio nel 2000, i fondi della Lotteria Nazionale sono stati utilizzati per rigenerare entrambi i canali. È stato studiato, progettato e realizzato un dispositivo di sollevamento per le imbarcazioni, il Falkirk Wheel, onde permettere il collegamento del Forth & Clyde e dell'Union Canal e ancora una volta consentire la navigazione da Clyde o Glasgow a Edimburgo, con una nuova connessione del canale al fiume Carron e quindi al fiume Forth. Il Falkirk Wheel è stato inaugurato il 27 maggio 2002 ed è ora un'attrazione turistica. Il sistema delle chiuse dei due canali era stato modificato e interrotto nel 1930, dal 1963 era poi rimasto in disuso e semiabbandonato, per circa 40 anni.
Interessante è il ramo di Port Dundas, che è stato riconnesso a Pinkston Basin, il quale una volta formava il capolinea del Canale Monkland; qui è stato costruito un nuovo canale di circa 300 metri con due chiuse. Il progetto è costato £ 5.600.000 (2006), l'equivalente di 7,8 milioni di Euro, con un costo per km di circa 26 milioni di Euro. Un altro interessante caso di recupero di un canale e riqualificazione urbana è ancora a Birmingham. La zona centrale di Birmingham, in particolare, è diventata una zona di sviluppo, ricercata, le persone sembrano gradire e apprezzare il vivere intorno all'acqua. Symphony Court è infatti un tipico esempio di insediamento su un canale (Birmingham Canal Old Line) ripensato per lo sviluppo residenziale nel pieno centro di Birmingham, a partire almeno dalla dalla metà degli anni 1990.

Non più tardi di 50 anni fa il tessuto urbano in questione era percepito come industriale e decadente.

1.3.4 | ANALOGIE PARZIALI

Vengono qui presentati due casi di recupero che interessano vie d'acqua, aree urbane e un quartiere completamente diversi dai Navigli. Si tratta però di casi in cui le chiusure furono determinate da ragioni almeno in parte simili e legate all'automobile o allo sviluppo immobiliare. E' anche significativa la coincidenza dei periodi di inizio e fine chiusura, testimonianza di come alcune scelte furono effettivamente determinate anche da un certo "spirito dell'epoca" al di là delle motivazioni più stringenti di carattere economico, igienico e sociale.

Il primo caso concerne il quartiere di Venice[7], a Los Angeles.

Il quartiere è degno di nota per i suoi canali artificiali costruiti nel 1905 da un imprenditore, impegnato nella pianificazione urbana, Abbot Kinney, come parte del suo piano di costruzione di una città d'acqua.

Kinney infatti cercò qui di ricreare proprio l'aspetto e la sensazione di una città d'acqua, a Sud di Los Angeles, in California, prendendo a modello Venezia, ma finendo con il realizzare un insediamento molto diverso, un esempio unico e abbastanza innovativo di città di canali.

Tuttavia, con l'estensione e e la definitiva affermazione del traffico privato, incarnato nell'automobile, i canali sono stati visti come un ostacolo alla circolazione, considerati obsoleti, riempiti e chiusi per la maggior parte dei canali nel 1929 per creare strade. Nel 1940 i restanti canali erano ormai in rovina, le strade e i marciapiedi, degradati e in cattivo stato di manutenzione; il quartiere dei canali è rimasto in cattive condizioni per più di 40 anni, numerose proposte per ristrutturarlo e riaprire i canali sono fallite a causa della mancanza di fondi, delle preoccupazioni ambientali e delle controversie sulla responsabilità finanziaria. I canali sono stati infine rinnovati nel 1992; sono stati scoperti e svuotati, sono stati realizzati nuovi attraversamenti, banchine e marciapiedi.

Ufficialmente recuperati nel 1993 essi sono diventati una parte di un quartiere residenziale desiderabile e costoso della città di Los Angeles. Il quartiere residenziale che circonda è stato iscritto nel Registro Nazionale dei Luoghi Storici nel 1982.

Un altro caso interessante di riqualificazione di una via d'acqua, sebbene non navigabile, è il Cheonggyecheon, a Seoul, in Corea del Sud.

Il Cheonggyecheon è un corso d'acqua di 8,4 km di lunghezza, che scorre da Ovest a Est, attraversando il centro di Seoul, per poi sfociare nel Jungnangcheon, che a sua volta si collega al fiume Han e sfocia infine nel Mar Giallo.



FIG. 1.3.4.3
Cheonggyecheon ristrutturato durante il 2005.

7 Venice è oggi un quartiere del circondario della città di Los Angeles nella parte occidentale della Contea di Los Angeles, affacciato sul mare.

Dopo la Guerra di Corea (1950-1953), moltissimi coreani migrarono dai villaggi dell'interno a Seoul e si stabilirono lungo il corso d'acqua in misere case di fortuna.

La baraccopoli che si formò in breve presentò subito problemi di ordine igienico sanitario, sociale ed estetico. Si decise dunque di coprire il corso d'acqua, sotto la presidenza di Park Chung-hee, iniziando nel 1958. La copertura in lastre di calcestruzzo permise di realizzare sopra d'essa una strada di 16 m di larghezza, lunga circa 5,6 km. I lavori nella zona ebbero termine nel 1976; nel 1968 era stata anche costruita un'autostrada sopraelevata, facendone un esempio di successo dell'industrializzazione e della conseguente modernizzazione della Corea del Sud.

Tuttavia, l'amministrazione di Seoul decise coraggiosamente di rimuovere le strade e ripristinare il canale, dando inizio a un esteso, importante e unico – per le dimensioni dell'intervento – progetto di riqualificazione ambientale.

Nel Luglio 2003, l'allora sindaco di Seoul, Lee Myung-bak ha avviato il progetto rimuovendo la sopraelevata. Il progetto ha coinvolto l'intero sistema idraulico della città e nonostante alcune critiche iniziali ha ottenuto e ottiene un sempre più vasto consenso in patria e all'estero. Conclusosi nel 2005, è costato 281 millioni di Dollari US, l'equivalente al cambio (Aprile 2015) di 260 millioni di Euro. I muri e le sponde del canale sono stati realizzati con cura e la varietà degli ambienti che ospita, nel suo nuovo corso, hanno permesso di variare e arricchire le possibilità di fruizione delle sue ripe, sempre affollate.

Cura, diversità, popolarità sono caratteri che, pur nella sostanziale diversità delle vie d'acqua, a livello di operazione urbanistica di interesse cittadino e di grande impegno economico e organizzativo, possono senz'altro essere un interessante riferimento per il progetto di riapertura dei Navigli.

Un interessante esempio di organizzazione per il coordinamento degli interventi di riqualificazione in un'area urbana europea è la Urban Development Agency for the Brussels-Capital Region (ADT-ATO). Nel 2014 si è tenuta la conferenza "Canal Days 2014 - Urban areas in transformation in Brussels and Europe"[8].

La conferenza ha visto la partecipazione di politici, amministratori, progettisti, responsabili e "decisori", convenuti a Bruxelles, da tutta Europa. Grazie alla conferenza è stato possibile illustrare, approfondire e poi confrontare le molteplici trasformazioni (ambientali, culturali, economiche, immobiliari e sociali) possibili, conseguenti ai progetti di riqualificazione in corso nella zona del Canal, e in altri contesti non belgi, nonché i vantaggi di un corridoio idroviario di sviluppo, nel cuore della regione di Bruxelles-Capitale.

Sono stati presentati progetti e iniziative a Ghent, Est-Ensemble (nella regione parigina), Manchester and Lipsia.

L'interesse maggiore della conferenza è il rilievo che è stato dato alle significative positive ricadute dei progetti di riqualificazione sui luoghi lungo il canale: scoperta o valorizzazione di edifici e strutture pubbliche, conversioni di notevoli edifici industriali, realizzazione di edifici energeticamente innovativi anche grazie all'acqua, iniziative economiche legate alle nuove abitudini urbane, gli investimenti sostenuti dal FESR, le innovazioni sociali e culturali e molto altro ancora.

8 Il Canal maritime de Bruxelles à l'Escaut, il Canal o canale di Bruxelles o di Wiilebroek è uno dei più antichi canali navigabili d'Europa. I lavori per la sua costruzione iniziarono nel 1550 e finirono nel 1561. Bruxelles ha un secondo canale, collegato al precedente, realizzato nel XVIII secolo, il canale Bruxelles Charleroi.

1.4 FINALITÀ E ASPETTI METODOLOGICI

Antonello Boatti, Empio Malara, Marco Prusicki

"La riapertura dei Navigli milanesi nell'ambito della riattivazione del sistema complessivo dei Navigli e della sua navigabilità", significa innanzitutto sostenere le azioni dirette alla riattivazione in corso di realizzazione del sistema complessivo dei Navigli, al recupero delle darsene, degli approdi, delle Conche di navigazione presenti nei canali, nei Navigli e nei fiumi, significa sistemare le sponde dei Navigli e utilizzare le loro strade di servizio , le così dette alzaie, come "cicloalzaie" di raccordo con le piste ciclabili dei canali e dei fiumi. Significa partecipare attivamente alla composizione della più estesa rete navigabile e ciclabile, un'insieme lineare di interrelazioni tra imbarcazioni e biciclette che interessa quasi tutto il bacino del Po.

Il sistema complessivo dei Navigli dopo la copertura dei Navigli in Milano, è attualmente composto da due sottosistemi: il sottosistema Ticino – Milano – Ticino e il sottosistema Adda – Milano – Ticino.

Il primo sottosistema comprende oltre al corso sub-lacuale del fiume Ticino, il Naviglio Grande, la Darsena di Milano e il Naviglio da Milano al Ticino, detto anche Naviglio di Pavia.

Il secondo sottosistema Adda – Milano – Ticino comprende, oltre al corso sub-lacuale del fiume Adda, il Naviglio di Paderno, il Naviglio della Martesana, il tratto essenziale della Cerchia dei Navigli di Milano, il Naviglio di via Vallone, la Darsena di Milano e, di nuovo, il Naviglio da Milano al Ticino .

La riattivazione del sottosistema Ticino – Milano – Ticino, prescinde dalla riapertura dei Navigli, per questa ragione essa è stata promossa, insieme ad altri soggetti, dall'Associazione Amici dei Navigli con molto anticipo ed è ora in corso di realizzazione.

Il comitato promotore della sua riattivazione è stato costituito a Milano nel 1998 con la partecipazione dei Sindaci dei Comuni di Locarno, Milano e Venezia e dei rappresentanti delle Regioni interessate, Regione Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto, compreso il Cantone svizzero del Ticino. La riattivazione del sottosistema Ticino– Milano – Ticino, è stata nel corso degli anni continuamente stimolata dal comitato promotore e dalle iniziative delle Associazioni Amici dei Navigli e dell'Associazione motonautica Venezia.

Grazie alle opere finanziate dall'Unione europea, dalla Confederazione Svizzera, dallo Stato, dall'Enel, e dalle Regioni interessate, in particolare dalla Regione Lombardia, l'idrovia da Locarno alla Darsena di Milano, con interscambio delle imbarcazioni ad Arona, pur con due rotture di carico, (in corrispondenza della diga di Porto Torre sulla sponda piemontese del Ticino e tra il canale Villoresi e il canale industriale in Turbigo) percorribile, via acqua, per EXPO 2015.

La riconnessione tra la Darsena di Milano e il lago Maggiore, rappresenta il primo traguardo raggiunto dagli Enti e dai Consorzi impegnati nel recupero delle opere idrauliche. Pur essendo da perfezionare, risolvendo le rotture di carico e adeguando il Naviglio Grande alle esigenze di navigazione con motori elettrici o comunque non inquinanti, il recupero dell'idrovia Ticino – Milano ridarà alla Darsena il suo ruolo originario di porto di navigazione, non più commerciale ma turistica e culturale . Anche il recupero dell'idrovia da Milano al Ticino, necessaria ad entrambi i sottosistemi, è iniziato e andrebbe completato al più presto. L'avvenuto restauro della Conchetta e della Conca Fallata, le due prime conche di navigazione del Naviglio da Milano a Pavia, e la costruzione in corso della nuova grande Conca di Isola Serafini lungo il Po, rappresentano opere importanti ed esempi significativi delle potenzialità di recupero per ricollegare Milano al Po e quindi al mare.

Dato l'avanzato stato di riattivazione delle opere idrauliche presenti lungo il sottosistema Ticino – Milano – Ticino, non vi è dubbio che il suo recupero rappresenti per lo Studio di fattibilità l'obiettivo più ravvicinato da perseguire per ridare alla darsena di Milano il ruolo di principale porto di navigazione interna tra il lago Maggiore e il mare Adriatico. La riattivazione dimostrerà ai cittadini del bacino del Po e a quelli metropolitani di Milano gli effetti che il recupero potrebbe avere sia per trasporto turistico e ciclabile sia per il trasporto passeggeri.

La riattivazione dell'idrovia Locarno – Arona – Milano – Pavia – Piacenza – Cremona – Venezia, il restauro e la necessaria riclassificazione del Naviglio di Pavia come canale navigabile di quarta classe rappresenta un impegno da perseguire, indispensabile per ridare, non solo alla Darsena, ma alla città di Milano, il ruolo di principale porto di navigazione turistica dell'asta fondamentale di navigazione interna del bacino del Po.

Un'idrovia quindi da completare al più presto anche perché riattivando il sottosistema Ticino – Milano – Ticino si riattiva una parte consistente del sottosistema Adda – Milano – Ticino. Si darebbe alle parti di città servite dalla graduale riapertura dei Navigli l'accesso alla Darsena , e dalla Darsena al Naviglio Grande, al Naviglio di Pavia , al Ticino e quindi, a monte del fiume, al lago Maggiore e, a valle, al Po e al mare Adriatico. Proprio per consentire a breve l'estensione della navigazione turistica e per passeggeri dalla darsena verso il centro città interno ai bastioni , lo Studio di fattibilità propone tra le azioni prioritarie la riconnessione e il restauro della conca di Viarenna alla Darsena e la ricomposizione del porticciolo di via Olocati, progetto già inserito nel piano annuale delle opere pubbliche di Milano.

Non vi è dubbio infatti che riattivare la navigazione turistica dall'Adda a Milano, anche se iniziata per tratti sia sul fiume Adda e sul Naviglio della Martesana, dare continuità di navigazione da Milano al lago di Como richiede un impegno sia tecnico che finanziario non indifferente soprattutto per il recupero del fatiscente, asciutto, Naviglio di Paderno e anche per sostituire alcuni attraversamenti del Naviglio del Martesana realizzati a pelo d'acqua dopo la sua declassificazione degli anni Sessanta, da canale navigabile a canale semplicemente irriguo; ponti e passerelle che impediscono la continuità della navigazione dall'Adda a Milano.

Concludendo sul tema della riattivazione del sistema complessivo dei Navigli appare evidente la strategia da mettere in atto, il suggerimento che lo Studio di fattibilità avanza è di completare prioritariamente, al più presto e senza rotture di carico, la riattivazione del sottosistema Ticino –Milano – Ticino .

In questa prospettiva di riattivazione del sistema complessivo dei Navigli si propone il tema della riapertura dei Navigli in Milano. La volontà espressa dai cittadini con l'approvazione del referendum finalizzato alla riapertura dei Navigli milanesi e la conseguente azione dell'Amministrazione comunale di inserimento nel piano di governo del territorio della fascia di salvaguardia e di rispetto relativa al tracciato dei Navigli coperti (comprensivo delle conche di navigazione appartenenti al Naviglio della Martesana e al Naviglio di via Vallone), rappresenta già di per sé un contributo diretto e indiretto alla riattivazione del sistema complessivo.

La prospettiva della riattivazione del sistema è rafforzata dal recupero della Darsena, ormai ultimato e dal presente Studio di fattibilità.

La riapertura dei Navigli è strettamente connessa, dal punto di vista del tracciato, alla fascia di salvaguardia inserita nel Piano di Governo del Territorio vigente e da tutte le altre previsioni di cui al precedente paragrafo 1.2, ed è connessa strettamente alla posizione planimetrica e altimetrica delle conche monumentali (Conca dell'Incoronata e Conca di Viarenna) presenti all'interno di

essa, scampate alla copertura perché riconosciute opere civili di interesse culturale e monumentale.

I Navigli inclusi nella fascia di salvaguardia sono quattro: il tratto terminale del Naviglio della Martesana; il Naviglio di San Marco, la parte preponderante, essenziale per la navigazione, della Cerchia dei Navigli; il ramo di collegamento tra la Cerchia dei Navigli e la Darsena, detto Naviglio di via Vallone.

Dei quattro Navigli coperti l'acqua scorre nel sottosuolo solo nel tratto del Naviglio della Martesana incanalato e sottostante a via Melchiorre Gioia, proveniente dall'Adda, e ha come recapito la condotta interrata del Redefossi, in corrispondenza del nodo idraulico Martesana/Redefossi, poco prima della Conca dell'Incoronata, in prossimità del viale dei Bastioni.

Tutti gli altri Navigli, da rinvenire, sia il tratto del Naviglio della Martesana in via S.Marco, sia il tratto della Cerchia dei Navigli da via Fatebenefratelli fino a via De Amicis, che il Naviglio di via Vallone, sono, come le superstiti conche di navigazione, senza acqua. Il loro sedime è interamente compreso in un perimetro corrispondente oggi alla circonvallazione veicolare e di trasporto pubblico di superficie di Milano e cioè la storica Cerchia dei Bastioni spagnoli.

Affrontare la riapertura dei Navigli all'interno della Cerchia dei Bastioni, in un tessuto storico fortemente caratterizzato da numerose preesistenze, significa per la città riappropriarsi delle funzionalità dei Navigli, ridare vita alle conche esistenti, introdurne di nuove, sostitutive o innovative, e sviluppare le diverse funzioni di pluriuso delle acque proprie dei canali detti Navigli; significa dare una risposta ai cittadini che hanno approvato il referendum sulla riapertura graduale dei Navigli.

È evidente che la riapertura non solo ridarà alla città il suo principale ed esteso ruolo portuale, ma le restituirà anche la sua identità di città ricca di acque, la sua caratteristica originale di città dei Navigli, una delle principali risorse fondamentali di Milano , la città che prima di ogni altra nazione d'Europa ha praticato il pluriuso delle acque, ha trasformato il suo fossato difensivo in quello che Carlo Cattaneo ha definito un "modello d'industria".

La riapertura dei Navigli significa , per la città, una riconquista ambientale indispensabile per gli effetti che la riapertura avrà sulla riduzione del traffico veicolare, sul potenziamento del trasporto pubblico e sull'uso delle acque per l'irrigazione dei giardini e dei parchi, per produrre calore e freddo per gli edifici pubblici e privati. La riapertura è anche l'occasione per ridare motivazione alle forme urbane derivate dalla presenza dell'acqua, per ricomporre paesaggi considerati di magnificenza civile, ma anche per creare nuove forme urbane significative ed esemplari per dare continuità tra passato e futuro.

In una parola fare del centro di Milano di nuovo il baricentro del sistema complessivo collegato con la rete ciclabile e di navigazione turistica e per passeggeri del bacino del Po, sviluppandolo come un luogo d'arte, di commercio e di vita collettiva, prevalentemente pedonale. Riaprire i Navigli in Milano significa potenziare al massimo la sua risorsa fondamentale, l'acqua, ritornare a praticarne il pluriuso, valorizzare la caratteristica originale di essere una città ricca di fiumi artificiali, di canali irrigui, navigabili e produttori di energia da fonte rinnovabile, canali che proprio per essere stati perfezionati dagli idraulici pratici per rispondere a più funzioni hanno ricevuto e meritato il nome di Navigli.

La riapertura dei Navigli in Milano significa anche dare a tutte le città del bacino del Po un segnale di rinascita per quella estesissima rete di Navigli e canali che in passato costituivano le principali vie di comunicazione interurbane; significa accentuare, per città come come Mantova e Ferrara, ad esempio, l'interesse delle Amministrazioni, che è già alto, verso il turismo.

In questo senso ad esempio le città possono sviluppare l'accessibilità alternativa via acqua, come sistema nuovo, anche lento, per apprezzare la ricchezza del paesaggi lacuali, fluviali, agrari, urbani e lagunari presenti tra i laghi Maggiore e di Como e il mare.

Una finalità complessiva così ampia ha avuto necessità di un'impostazione metodologica particolare che la sostenesse.

Questo tipo di impostazione è stata alla base della formazione del gruppo di lavoro necessariamente multidisciplinare e capace soprattutto di reciproco ascolto. E' l'università che ha garantito questo ventaglio così ampio di studi e di ricerche che hanno fatto tesoro di professionalità esterne anche non accademiche. Fondamentale per sviluppare un metodo di questo tipo è stata la decisione di istituire una sessione permanente di incontri per evitare che le singole competenze operassero in modo settoriale e indipendente. Non a caso, sembrerebbe, tali incontri si sono tenuti presso la "Nave", l'edificio storico che insieme al "Trifoglio", costituisce il contributo di Gio Ponti alla realizzazione del Politecnico di Milano.

Così idraulici, geologi, economisti, sociologi e psicologi, architetti, urbanisti, esperti di viabilità, di storia e archeologia, ascoltando gli avanzamenti dei rispettivi lavori hanno svolto un'attività di ricerca veramente nuova.

Il gruppo di lavoro è stato costituito su questa impostazione:

- progettazione architettonica e urbanistica a diverse scale;
- idraulica, idrologia, idrogeologia a scala territoriale e a quella cittadina ;
- economia, valutazione costi e benefici del progetto;
- mobilità e trasporti;
- conoscenza storica;
- processi di partecipazione e comunicazione.

Lo stile di lavoro del gruppo si è ispirato al concetto del *work in progress* e cioè ogni avanzamanto dei lavori di ciascun sottogruppo è stato sottoposto a una valutazione collettiva. Da questo processo sono nate anche alcune scelte progettuali differenziate considerate tutte accoglibili dal gruppo di lavoro, da sottoporre all'Amministrazione comunale come possibili alternative.

Inoltre il gruppo per le sue caratteristiche composite, ha riscontrato posizioni individuali che su alcuni temi si differenziano dalla scelta progettuale generale contenuta nella relazione e negli elaborati allegati.
In particolare non generi stupore che tra i problemi aperti, Emilio Battisti sollevi, sul tema della navigabilità, alcuni rilievi alle scelte progettuali tendenti a sostenere che la navigabilità sia da considerarsi un'opzione e non un requisito vincolante. Il gruppo di lavoro ha assunto la decisione di inserire nella presente Relazione conclusiva il contributo di Battisti nella sua interezza. Si è ritenuto che ciò rappresenti un valore aggiunto e una ricchezza da offrire all'Amministrazione e alla cittadinanza per assumere le decisioni in modo motivato e consapevole con tutte le argomentazioni necessarie.

Nello stesso senso va interpretato il capitolo che riporta una rassegna di pareri favorevoli e contrari emersi nel dibattito che si è sviluppato attorno al tema della riapertura dei Navigli milanesi.

Nel processo progettuale infine sono state consultate le strutture tecniche e amministrative interessate ai diversi aspetti della ricerca che hanno quindi in vario modo contribuito al risultato finale dello Studio.

1.5 LIMITI DELLO STUDIO

Antonello Boatti, Maurizio Brown, Marco Prusicki

I limiti dello Studio sono in parte già insiti nella domanda che è stata rivolta al gruppo di lavoro nella Convenzione stipulata con l'Amministrazione comunale.

Tali limiti sono di diversi tipi.

Innanzitutto, seppure il progetto sia inserito in un ambito territoriale più vasto che lo Studio tratta, la riapertura dei Navigli nella città di Milano deve essere analizzata nella sua fattibilità anche separatamente dal progetto complessivo di navigabilità dei Navigli milanesi che pure è nelle finalità dello Studio.

A questo proposito va, prima di tutto, evidenziato il tema della fornitura dell'acqua necessaria al funzionamento del sistema. A tal fine sono stati intrattenuti proficui rapporti di collaborazione con il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi (ETV), sulla base dei quali è stata studiata la possibilità di giungere all'alimentazione del nuovo sistema. Naturalmente, per definirne le modalità concrete, tali rapporti dovranno essere ulteriormente approfonditi sia con il Consorzio che con Regione Lombardia.

Dal punto di vista della sostenibilità idraulico-idrologica, il presente Studio di fattibilità ha evidenziato la sostanziale realizzabilità dell'intervento in condizioni tali da garantire il mantenimento delle migliori condizioni di fruibilità del canale, anche dal punto di vista igienico oltre che paesaggistico e per la navigazione turistica.

La disponibilità delle portate necessarie richiede però, come accennato prima, un accordo preventivo con l'ente gestore del Naviglio della Martesana, ovvero il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, in modo tale da non confliggere con l'uso irriguo del Naviglio stesso.

Inoltre, appare necessario trovare con il Consorzio ETV una modalità gestionale e manutentiva del Naviglio della Martesana (e, in prospettiva, anche dei Navigli Grande e Pavese) che limiti il più possibile, eventualmente evitandoli completamente, i periodi di asciutta dei canali. Attualmente, infatti, le due asciutte interessano un periodo complessivo di circa 10-12 settimane, suddivise tra i mesi di ottobre-novembre e febbraio-marzo: tali condizioni, tollerabili per i canali in campagna, risultano già in conflitto con l'uso turistico-ricreativo dei Navigli esistenti in ambito cittadino ma risulterebbero quasi intollerabili per la gestione di un corso d'acqua limitrofo al centro storico cittadino.

Dal punto di vista della gestione idraulica del Naviglio riaperto, inoltre, è necessario sottolineare che lo Studio di fattibilità non è entrato nel merito delle tecnologie di controllo dei livelli e delle portate nel canale. Solo per le conche di navigazione si è ipotizzato un dimensionamento di massima degli impianti di adduzione dell'acqua alle vasche per la realizzazione delle concate necessarie al passaggio delle imbarcazioni.

Tuttavia, i ridotti franchi di sicurezza presenti lungo il canale, ovvero le distanze sia tra la superficie libera ipotizzata e le sponde (in particolare, nel tratto di alzaia sinistra ciclopedonale ribassata lungo via Melchiorre Gioia), sia tra la superficie libera e gli intradossi dei ponti più bassi, richiedono un sistema di controllo costante e automatizzato dei livelli idrici e delle portate lungo tutti i tratti del Naviglio.

Allo stesso modo, in tale sistema devono essere integrati anche i sistemi di comando parzialmente automatizzato delle conche ed, in particolare, quelli delle paratoie di regolazione collocate in corrispondenza dei canali di soccorso e quelli delle valvole di

regolazione degli impianti di adduzione dell'acqua alle conche, in modo tale che la manovra delle conche stesse non pregiudichi il mantenimento dei sopracitati franchi di sicurezza.

Per garantire fattibilità "immediata" alle condizioni date all'oggi, è necessario prendere atto dei condizionamenti posti dall'assetto complessivo della città. Di conseguenza il progetto di riapertura dei Navigli milanesi è commisurato a tutte le condizioni al contorno poste dall'organizzazione attuale, dalle previsioni del PGT e degli altri strumenti di pianificazione e programmazione del Comune di Milano. Quindi, ad esempio, le grandi arterie di attraversamento che interessano il tracciato dei Navigli condizionano la sezione (profondità e larghezza) degli stessi, che deve essere tale da garantire il mantenimento delle quote attuali della viabilità, escludendo interventi radicali di modifica, come ad esempio ponti mobili, levatoi, ecc.

Un ulteriore elemento da considerare è il sistema delle relazioni sociali ed economiche nella città (attività commerciali, produttive, mercati, servizi pubblici ecc.), tenendo anche conto delle sensibilità culturali che sono alla base del sentire comune sia dei suoi abitanti, sia di chi vi lavora o di chi è presente occasionalmente nella città. Un ragionamento a parte è stato condotto sul tema del trasporto pubblico, cui viene dedicato parte del cap.5 della presente relazione, sempre ricercando soluzioni compatibili con la riapertura dei Navigli.

Lo Studio si è anche spinto a prendere in considerazione puntualmente i diritti acquisiti di accessibilità veicolare dei residenti e di quelli connesssi alle attività commerciali e di servizio presenti lungo il tracciato. Qualcuno potrebbe sostenere che tali limiti possano avere determinato scelte progettuali che in astratto avrebbero potuto avere soluzioni migliori. Al contrario si ritiene che avere preso in considerazione questi limiti sia da considerarsi un valore aggiunto dello Studio che consente di garantirne una effettiva fattibilità. Per come è stato commissionato lo Studio di fattibilità ha potuto dotarsi di strumenti di conoscenza dello stato di fatto limitati alla documentazione disponibile, non avendo il gruppo risorse per eseguire rilievi sistematici, né prove o indagini sul campo. In particolare, passando dallo Studio al progetto preliminare, definitivo ed esecutivo sarà necessario istruire un adeguato processo di verifica delle scelte operate dal presente Studio in rapporto ai temi della presenza di manufatti archeologici da sottoporre a tutela.

Analogamente la conoscenza dello stato preciso dei luoghi, in particolare di quelli sotterranei o non visibili, come ad esempio i sottoservizi e in generale la posizione e l'ingombro delle reti di urbanizzazione, era disponibile solo in parte per il gruppo di lavoro e si è dovuto supplire ad essa con informazioni assunte da collaborazioni preziose, da ringraziare, come ad esempio quelle fornite dagli uffici competenti del Comune di Milano e di Metropolitana Milanese.

Sono state in ogni caso valutate le interferenze con i sottoservizi più rigidi e vincolanti, quali le strutture delle linee metropolitane e quelle delle canalizzazioni del reticolo idrografico e del sistema fognario. Inoltre, in particolare per quanto riguarda il tracciato della Cerchia Interna compresa tra via Fatebenefratelli e via Molino delle Armi, è stato rilevato come longitudinalmente, la sezione interessata dalla riapertura non presenti particolari problemi di interferenze in quanto i sottoservizi si trovano sotto la sede stradale, o alzaia, preesistente alla copertura del naviglio, o all'interno della sezione del terzo canale, adiacente ai fabbricati sul lato del centro storico.

Durante la fase di interramento della Cerchia interna, all'interno di questa sezione era stato, infatti, realizzato un condotto fognario sovrastato da un cunicolo nel quale sono stati alloggiati tutti i sottoservizi (cavi elettrici, di telecomunicazione, tubazioni dell'acqua potabile, del gas, ecc.). Tale sezione, non sarà interessata dalla riapertura del canale anche in considerazione della

necessità di garantire l'accesso ai residenti, e ai negozi degli edifici realizzati dopo la sua copertura, nonché della possibilità di transito dei mezzi di emergenza.

Le altre due sezioni della tratta interrata risulterebbero sostanzialmente prive della presenza di sottoservizi, salvo in attraversamento, generalmente in corrispondenza con gli assi viari radiali, per i quali risulta comunque previsto il mantenimento o la realizzazione di ponti stradali. Conseguentemente andranno verificate, caso per caso, le condizioni per consentire un sufficiente franco libero per la navigazione.

Più complessa, dal punto di vista delle interferenze potrebbe rivelarsi la realizzazione della deviazione del torrente Seveso, che comporterà necessariamente interventi di spostamento dei condotti fognari e di ricollocamento dei sottoservizi lungo gli assi di via Melchiorre Gioia, viale Liberazione e via Galilei.

Va precisato infine che la proposta progettuale contenuta nello Studio è stata rappresentata utilizzando la cartografia aerofotogrammetrica più recente, integrata per le parti sottoposte a trasformazione ivi non ancora comprese, in particolare l'estesa area del "Progetto Porta Nuova", ancora in fase realizzazione.

Per gli stessi motivi l'analisi dei costi che si è sviluppata su base parametrica (seppure con approfondimenti puntuali ripetuti e mirati, vedi cap. 6 della presente relazione) va considerata come stima sommaria che andrà sottoposta a verifica e sviluppata nelle fasi successive di progettazione. In particolare andrà effettuata in fase di progettazione più dettagliata l'incidenza dei costi di manutenzione nel bilancio complessivo dell'opera. Infine lo Studio non ha preso in considerazione il tema delle procedure politico-amministrative necessarie per giungere alla realizzazione del progetto in quanto tale questione non era compresa nella Convenzione che ha regolato il suo svolgimento.

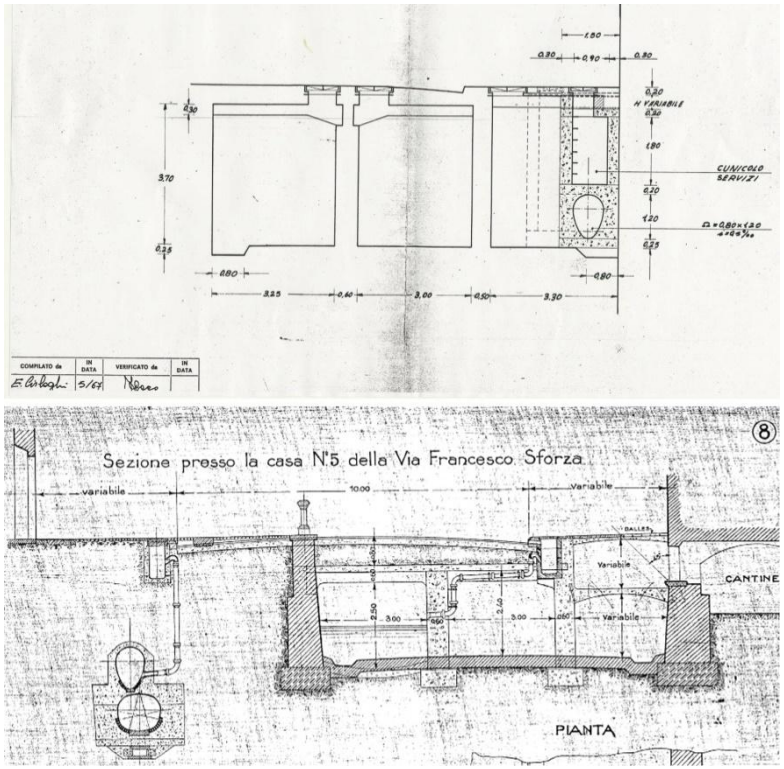


FIG. 1.5.1
Sezioni storiche della copertura del Naviglio in via Francesco Sforza.

1.6 PROBLEMI APERTI

Emilio Battisti, Antonello Boatti, Marco Prusicki

1.6.1 | PREMESSA

I limiti dello Studio evidenziati al punto precedente hanno lasciato, insieme ad altre questioni, anche alcuni problemi aperti.

Innanzittutto la definizione dei nuovi tracciati delle linee dei mezzi pubblici di superficie, in rapporto all'esigenza di garantire lo spazio necessario al nuovo Naviglio; in taluni casi, infatti, questa scelta ha generato l'impossibilità di consentire che la stessa linea possa transitare nella medesima via nei due sensi di marcia (come per altro spesso già accade nella città di Milano). Ad esempio, in via Senato, il passaggio della linea 94 è garantito solo in senso antiorario e, quindi, sarà necessario affrontare nelle successive fasi di progettazione la definizione di un nuovo tracciato lungo vie parallele più interne per garantirne il percorso in senso orario limitatamente al solo tratto non servito dalla nuova linea della metropolitana. Anche in questo caso, senza un modello complessivo sul bacino di utenza, la definizione di un tracciato alternativo sarebbe risultato un puro esercizio astratto. La riconnessione idraulica dell'intero sistema Seveso Navigli comporterà necessariamente maggiori verifiche oltre a quelle effettuate, qui descritte nel cap.4 della presente relazione.

Lo Studio di fattibilità andrà certamente sottoposto alla verifica da parte della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici, e Archeologici prima della redazione delle successive fasi di progettazione. Inoltre rimangono aperte le questioni relative alle fonti di finanziamento, che il gruppo di lavoro non ha potuto prendere in considerazione, come d'altra parte, le forme delle procedure politiche amministrative necessarie che, come già accennato, non facevano parte della Convenzione. Da ultimo, la questione, nata anche all'interno del gruppo di lavoro, della navigabilità del nuovo canale, cui sono dedicati i successivi paragrafi 1.6.2 a cura di Emilio Battisti e 1.6.3 a cura di Antonello Boatti e Marco Prusicki.

A questo proposito è necessario ribadire che il gruppo di lavoro ha fondato il progetto sull'ipotesi della navigabilità, come per altro contenuto nel titolo stesso dello Studio e per chiarezza, la fattibilità geologica, idrologica, viabilistica, urbana e paesaggistica, nonché la valutazione costi-benefici e il progetto di partecipazione sono stati condotti prendendo in considerazione la sola ipotesi di rendere navigabili i Navigli. Tuttavia le argomentazioni di Emilio Battisti sono state ritenute un contributo importante da riportare nella presente relazione anche per garantire meglio la completezza dello studio condotto.

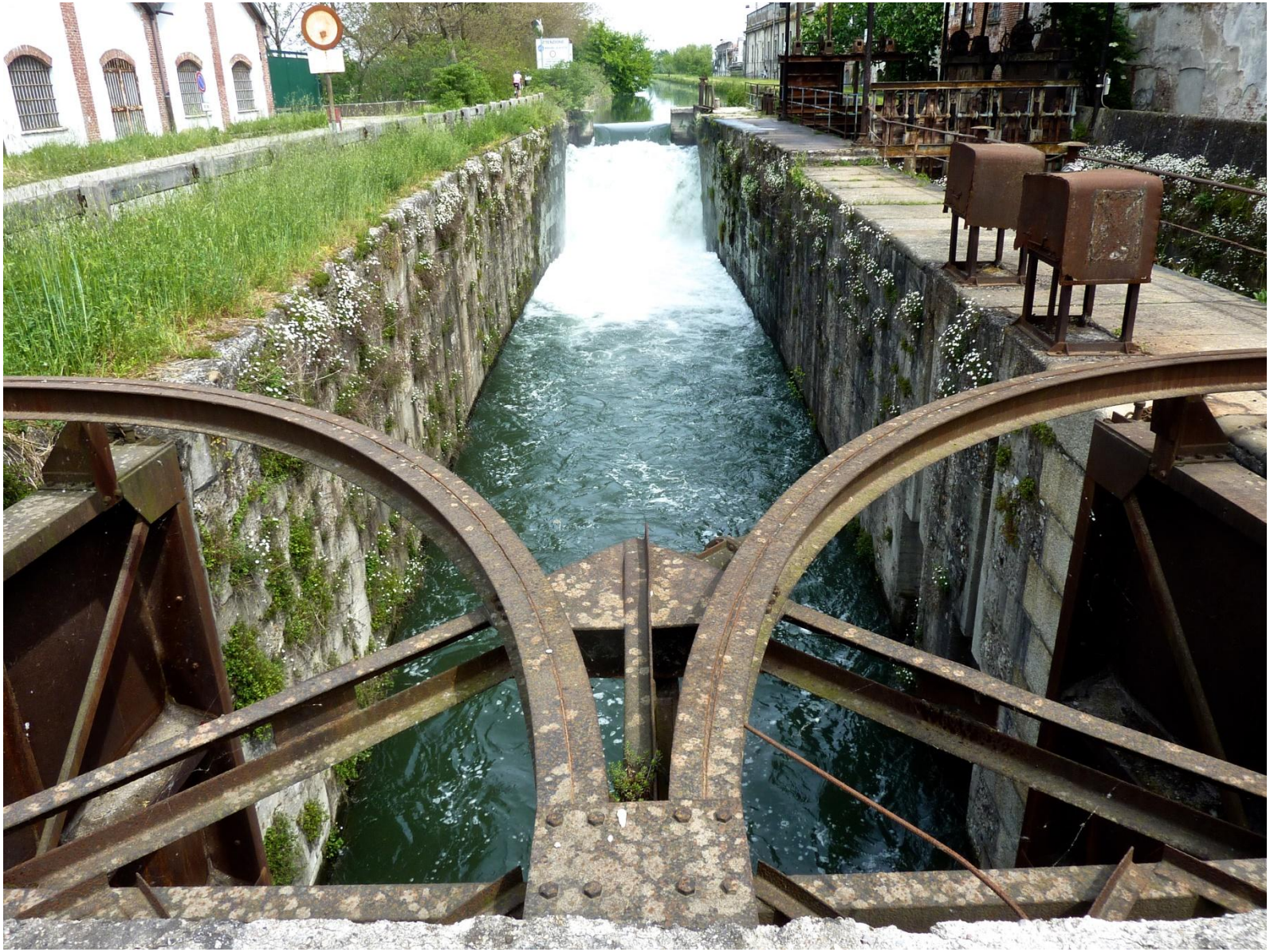


FIG. 1.6.2.0
Chiusa sul Naviglio Pavese a Rozzano (MI) detta " Burla giò". Foto di Giovanni Sabatini.

1.6.2 | LA QUESTIONE DELLA NAVIGABILITÀ

Emilio Battisti

1.6.2.1 Antefatto: il Progetto partecipato e condiviso

Il quinto quesito referendario consultivo d'indirizzo, approvato a larghissima maggioranza nel giugno 2011, riferito alla riattivazione dei Navigli ha dato avvio a un dibattito di particolare interesse, poiché ha sollevato questioni di carattere squisitamente qualitativo sulle prospettive di sviluppo dell'ambiente urbano di Milano che si integrano e armonizzano con le scelta di istituire Area C, la *congestion charge,* i cui positivi effetti sono sotto gli occhi dei cittadini.

In parte, il dibattito si è svolto anche nel mio studio e alcuni ricorderanno che nel giugno del 2011 e nel marzo del 2012 si sono tenuti due incontri dedicati ai Navigli e alla Darsena. Nel primo incontro[9] sono stati presentati i progetti dei colleghi Umberto Vascelli Vallara, Antonello Boatti, Monica Boldrin, Marco Prusicki, Empio Malara e Marco Giachetti, portati avanti separatamente e con differenti finalità, oltre alle proposte di varie associazioni impegnate nella tutela e valorizzazione di questo nostro grande patrimonio. Avendo questi progettisti portato avanti separatamente, a vario titolo e con differenti finalità, dei progetti riguardanti i Navigli e la Darsena, hanno accettato l'idea di esaminare e confrontare le loro proposte al fine di comporre un progetto collettivo partecipato e condiviso.

Nel secondo incontro[10] è stato invece presentato il progetto del gruppo Bodin, Guazzoni, Rizzato e Rossi, vincitore del concorso internazionale del 2004 per la sistemazione della Darsena e il *Progetto partecipato e condiviso per la riattivazione della Darsena e dei Navigli Milanesi* che avevo promosso e coordinato a partire dai progetti dei colleghi.

Per tenere adeguatamente conto della sua intrinseca complessità tale progetto è stato concepito in ambito spaziale, a scala urbana e territoriale e modulato in tre fasi su un arco temporale pluridecennale, al fine di porsi realisticamente rispetto all'importanza e onerosità degli ipotizzati interventi finalizzati a restituire alla città e al territorio un patrimonio di enorme valore dal punto di vista paesaggistico, ambientale e funzionale.

Le proposte messe a disposizione dai progettisti riguardano innanzi tutto il settore dei Navigli milanesi che va da Cassina de' Pomm alla Darsena, lungo il tracciato di via Melchiorre Gioia, alla Conca dell'Incoronata Ponte delle Gabelle, via e piazza San Marco, proseguendo lungo l'emiciclo orientale della Cerchia dei Navigli fino a via Conca del Naviglio, per approdare alla Darsena.Quel progetto partecipato e condiviso,[11] messo a disposizione dell'Assessorato all'Urbanistica del Comune, era accompagnato da un'osservazione al PGT riguardante la disciplina urbanistica da da adottare per rendere pianificata e coordinata, nel quadro delle ipotizzate trasformazioni urbane, la "riattivazione" dei Navigli.

[9] La registrazione degli interventi del primo incontro e la documentazione dei progetti presentati sono consultabili nel sito: emilio battisti.com → incontri 2011 → La riattivazione della Darsena e del sistema dei Navigli milanesi.

[10] La registrazione degli interventi del secondo incontro e la documentazione dei vari progetti sono consultabili nel sito emilio battisti.com → incontri 2012 → Proposte e progetti per la riattivazione della Darsena e del sistema dei Navigli milanesi.

[11] Consultabile nel sito: emilio battisti.com → Home page → Progetti per i navigli e la darsena → Guarda il Progetto partecipato e condiviso.

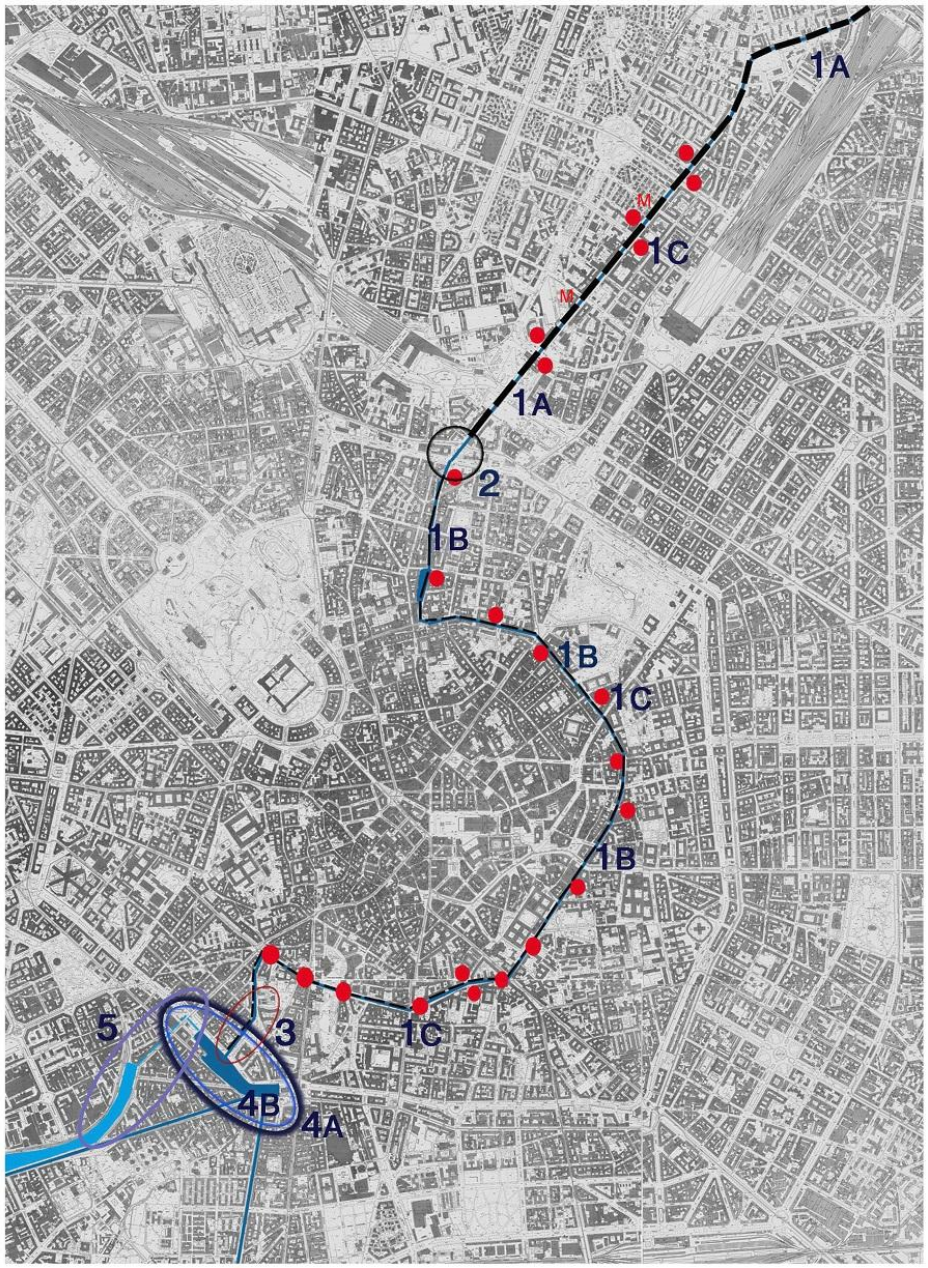


FIG. 1.6.2.2.1
Progetto partecipato e condiviso per la riattivazione della Darsena e dei Navigli milanesi, interventi della prima fase fino al 2015.

1A Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
dalla Cassina de' Pomm alla Conca della Gabelle,
progetto Vascelli Vallara

1B Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
dalla Conca della Gabelle alla Darsena, progetto Vascelli Vallara

1C Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
gli info point, progetto Vascelli Vallara

2 Conca delle Gabelle
progetto Boatti - Malara

3 Conca di Viarenna
progetto Malara

4A Nuova Darsena
Progetto vincitore concorso
internazionale 2004 Bodin – Rizzatto – Guazzoni - Rossi

4B Valorizzazione e Recupero
della Darsena progetto
Giachetti – Cassetta - Marrucci

5 Raccordo idraulico dal Naviglio
Grande alla Darsena
progetto Prusicki - Cislaghi

Infatti, a fronte di dodici osservazioni accolte e di altre tre accolte solo parzialmente, non appariva sufficiente essersi limitati semplicemente a intervenire sul Capitolo 4 "Fiume di Milano" del Documento di Piano inserendo, a conclusione del paragrafo 14, il testo seguente:

"Il sistema dei navigli possiede dunque un elevato significato paesaggistico, nonché depositario delle espressività storico culturali della città di Milano che devono essere restaurate anche in relazione al raggiungimento degli obiettivi indicati dal *Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi*.
In tal senso il progetto "Fiume di Milano" intende promuovere azioni volte a restituire "riconoscibilità" della Cerchia interna dei Navigli quale anello di congiunzione del sistema delle acque superficiali storiche della città mediante una progettualità attenta che sia in grado di verificare sia l'aspetto paesaggistico, sia la fattibilità tecnica e finanziaria relativa alla riapertura, anche solo in parte".

Nel merito, il fatto che il PGT si proponesse di "promuovere azioni rivolte a restituire la 'riconoscibilità' della cerchia interna dei navigli" rappresentava una enunciazione molto limitativa e ambigua, poiché la riconoscibilità in quanto tale, anche se poteva rappresentare una prima fase significativa del processo di recupero dei Navigli, non ne poteva costituire certamente il fine ultimo.

Ciò anche in considerazione dell'esito del quinto referendum consultivo di indirizzo che richiedeva espressamente che il Comune "proceda gradualmente alla riattivazione idraulica e paesaggistica del sistema dei navigli milanesi sulla base di uno specifico percorso progettuale di fattibilità" di cui il nostro progetto partecipato e condiviso che abbiamo consegnato al Comune rappresentava una concreta proposta operativa.

1.6.2.2 Progetto partecipato e condiviso: fino al 2015

La prima fase prevedeva quegli interventi valutati fattibili, in termini tecnici, temporali ed economici, entro la data di inaugurazione dell'Esposizione Universale del 2015. (Fig 1.6.2.2.1)

Si basava in larga misura sulla realizzazione del progetto di Umberto Vascelli Vallara *La Cerchia dei Navigli in scala "1 a 1"*[12] che si proponeva di evocare e celebrare la memoria dei Navigli attraverso la realizzazione di grafiche stradali che ne rappresentassero il sedime, nella dimensione originaria, lungo il percorso sopra indicato, sia sull'asse di via Melchiorre Gioia, (Fig. 1.6.2.2.2) da Cassina de' Pomm fino alla Conca dell' Incoronata/Ponte delle Gabelle sia lungo la Cerchia Interna (Fig. 1.6.2.2.3).

Questo primo intervento, benchè si fossero manifestati alcuni possibili sponsor, non si è potuto realizzare a causa delle limitazioni, poste dagli uffici competenti, a riportare sulla pavimentazione stradale le grafie per rappresentare il Naviglio con le sue sponde e l'acqua, grafie che a loro parere avrebbero potuto interferire con la segnaletica orizzontale del traffico.

Mentre è in via di realizzazione, e disponibile per Expo 2015, il sistema di documentazione visiva della situazione storica originaria punto per punto lungo il tracciato del Naviglio, utilizzando alcune fermate dei mezzi pubblici dotate di pensiline (Fig. 1.6.2.2.4) e parecchi totem distribuiti lungo il percorso, oltre che da un servizio informatizzato di notizie storiche accessibile tramite QR code. (Fig. 1.6.2.2.5).

[12] Vedi nota 10.

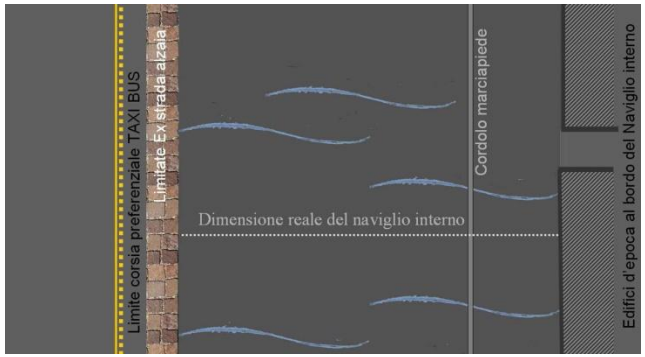


FIG. 1.6.2.2.2
Progetto partecipato e condiviso per la riattivazione della Darsena e dei Navigli milanesi, prima fase al 2015, La Cerchia dei Navigli in scala “uno a uno”. Trattamento della pavimentazione stradale lungo via Melchiorre Gioia.



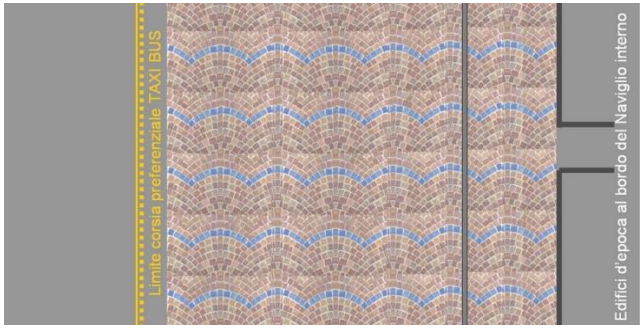


FIG. 1.6.2.2.3
Vista in via Francesco Sforza e trattamento della pavimentazione.

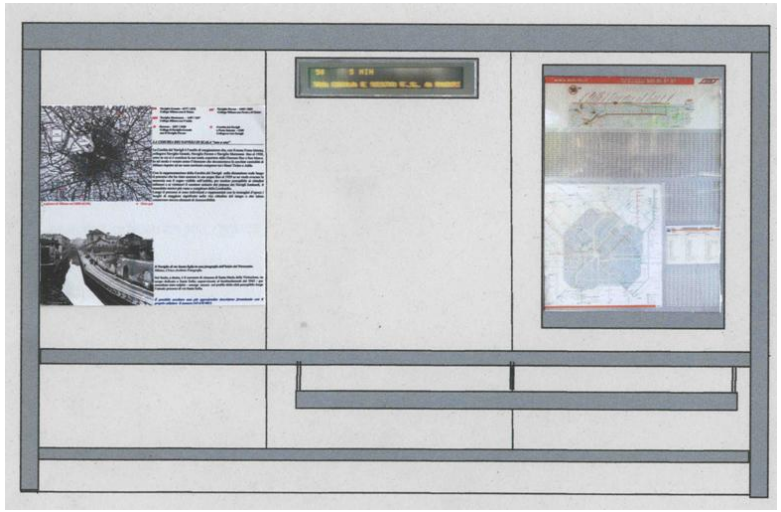


FIG. 1.6.2.2.4
La Cerchia dei Navigli in scala “uno a uno”, pensiline attrezzate con pannelli informativi.

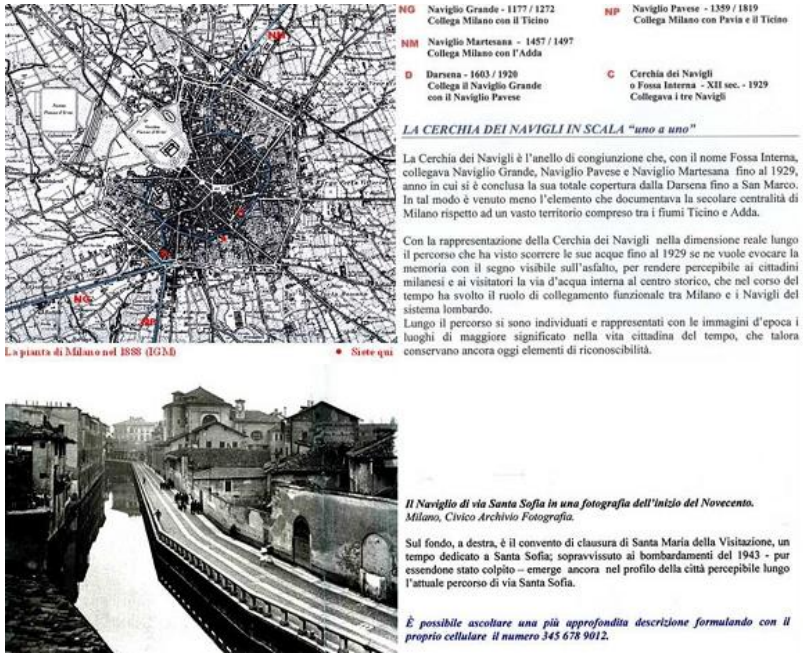


FIG. 1.6.2.2.5
Dettaglio pannelli informativi.



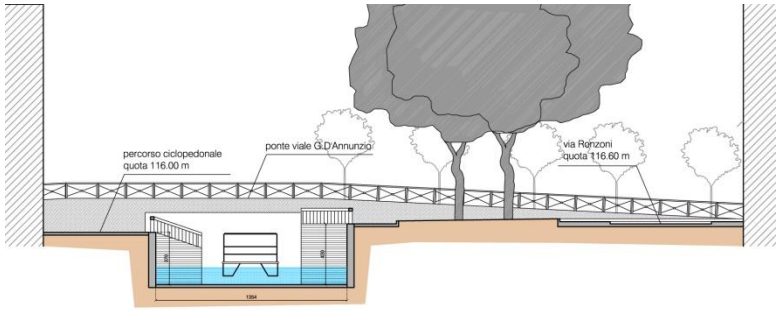
FIG. 1.6.2.2.6
Progetto di riattivazione idraulica e paesaggistica dei Navigli al Ponte delle Gabelle-Incoronata di Antonello Boatti e Empio Malara.

Per dare risalto, anche in questa prima fase, alla concreta presenza dell'acqua, si era valutato opportuno proporre l'attuazione del ripristino della Conca dell'Incoronata/Ponte delle Gabelle (Fig. 1.6.2.2.6) secondo il progetto di Boatti-Malara e della Conca di Viarenna, secondo il progetto di Malara. (Fig. 1.6.2.2.7)

Tali interventi erano proposti a integrazione di quello previsto per la sistemazione della Darsena secondo il progetto di Bodin-Rizzato, vincitore del Concorso Internazionale del 2004, che è stato realizzato dopo i necessari adeguamenti consistenti soprattutto nell'annullamento del sottostante parcheggio, tra quelli in programma per Expo 2015 (Fig. 1.6.2.2.8).

Inoltre, approfittando della programmata dismissione dello scalo ferroviario di Porta Genova, la proposta progettuale prevedeva di intervenire sull'attuale carente sistema idraulico introducendo un nuovo raccordo dal Naviglio Grande alla Darsena, parallelamente al tracciato di via Valenza e lungo corso Cristoforo Colombo fino a piazzale Antonio Cantore, secondo il progetto Cislaghi-Prusicki). (Fig. 1.6.2.2.9)

Va precisato che per questa prima fase di realizzazione degli interventi, che si configurava in sé "finita", la navigabilità non rappresentava un imprescindibile requisito.



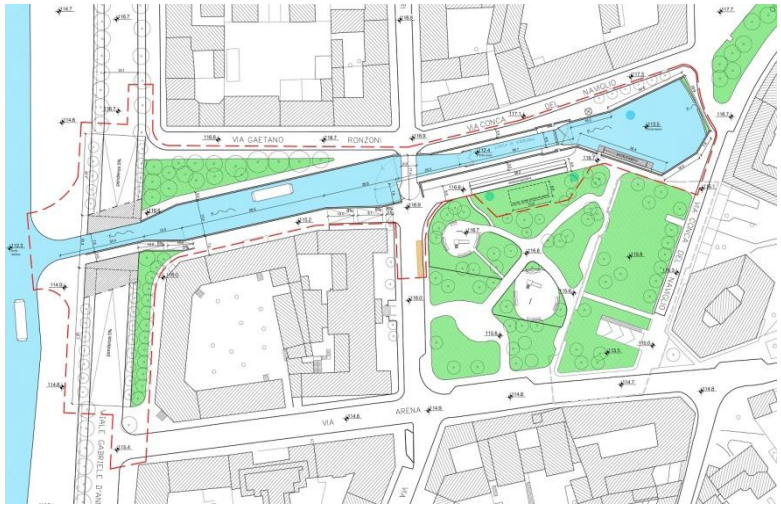


FIG. 1.6.2.2.7
Progetto di riattivazione idraulica e paesaggistica della Conca di Viarenna secondo il progetto di Empio Malara.





FIG. 1.6.2.2.8
Sistemazione della Darsena secondo il progetto vincitore del Concorso Internazionale del 2004 di Rizzatto-Bodin-Guazzoni-Rossi.

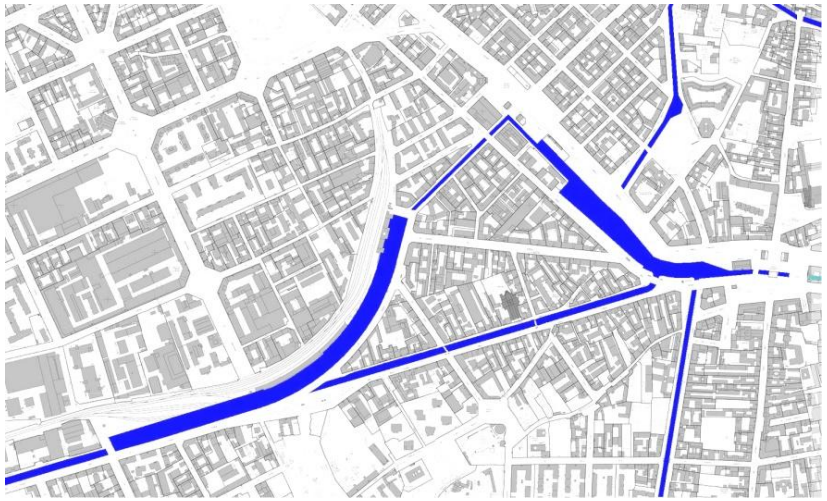


FIG. 1.6.2.2.9
Nuovo raccordo dal Naviglio Grande alla Darsena, parallelamente al tracciato di via Valenza e lungo Corso Cristoforo Colombo fino a Piazzale Antonio Cantore secondo il progetto Prusicki-Cislaghi.

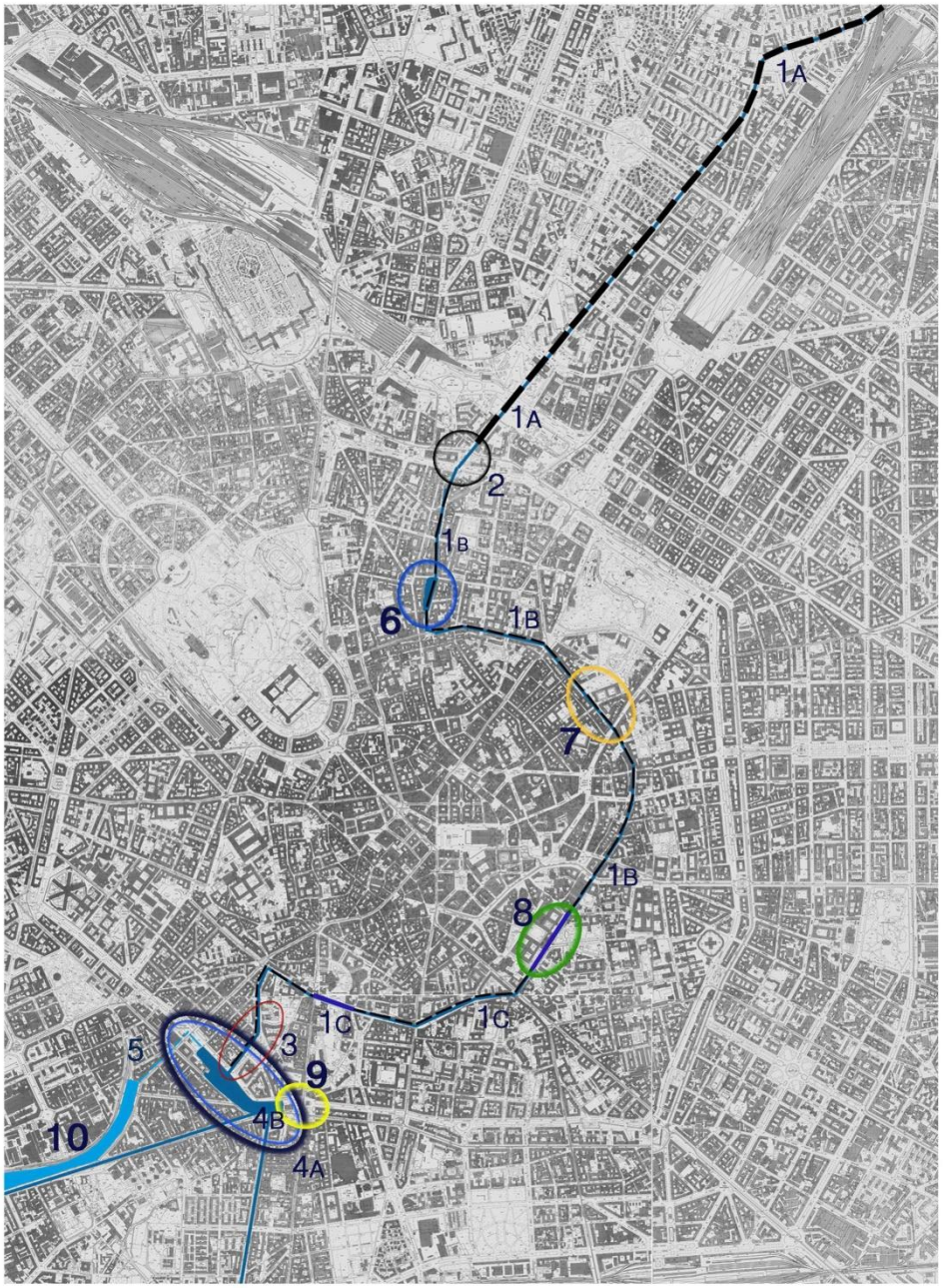


FIG. 1.6.2.3.1
Progetto partecipato e condiviso per la riattivazione della Darsena e dei Navigli milanesi, interventi previsti in prima e seconda fase fino al 2025.

1A Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
dalla Cassina de' Pomm alla Conca della Gabelle,
progetto Vascelli Vallara

1B Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
dalla Conca della Gabelle alla Darsena,
progetto Vascelli Vallara

1C Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
gli info point, progetto Vascelli Vallara

2 Conca delle Gabelle
progetto Boatti - Malara

3 Conca di Viarenna
progetto Malara

4 A Nuova Darsena
Progetto vincitore concorso internazionale 2004 Bodin – Rizzatto – Guazzoni - Rossi

4 B Valorizzazione e Recupero della Darsena progetto
Giachetti – Cassetta - Marrucci

5 Raccordo idraulico dal Naviglio Grande alla Darsena
progetto Prusicki – Cislaghi

6 Bacino di San Marco
progetto Boatti - Malara

7 Conca di via Senato
progetto Boatti – Malara

8 Laghetto Ca' Granda
progetto Boatti – Malara

9 Sistemazione piazza XXIV maggio
progetto Monica Boldrin

10 Progetto Seconda Darsena
progetto Prusicki - Cislaghi

1.6.2.3 Progetto partecipato e condiviso: dal 2015 al 2025

La seconda fase, che si riteneva dovesse durare almeno un decennio, comportava la realizzazione di alcuni interventi, a integrazione di quelli della prima fase, volti a rifunzionalizzare il sistema idraulico e ricostruire alcuni tratti dei Navigli milanesi coincidenti con le situazioni di maggior interesse e significato della città storica, luoghi notevoli contraddistinti dalla presenza di importanti monumenti. (Fig. 1.6.2.3.1)

Il primo intervento era rappresentato dalla riattivazione idraulica e paesaggistica del Naviglio in piazza San Marco, secondo il progetto di Boatti-Malara, modulando l'intervento lungo la via omonima fino all'incrocio con via Fatebenefratelli. (Fig. 1.6.2 .3.2)

Erano previsti anche interventi puntuali di riattivazione idraulica e paesaggistica in corrispondenza della Conca di via Senato, (Fig. 1.6.2.3.3) di via Laghetto/Ca' Granda (Fig. 1.6.2.3.4) e in corrispondenza del Parco delle Basiliche, lungo via Molino delle Armi, con vista sugli articolati volumi della Basilica di San Lorenzo. (Fig. 1.6.2 .3.5)
L'attuazione di questa fase si accompagna necessariamente alla riattivazione esclusivamente idraulica lungo il tracciato della Cerchia, in modo da collegare la sequenza degli interventi paesaggistici e dare all'acqua la possibilità di scorrere e di rinnovarsi, secondo il progetto *no-dig* concepito dall'ingegnere Maurizio Brown di Metropolitana Milanese[13] (Fig. 1.6.2 .3.6).
Infine, si ipotizzava di poter realizzare e completare architettonicamente il progetto di una Nuova Darsena, questa sì necessariamente navigabile, secondo la proposta di Prusicki-Cislagni che rappresenta un elemento di innovazione e valorizzazione del contesto di Porta Genova e di recupero, non solo funzionale, di quel retroterra rappresentato dai tessuti insediativamente e tipologicamente molto diversificati e poco qualificati attestati sulle vie Tortona e Savona (Fig 1.6.2.3.7). Pure in questa seconda fase, anch'essa concepita come "finita", la questione della navigabilità non era posta come imprescindibile, per quanto gli interventi relativi a specifiche tratte della Cerchia potessero essere conformi ai requisiti di una possibile navigabilità futura.



FIG. 1.6.2.3.2
Riattivazione idraulica e paesaggistica del Naviglio in piazza San Marco secondo il progetto di Boatti-Malara.

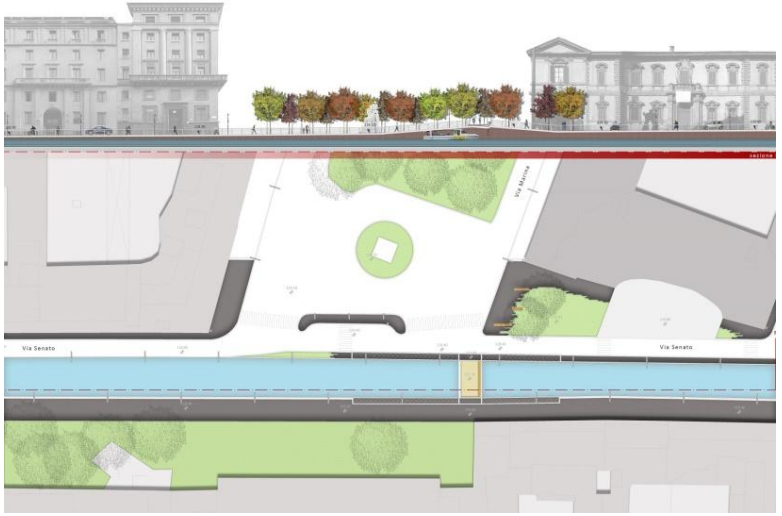


FIG. 1.6.2.3.3
Riattivazione idraulica e paesaggistica del Naviglio in via Senato in corrispondenza della conca omonima secondo il progetto Boatti-Malara.

[13] Sito: italianostra-milano → Le acque e i canali nel piano Beruto → Maurizio Brown

FIG. 1.6.2.3.4 (a sinistra in alto)
Riattivazione idraulica e paesaggistica del Naviglio in via Laghetto/Ca' Granda secondo il progetto di Boatti-Malara.

FIG. 1.6.2.3.5 (a destra in alto)
Riattivazione idraulica e paesaggistica del Naviglio lungo via Molino delle Armi in corrispondenza del Parco delle Basiliche e sui volumi della Basilica di San Lorenzo.





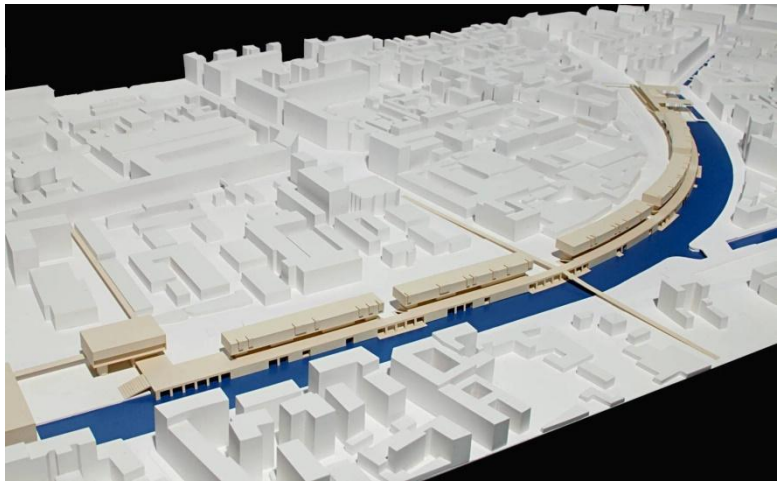
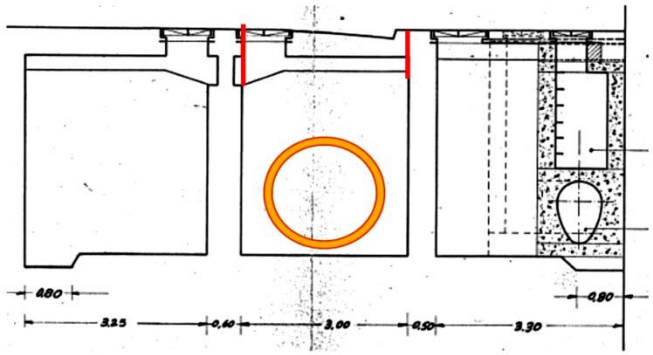


FIG. 1.6.2.3.7 (sotto)
Nuova Darsena, secondo il progetto di Prusicki-Cislagni, elemento di innovazione e valorizzazione del contesto di Porta Genova.

FIG. 1.6.2.3.6
Canalizzazione di ripristino idraulico del Naviglio secondo il progetto di Maurizio Brown della MM.



1A Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
dalla Cassina de' Pomm alla Conca della Gabelle,
progetto Vascelli Vallara

1B Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
dalla Conca della Gabelle alla Darsena, progetto
Vascelli Vallara

1C Cerchia dei Navigli in Scala 1:1
gli info point, progetto Vascelli Vallara

2 Conca delle Gabelle
progetto Boatti - Malara

3 Conca di Viarenna
progetto Malara

4 A Nuova Darsena
Progetto vincitore concorso internazionale 2004
Bodin – Rizzatto – Guazzoni - Rossi

4 B Valorizzazione e Recupero
della Darsena progetto
Giachetti – Cassetta - Marrucci

5 Raccordo idraulico dal Naviglio Grande alla Darsena
progetto Prusicki – Cislaghi

6 Bacino di San Marco
progetto Boatti - Malara

7 Conca di via Senato
progetto Boatti - Malara

8 Laghetto Ca' Granda
progetto Boatti - Malara

9 Sistemazione piazza XXIV maggio
progetto Monica Boldrin

10 Progetto Seconda Darsena
progetto Prusicki – Cislaghi

Collegamento tra gli interventi realizzate
in prima e seconda fase

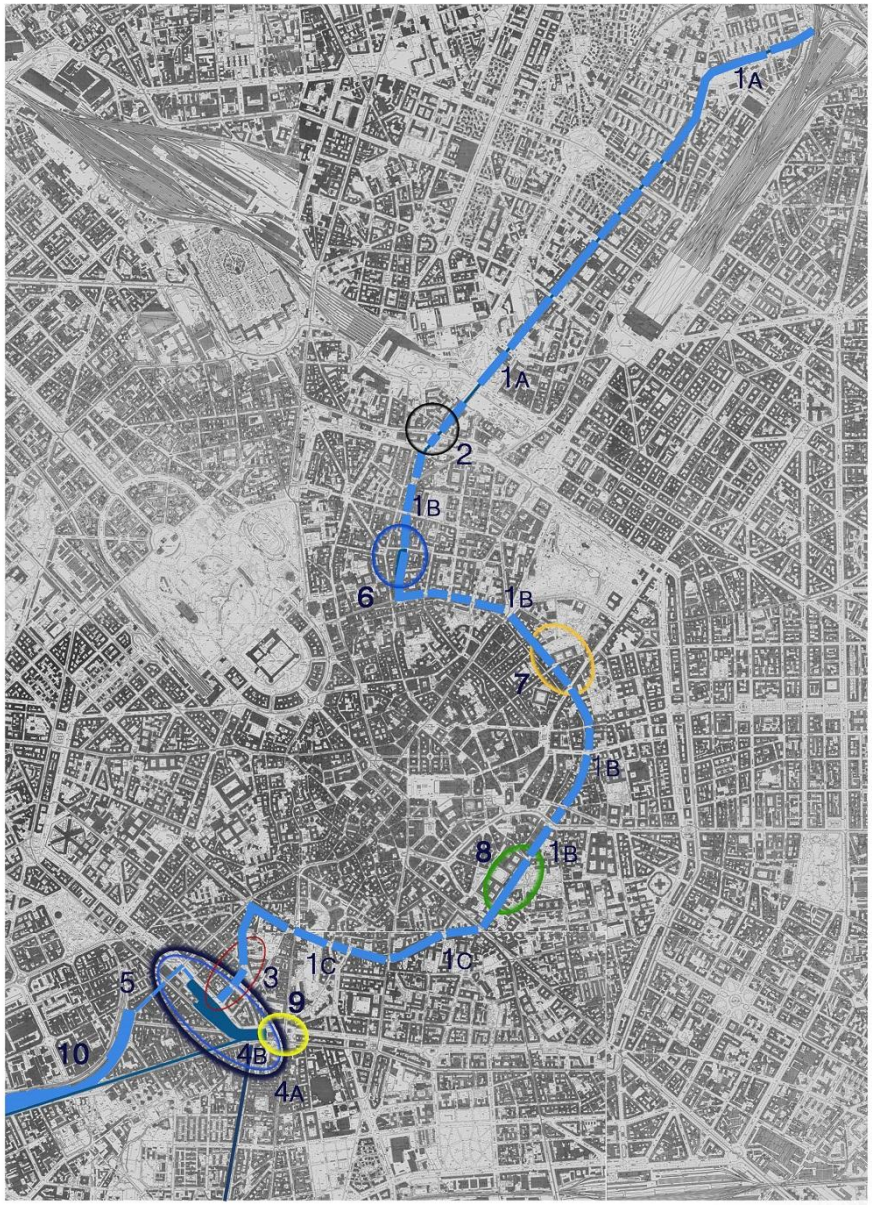


FIG. 1.6.2.3.4.1
Progetto partecipato e condiviso per la riattivazione della Darsena e dei Navigli milanesi, interventi previsti in prima, seconda e terza fase oltre il 2025.

1.6.2.4 Progetto partecipato e condiviso: oltre il 2025

La terza fase era finalizzata a ultimare gradualmente la riattivazione del sistema dei Navigli milanesi con la realizzazione dei tratti di raccordo tra gli interventi precedenti e il conseguente completamento del sistema idraulico e della sua funzionalità complessiva, fino al possibile ripristino della navigabilità (Fig. 1.6.2.4.1).

Il primo tratto, compreso tra Cassina de' Pomm, lungo via Melchiorre Gioia, fino alla storica Conca dell'Incoronata/Ponte delle Gabelle; il secondo dal Ponte delle Gabelle alla chiesa di San Marco, integrando il bacino già realizzato in seconda fase; il terzo da San Marco a piazza Cavour; il quarto da piazza Cavour a corso di Porta Venezia, integrando l'intervento già realizzato di via Senato, il quinto tratto da corso di Porta Venezia a via Santa Sofia, integrando gli interventi di via Laghetto/Ca' Granda e in corrispondenza del Parco delle Basiliche e il sesto e ultimo intervento nel tratto da Santa Sofia alla leonardesca Conca di Viarenna, già realizzata nella seconda fase, collegandola con la Darsena.

Con l'insieme degli interventi della terza fase che in pratica porterebbe a compimento il progetto Boatti-Malara, vengono poste le basi per rifunzionalizzare integralmente i Navigli sia dal punto di vista idraulico che della navigabilità. Sarebbe quindi possibile attivare una mobilità di tipo turistico, eventualmente anche come linea di servizio pubblico a integrazione del servizio privato.

La finalità di questo nostro progetto collettivo, oltre a porre le basi per uno sviluppo progettuale che si proponeva di approfondire in modo coordinato, partecipato e condiviso le differenti proposte in funzione della loro fattibilità nel tempo e nello spazio, come abbiamo visto ha avuto l'effetto immediato di ottenerne l'inserimento di una specifica normativa riguardante la riattivazine del Naviglio nel PGT di Milano.

Ai due citati incontri è seguito il convegno di Italia Nostra del maggio 2012 alla Triennale di Milano dedicato a *Le acque e i canali del Piano Beruto*, che ha preso in considerazione anche il tema della riattivazione della Cerchia Interna, introdotto da Umberto Vascelli Vallara, con la partecipazione di alcuni dei progettisti citati e di altri soggetti competenti.

1.6.2.5 Lo sviluppo del progetto

Va precisato che, come abbiamo visto, il tema è divenuto d'attualità soprattutto a seguito del referendum consultivo del giugno 2011 che aveva proposto ai cittadini di impegnare il Comune di Milano "alla risistemazione della Darsena quale porto della città e area ecologica e procedere gradualmente alla riattivazione idraulica e paesaggistica del sistema dei Navigli milanesi sulla base di uno specifico percorso progettuale di fattibilità".

Ma mentre la risistemazione della Darsena è stata nel frattempo avviata e ultimata, essendo uno degli interventi collegati a Expo 2015, la riattivazione dei Navigli, molto più impegnativa, necessita, come lo stesso quesito referendario prescrive, di uno studio di fattibilità che metta a disposizione dell'Amministrazione comunale e degli altri Enti preposti tutti gli elementi di conoscenza per assumere responsabilmente le proprie decisioni nel momento in cui si deciderà di avviare gli interventi.

Il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano è stato incaricato di redigerlo, e Antonello Boatti di coordinare i lavori di un nutrito gruppo di ricercatori, anche appartenenti all'Università di Pavia e all'Università Statale, competenti in varie discipline, non soltanto urbanistiche e architettoniche ma anche in ambito economico, trasportistico, idrogeologico, socioculturale e partecipativo.

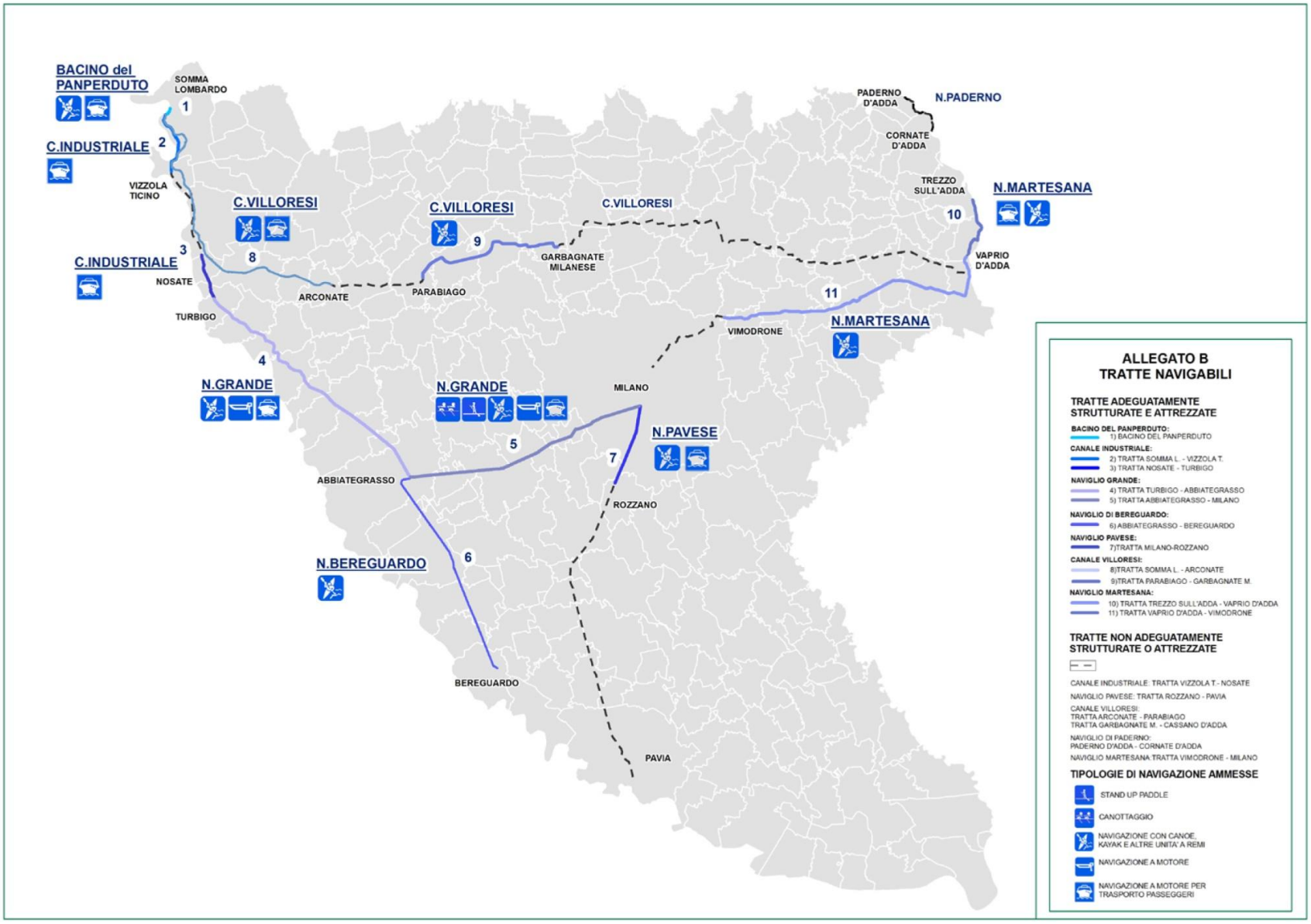


FIG. 1.6.2.5.1
"TRATTE NAVIGABILI", allegato B al "Regolamento della circolazione nautica sui Navigli lombardi e sulle Idrovie collegate".

Nella sua fase di avvio lo studio di fattibilità ha svolto una serie di indagini preliminari e nel portarlo a compimento è stata affrontata una fase più operativa e di dettaglio che dovrebbe comunque offrire l'opportunità di confrontare varie soluzioni caratterizzate da differenti opzioni da valutare in base a parametri razionali. Per esempio mediante l'analisi SWOT, acronimo di Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats, traducibile in Punti di forza-Punti di debolezza-Opportunità-Minacce.

Si tratta di un'analisi di supporto alle scelte che risponde a un'esigenza di razionalizzazione dei processi decisionali, utilizzata anche nelle procedure d'intervento pubblico per analizzare scenari e programmare strategie di sviluppo locale e, in generale, per politiche a scala territoriale, già applicata anche nel PTRA-Navigli lombardi.[14]

Una tra le più rilevanti di tali opzioni è rappresentata dalla navigabilità del futuro Naviglio milanese, e poiché il quesito referendario fa esclusivo riferimento alla "riattivazione idraulica e paesaggistica", la navigabilità è senz'altro auspicabile ma, nella specifica formulazione del quesito, non sembra rappresentare una condizione imprescindibile. Del resto, mentre per il trasporto delle merci la navigabilità ha svolto un ruolo senza dubbio molto rilevante nello sviluppo dei territori, il trasporto dei passeggeri ha avuto una storia piuttosto controversa dovuta ai tempi non facilmente riducibili e quindi, con il passare degli anni, non più in grado di competere con la mobilità su strada.

La Regione Lombardia, che sovrintende alla navigazione in tutte le acque del territorio regionale, prevede di disciplinare la navigazione nei Navigli con il *Regolamento della circolazione nautica sui Navigli lombardi e sulle Idrovie collegate*, in fase di elaborazione e già approvato dalla Giunta Regionale il 16 marzo 2015. In esso sono indicate determinate modalità di navigazione delle differenti tratte in base alle loro caratteristiche, secondo una concezione intermodale, illustrate nella rappresentazione cartografica dell'allegato B "Tratte navigabili" (Fig. 1.6.2.5.1).

Le forme di navigazione sono classificate:

- di linea,
- trasporto turistico passeggeri
- da diporto
- sportiva

e se ne dà una restituzione completa nella citata planimetria della Regione, dalla quale risulta che non esiste al momento alcun servizio di linea, che il traporto turistico passeggeri si svolge stagionalmente in una tratta consistente nel Naviglio Grande da Turbigo alla Darsena e lungo il Naviglio Pavese fino a Rozzano. Poi su tratte molto limitate nel Bacino di Panperduto e nel Canale industriale a ovest e sul Naviglio Martesana tra Trezzo sull'Adda e Vaprio d'Adda a est.

Inoltre, la navigazione da diporto e sportiva, oltre che sulle citate tratte dei Navigli Grande, Pavese e Martesana, è consentita anche sulle altre tratte limitatamente a quella sportiva senza motore.

Allo stato attuale, su 162 km di lunghezza complessiva dei Navigli lo sviluppo delle tratte sulle quali è ammesso il trasporto passeggeri si estende a poco più di 60 km, mentre circa 100 km richiederebbero rilevanti interventi di adeguamento. Di questi, i più urgenti, destinati esclusivamente a far fronte alle criticità spondali sul Naviglio Grande, per un importo di quasi 18 milioni, e sul Naviglio Martesana, per quasi 7 milioni, sono già stanziati.

Un aspetto non secondario riguarda le dimensioni dei natanti per il trasporto delle persone secondo la normativa regionale: 12,50 m di lunghezza fuori tutto e 4,00 m di larghezza massima, con

[14] Sito: territorio.regione.lombardia.it.

pescaggiomassimo fino a 0,50 m e altezza massima dell'unità dal piano di galleggiamento di 3,00 m. Il limite di lunghezza è esteso fino a 14,50 m fuori tutto per le unità di navigazione bidirezionali ovvero in grado di eseguire l'inversione di rotta senza ruotare sul proprio asse.

I natanti che potranno navigare nella Cerchia Interna avranno larghezza massima di 2,5 m, lunghezza di 11,3 m, per la necessità di mantenere le proporzioni con la larghezza ridotta, e altezza pari a 2,25 m, di cui 1,6 m di altezza fuori acqua e 0,65 m di pescaggio massimo dello scafo. La carena dovrà essere ad ali di gabbiano, il che garantisce una stabilità al rollio molto superiore alla classica carena tonda. Il numero di passeggeri dovrebbe essere pari a 36 e l'altezza dello spazio interno almeno di 1,95 m.

Dato che il dislocamento (massa) è ridotto, c'è il problema di garantire i 65 cm di immersione richiesti: l'idea è quella di appesantire lo scafo dotandolo delle batterie necessarie a una propulsione totalmente elettrica con elevata autonomia. Il peso delle batterie costituirebbe la zavorra necessaria per garantire l'immersione. La barca è anfodroma (bidirezionale) e la postazione di pilotaggio può essere installata a ciascuna estremità; l'imbarco dei passeggeri è previsto in posizione centrale, con una tuga amovibile. (FIG. 1.6.2.5.2)

Gli aspetti di relativa incompatibilità reciproca riguardano il pescaggio e l'altezza, due caratteristiche fondamentali che imporranno necessariamente il trasbordo nel passaggio da una tratta all'altra nella Darsena. A meno che il pescaggio dei natanti progettati per la navigazione nella Cerchia possa essere ridotto a 0,50 m, come prescritto dal Regolamento Regionale.

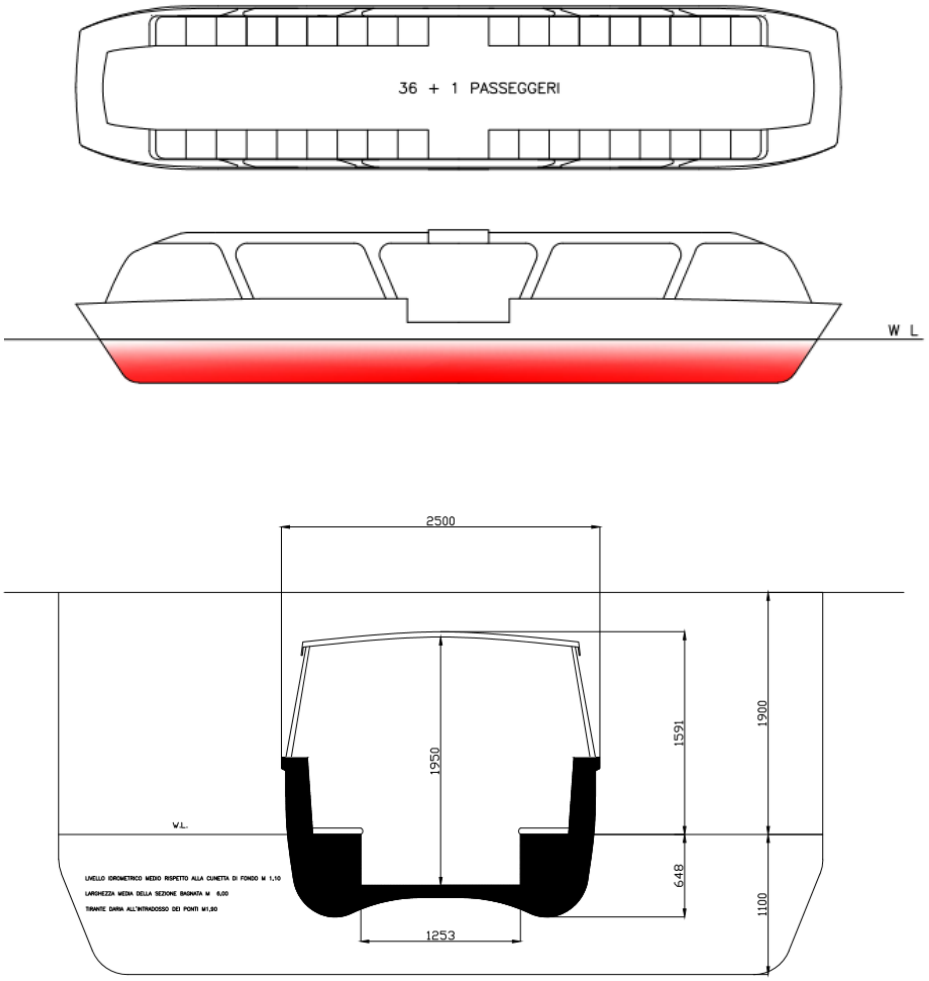


FIG. 1.6.2.5.2
Pianta, profilo longitudinale e sezione rasversale del battello.

1.6.2.6 Vantaggi e aspetti cruciali della navigabilità

Tra i vantaggi della navigabilità che possiamo considerare oggi, a parte quello propriamente trasportistico, che sarebbe di modesta entità, si può valutare un'indubbia potenzialità di carattere turistico, perché lungo alcune tratte le notevoli presenze storico-monumentali sarebbero sicuramente di grande interesse, se percepite da un battello in movimento. Penso, per fare alcuni esempi, a San Marco, al palazzo del Senato, oggi Archivio di Stato, alla Ca' Granda e alla Basilica di San Lorenzo. La navigabilità restituirebbe inoltre una specifica funzionalità storicamente riconosciuta al sistema territoriale dei Navigli, che però oggi è necessariamente limitata ai tratti che ne conservano effettivamente i requisiti funzionali, come risulta dalla rappresentazione cartografica già considerata, Allegato B "Tratte navigabili" (Fig. 1.6.2.5.1) e dalla Tav. 8 Navigazione del *PTRA-Navigli Lombardi* (Fig 1.6.2.6.1).Tuttavia anche per quanto dichiarato da Roberto Camagni e Flavio Boscacci, estensori dello studio degli aspetti economici e in particolare della *Valutazione dei benefici collettivi*, una stima dei ritorni economici dovuti all'incremento del turismo stimolato dalla riattivazione del Naviglio non sembra eseguibile con un sufficiente grado di approssimazione.Gli effetti sul turismo ci saranno sicuramente, ma in mancanza di solide evidenze non si è in grado di fornire alcuna stima attendibile. Gli studi esistenti non aiutano, perché sono sprovvisti di ogni giustificazione o utilizzano dati non corretti. Non saranno comunque a mio avviso effetti rilevantissimi, poiché il turismo milanese è in larghissima maggioranza un turismo d'affari, presumibilmente poco sensibile al tema dei Navigli. Qualche effetto si potrà avere sulla spesa per bar-ristoranti già compresa nelle stime dei ritorni economici del sistema commerciale lungo i Navigli, e qualche ulteriore vantaggio potrebbe dipendere da una adeguata politica di marketing territoriale, a oggi non configurabile. In proposito c'è da osservare che il possibile sviluppo di bar e ristoranti lungo il nuovo tracciato potrebbe generare il tipo di disagi che già si manifestano lungo le tratte urbane esistenti, soprattutto a causa della vita notturna. Tale effetto andrebbe preso seriamente in considerazione monitorando le aspettative dei residenti rispetto alle quali, visti i dati del referendum all'interno Zona 1 Centro storico, si possono già elaborare alcune ipotesi riguardanti l'accettazione sociale dellla riattivazione dei Navigli. Al suo interno si registra infatti un leggero incremento dei No che sarebbe opportuno valutare esaminando e studiando in dettaglio i risultati di tutte le sezioni elettorali contigue al tracciato. Ancora più complesso appare l'intento di valutare quale potrebbe essere l'effetto positivo sul turismo se alla semplice presenza dell'acqua si aggiungesse la navigabilità. Inoltre, bisogna considerare che dal momento della loro copertura e successivo riempimento con ghiaia e sabbia è trascorso quasi un secolo: la città si è enormemente trasformata non solo nella viabilità ma in particolare nel modo in cui gli edifici hanno riformulato il loro rapporto con l'intorno urbano. Infatti, quelli che si affacciavano sul Naviglio erano abbordabili direttamente dall'acqua, mediante appositi approdi, e dai "terraggi", strade di servizio che rendevano gli edifici accessibili da terra e li mettevano in rapporto con la città dal lato opposto del Naviglio.

Considerata la situazione che si è venuta a creare, per garantire l'accesso agli edifici e per alcune problematiche legate alla mobilità urbana in alcuni tratti il canale dovrà essere coperto e la navigazione dovrà avvenire in galleria (fig. 1.6.2.1.6.2 impedendo sia la percezione della città sia la vista dell'acqua dagli edifici, che in quei tratti non si avvantaggeranno dell'incremento di valore della "vista acqua".

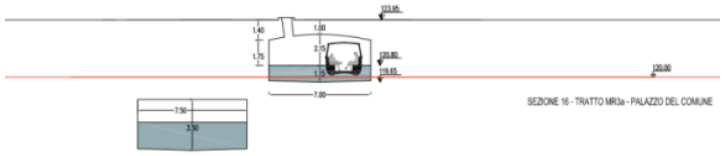


FIG. 1.6.2.6.2
Sezione del tratto di via Melchiorre Gioia in Galleria in prossimità degli uffici comunali.

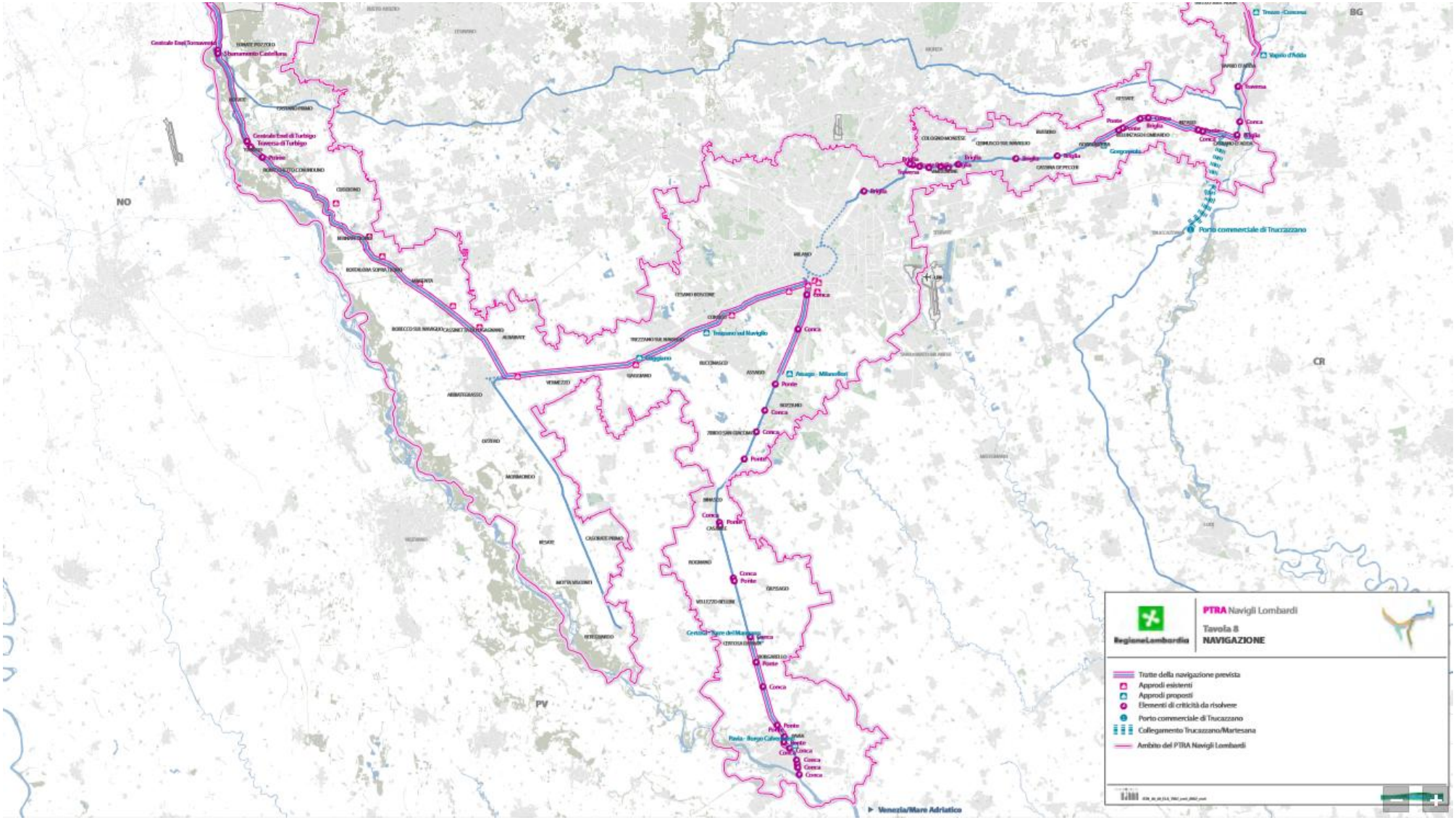


FIG. 1.6.2.6.1
PTRA (Piano territoriale regionale d'area Navigli Lombardi) Tav. 8 Navigazione.

Il Naviglio che ci proponiamo di "riattivare" dovrà necessariamente avere caratteristiche molto differenti da quello originario, così ben illustrato nelle varie vedute dei pittori del passato esposte nei musei milanesi (Fig 1.6.2.6.2) e la navigabilità dovrà quindi essere declinata in un appropriato rapporto con le nuove caratteristiche della città considerate nel loro insieme.



FIG. 1.6.2.6.2
Angelo Inganni, *Il Naviglio presso la Chiesa di San Marco*, 1830.

1.6.2.7 Questioni aperte

Si pongono quindi una serie di interrogativi ai quali è necessario rispondere nel modo più razionale possibile: dal punto di vista della riattivazione idraulica, la navigabilità è un fattore sicuramente positivo?

Che contributo potrà offrire alla funzionalità generale del sistema territoriale dei Navigli rendere navigabile la Cerchia Interna da Cassina de' Pomm alla Darsena, dato che il Naviglio della Martesana è stato declassato e non è più navigabile?

Le Conche di navigazione dovranno essere dieci, ossia quattro in più delle sei originarie, e ciò è dovuto all'esigenza di superare le pendenze e regolare la corrente. Costituiscono un elemento di miglior regolazione o di intralcio alla funzionalità idraulica? La presenza delle Conche non costituisce in sé un ostacolo alla navigazione; la rende anzi possibile, per quanto ne riduca sensibilmente la velocità. Assistere dal natante alle manovre che consentono, entrando e uscendo dalla Conca, di superare il dislivello rappresenta un'esperienza significativa per i passeggeri. Ma se si ripetesse troppo frequentemente potrebbe costituire un fattore controproducente rispetto al piacere della navigazione, perché il superamento di ogni Conca richiede mediamente un tempo da 2 a 5 minuti. Quindi, se lungo l'intero tracciato le Conche saranno 10, come ipotizzato dallo studio di fattibilità, circa 30-40 minuti di durata del percorso saranno da imputare solo al loro superamento (confronta con allegato: Tav. P4 Planimetria generale - Sviluppo chilometrico - Conche e ponti).

Ma le Conche, oltre ad avere un costo di realizzazione elevato, comportano anche un onere non secondario per manutenzione e funzionamento, anche se in alcuni casi potrà essere eseguito con controllo remoto dal personale che gestirà la Conca, oppure direttamente da chi transiterà utilizzando un apposito pass.

E ancora, dal punto di vista del paesaggio, come dovrebbe porsi nei confronti degli altri elementi dello scenario urbano la presenza dell'acqua che scorre nel Naviglio? A quale livello, rispetto a quello delle sponde, dovrebbe essere la quota del pelo libero dell'acqua, che è certamente molto importante per gli effetti che la sua presenza conferisce all'ambiente e agli edifici?

La navigabilità comporterà inevitabilmente di tenere il livello dell'acqua a una quota abbastanza bassa da consentire alle imbarcazioni di passare sotto i 45 ponti che attraverseranno il Naviglio in più punti. Lungo via Melchiorre Gioia, per la particolare conformazione della sezione (Fig. 1.6.2.7.1) e in alcuni tratti della Cerchia Interna in via Senato (Fig. 1.6.2.7.2) per l'effetto combinato delle Conche, indispensabili per superare determinate pendenze e per la presenza dei ponti, il dislivello tra la sommità della banchina e l'acqua potrà superare i tre metri di altezza.

Verrà quindi notevolmente limitata la percezione dell'acqua dagli edifici che vi si affacciano e contemporaneamente quella dello scenario urbano da parte dei passeggeri delle imbarcazioni che vi navigheranno (Fig. 1.6.2.7.3). Inoltre, dovendo realizzare un'apposita corsia veicolare per rispettare i diritti di accesso agli edifici acquisiti dopo la chiusura dei navigli, in molti tratti la larghezza del canale dovrà essere ridotta rispetto a quella originale, aumentando ancora di più l'effetto canyon, controproducente per il paesaggio urbano.

Chi ha calcolato gli effetti economici del fattore "vista acqua" ha fatto notare che attualmente il prezzo delle unità immobiliari è maggiore per quelle che affacciano sulle strade posteriori rispetto a quelle che prospettano sulla "Cerchia dei Navigli", oggi molto congestionata dal traffico automobilistico. La valorizzazione degli edifici che prospetteranno sul nuovo Naviglio dipenderà dalla vista dell'acqua; ma che qualità potrà avere tale vista se l'acqua non dovesse essere agevolmente percepibile?

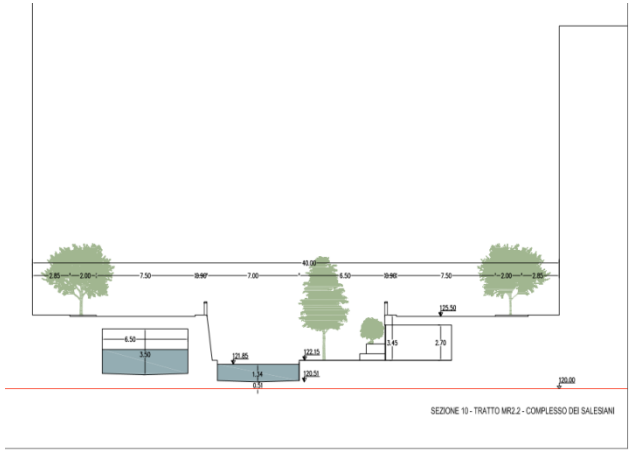


FIG. 1.6.2.7.1
Sezione tipica in Via Melchiorre Gioia.

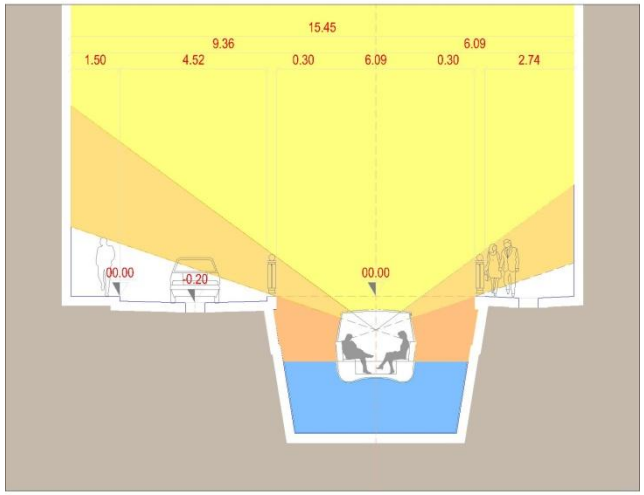


FIG. 1.6.2.7.2
Sezione tipica in via Senato con indicazione delle visuali.

Esiste poi un altro aspetto di natura propriamente estetica che riguarda il maggiore o minore effetto di artificialità che potrà generarsi con la riattivazione dei Navigli, tenuto conto di tutte le esigenze di adattamento alla modificata situazione della città nella quale dovranno inserirsi e con la quale confrontarsi.

Ciò che si deve assolutamente cercare di evitare è che lo scenario urbano che si formerà possa apparire artificiale, come per esempio un Naviglio che nel tentativo di essere quanto più possibile, almeno nell'aspetto, aderente all'originale appaia incongruo con l'attuale ambiente urbano. Oppure che nello sforzo di porsi coerentemente con la città contemporanea possa apparire soprattutto uno spazio dedicato al tempo libero e al divertimento, come già in parte avviene nelle tratte urbane del Naviglio, là dove la vita notturna si è sviluppata più intensamente.

Naturalmente la possibilità di evitare tali effetti negativi non potrà dipendere esclusivamente dalle soluzioni architettoniche, dalla forma dei manufatti e dall'uso di materiali più o meno appropriati, ma è certo che per noi progettisti questa non è una competenza e responsabilità da sottovalutare.

Inoltre, in situazioni urbane già fortemente compresse, come per esempio in una delle due proposte per piazza Cavour, quella più innovativa, gli spazi di approdo e manovra potrebbero risultare incompatibili con le esigenze di spazio dei mezzi pubblici di superficie, oltre a snaturare una piazza urbana che ha acquisito nel tempo una propria identità (Fig. 1.6.2.7.4).

A fronte delle grandi difficoltà tecniche che si sono dovute affrontare, questo tipo di approfondimenti sembra ancora insufficiente e sarebbe opportuno mettere in programma una fase di studi di carattere più propriamente architettonico e urbano che, sfruttando tali approfondimenti, si preoccupi di vagliare anche l'accettazione sociale delle differenti soluzioni da parte dei cittadini che ne dovranno essere i principali futuri fruitori.

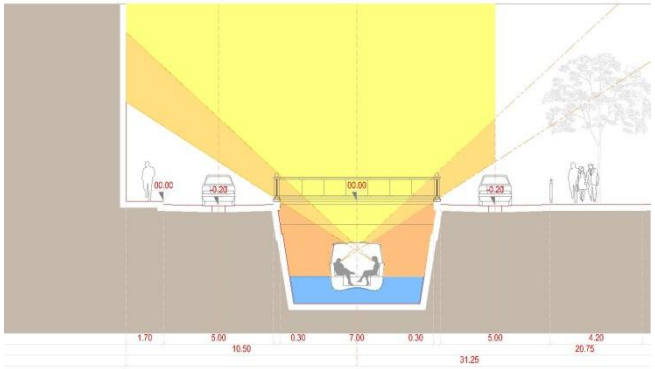


FIG. 1.6.2.7.3
Sezione tipica in via De Amicis con indicazione delle visuali.



FIG. 1.6.2.7.4
Piazza Cavour: soluzione B (innovativa) suggestioni proposte dal rendering.

Torna utile a tale proposito tener conto della *Analisi esplorativa dei dati del referendum per il progetto di riapertura dei Navigli* del Prof. P. Inghilleri e della Dr. E. Riva del GRuPSA (Gruppo di Ricerca in Psicologia Sociale e Ambientale – dell'Università Statale) che ci segnala:

"Il referendum sulla riapertura del sistema navigli ha avuto in media 94,3% di pareri affermativi. Con tale range di risultati non è quindi possibile dare alle variazioni di voto per le diverse aree cittadine un peso oggettivo, ma si possono solo considerare tali variazioni come indicatori di massima.
Fatto salvo quanto fin ora esposto, e le dovute precauzioni che ne conseguono, è necessario constatare che circa la metà dei cittadini milanesi si sono espressi positivamente nei confronti della ristrutturazione e della valorizzazione dell'area dei navigli (anche se nel quesito non era resa evidente l'intenzione di effettiva riapertura). In particolare, si sono espressi maggiormente e favore i cittadini di zona 6 (che contiene la darsena – sì 94,9%), e meno favorevolmente quelli di zona 1 (complessivamente la più toccata dalla cerchia – sì 93,4% - no 6.6%). Le altre due aree interessate, zona 2 e zona 9, sono, subito dopo zona 1, quelle con voto meno favorevole (no 6% e 5,9%).
Approfondendo l'analisi esplorativa abbiamo selezionato alcune sedi di seggio (sommando i seggi presenti allo stesso civico) nelle 4 zone interessate, e abbiamo differenziato tra sedi di seggio in area coinvolta dal processo di sistemazione/rivalutazione dei navigli e sedi di seggio in area non coinvolta.
In zona 6 i seggi rappresentativi per l'area navigli/darsena raggiungono la quota di 96,3%, superando di 2 punti percentuali i seggi rappresentativi dell'area non-navigli. In zona 1 i seggi rappresentativi per l'area navigli/darsena superano di 1,5 punti percentuali i seggi rappresentativi dell'area non-navigli. Nelle zone 2 e 9, infine, i seggi rappresentativi per l'area navigli/darsena superano di 1 punto percentuale i seggi rappresentativi dell'area non-navigli. Le differenze continuano a non essere statisticamente significative, ma mostrano una tendenza dei cittadini votanti delle aree coinvolte dalla cerchia dei navigli ad un maggiore coinvolgimento sul tema della riqualificazione della cerchia dei navigli." Tutti indizi che meritano un serio approfondimento.

1.6.2.8 Costi di costruzione, manutenzione e gestione

Credo che uno studio di fattibilità scientificamente e tecnicamente corretto, eseguito dal Politecnico di Milano debba prendere in considerazione la navigabilità con le relative problematiche quale opzione da sottoporre a verifica anche in rapporto ai costi di realizzazione degli interventi e ai futuri oneri di manutenzione e gestione.

Riguardo ai costi di realizzazione del nuovo Naviglio, calcolati con criteri parametrici, si è pervenuti a una stima che ammonta a circa 380 milioni di euro, comprensivi della quota di imprevisti pari al 15%, spese tecniche pari al 20% e dell'IVA che, trattandosi di un'opera pubblica, non sarà in alcun modo recuperabile. A tale importo vanno aggiunti circa 14 milioni di euro per la realizzazione, con il sistema *no dig* secondo il progetto di Maurizio Brown, della condotta sotterranea per assicurare la riattivazione idraulica nella fase intermedia di interventi parziali lungo il tracciato non ancora collegati tra di loro.

Per quanto i costi di costruzione non rappresentino un elemento di particolare criticità poiché la spesa potrà essere modulata e distribuita su un periodo di tempo lungo, a causa della persistente crisi delle finanze pubbliche, è necessario che anche questo aspetto venga considerato con attenzione. Le voci del quadro economico in base alle quali è stato eseguito il computo metrico estimativo sono indicate di seguito con la loro incidenza percentuale:

1. Rimozione della sovrastruttura stradale, dei marciapiedi e degli arredi urbani (2,5%);

2. Demolizione di strutture, scavi, reinterri, drenaggi, vespai (25%);
3. Getto delle opere in C.A. (24%);
4. Casseforme per getto opere in C.A. (2,5%);
5. Armature per getti in C.A. (18%);
6. Finiture del canale (9%);
7. Realizzazione della sovrastruttura stradale (strade, marciapiedi e parapetti) (15%);
8. Illuminazione pubblica (1%);
9. Arredo urbano e varie (3%).

I costi che, se non si persegue la navigabilità come condizione imprescindibile, potrebbero essere sicuramente ridotti sono quelli relativi a scavi e reinterri, ai getti in C.A., casseforme e armature anche per la differnza di costo tra le Conche di navigazione e i semplici salti d'acqua, mentre per i ponti si potrebbero ottenere dei limitati risparmi dalla semplificazione delle strutture.

Dato che l'insieme di queste voci copre quasi il 70% delle opere, si potrebbe ipotizzare una riduzione del costo complessivo degli interventi attorno al 25%. Inoltre, poiché per assicurare un'efficiente navigabilità, oltre alle Conche sono da considerare gli approdi, adeguati spazi di manovra e rimessaggio delle imbarcazioni. Anche gran parte di queste opere sarebbero da defalcare.

Sebbene non sia stato possibile eseguire accurate valutazioni, credo di non essere molto lontano dal vero nell'affermare che la rinuncia alla navigabilità potrebbe ridurre notevolmente anche i costi di manutenzione e soprattutto i costi di gestione al momento non considerati. Tutti costi richiederanno disponibilità di bilancio permanente da parte degli Enti pubblici che avranno in carico l'infrastruttura.

Queste sono tutte valutazioni e verifiche che si sarebbero potute svolgere proprio con questo studio di fattibilità e che dovranno necessariamente essere eseguite in fase di progettazione esecutiva.

Infine, bisogna considerare che, mentre la tratta corrispondente alla Cerchia Interna sarà realizzata su aree del Demanio comunale, la tratta lungo via Melchiorre Gioia insisterà su aree del Demanio regionale, e tale circostanza potrà creare qualche problema di coordinamento degli interventi a seguito dell'inevitabile contenzioso cui si dovrà far fronte, oltre che di assegnazione degli oneri di manutenzione e gestione dei manufatti.

1.6.2.9 Considerazioni conclusive

L'idea che lo studio di fattibilità debba prendere in considerazione il requisito della navigabilità come opzione si è posto tra le tematiche di specifico interesse proprio con lo sviluppo di questa ricerca, con la progressiva percezione sempre più netta del fatto che la cosiddetta *riapertura* si presenterà inevitabilmente come una versione molto differente rispetto al Naviglio originario, mentre lo studio di fattibilità si è dato come obiettivo la *"…*riapertura dei Navigli milanesi nell'ambito della riattivazione del sistema complessivo dei Navigli e della sua navigabilità", dove il termine riapertura risulta certamente improprio perché purtroppo, come ha messo bene in evidenza Gianni Beltrame[15] nei suoi molteplici interventi, del vecchio sistema di trasporto dei Navigli non c'è proprio nulla da riaprire.

Va anche osservato che la navigabilità dei Navigli milanesi non è un requisito in grado di restituire a breve o medio termine la navigabilità del sistema complessivo dei Navigli lombardi, che è quanto lo studio di fattibilità si proporrebbe di ottenere. Infatti,

[15] Sito: italianostra-milano → Le acque e i canali nel piano Beruto → Gianni Beltrame.

come abbiamo visto, l'attuale sistema è solo parzialmente navigabile e per tratte separatate. Per cui la navigabilità avrebbe un effetto abbastanza parziale e secondario sul sistema complessivo dei Navigli lombardi e in particolare sul Naviglio della Martesana, al quale strutturalmente appartiene. Inoltre, dato che la ricostruzione dei Navigli è un'opera pubblica, le attività di ricerca finalizzate allo studio di fattiblità dovrebbero rispettare quanto prescritto all'art. 14 del DPR 207/2010, ossia che si compongano di una relazione illustrativa contenente oltre alle caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare, "anche l'analisi delle possibili alternative rispetto alla soluzione realizzativa individuata."

Infine il PGT recita che "Il sistema dei Navigli, come emblematicamente indicato nella Carta dei Valori (tavola A 4.1.1),… in relazione al raggiungimento degli obiettivi indicati nel Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi"… anche sulla base del risultato del Referendum di iniziativa popolare (giugno 2011) (Quesito 5, Ripristino della Darsena e riapertura del sistema dei Navigli milanesi), il Progetto "Fiume di Milano" intende promuovere azioni diffuse volte a restituire valore e assicurare riconoscibilità alla Cerchia interna dei Navigli …mediante una progettualità attenta, in grado di verificare sia l'aspetto paesaggistico, sia la fattibilità tecnica ed economico – finanziaria relativa alla loro riapertura, pur graduale e/o parziale, sulla base di un articolato percorso progettuale di fattibilità".
E' quindi evidente che all'interno del PGT il progetto "Fiume di Milano" va promosso sulla base di un sistema di verifiche finalizzate alla riapertura dei navigli graduale e/o parziale, circostanza questa seconda rispetto alla quale non avrebbe certo senso garantire la navigabilità in modo aprioristico.

Nell'assumere, quando sarà il momento, le decisioni per dare attuazione al referendum consultivo che ha optato per la riattivazione del Naviglio, le Amministrazioni competenti dovrebbero avere quindi a disposizione tutti gli elementi di conoscenza utili per programmare correttamente gli interventi e modulare nel tempo il proprio impegno economico-finanziario, come ben argomentato da Luca Beltrami Gadola[16] al convegno di Italia Nostra del maggio 2012.

Esiste infatti un ordine di priorità degli interventi di carattere generale che riguarda il Comune di Milano da reinterpretare oggi alla scala della Città metropolitana, insieme all'esigenza di un programma articolato nel tempo e nello spazio che definisca una sequenza ben modulata degli interventi che il Progetto partecipato e condiviso ha anticipato individuando tre fasi. Ciò per far fronte a un programma estremamente complesso, che potrà essere messo in crisi da problematiche apparentemente secondarie, in parte emerse in occasione del convegno del 25 marzo 2015, *Milano città-porto di navigazione interna tra lago Maggiore e mare Adriatico*, quali l'invadenza della vegetazione acquatica, la sensibile differenza di regime idraulico tra tratte nord-sud e ovest-est dei Navigli, l'inquinamento delle acque destinate anche all'agricoltura e i danni alle sponde dei canali causati dalla navigazione a motore: tutte questioni da considerare con molta attenzione anche rispetto ai futuri oneri di gestione e manuntenzione.

Ma ciò che il gruppo di ricerca ha portato avanti, con generoso impegno e competenza tecnica, è uno studio molto avanzato, rispetto al quale risulta per ora carente una pratica sistematica di consultazione e partecipazione socioculturale alle scelte e all'individuazione punto per punto delle specifiche soluzioni nella città.

Considerando questa esigenza, è un vero peccato che non sia stato possibile realizzare il progetto di Umberto Vascelli Vallara *La Cerchia dei Navigli in scala "Uno a Uno"*, che avrebbe potuto rappresentare l'avvio più efficace del coinvolgimento dei cittadini e

[16] Sito: italianostra-milano → Le acque e i canali nel piano Beruto → Luca Beltrami Gadola

il migliore biglietto da visita, della città che intende rinnovarsi, per i visitatori di Expo.

Per concludere, pur non essendo pregiudizialmente contrario a che la "riattivazione idraulica" dei Navigli milanesi possa essere interpretata anche come possibilità di navigarvi, nello svolgimento del mio compito di ricercatore e progettista responsabile, collaborando a questo studio di fattibilità ritengo di dover porre l'imprescindibile esigenza di metodo che la navigabilità sia considerata una opzione e non un requisito vincolante. Perché ciò ha comportato di omettere, almeno in questa fase, tutta una serie di verifiche proprio attinenti alla fattibilità che un progetto tanto importante per la nostra città necessariamente esige.

1.6.3 | IL VALORE DELLA SCELTA DELLA NAVIGABILITÀ

Antonello Boatti, Marco Prusicki

La posizione sul tema della navigabilità assunta da Emilio Battisti e descritta nel precedente paragrafo consente di svolgere alcune importanti considerazioni sull'idea stessa della riapertura dei Navigli, del suo fascino e della sua utilità per la città e per l'area metropolitana e anche sul ruolo che la riattivazione del sistema dei Navigli potrebbe avere a una scala molto più vasta.

La multifunzionalità del sistema dei Navigli è un cardine dell'idea stessa della "riattivazione idraulica e paesaggistica" di cui si parlava nel V quesito referendario del giugno 2011.

La grande risorsa dei Navigli riaperti potrà esprimersi sul piano energetico con l'attivazione di diverse forme innovative di risparmio del consumo di energia , come ad esempio attraverso la possibilità lungo il suo tracciato, soprattutto nelle concentrazioni metropolitane, di utilizzare in modo diffuso le pompe di calore offrendo una fonte e un recapito nuovo ai corpi idrici necessari al loro funzionamento. Sempre sul piano energetico è possibile l'installazione di microturbine per la produzione di energia elettrica, approfittando dei salti d'acqua (per esempio anche nelle conche).

Ancora sul piano energetico, ma non solo, gli scavi per la realizzazione del tracciato dei Navigli "riaperti" nella città possono essere utilizzati per un riordino intelligente dei sottoservizi e per ospitare nuove opportunità di servizi per la città (condotti per il teleriscaldamento, cablaggi, ecc.).

Le opportunità offerte dalla multifunzionalità del sistema si estendono poi alle attività commerciali e anche produttive, che si affacciano sul corso complessivo dei Navigli. Tali attività, se il

tracciato diventa sistema e quindi collega Adda, Ticino, Po e Adriatico, passando per le periferie e per il centro di Milano, potrebbero fruire di nuove opportunità di visibilità e riconoscibilità, senza escludere, per merci che non hanno l'esigenza di eccessiva velocità di trasporto, di poter usare il sistema per l'approvvigionamento e la distribuzione.

Analogamente, tutte le funzioni pubbliche o di interesse generale, ad esempio sportive, possono estendere all'acqua lo spettro di azione delle proprie attività.

Non va inoltre trascurato il contributo fondamentale al potenziamento e miglioramento del sistema irriguo per l'agricoltura, in particolare all'incremento delle portate della Vettabbia, previsto anche nel quadro di azione dell'AQST "Milano Metropoli rurale" recentemente approvato dalla Giunta Regionale (7 novembre 2014), con Soggetto Responsabile il Comune di Milano e sottoscritto oltreché dalla Regione e dal Comune, anche dalla Provincia di Milano e dai 4 distretti agricoli che operano nell'area metropolitana milanese.

Da ultimo, citiamo il tema della navigazione, o meglio della navigabilità, non certo per una sua minore importanza ma al contrario per diffonderci in modo più approfondito sul ruolo strategico che essa potrebbe avere nel contesto del progetto e nei suoi contenuti più generali.

A nessuno può sfuggire, in prospettiva e a progetto concluso, quali fascino e attrattività potrebbero essere garantiti a Milano, alla città metropolitana e alla Regione Lombardia, dalla possibilità resa concreta di poter navigare da Locarno al centro di Milano, attraverso la Darsena, e poi lungo la Cerchia per giungere infine al Naviglio della Martesana.

Ancora, senza trascurare le difficoltà, è possibile ora, grazie allo Studio, evidenziare concretamente quali siano gli ostacoli alla navigabilità nel Naviglio Pavese e nel Naviglio Martesana. Se si riuscisse a rimuovere tali ostacoli, si aprirebbe lo scenario del collegamento complessivo con lo sbocco nel Po e nell'Adriatico e verso le terre dell'Adda.

Dal giugno 2013, data della prima attivazione della consulenza al DAStU, abbiamo cercato di studiare la fattibilità alla scala urbana (della città di Milano) e a quella di area vasta, per un progetto di navigabilità complessiva del sistema dei Navigli, includendo il tratto milanese del Martesana, il lato est della Cerchia dei Navigli e il Naviglio di Viarenna, tutti essenziali per il ripristino e la "riattivazione del sistema idraulico e paesaggistico dei Navigli".

Con parecchi mesi di lavoro siamo riusciti a definire il sistema idraulico, le conche necessarie, i livelli dell'acqua lungo il tracciato, il tirante libero in corrispondenza dei ponti e degli attraversamenti, gli ostacoli da rimuovere e gli interventi da effettuare per garantire la navigabilità anche alla grande scala, fino a giungere alla definizione dell'imbarcazione che potrebbe navigare nel tratto urbano dei Navigli riaperti.

Conseguentemente tutti abbiamo lavorato a definire le condizioni di fattibilità della navigazione dei Navigli riaperti, ridefinendo i livelli dell'acqua, l'altezza delle sponde, i sistemi di attraversamento, la viabilità modificata e la coerenza con il sistema del trasporto pubblico.

In realtà non volevamo produrre uno Studio che non fosse legato alla navigabilità e che avrebbe dato luogo a un progetto totalmente diverso dal punto vista architettonico, urbanistico e paesaggistico.

D'altra parte, rileggendo il tema della consulenza affidata al DAStU, si può notare che lo Studio di fattibilità deve avere per tema la riapertura dei Navigli milanesi, nell'ambito della riattivazione del sistema complessivo dei Navigli e della sua navigabilità. Quindi, l'Amministrazione Comunale, nell'affidare la consulenza, ha delineato un ambito di lavoro e cioè la riattivazione del sistema dei Navigli e la sua navigabilità. Nello svolgere la consulenza era ben

evidente che il tema era quello di offrire alternative, certo insite nella natura di uno Studio di fattibilità, ma legate a diverse soluzioni tecnologiche, idrauliche e di realizzabilità ma tutte incardinate sul tema della navigabilità.

Non si può ignorare il significato profondo dell'inserimento del tracciato dei Navigli riaperti nel PGT di Milano a seguito dell'accoglimento di molte osservazioni in questo senso, quando, per la prima volta dalla fine dell'Ottocento essi riappaiono nelle planimetrie della città.

Nella "Relazione generale e Norme di Attuazione del Documento di Piano" del PGT di Milano, capitolo 4 "I grandi progetti di interesse pubblico" si può leggere infatti: "*Il sistema dei Navigli, come emblematicamente indicato nella Carta dei Valori (tavola A 4.1.1), possiede dunque un elevato significato paesaggistico, nonché depositario delle espressività storico culturali della città di Milano, che devono essere restaurate anche in relazione al raggiungimento degli obiettivi indicati nel Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi". In tal senso, il progetto "Fiume di Milano", anche sulla base del risultato del Referendum di iniziativa popolare (giugno 2011) per la qualità dell'ambiente e la mobilità sostenibile a Milano (Quesito 5, Ripristino della Darsena e riapertura del sistema dei Navigli milanesi), intende promuovere azioni diffuse volte a restituire valore e a assicurare riconoscibilità alla Cerchia interna dei Navigli quale anello di congiunzione del sistema delle acque superficiali storiche della città, mediante una progettualità attenta, in grado di verificare sia l'aspetto paesaggistico, sia la fattibilità tecnica ed economico – finanziaria relativa alla loro riapertura, pur graduale e/o parziale, sulla base di un articolato percorso progettuale di fattibilità. Dando priorità negli investimenti e nella progettualità al recupero, rifunzionalizzazione, consolidamento e salvaguardia dell'esistente e dei suoi ambiti, privilegiando funzioni pubbliche per il tempo libero, la mobilità ciclabile, fluviale e il verde urbano per i suoi abitanti. Lo Studio di fattibilità, che si strutturerà anche attraverso un processo attivo di partecipazione decentrata, dovrà approfondire gli eventuali provvedimenti di viabilità, sosta e mobilità collegati alla loro riapertura, finalizzati a non aggravare le condizioni di scorrevolezza del trasporto pubblico, di quello veicolare e di quello ciclabile. Quest'ultimo in particolare costituirà l'ossatura portante di un sistema urbano e territoriale integrato di piste ciclabili, dall'Adda al Ticino. Fino alla redazione dello Studio, l'Amministrazione comunale si impegna a non promuovere progetti infrastrutturali, impiantistici e tecnologici la cui realizzazione possa precludere l'obiettivo di riapertura graduale e/o parziale del sistema dei Navigli.*

La descrizione scritta è accompagnata da un preciso segno grafico sugli elaborati di piano che esprime analoghi contenuti nella tavola "Progetto Strategico" del Documento di Piano e nell'allegato 5 "Contenuti paesaggistici del Piano" del PGT di Milano.

Crediamo quindi di aver affrontato con il nostro lavoro i contenuti indicati dal contratto di consulenza e dagli elaborati del PGT.

Non è stato semplice delineare il campo che delimita le attività di ricerca scientifica e tecnica finalizzate allo Studio di fattibilità e non *tout court* a uno Studio di fattibilità. Ma, anche con riferimento ai contenuti specifici dell'art.14 del DPR 207/2010, proviamo a descrivere punto per punto ciò che abbiamo fatto facendo riferimento alla normativa secondo le diverse fattispecie previste e di seguito evidenziate.

Lo Studio di fattibilità è composto da una relazione illustrativa e da alcuni elaborati grafici i cui contenuti sono riportati in modo analitico.

L'analisi dello stato di fatto, nelle sue eventuali componenti architettoniche, geologiche, socio-economiche, amministrative.

Pur tenendo conto dei limiti evidenziati nel paragrafo 1.5 del presente capitolo, è stata effettuata una approfondita analisi geologica ed idrogeologica tendente ad accertare la consistenza degli strati geologici ai fini della valutazione delle eventuali interferenze con il sistema acquifero riscontrandone l'inconsistenza.

Molto più complessa è stata l'analisi delle componenti architettoniche vista la rilevanza del patrimonio edilizio circostante i tracciati urbani dei Navigli ed anche di quelli a scala vasta.

E' stata raccolta a questo fine una imponente documentazione iconografica (dipinti, fotografie, mappe e sezioni di varie epoche): ciò consentirà ad esempio in fase di progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva di scegliere le migliori soluzioni in termini di manufatti, materiali ed essenze arboree.

Le caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare.

Più precisamente tra le caratteristiche funzionali è stata evidenziata quella multifunzionalità di cui abbiamo parlato precedentemente (valorizzazione ambientale, paesaggistica e storico culturale della città e dei territori attraversati, valorizzazione turistica, promozione delle attività produttive e commerciali e delle attività di servizio). Tra di esse la navigabilità costituisce uno degli elementi fondamentali che può contribuire a giustificare in termini di valorizzazione turistica un contributo non irrilevante per affrontare i costi per realizzare il progetto. Le caratteristiche tecniche sono state esplorate con il necessario ricorso agli elaborati grafici attraverso studi idraulici, idrogeologici, viabilistici. Le caratteristiche gestionali sono affrontate nell'analisi costi-benefici come quelle economico-finanziarie. Per affrontare la questione economico-finanziaria è stato necessario costruire una stima dei costi basata su un metodo parametrico.

L'analisi delle possibili alternative rispetto alla soluzione realizzativa individuata.

La soluzione "realizzativa" individuata dallo Studio di fattibilità viene sintetizzata nella relazione e negli elaborati grafici attraverso ipotesi di progetto architettonico e urbanistico, suddivise per tratti, che costituiscono semplicemente spunti per la futura progettazione architettonica preliminare, definitiva ed esecutiva. D'altra parte in una realtà articolata e ricca di preesistenze architettoniche e storico-artistiche ed al contempo parte viva della città caratterizzata dalle diverse funzioni, dalla ramificazione della viabilità e del trasporto pubblico, solo il progetto architettonico, sia pure in ipotesi, può permettere una valutazione delle condizioni di fattibilità.

In alcuni casi, ad esempio in via Melchiorre Gioia in prossimità del nuovo quartiere di Porta Nuova, in via San Marco in corrispondenza dello storico laghetto, in piazza Cavour e in via Conca del Naviglio – via Ronzoni si sono proposte soluzioni alternative rispondenti a due possibili impostazioni: accentuazione delle caratteristiche di ricostruzione filologica dei Navigli piuttosto che rinnovamento e rigenerazione urbana a partire dalla riapertura dei Navigli. Una ulteriore alternativa è stata presa in considerazione privilegiando ad esempio la salvaguardia il più possibile estesa delle alberature esistenti piuttosto che il puro rispetto del tracciato originario.

La descrizione, ai fini della valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica dell'intervento, dei requisiti dell'opera da progettare, delle caratteristiche e dei collegamenti con il contesto nel quale l'intervento si inserisce, con particolare riferimento alla verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree o sugli immobili interessati dall'intervento, nonché l'individuazione delle misure idonee a salvaguardare la tutela ambientale e i valori culturali e paesaggistici.

La tutela ambientale, la valorizzazione del paesaggio, la valutazione dei caratteri storici, archeologici sono state trattate su base scientifica utilizzando tutta la documentazione disponibile. Tutte le presenze monumentali e/o storico architettoniche sono valorizzate conquistandosi una fascia di fruizione assai più vasta e libera dall'ingombro dei veicoli. Nel complesso l'idea di progetto migliora sostanzialmente la situazione delle aree urbane attraverso la

riduzione del traffico veicolare privato lungo tutta la parte di cerchia interessata dal progetto. La sostenibilità ambientale è altresì assicurata dalla formazione di isole pedonali e, soprattutto, da un percorso ciclabile ininterrotto lungo tutto il tracciato che si riconnette ai grandi sistemi ciclabili Naviglio Grande, Naviglio Pavese e Naviglio Martesana.

Per quanto riguarda la fattispecie sino a qui non analizzata caratterizzante gli Studi di fattibilità così come indicato all'art 14 del DPR 207/2010 e cioè la verifica della possibilità di realizzazione mediante i contratti di partenariato pubblico privato, è necessario ribadire il carattere limitato affidato con la consulenza "*attività di ricerca scientifica e tecnica finalizzate allo studio di fattibilità della riapertura dei navigli milanesi nell'ambito della riattivazione del sistema complessivo dei navigli e della sua navigabilità.*".

Nell'ambito della Convenzione che regola tale attività, infatti, non vi è cenno dell'argomento dei contratti di partenariato pubblico privato.

In conclusione si può sostenere che lo Studio di fattibilità, così come lo abbiamo descritto brevemente, consentirà di offrire all'Amministrazione Comunale ed ai cittadini milanesi una percezione sufficientemente precisa di cosa la riapertura dei Navigli comporterà nella vita quotidiana della città, e come il paesaggio urbano ne risulterà modificato e valorizzato. Al contempo sono evidenziate bene le condizioni di fattibilità, le difficoltà ed anche, dove esistano, le criticità.

Tra di esse non si può annoverare la navigabilità, che risulta invece una condizione essenziale che sostiene la fattibilità. Grazie alle analisi complesse ed alla interdisciplinarietà che hanno caratterizzato il nostro lavoro la possibilità di navigare i Navigli milanesi nel tratto urbano non comporta nessun paventato effetto "canyon", dimostrando lo Studio come il Naviglio riaperto viaggi sempre su di una dimensione di almeno 6,00 m superandola frequentemente e come la visibilità della città dal Naviglio sia ampiamente garantita. Il mezzo di navigazione agile ed a basso impatto ricalca quelli in uso a Rotterdam e in altre città d'acqua e consente negli attraversamenti di non dover quasi mai innalzare la quota stradale degli stessi.

Certamente il progetto è molto rilevante ed impegnerà la città, se Milano vorrà perseguirlo, per un periodo di diversi anni, ma può essere realizzato per fasi come illustrato puntualmente nel cap. 9 della presente relazione.

La città è quindi di fronte ad una scelta per il suo futuro finalmente diversa ed altra rispetto a quella della corsa alla edificazione incontrollata cui abbiamo assistito negli anni passati.

1.7 PRESENTAZIONI DELLO STATO DEL LAVORO E PRIME CONSULTAZIONI

Durante lo svolgimento delle attività di ricerca si sono svolti incontri informativi, si è partecipato a convegni per promuovere il progetto e si è avviato un lavoro di consultazione con i cittadini. In questo senso, nello spirito di dare vita ad un progetto partecipato, il gruppo di lavoro ha anche preso parte a diverse iniziative e organizzato alcuni incontri con i Consigli di Zona per illustrare gli stati di avanzamento della ricerca in merito a tutti gli aspetti trattati (architettonici, urbanistici, viabilistici, idraulici, ambientali ed economici) raccogliendo osservazioni e commenti utili per lo sviluppo della ricerca.

Riportiamo l'elenco degli eventi principali in ordine cronologico :

14 giugno 2013 ore 18.00
Presentazione Convenzione Quadro Comune di Milano – Politecnico di Milano
Urban Center Milano, Galleria Vittorio Emanuele 11/12

30 novembre 2013 ore 10.00
Incontro pubblico : Presentazione alla città dello stato di avanzamento delle attività di ricerca per lo Studio di fattibilità per la riapertura dei Navigli milanesi
Società Umanitaria, Salone degli Affreschi, via San Barnaba 48

13 maggio 2014 ore 14.30
Incontro con la Commissione Urbanistica del Consiglio Comunale di Milano
Palazzo Marino, P.zza Scala

3 settembre 2014 ore 11.40
Convegno Internazionale "World Canals Conference 2014 Milano" 1-4 settembre 2014
Presentazione dello stato di avanzamento
Sede Regione Lombardia, Palazzo Sistema, via Pola 12, Milano

2 aprile 2014 ore 19.30
Incontro con il Consiglio di Zona 1, via Marconi 1

12 ottobre 2014 ore 10.00
Iniziativa pubblica : "Riapriamo la Conca dell'Incoronata" – una giornata di festa per adulti, giovani e bambini"
Via San Marco, Conca dell'Incoronata, centro C.A.M. Gabelle
Conferenza per la riapertura dei Navigli milanesi e della Conca dell'Incoronata, con esposizione degli elaborati

21 novembre 2014 ore 18.00
Incontro con il Consiglio di Zona 6,
ex Fornace, Alzaia Naviglio Pavese 16

29 novembre 2014 ore 16.00
Incontro con il Consiglio di Zona 2,
Villa Pallavicini, via Meucci 3

17 marzo 2015 ore 17.30
Partecipazione alla Seduta della Commissione Consiliare del Comune di Milano sui referendum – focus Navigli
Palazzo Marino, P.zza Scala



02

RIATTIVAZIONE DEL SISTEMA COMPLESSIVO DEI NAVIGLI.

Valutazione della riapertura funzionale dei Navigli nel contesto del Sistema idraulico-territoriale generale e nelle sue possibili prospettive future

2.1 Aspetti storici, strutturali e pianificatori del Sistema
2.2 Approfondimenti e proposte

Coordinamento: G. Rosti, M. Proverbio

Contributo tecnico-scientifico: M. Brown, L. Burzilleri, G. Franchina, M. Fossati, P. Lubrano, R. Rosso, S. Sibilla.

Collaborazione e contributi: F. Bianchi, B. Colombo, L. Lossi, F. C. Nagari, C. Sciandra, M. Stancati, R. Palermo, B. Ripamonti, A. Verzeletti.

Contributo per progetti europei: V. Bombelli

PREMESSA

I cinque referendum ambientali del giugno 2011, che hanno visto la partecipazione di una enorme volontà popolare che si è espressa chiaramente per rendere migliore la città di Milano sia sotto il profilo della qualità della vita, che sotto quello di un vero sviluppo sostenibile, hanno decretato un profondo segnale di svolta a tutte le amministrazioni istituzionali ed una volontà di sostanziale cambiamento drastico rispetto ad un drammatico passato che ha fatto scempio del nostro territorio in tutte le sue componenti: acque, aria, suolo.

Uno dei filoni secondo i quali tale volontà si è espressa riguarda in particolare il recupero di un pezzo importante della storia e della capacità progettuale dei nostri predecessori e concerne la rimessa in funzione di quello spettacolare e, primo in Europa, sistema di trasporto fluviale, i Navigli, il cui percorso progettuale e realizzativo è iniziato addirittura nel 1200, per perfezionarsi tra il 1400/1500 anche con il contributo del genio leonardesco e per concludersi compiutamente nel 1800 e venire poi parzialmente distrutto ai primi del '900 ed infine lasciato lentamente degradare. Dal grafico che si allega si può infatti sintetizzare la storia del "Sistema" la cui navigabilità è andata sempre più estendendosi nel corso di quasi 800 anni per venire sensibilmente ridotta nel giro di pochi decenni.

La volontà di riportare in vita tale antico Sistema non nasce da una rivisitazione nostalgica ed oleografica di un passato che ormai non può certo essere riportato in vita tout court, ma al contrario si vorrebbe rileggere tale approccio in una chiave sicuramente differente, rivolta soprattutto ad un rilancio turistico ed ad una sana fruizione mirata allo sport ed alla bellezza e quindi un rilancio in chiave di sviluppo sostenibile migliorando quindi profondamente la qualità della vita e rendendo più godibile questa nostra città, secondo l'orientamento che vorrebbe la metropoli milanese allineata, a tutti gli effetti, agli standard Europei. Di qui un validissimo contributo alla costruzione di una vera e propria "Smart City [1]".

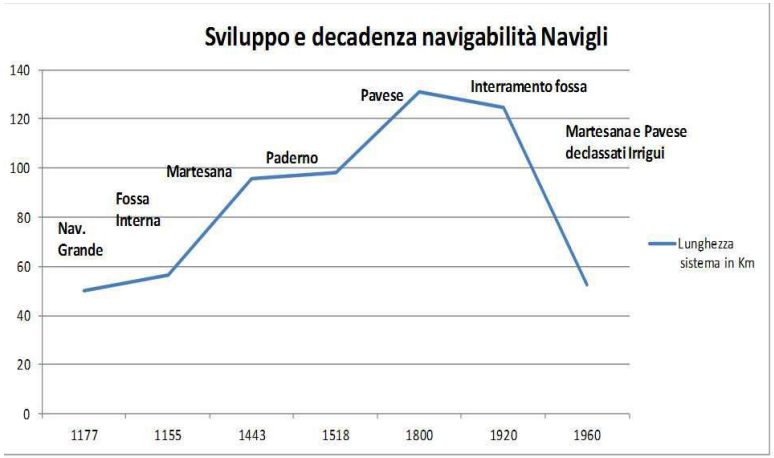


FIG. 2
Sviluppo e decadenza della navigabilità dei Navigli

[1] Una città può essere definita intelligente, o smart city, quando gli investimenti effettuati in infrastrutture di comunicazione, tradizionali (trasporti) e moderne (TIC), riferite al capitale umano e sociale, assicurano uno sviluppo economico sostenibile e un'alta qualità della vita, una gestione sapiente delle risorse naturali, attraverso l'impegno e l'azione partecipativa.

Dalla votazione sui referendum ambientali citati, con i quali i milanesi hanno espresso la loro volontà inequivocabile di recuperare l'antico sistema dei Navigli Milanesi, molti sforzi sono stati fatti per portare i decisori pubblici ai vari livelli istituzionali, a dare seguito a tale mandato elettorale, sempre accettato e condiviso entusiasticamente a parole, ma non altrettanto concretamente sviluppato nei fatti.

In tale contesto, da circa due anni, si è sviluppato presso il Politecnico di Milano, su incarico del Comune di Milano uno Studio di fattibilità tendente a valutare la percorribilità di una possibile ipotesi di riapertura del Sistema dei Navigli, così come ancora funzionante ai primi del '900. Il progetto che si sviluppa con la collaborazione di numerosi accademici di varie università, tecnici esperti e laureandi/neolaureati, ha affrontato in prima battuta la delicata tematica della possibile riapertura della "Cerchia interna" che, se realizzata compiutamente, rappresenterebbe ovviamente una rivoluzione urbanistica profonda, facendo radicalmente mutare la struttura del cuore della città e la sua fruibilità, sollevando tuttavia oltre a molti consensi anche alcune voci critiche. Tale primissima fase, conclusasi nel 2013, ha così concretizzato una prima, iniziale lettura del problema, ma ora se da un lato si vuole scendere maggiormente nel dettaglio di approfondimento di tale approccio, si vuole nel contempo allargare lo sguardo al sistema idraulico e di grande infrastruttura per la mobilità dolce nel suo complesso, anche al di fuori della città di Milano andando ad interessarsi dello stato dell'insieme dei canali storici in un territorio che ormai bisogna considerare parte fondamentale di quella "Città Metropolitana" che sta per nascere e che si spera, dovrà leggere e gestire l'interezza del proprio territorio.

E' infatti del tutto ovvio che una corretta e globale visione d'insieme è indispensabile per riportare il "Sistema" ad una reale funzionalità ritrovata, adattandone le proposte di utilizzo alle nuove esigenze di fruizione ambientale integrata e territorialmente sostenibile, sicuramente anche secondo un approccio avanzato rappresentato dal concetto di "Smart City". Un tale tipo di approccio potrebbe prefigurarsi quale base di partenza per la realizzazione di una progettualità all'interno dei filoni d'investimento europei ora disponibili, integrando e spaziando sulla totalità delle ipotesi percorribili che sono fondamentalmente due: la prima, riguardante la pianificazione integrata e la realizzazione di opere relative ai fondi strutturali in capo alla Regione Lombardia, la seconda riguardante modalità di approccio e soluzioni innovative di trasporto e navigazione che coinvolge più direttamente progetti ed iniziative Europee al 2020 e oltre.

L'obiettivo finale di tale lavoro complessivo è così quello di una proposta concreta di sviluppo di una nuova fruizione del "Sistema" in termini di mobilità dolce e sostenibile anche dell'immediato intorno, che inneschi un volano di indotto virtuoso, sia per la riscoperta culturale, storica e ambientale dei territori attraversati e la creazione di "green areas", ma anche e soprattutto per lo sviluppo economico sostenibile legato ad una nuova fruizione turistica, ad uno sviluppo commerciale ed agricolo ma anche della ristorazione e dell'artigianato. Un contributo forte e deciso per la costruzione di una vera "Città e Regione ideale" dunque, non solo finalizzata alla bellezza, ma anche e soprattutto alle opportunità di crescita sostenibile ed al benessere dei suoi abitanti.

In estrema sintesi si possono evidenziare come segue gli obiettivi finali di questo studio:

1) Verificare la possibilità di concreta riattivazione della navigabilità del "sistema" definendone una scala di priorità in funzione della presenza dei nodi attualmente esistenti che ne impediscono il regolare svolgimento

2) Accompagnare tale riapertura anche con un nuovo approccio territoriale che consideri il "sistema" strettamente legato al suo contesto paesaggistico/ambientale e parte integrante di esso, proponendone contestualmente una riqualificazione laddove necessario

3) Proporre un percorso di possibile finanziamento identificando fra l'altro procedure di fondi europei per cofinanziamento ed una connessa più efficiente, organica e coordinata gestione strategica del "sistema" nel suo complesso

A tale proposito, all'interno del presente lavoro, corre l'obbligo di sottolineare che avremmo voluto sviluppare uno studio approfondito anche sulle enormi potenzialità di sviluppo turistico che la riattivazione del Sistema porterebbe con sé, anche in termini di traino ad uno sviluppo territoriale importante, ma le forze operative disponibili ed i tempi realizzativi non ci hanno permesso di svolgere tale importante approfondimento. Ci ripromettiamo così di riuscire a sviluppare compiutamente tale filone in un occasione di avanzamento futuro del progetto che speriamo possa essere reso possibile al più presto.

2.1 ASPETTI STORICI, STRUTTURALI E PIANIFICATORI DEL SISTEMA

Nel presente capitolo verranno sviluppate ed approfondite tutte le conoscenze di base che riguardano i Navigli milanesi, per cominciare dalle vicende storiche ad essi legate, alla struttura dei manufatti delle principali aste di navigazione ancora esistenti (Grande, Pavese, Martesana), all'analisi degli strumenti pianificatori predisposti dalla Regione Lombardia ed infine il tutto è corredato da una serie di tavole cartografiche illustrative della situazione in essere descritta.

2.1.1 | SEICENTO ANNI DI SVILUPPO DEI CANALI STORICI

Come già accennato in premessa l'idea di creare un tessuto idraulico nella pianura milanese complesso ed articolato parte da molto lontano, addirittura in Epoca Romana e poi si rafforza via via nei secoli successivi ed in particolare tra la fine del 1200 ed il 1500 per trovare nuovo vigore tra la seconda metà del '700 e l'800.

Anche se realizzato in epoche differenti e con modalità progettuali e costruttive relative allo specifico periodo storico, ad un occhio attento sembra quasi che il disegno del sistema nel suo complesso fosse ben chiaro nella mente dei primi ingegneri e fosse poi stato realizzato "step by step" secondo un programma di avanzamento realizzativo ben preciso.

Storicamente l'arrivo dei Monaci Cistercensi ha rappresentato un occasione di non secondaria importanza in questo disegno, costituendo, sulla base di quanto già realizzato in precedenza, la pietra miliare sulla quale è stato edificato poi il sistema nel suo complesso complici fra l'altro oltre ad un certo Leonardo da Vinci anche numerosissimi ingegneri validissimi.

La commistione dei differenti utilizzi ai quali tali acque erano destinate e la specificazione della vocazione principale di ciascun canale (navigazione, agricoltura, forza motrice, etc.) denota anche una logica costruttiva ed un ordine strategico/progettuale veramente unici. Proprio un approccio metodologico e realizzativo di tale dimensione ha potuto offrire ad una città, una ricchezza d'acque che non trova eguali in analoghe situazioni geografiche europee e che le fa certamente meritare il nome di "Città d'Acque".

Il reticolo artificiale principale crea addirittura un netto spartiacque tra la così detta "pianura asciutta" a nord del Sistema Villoresi e la "pianura irrigua" a sud di esso.

Tale reticolo assume infatti una struttura di vero e proprio "Sistema Integrato" sviluppatosi nel corso di secoli, ed è particolarmente fitto nella parte alta della pianura milanese, percorsa dai canali maggiori (Villoresi e Muzza, nonché i Navigli) e caratterizzato da un'ottima efficienza.

La parte più bassa della pianura è anch'essa ovunque irrigata, anche se la gestione risulta differente e più spezzettata rispetto ai grossi Enti gestionali dell'area settentrionale. Il reticolo dei canali, costituito dai tronchi terminali dei Navigli e dai numerosi canali secondari che raccolgono le acque di colatura delle aree a monte (provenienti dal Canale della Martesana e dal Muzza), non è infatti caratterizzato da valori di efficienza particolarmente elevati.

Nel complesso tutto il "Sistema" condiziona pesantemente i regimi idrici dell'area ed una prova particolarmente evidente di tale nesso è ben evidenziabile durante la situazione di asciutta dei Canali in concomitanza della quale si notano negli acquiferi più superficiali abbassamenti freatici evidenti nei territori a valle, causati oltre all'assenza di perdite del canale vero e proprio, dall'annullamento delle portate verso l'agricoltura da parte dell'articolato sistema di canali terziari e secondari.

Vediamo di seguito tutti gli usi che le acque del sistema permettevano di effettuare.

Difesa militare

È stata la prima motivazione che, sia in epoca Romana che in epoca comunale, ha spinto la città a dotarsi di canali utilizzando tutte le acque disponibili.

In particolare si ricorda che nel 1156 Guglielmo da Guintellino comincia i lavori di un fossato più esterno alle mura ed al canale Romano per scopi di difesa militare in previsione dell'invasione del Barbarossa, che è interessante ricordarlo, in totale scenderà 6 volte in Italia fino alla pace di Costanza del 1178.

La volontà dei Milanesi di avere un proprio sistema di canali si manifesta subito dopo la distruzione da parte del Barbarossa del sistema preesistente quando, nel 1162, riprendono instancabilmente la ricostruzione del sistema idraulico non solo con la costruzione di un nuovo canale intorno alle mura ma anche con l'ambizioso progetto di collegare il Lago Maggiore via Ticino con Milano: nasce il Naviglio Grande e il Laghetto di S. Eustorgio che diverrà poi in epoche successive il porto di Milano, la Darsena.

Navigazione (merci e passeggeri)

Lo stesso nome di "Navigli" ci porta ad immaginare le imbarcazioni che nei secoli passati solcavano la pianura grazie a questa rete navigabile estremamente efficiente e diffusa, basti pensare che il sistema nel suo massimo splendore comprendeva circa 100 km di canali completamente navigabili. Proprio questa funzione è stata la molla che ha spinto i milanesi a non accontentarsi di canali irrigui e difensivi ma li ha indotti a creare opere idrauliche di tale rilevante importanza. Ed in particolare la costruzione del Duomo (la prima pietra fu posata nel 1386) fu poi il moltiplicatore di tale volontà e portò alla realizzazione di un vero e proprio canale navigabile anulare cittadino (la Cerchia interna) ma soprattutto all'invenzione

della conca di navigazione che consentiva al marmo di Candoglia di risalire finalmente dalla Darsena fino al laghetto di S. Stefano dietro al Duomo.

Anche il trasporto di passeggeri era diventato estremamente importante ed a tale proposito una menzione particolare merita il "Barchett di Boffalora" che faceva regolare servizio di passeggeri sin dalla seconda metà del XVIII secolo. Era un comodo mezzo di trasporto sull'asse Milano – Abbiategrasso – Magenta ed era talmente efficiente da essere utilizzato fino al 1913.

A seconda delle caratteristiche del canale che dovevano percorrere, della larghezza e del pescaggio, solcavano le acque del Naviglio molti tipi di imbarcazioni:

- Le Navi grandi: l'imbarcazione più grande che veniva impiegata sul Naviglio Pavese e che poteva portare fino a 100 tonnellate di carico era il Magano. Vi erano poi altre imbarcazioni lunghe 42 braccia utilizzate sul Naviglio Grande come Burchielli o Cagnoni che portavano fino a 50 tonnellate di carico

- Le Navi intermedie: Come ad esempio i Navettoni lunghi circa 30 braccia e le "barche Mezzane" che navigavano sul Naviglio di Bereguardo

- Le Navi piccole: come i Navetti che erano lunghi 21 braccia

La navigazione era ovviamente facilitata lungo la direzione di flusso dei canali mentre in senso opposto venivano impiegati muli (e talora anche uomini…) per risalire la corrente con velocità evidentemente molto lente.

Con l'avvento dei battelli a vapore ci furono alcuni tentativi di organizzare un regolare servizio permanente passeggeri ma la ben maggiore velocità del treno fece fallire in poco tempo tali progetti.

Irrigazione

L'altra vocazione principale dei canali Milanesi è senz'altro l'agricoltura e quindi la fornitura di acque abbondanti soprattutto in periodi di asciutta estiva alle campagne.

In pratica si può affermare che tutti i canali milanesi qualsiasi sia la loro destinazione d'uso hanno sempre e comunque anche un utilizzo irriguo. Attraverso centinaia di bocche di presa aperte lungo i canali e regolate da paratie, le acque si riversano tuttora nelle campagne coltivate in particolare d'estate quando il tempo è caldo e secco e le colture richiedono al contrario i massimi quantitativi irrigui.

Nel Milanese tale servizio è garantito da numerosi enti pubblici e consorzi privati, grandi e piccoli alcuni dei quali hanno avuto la loro costituzione nei secoli passati fondando le proprie origini su quel corpus di leggi che tutela tanto strettamente i "diritti d'acqua".

Basta guardare le indicazioni riportate nelle singole schede che seguono per comprendere la vastità e l'importanza che ha tale sistema irriguo sul territorio, uno dei più integrati e completi di tutta Europa.

Consumo animale

Di pari passo con l'agricoltura e strettamente legati ad essa sono ovviamente gli allevamenti zootecnici che necessitano di abbondante acqua non solo per l'abbeveramento degli animali ma anche e soprattutto per la pulizia degli ambienti destinati a tali attività.

Ancora oggi l'allevamento del bestiame con tutti i suoi prodotti è un vanto per l'agricoltura lombarda e l'acqua disponibile in quantità ne garantisce uno sviluppo rigoglioso.

Ricordiamo infine che fino all'800 gli animali garantivano anche il trasporto via terra e via acqua e quindi vi erano molte stalle destinate al ricovero di animali di questo tipo (muli, cavalli, buoi, etc.).

Forza motrice

Senza ombra di dubbio uno dei principali fattori di sviluppo dell'economia lombarda è rappresentato dalla disponibilità di energia prodotta dai mulini e frantoi mossi dallo scorrere costante delle acque.

Tale energia è servita anche, prima della rivoluzione industriale con la scoperta del vapore, a sostenere un primordiale sistema industriale che altrove, proprio per la carenza di tale forza motrice non poteva svilupparsi.

Proprio qui, nell'anticipo dell'avvio di un diffuso sviluppo industriale sta quella connotazione tipica riconosciuta all'operosità lombarda che ha prodotto prima nell'800 e poi nel dopoguerra uno sviluppo industriale di dimensioni inimmaginabili nato infatti su un substrato protoindustriale fortemente radicato.

Oggi la forza dell'acqua ricomincia ad avere una sua giusta utilizzazione per produrre energia pulita e sono già in corso sperimentazioni per sfruttare il salto d'acqua delle conche come ad esempio avviene presso la Conca Fallata con una piccola centrale pilota predisposta da A2A in collaborazione con Navigli Scarl.

Lavanderie

Le nostalgiche immagini della Milano che fu ci riportano spesso lavandaie chine sul "brellin" (l'asse per lavare) ordinatamente in fila lungo le sponde del Naviglio.

Ancora oggi in alcuni punti (ad esempio a S.Cristoforo) si possono trovare le pietre destinate a tale attività. E' del tutto evidente che le acque di allora spesso utilizzate quale recapito fognario non dovevano essere l'ideale per tale funzione, comunque il lavare i panni lungo il Naviglio è ormai un'icona presente nella pittura e nella letteratura dell'epoca.

Qualità del paesaggio

A tutti è noto che un corso d'acqua provoca un'enorme attrattiva sull'uomo ed è pertanto evidente che la nobiltà dei secoli passati abbia fatto a gara per costruire ville sontuose lungo canali e Navigli.

Ne sono un esempio le ville del Naviglio Grande a Cassinetta di Lugagnano, Bernate, Cuggiono e quelle della Martesana. Tutto ciò unito ad altre attività quali la caccia hanno permesso di fatto una manutenzione ed arricchimento del paesaggio che tuttora può essere tutelato e fruito in tutte le aree attraversate dai canali con destinazione ad aree protette ed a Parco.

Collettamento reflui fognari

E purtroppo qui vengono le dolenti note; la rete di canali man mano creatasi nella città diviene piano piano l'unico sistema di collettamento dei reflui urbani e così i canali da piacevoli ristori per il corpo e lo spirito divengono molto più prosaicamente fonte di cattivi odori ed accusati di originare malattie di ogni tipo anche con la complicità dei topi sempre presenti nelle aree spondali. Per di più il deposito di fanghi sul fondo dei canali costringe ad una costosa manutenzione aggravando pesantemente il problema durante le operazioni di spurgo con immaginabili odori fortissimi per gli abitanti che si affacciavano sui canali.

Tutto ciò, oltre ad altri fattori, fornirà il pretesto all'amministrazione Comunale che voleva ingrandire i viali cittadini a chiudere definitivamente la Cerchia interna perdendo un pezzo importante della Città d'acque.

Attività ricreative

Tra i divertimenti dell'epoca, certamente un ruolo fondamentale era rappresentato dalle attività di nuoto e canottaggio.

Molte sono le immagini che ritraggono canottieri impegnati in regate, di ragazzi che fanno il bagno nelle acque della darsena e di signore eleganti portate a spasso la domenica su piccole imbarcazioni con l'ombrellino per proteggersi dal sole. Certamente il Naviglio si presta bene per tali attività (almeno ora che le sue acque sono tornate ad essere praticabili) e ne è la prova la storica presenza delle due importanti società Canottieri ancora saldamente operanti sul Naviglio Grande.

Lo sviluppo poi di una rete ciclabile lungo le alzaie consente una intensa e piacevole fruibilità sia pedonale che ciclistica restituendo ai cittadini un uso insostituibile di tale patrimonio.

Itticoltura

Laddove le acque sono pulite ed abbondanti può sicuramente instaurarsi un interessante attività di itticoltura che se ben gestita presenta un debole impatto ambientale ma crea biomasse da riversare sui mercati con creazione di interessanti indotti locali.

Molti sono gli impianti di tale tipo che grazie alle acque dei canali possono adeguatamente essere gestiti ed infatti la trota salmonata lombarda anche trattata ed affumicata è ormai una realtà presente sui nostri mercati.

Uso Industriale

Un uso sicuramente non appartenete ai secoli passati ma certamente riferito alla rivoluzione industriale (dalla fine dell'800 a tutto il '900) è rappresentato dall'utilizzo dei corsi d'acqua quali acque di processo o di raffreddamento. Purtroppo, come noto, tale pratica si è rivelata in passato insieme agli scarichi civili la principale origine di inquinamento delle acque ma oggi una legislazione più severa e controlli più puntuali non consentirebbe più tale situazione, fatto questo dimostrato dal miglioramento della qualità delle acque verificato nelle campagne di monitoraggio effettuate.

Si ricorda l'uso di raffreddamento destinato alle centrali termoelettriche (Turbigo, etc.) ed a quelle termonucleari che come Caorso operavano prima dell'abbandono di tale modalità di produzione energetica.

Tutto ciò premesso si ritiene ora di fornire un approfondimento cronologico sui passaggi storici attraverso i quali il sistema è stato realizzato preferendo anziché una relazione descrittiva, un susseguirsi di date che rappresentano i momenti topici di costruzione precisando con immediatezza il cammino di questo straordinario percorso realizzativo di uno dei primi sistemi idraulici d'Europa.

2.1.1.1 Cronologia dei principali eventi legati alla realizzazione e declino del Sistema dei Navigli e dei principali canali Milanesi

Epoca Romana, II sec. DC, Viene realizzato il canale della Vettabbia presumibilmente navigabile per piccole imbarcazioni

II/III sec DC -1230, Realizzazione del Canale Muzza utilizzato per irrigazione e mai per la navigazione

1097 - 1277 Milano è Comune

1156 – 1158 , Guglielmo da Guintellino comincia i lavori del naviglio interno per scopi di difesa militare intorno alle mura Romane

1162, Federico Barbarossa inizia la distruzione di Milano e dei canali costruiti a difesa delle mura

1162 -1496, Dopo la distruzione della città da parte del Barbarossa riprendono i lavori di ricostruzione del Naviglio Interno

1179 -1187 , Comincia la costruzione del "Naviglio di Gaggiano" che successivamente prenderà il nome di Naviglio Grande

1209 -1211, Il Canale arriva a S.Eustorgio dove si forma la prima area di approdo. Lo scaricatore è inizialmente costituito dalla Vettabbia

1220-1230 I Lodigiani costruiscono il tratto di Muzza a valle di Paullo

1240 Bonvesin de la Riva elogia il grande fossato circolare di Milano

1257, Iniziano i lavori di ampliamento ed approfondimento del Naviglio Grande

1271, Viene istituito il Magistrato delle acque ed il canale viene sorvegliato da guardie armate a cavallo

1272, Il Naviglio Grande viene utilizzato per la navigazione

1277 -1447, Inizia la signoria dei Visconti.

1323, Galeazzo Visconti dall'avvio alla costruzione di un fossato che successivamente diventerà il Canale Redefossi

1386, Viene posata la prima pietra del Duomo

1387, I blocchi di granito della Veneranda fabbrica del Duomo arrivano fino al ponte della catena (la conca di Viarenna non esiste ancora).

1388, Gian Galeazzo Visconti ordina di collegare il Laghetto di S. Eustorgio (poi Darsena) con il laghetto di S. Stefano per consentire l'arrivo dei barconi carichi di blocchi di marmo per la fabbrica del Duomo

1395, I blocchi di granito della Veneranda fabbrica del Duomo arrivano al laghetto di S.Stefano con grandi difficoltà per il superamento della forte differenza di quota esistente

1420 -1470, Si realizza il Naviglio di Bereguardo

1428, In una villa di Robecco sul Naviglio si sposa il duca di Milano, Filippo Maria Visconti

1438 – 1558, Sotto Filippo Maria Visconti viene progettata la prima conca di navigazione dagli ingegneri Filippo degli Organi e Fioravanti da Bologna che viene realizzata per connettere con facilità il laghetto di S.Eustorgio alla fossa interna per raggiungere il laghetto di S. Stefano è la Conca di Nostra Signora del Duomo successivamente chiamata conca di Viarenna (Via Arena) ed ultimata sotto Ludovico il Moro

1438, Si attua la navigabilità del Naviglio di Bereguardo

1443 - 1564 Filippo Maria Visconti con disposizione intitolata "Ordo rugie extrahendi ex-flumine Abdua", approva il piano di scavo della Martesana

Repubblica Ambrosiana 1447 1450 Alla morte di Gian Galeazzo Visconti Innocenzo Cotta, Antonio Trivulzio, Teodoro Bossi, Giorgio Lampugnani e Giovanni da Ossona, il 14 agosto convocarono il popolo all'Arengo e proclamarono la Repubblica Ambrosiana.

1449 Il Naviglio Martesana viene connesso alla Fossa interna tramite il Naviglio di S.Marco il laghetto omonimo e la conca dell'incoronata

1450 1515 Inizia la Signoria degli Sforza

1457, Il Duca Francesco Sforza con un Editto progetta la costruzione del Naviglio Martesana e ordina la costruzione del primo tentativo di collegare Milano a Pavia con un canale fino a Binasco

1461 - 1464, Il Filarete realizza l'Ospedale della Ca' Granda in funzione della possibilità di utilizzare anche la via d'acqua della fossa interna

1482 -1506, Leonardo è a Milano

1488 - 1489, Leonardo studia miglioramenti alle conche (paratie e struttura)

1493, Leonardo a Milano presenta il suo piano di "Città Ideale"

1496, Ludovico il Moro decide di avviare un consistente allargamento dello scavo del Naviglio della Martesana per renderlo effettivamente navigabile

1505 Grida che regolamenta l'utilizzo delle acque della Martesana successivamente modificata con un regolamento del 1510 – 1506, Leonardo studia la possibilità di potenziare la navigazione tra il lago Maggiore e Milano

1515 - 1525, Inizia la dominazione Francese

1515 - Il governatore Massimiliano Sforza vende a Milano il Naviglio Grande e la Martesana e furono aboliti i dazi e sostituiti con diritti di navigazione destinati alla manutenzione dei canali. Francesco I tuttavia non riconoscerà valida tale vendita.

1516 , Francesco I di Francia finanzia la creazione del Naviglio di Paderno

1520 -1777, Inizia la costruzione del Naviglio di Paderno interrotta per ben due volte e poi ripresa nel 1591 ad opera di Meda e nel 1773 su specifica volontà di Maria Teresa servirà per superare le rapide di Rivolta d'Adda e consentire la navigazione dal Lago di Como a Milano

1525 – 1713, Dopo la battaglia di Pavia inizia la dominazione Spagnola

1546 – 1566, Gli Spagnoli realizzano un'imponente fortificazione difensiva esterna alla città

1549, Vengono edificati i nuovi Bastioni di Milano, meglio conosciuti come Mura Spagnole

1551 – 1558, Viene completamente ricostruita la conca di Viarenna e il Naviglio di Via Vallone e viene deviato l'Olona per alimentare il laghetto di S.Eustorgio che con il cavo Ticinello fungerà da regolatore della Darsena

1572 – 1573, Viene allargato ed approfondito il Naviglio Martesana anche per aumentare la portata verso la fossa interna

1574, Con l'arrivo degli Spagnoli vengono ripristinati i dazi addirittura raddoppiati

1584, S. Carlo arriva dal lago Maggiore e si ferma alla Chiesa di Castelletto di Abbiategrasso

1585, Un'alluvione distrugge la presa del Naviglio Grande privando temporaneamente la città di acque e ciò renderà evidente l'importanza di tale sistema nell'economia cittadina

1598, Un'ordinanza impone opere di spurgo a carico dei proprietari delle case e sciostre adiacenti

1598 – 1819, Il Re di Spagna approva il Progetto di Meda per la realizzazione del Naviglio Pavese

1602 - 1604, Realizzazione della Conca Fallata

1603, Il Laghetto di S. Eustorgio viene ampliato e con la realizzazione dei bastioni Spagnoli lo scarico delle acque dalla Darsena viene spostato dalla Vettabbia al Ticinello

1610, Alla morte del Conte Fuentes Governatore di Milano vengono interrotti i lavori del Naviglio Pavese

1611, Viene edificato il "Trofeo" a Porta Ticinese per esaltare la costruzione del Naviglio Pavese ma in effetti per decretare il suo fallimento con quella che verrà chiamata Conca Fallata. Fu poi rimosso e alcuni frammenti sono conservati al Castello

1630, Nel racconto di Manzoni Renzo Tramaglino attraversa il Naviglio a Porta Renza

1710, Si avvia la navigazione regolare da Milano a Turbigo con una flotta di dodici imbarcazioni (le maggiori chiamate Cagnone portavano fino a 50 tonnellate di carico)

1713 - 1796, Inizia la Dominazione Austriaca

1725, Per proteggere i pedoni vengono costruite quali parapetti colonnine in granito unite da placche in ferro

1760, Viene ultimato il Catasto Teresiano con le giurisdizioni che suddividono la città

1765, Tombinatura del Naviglio Morto in Via Pontaccio

1773, Maria Teresa ordina la realizzazione del Naviglio Pavese

1779 Viene ultimato il Naviglio di Paderno inaugurato dal Conte Firmian Governatore Austriaco

1780, Viene attivato un servizio regolare di Navigazione tra il Lago di Como e Milano con barconi di 24 metri

1783-1786, Si interviene sul canale Redefossi in un primo tempo utilizzato per regolare le acque della Martesana in ingresso nella fossa interna ed in secondo tempo dopo la sua chiusura per deviarle completamente.

1815 I Francesi rientrano in Lombardia e Milano è sotto Napoleone

1797 – 1802, Milano è capitale della Repubblica Cisalpina

1800 – Napoleone entra trionfalmente in Milano da Porta Ticinese passando sotto il ponte monumentale del Cagnola

1805, Con la firma del decreto di Mantova Napoleone decide la costruzione del Naviglio di Pavia

1805 Napoleone ordina la definitiva realizzazione del canale navigabile Milano-Pavia ed il progetto di Meda viene approvato nel giugno 1807

1807 - 1819, Ripartono i lavori di realizzazione del Naviglio Pavese

1814, Sia avvia una navigazione regolare sul Naviglio Pavese ancor prima della sua ultimazione con barche come il Mangano lunga 26 metri

1815 -1859, Rientrano a Milano gli Austriaci Con Francesco Giuseppe

1817, Il laghetto di S.Eustorgio viene ampliato e diventa Darsena

1819 Inaugurazione del Naviglio di Pavia con una sontuosa inaugurazione dopo la realizzazione della Scala d'acque per superare i trenta metri di dislivello con il Ticino (si tratta di una serie di conche "accollate")

1829, Emanato un nuovo regolamento per la navigazione sul Naviglio Pavese

1840, Inizia con l'inaugurazione della "Imperial Regia Privilegiata strada ferrata Milano – Monza" l'avvio del sistema ferroviario Lombardo che sarà uno dei principali responsabili del declino della navigazione sui Navigli

1842, Viene realizzato il ponte delle Sirenette in Via S.Damiano (prossimità della via Ronchetti) Diventerà famoso per le "sorelle Ghisini"

1854, Il piroscafo a vapore a ruote Verona dei Lloyd di Trieste riesce a compiere il percorso Trieste-Locarno via Po, Ticino, Naviglio di Pavia, Naviglio Grande, Ticino, Lago Maggiore

1857, Viene interrato il laghetto di S.Stefano dopo una visita a Milano dell'Imperatore Francesco Giuseppe

1865, Con la realizzazione della stazione di porta Genova si crea l'interconnessione tra il sistema di navigazione ed il nascente sistema ferroviario

1877 - 1890, Viene realizzato su progetto dell'Ing. Villoresi l'omonimo canale Villoresi per irrigare le campagne del Nord Milano Canale Villoresi

1879, Cessa il trasporto persone sulle barche sostituito da mezzi di terra

1886, Il Consiglio Comunale approva una delibera per "sopprimere la navigazione della fossa interna della Città e di trasportarla in un nuovo canale lungo la futura circonvallazione…"

1889, Il Nuovo piano regolatore del Beruto prevede il completo interramento della Fossa interna e di numerosi fossi cittadini

1892 – 1895, Chiusura del Naviglio di S. Gerolamo (oggi Via Carducci)

1895, Viene tombinato il Ticinello facendo venir meno l'effetto a "ponte monumentale" di Porta Ticinese ideato da Cagnola per rendere maestoso l'ingresso in città e l'attraversamento del Ticinello

1896, Viene costruita la centrale idroelettrica di Robbiate e il Naviglio di Paderno perde la sua navigabilità (l' attività cessò poi definitivamente nel 1930)

1898 -1899, La Vettabbia viene tombinata fino ai Bastioni

1903 – 1920, Viene realizzato il Canale Industriale per alimentare le nuove centrali idroelettriche . Il Naviglio Grande viene alimentato da questo canale ed il suo tratto iniziale dalla presa a Turbigo rimane asciutto.

1919, Viene allargata la Darsena dopo la demolizione delle mura Spagnole

1924 – 1934, Si decide di deviare l'Olona lungo la circonvallazione esterna fino al Lambro meridionale considerato ormai "ospite incomodo entro il perimetro della città" che non entrerà più in Darsena.

1929, L'ultimo barcone percorre la Fossa interna carico dei rotoli di carta per il Corriere della Sera.

1929 – 1935, Il Comune di Milano, senza troppa pubblicità, comincia la copertura della Fossa interna lasciando al suo interno tre canali per distribuire acque alle utenze ancora aventi diritto.

1939, Viene interrata la conca di Viarenna e scompare così la più antica conca della storia. Ne rimane solo un piccolo frammento con l'iscrizione di Ludovico il Moro

1946 A seguito di referendum viene proclamata la Repubblica Italiana

1958, La Martesana viene cancellata dall'elenco delle vie navigabili

1958, Il Naviglio di Bereguardo viene declassato a canale irriguo

1961 – 1969, Viene coperto il tratto di Martesana dal ponte dei Bastioni a Cassina de' Pomm e viene riempita con ghiaia e sabbia per consolidamento la Fossa Interna che per gran parte non avrà più acqua al suo interno

1979, L'ultimo barcone entra in darsena col suo carico di sabbia.

1980, Viene realizzato il Canale Scolmatore Nord Ovest per deviare Seveso ed Olona e proteggere la città in caso di piene che sottopassa il Naviglio Grande.

1984, Viene realizzato il Deviatore Olona per evitare che le sue acque entrino nella città

2003, L'Amministrazione Comunale decide di realizzare un parcheggio sotto la Darsena per 700 posti auto

2004, La Regione Lombardia istituisce la "Navigli Lombardi SCARL" per promuovere e favorire il recupero e la valorizzazione degli storici corsi d'acqua

2005, Viene bandito il concorso internazionale per la realizzazione del parcheggio della Darsena

2007, Milano vince l'organizzazione dell'EXPO 2015. Potrebbe essere un'irripetibile ed irrinunciabile occasione per far rinascere almeno in parte il Sistema dei Navigli

2011 A seguito di 5 referendum su temi ambientali i Milanesi con la percentuale del 94,32 % votano "si" alla seguente domanda referendaria "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?"

2013, Il progetto di costruire un parcheggio sotto la Darsena decade e viene sostituito da un progetto di ricostruzione conservativa di 17.000.000 di euro sostenuti da fondi EXPO.

2.1.2 | LA RETE STORICA DEI PRINCIPALI NAVIGLI MILANESI

Una volta approfondito il percorso storico che ha portato alla creazione del "Sistema dei Navigli" Milanesi passiamo ora ad approfondire le principali parti che ne costituiscono l'ossatura e cioè il Naviglio Grande, il Pavese e la Martesana. Per il tempo ristretto disponibile e la difficoltà di riattivare la navigazione, altre aste esistenti come il Naviglio di Bereguardo, quello di Paderno ed altri, non verranno qui esposti ma ci ripromettiamo di poterli meglio studiare in futuro.

Esponiamo pertanto di seguito una rapida carrellata delle caratteristiche di tali aste principali un tempo tutte impiegate per la navigazione, rimandando al Paragrafo 2.2.3 per maggiori approfondimenti tecnici riguardanti manufatti e nodi esistenti per la navigabilità del sistema.

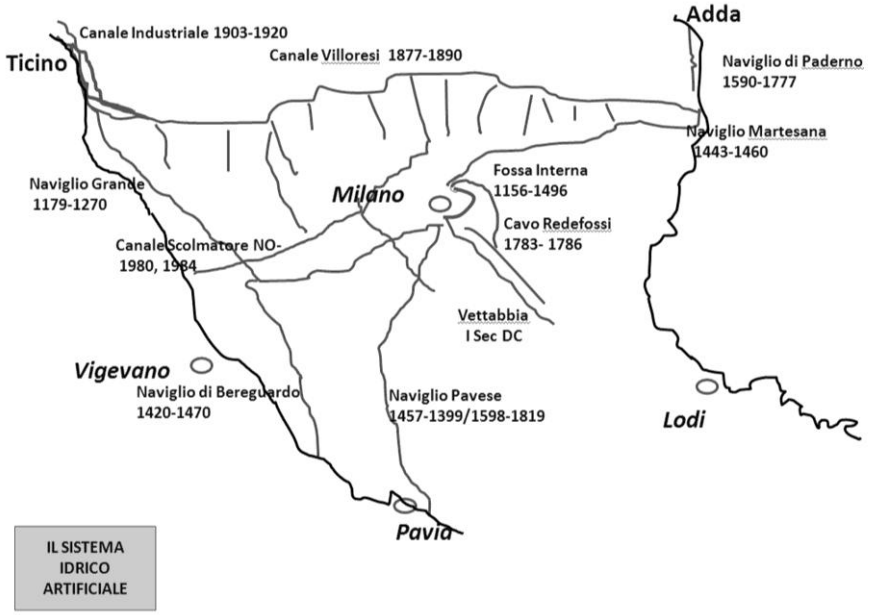


FIG. 2.1.2
Il sistema dei canali milanesi

2.1.2.1 Il Naviglio Grande

Il Naviglio Grande deriva dal Ticino in Comune di Lonate Pozzolo frazione di Tornavento e le sue acque, dopo aver alimentato il Naviglio di Bereguardo ad Abbiategrasso (Castelletto di Abbiategrasso), si riversano nella Darsena di porta Ticinese (un tempo laghetto di S.Eustorgio) e da qui danno origine al Naviglio di Pavia, al Ticinello ed a vari canali secondari che convogliano le colature in Po, nel tratto tra foce Ticino e foce Lambro.

L'opera di presa (incile) delle acque dal fiume Ticino è stata realizzata mediante una diga diagonale detta "La Paladella", lunga 280 m e larga da 9,50 a 17,80 m costruita in muratura e lastricata in granito. Nella diga fu mantenuta un apertura, di 60 metri, detta "Le canne dell'organo", per un più facile sfogo delle piene. Oggi la sua parte iniziale è pressoché in secca fino a Turbigo dove le centrali di Vizzolo, Tornavento e Turbigo alimentate dal Canale Industriale (1884) gli restituiscono l'intera portata. E' l'unico canale ancora oggi classificato "navigabile" e, senza conche di navigazione (in quanto inventate dopo la sua ultimazione), presenta due differenti regimi idraulici, il primo nel tratto fino ad Abbiategrasso assume in taluni tratti una elevata velocità di flusso correndo lungo la linea di massima pendenza della pianura, mentre il tratto da Abbiategrasso a Milano, essendo parallelo ad esse, presenta una debolissima pendenza e pertanto una velocità modesta che tuttavia, anche per spinta idraulica consente alle acque di arrivare in Darsena con flusso regolare e costante. La sua funzione principale oggi è certamente quella di canale irriguo alimentando numerosissime bocche di presa lungo il suo percorso (circa 120 derivazioni) e la rete derivata supera i 1000 Km con oltre 90 mila ettari irrigati.

Con un dislivello totale di 33,5 m dall'Incile alla Darsena ed una larghezza minima di 12 metri, raggiunge portate massime di 60 m3/s e inoltre presenta una efficienza molto elevata (nell'ordine del 95%); ne consegue che si configura come uno dei corsi d'acqua di origine antropica tra i più funzionali e regolari che meraviglia ancor oggi per la precisione dei calcoli e della realizzazione. La sua gestione prevede un'asciutta (la sùcia") due volte l'anno in autunno e primavera per consentirne pulizia e manutenzione.

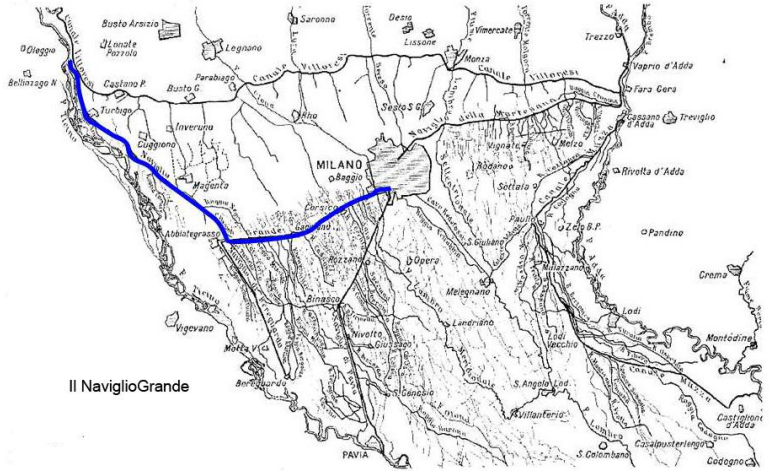


FIG. 2.1.2.1.1
Naviglio Grande

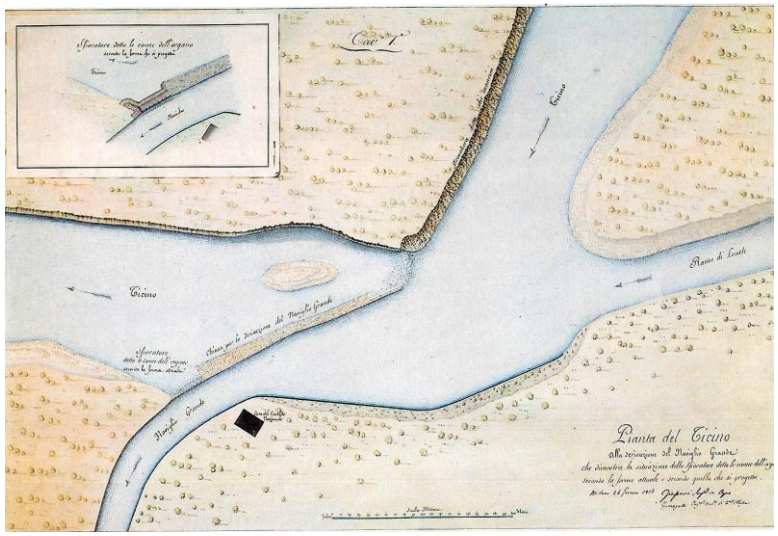


FIG. 2.1.2.1.2
La Paladella antica presa del Naviglio Grande



FIG. 2.1.2.1.3
La attuale presa del Naviglio



FIG. 2.1.2.1.4
Il Naviglio Grande al ponte dello scodellino prima dell'ingresso in Darsena

In tema di qualità delle acque si può certamente affermare che negli ultimi anni la chiusura di scarichi abusivi prevalentemente di tipo civile ha enormemente migliorato la situazione riavvicinandola sempre di più alla qualità delle acque originarie del Ticino. In particolare si può pertanto ritenere che l'inquinamento presente nel Naviglio Grande sia dovuto principalmente a rari residui scarichi urbani e la contaminazione di tipo industriale è quasi completamente assente. Su 10 anni di prelievi a Gaggiano si è invece evidenziata nel recente passato una temporanea situazione qualitativa leggermente compromessa. L'uso delle sue acque può comunque essere sicuramente esteso sia all'agricoltura che all'industria.

Nel 1992 la Regione Lombardia ha affidato al Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi la gestione del Naviglio Grande e delle sue bocche di derivazione. Con questo atto ha completato il processo di affidamento al Consorzio di tutto il sistema dei Navigli milanesi iniziato nel 1983, in seguito al processo di delega di questo settore dallo Stato alle Regioni.

Lungo tutta l'alzaia è possibile raggiungere in bicicletta attraverso Abbiategrasso, Magenta e Turbigo e ancora più a nord l'incile sul Naviglio Grande in un contesto ambientale veramente eccezionale.

Alla sera le sue sponde diventano il regno incontrastato ed insostituibile della più tradizionale "movida" milanese con tutti i vantaggi e gli svantaggi che ciò rappresenta.

2.1.2.2 Il Naviglio Pavese

Questo Naviglio realizzato specificatamente per raggiungere con la navigazione Pavia e fortemente voluto dai milanesi per almeno quattro secoli, nasce dalla Darsena di Milano e quindi dal Naviglio Grande derivandone 10 m^3/sec e ha una lunghezza totale di circa 33 Km fino all'immissione in Ticino a Pavia ed una larghezza minima di 11 metri. Il dislivello di ben 57 metri è superato grazie alla realizzazione di 14 conche, 9 delle quali sono semplici e 5 "accollate", cioè accoppiate o realizzate in serie per superare il terrazzo del Ticino andando a formare quella che viene denominata la "scala d'acqua" magnifica opera di ingegneria idraulica.

Oggi il suo principale utilizzo è di tipo irriguo e ne derivano 25 rogge gestite autonomamente da regolatori e consorzi di utenti. Nel percorso irriga attraverso le rogge derivate una superficie agricola di circa 34.000 ettari.

Per quanto riguarda la qualità delle acque i risultati delle analisi relative a questo corso d'acqua artificiale sono ovviamente da correlare alla qualità presente nel Naviglio Grande, dal quale riceve le acque. Dai risultati analitici si può rilevare la presenza di un debole inquinamento prevalentemente di tipo civile con occasionali punte.

Al 1457 si può far risalire il primo tentativo di realizzare il Naviglio pavese quando il Duca Francesco Sforza con un Editto progetta la costruzione del Naviglio Martesana e ordina contestualmente la costruzione di un collegamento di Milano con Pavia con un canale fino a Binasco. Nel 1598 il Re di Spagna approva il Progetto dell'Ing. Meda per la realizzazione del Naviglio Pavese e così nel 1602 si arriva alla realizzazione della Conca Fallata che pone notevoli problemi realizzativi. Nel 1610, alla morte del Conte Fuentes, Governatore di Milano, vengono interrotti i lavori. Ciò nonostante nel 1611 il Governo Spagnolo erige il "Trofeo" a Porta Ticinese (vedi immagine) per esaltare la costruzione del Naviglio Pavese ma in effetti per decretare il suo fallimento, proprio con quella Conca che per tale motivo verrà chiamata dal popolo "Fallata". Oggi tale monumento non esiste più ma alcuni frammenti sono conservati al Castello.

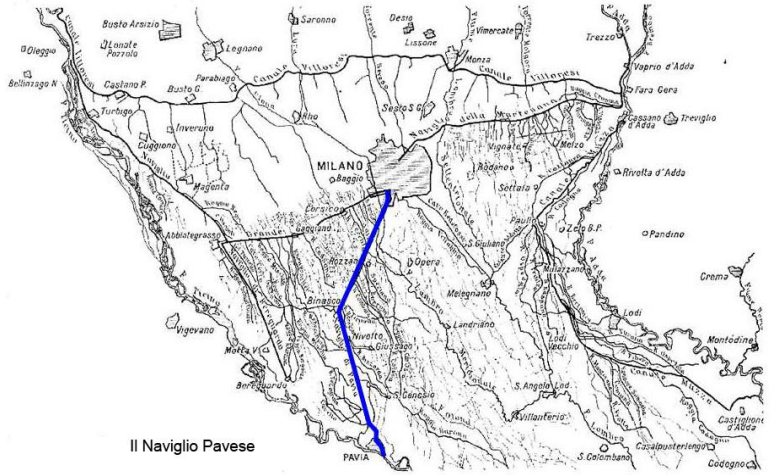


FIG. 2.1.2.2.1
Naviglio Pavese



(Collezione Cav. Beretta).

MIGLIARA GIOVANNI: *Ponte del Trofeo* (acquarello).

FIG. 2.1.2.2.2
Il Trofeo



FIG. 2.1.2.2.3
Conchetta



FIG. 2.1.2.2.4
Il Sottopasso del Fiume Olona da parte del Naviglio Pavese che proprio da questo punto prende il nome di Lambro Meridionale.

Si arriva così alla dominazione Austriaca ed il 04/02/1973 la grande imperatrice Maria Teresa, comprendendo la strategicità dell'opera, ordina l'ultimazione del Naviglio Pavese.

Ma il 16/06/1800 Napoleone entra trionfalmente in Milano da Porta Ticinese e nel 1805 con la firma del decreto di Mantova decide a sua volta la realizzazione definitiva del Naviglio di Pavia. Ma nel frattempo nel 1815 sono rientrati a Milano gli Austriaci ed il 16/08/1819 con una grande cerimonia alla presenza di "Sua Altezza Imperiale il Serenissimo Principe e Signore Ranieri, Arciduca d´Austria e Vicerè del Regno Lombardo-Veneto", inaugurano il Naviglio di Pavia dopo la realizzazione della Scala d'acque magnifica opera di ingegneria idraulica, per superare i trenta metri di dislivello con il Ticino (si tratta di una serie di conche "accollate")

Era sempre stato il sogno dei milanesi poter raggiungere il Ticino e da qui il mare in navigazione ed ora finalmente si potevano effettuare corse regolari di battelli che in 3 ore portavano da Milano a Casarile e in 4 da Casarile a Pavia presso lo sbocco del Ticino. Lo stesso tempo occorreva per il percorso ascendente.

Nel loro percorso ascendente, le barche cariche che compivano il viaggio da Pavia a Milano dovevano essere trainate da non meno di 2 cavalli, e spesso si potevano vedere barche condotte da un cavallo anche nella navigazione discendente.

Anche questo Naviglio è stato trasferito dalla Regione al Consorzio nel 1985. Le acque provengono dal Naviglio Grande e ne seguono lo stesso regime giuridico.

Una particolarità estremamente interessante è presente sul Naviglio di Pavia dove è stato realizzato il primo impianto idroelettrico pilota costruito e gestito da A2A presso la conca Fallata. Il funzionamento di questo impianto è però sperimentale e soggetto a problematiche complesse dovute agli usi plurimi esistenti su tutto il

sistema dei Navigli (irrigazione, navigazione turistica, tutela ittica, tutela paesaggistica e culturale, energia).

Lungo l'alzaia per una lunghezza di circa 30 Km, percorribile in bicicletta, è possibile partendo dalla circonvallazione Milanese, raggiungere Pavia sul Ponte Coperto.

Il tratto Milano - Binasco della pista è asfaltato, ma sono presenti alcuni tratti non asfaltati, Lungo il tragitto non è raro imbattersi in aironi ed altri animali e prima di raggiungere la città di Pavia è possibile deviare e visitare la Certosa di Pavia fondata dai Cistercensi.

2.1.2.3 Il Naviglio della Martesana

Il Naviglio Martesana è un canale, navigabile dal 1471, che deriva dall'Adda in località Concesa in un punto in cui il fiume scorre in una stretta gola e la corrente sarebbe stata sufficiente per garantire un flusso costante. Dopo l'incile il canale costeggia per un lungo tratto l'Adda per curvare ad ovest in direzione Milano a Cassano d'Adda (la cosiddetta "Volta"), raggiungere Inzago, e curvare verso Trecella e Melzo. Dopo circa 36 km di percorso, le sue acque di scarico si riversavano in origine nella Cerchia interna attraverso il laghetto di S.Marco e dopo la sua chiusura oggi vengono immesse nel Canale Redefossi che si getta nel Lambro all'altezza di Melegnano. Il dislivello totale del canale tra Concesa e S.Marco è di circa 26 metri, elemento questo che ha costretto, per consentire la navigazione, la realizzazione di ben 6 conche l'ultima delle quali è denominata "Conca dell'Incoronata" e si trova immediatamente a valle del Ponte delle Gabelle (Bastioni di Porta Nuova) e che oggi è ormai abbandonata. Una elevata efficienza e portate medie intorno ai 32 m^3/s che diminuiscono sensibilmente verso Milano a causa dei cospicui prelievi agricoli effettuati lungo il suo percorso, nonché una larghezza minima di 9 metri, caratterizzano questo corso d'acqua artificiale. Oggi è possibile, quando necessario, alimentare il Naviglio Martesana anche con acque provenienti dal Canale Villoresi.

Il Naviglio Martesana ha ormai una funzione prevalentemente di carattere agricolo irrigando un comprensorio di circa 24.000 ettari attraverso 63 bocche di presa che alimentano altrettante rogge gestite da regolatori privati e associazioni di utenti. La qualità delle acque del Naviglio Martesana negli ultimi anni è sensibilmente migliorata e non si discosta molto dalle buone condizioni presenti nel Naviglio Grande . Si può ritenere che lo scarso inquinamento rilevabile sia decisamente a carattere occasionale e principalmente di origine civile con alcuni rari episodi di inquinamento industriale. Pertanto le acque del Naviglio Martesana possono essere utilizzate sia per scopi agricoli che industriali.

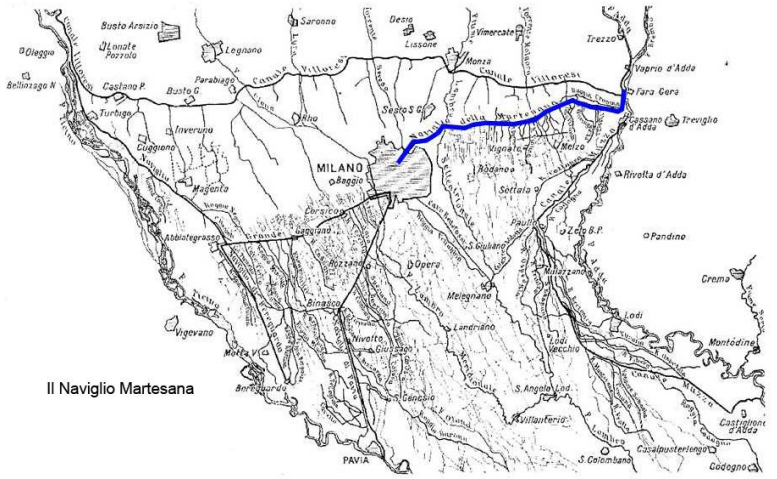


FIG. 2.1.2.3.1
Il Naviglio Martesana

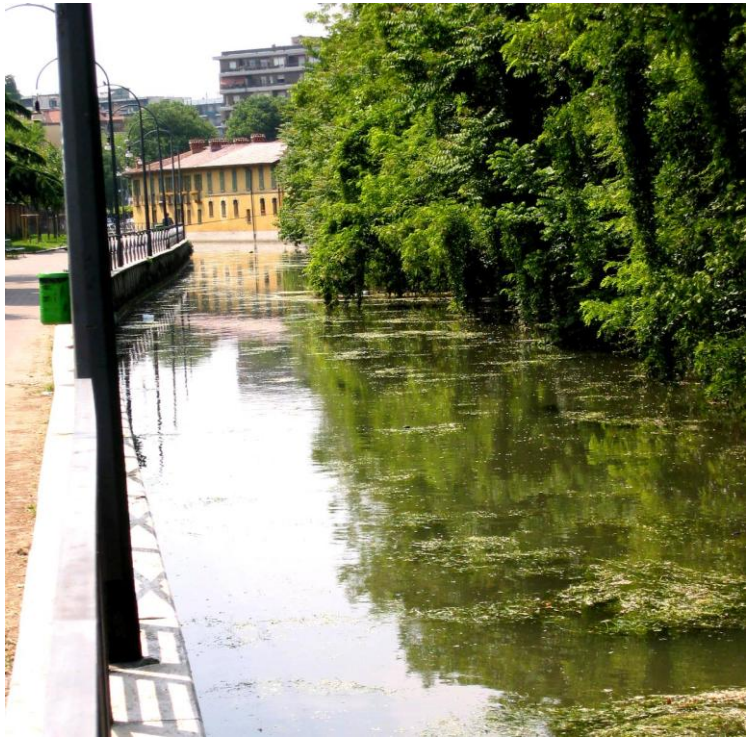


FIG. 2.1.2.3.2
Il Martesana a Cassina de Pomm

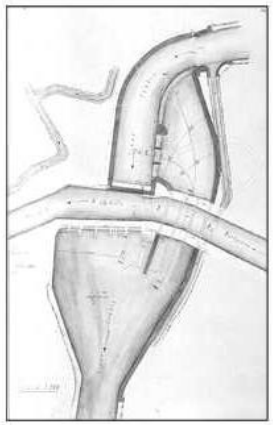




FIG. 2.1.2.3.3
La Martesana sovrappassa il Lambro

Lungo il suo percorso il Naviglio Martesana sovrappassa il Fiume Lambro Settentrionale più o meno all'altezza di Cascina Gobba con un opera idraulica più volte ricostruita a seguito delle numerose esondazioni del Fiume Lambro.

Grande importanza per Milano riveste la storia di realizzazione di questo Naviglio al pari della precedente costruzione del Naviglio Grande in quanto mentre quello metteva in comunicazione Milano con il Lago Maggiore attraverso il Ticino senza alcuna conca, questo creava un raccordo navigabile con il Lago di Como attraverso l'Adda dopo l'invenzione della conca di navigazione e la realizzazione del Naviglio di Paderno.

La storia del Naviglio Martesana è legata alla realizzazione dell'intero "Sistema dei Navigli" milanesi iniziata con la realizzazione del Naviglio Grande. Doveva servire oltre che per l'irrigazione e per alimentare numerose ruote di mulini anche per la navigazione. Il 3 giugno 1443 Filippo Maria Visconti con disposizione intitolata "Ordo rugie extrahendi ex-flumine Abdua", approva il piano di scavo della Martesana e di fatto da il via alla sua realizzazione curata dall'Ing. Bertola da Novate.

Nel 1449 il Naviglio Martesana viene connesso alla Cerchia interna tramite il Naviglio di S.Marco e la conca dell'Incoronata. Alla fine del 1400 Leonardo è a Milano e comincia a perfezionare le opere idrauliche dei Navigli. Il 13 ottobre 1496 Ludovico il Moro, con l'aiuto di Leonardo decide di avviare un consistente allargamento dello scavo del Naviglio della Martesana per renderlo effettivamente navigabile. Comincia quindi la navigazione con vari problemi di utilizzo del canale, pertanto il 18 settembre 1505 viene promulgata una Grida che regolamenta l'utilizzo delle acque della Martesana successivamente modificata con un regolamento del 1510.

E' il 1515 quando il governatore Massimiliano Sforza vende a Milano il Naviglio Grande e il Martesana e contemporaneamente abolisce i dazi, sostituiti con diritti di navigazione destinati alla

manutenzione dei canali. Francesco I tuttavia non riconoscerà valida tale vendita.

Per aumentare la portata verso la Cerchia interna e per migliorare ulteriormente la navigabilità tra il 1572 ed il 1573 il Naviglio Martesana viene allargato ed approfondito, ma con l'arrivo degli Spagnoli (1525) vengono ripristinati i dazi ed addirittura raddoppiati Tra il 1783 ed il 1786 si interviene sul canale Redefossi in un primo tempo utilizzato per regolare le acque del Martesana in ingresso nella fossa interna ed in secondo tempo, dopo la sua chiusura, per deviarle completamente nel sud Milano e precisamente nel Lambro Settentrionale come avviene tuttora.

Fino alla fine dell'ottocento la navigazione sul Martesana è intensa ed il Percorso totale fino a Milano veniva effettuato in sette ore e mezza in discesa e in dodici ore in risalita e si calcola che nel periodo di massimo splendore (primi dell'Ottocento) le sue acque venissero solcate da almeno 1900 imbarcazioni all'anno.

Siamo ormai nel 1958 ed il Naviglio Martesana ormai inutilizzato per la navigazione viene tristemente cancellato dall'elenco ufficiale delle vie navigabili.

Oggi il Naviglio Martesana, come la gran parte dei Navigli Lombardi dopo il trasferimento di gestione avvenuto da parte della Regione Lombardia nel 1983 è gestito dal consorzio Est Ticino Villoresi. Le acque seguono lo stesso regime giuridico degli altri Navigli.

Esiste lungo l'Alzaia un percorso ciclopedonale di 37 km che porta da Milano a Trezzo D'Adda. Il percorso attraversa piccoli centri abitati dove è possibile rifocillarsi o mangiare in caratteristiche trattorie.

Tale percorso affollatissimo il sabato e la domenica, è adatto alle bici da corsa (fino a Groppello d'Adda), alle mountain bike ed anche alle bici da turismo.

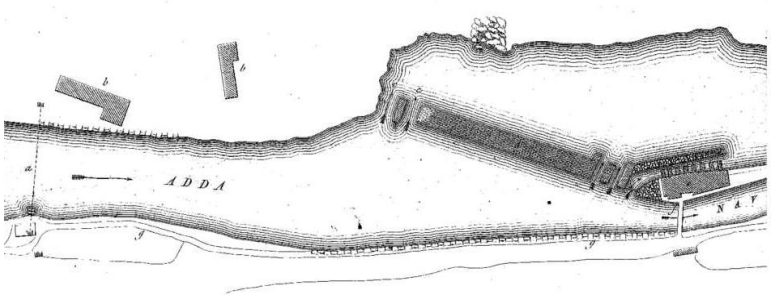


FIG. 2.1.2.3.4
Concesa presa del Martesana

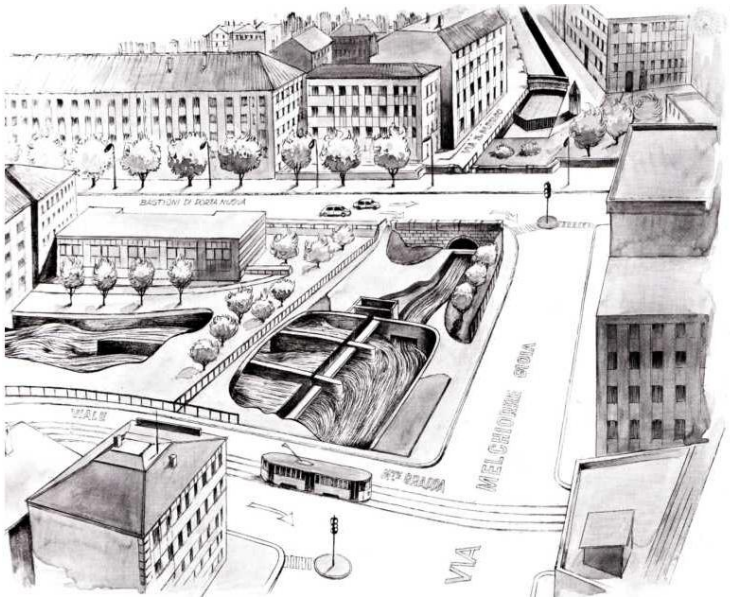


FIG. 2.1.2.3.5
L'imbocco del Redefossi al ponte delle Gabelle

2.1.3 | STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI REGIONE LOMBARDIA

2.1.3.1 Premessa.

La riapertura dei Navigli milanesi nel suo contenuto generale si inquadra ed è coerente rispetto agli obiettivi indicati nei più recenti strumenti di pianificazione a scala regionale, a loro volta sovra-ordinati rispetto alle scelte di pianificazione a scala comunale e provinciale. La proposte progettuali e gli approfondimenti contenuti nello studio in particolare, hanno il grande valore di andare a contestualizzare la riapertura dei Navigli di Milano nel processo di valorizzazione complessiva del sistema dei Navigli oggi in atto, sviluppando e proiettando in ambito cittadino gli obiettivi proposti in tali documenti pianificatori. Per questa ragione in questo paragrafo verrà dato conto della cornice normativa di riferimento vigente oggi in Regione Lombardia, evidenziando gli elementi che costituiscono attualmente gli assi portanti del sistema nel suo complesso (la navigabilità dei canali, le qualità paesistico-ambientali dei territori urbani e rurali attraversati, le qualità della rete ciclo-pedonale, la rete dei trasporti pubblici), ma anche per riconoscerne le qualità e per individuare le principali criticità così come le grandi opportunità ad esso connesse. Segue in merito una breve rassegna degli strumenti pianificatori di riferimento attualmente in vigore in Regione Lombardia.

2.1.3.2 Il Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia rappresenta lo strumento di pianificazione territoriale (introdotto dalla legge regionale n.12 del 2005), che individua gli obiettivi prioritari di interesse regionale e sovra-regionale in termini di poli di sviluppo regionale, infrastrutture per la mobilità e zone di preservazione e salvaguardia ambientale. L'Iter del Piano Territoriale Regionale è stato il seguente:

- Il Piano è stato adottato con DCR n. 874 del 30 luglio 2009, "Adozione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, LR n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)";

- Con la DCR n. 951 del 19 gennaio 2010, "Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con DCR n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, LR n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)" sono state decise le controdeduzioni regionali alle osservazioni pervenute ed il PTR è stato approvato.

- Il Piano ha acquistato efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010;

- Il Consiglio regionale ha recentemente approvato l'aggiornamento annuale 2014 del PTR, inserito nel Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2014 Aggiornamento PRS per il triennio 2015-2017, DCR n.557 del 9/12/2014 e pubblicato sul BURL SO n. 51 del 20/12/2014.

In seguito all'entrata in vigore, attraverso il PTR, la regione esprime la propria politica di governo del territorio, sovra-ordinato rispetto alle scelte di pianificazione a scala comunale e provinciale. L'obiettivo prioritario espresso dal PTR è il "costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio" secondo i principi dello sviluppo sostenibile. Quest'ultimo è perseguito attraverso tre elementi cardine quali:

- la sostenibilità economica: lo sviluppo deve essere economicamente efficiente nel processo ed efficace negli esiti;

- la sostenibilità sociale: lo sviluppo deve essere socialmente equo, sia in termini intergenerazionali che intragenerazionali;
- la sostenibilità ambientale: lo sviluppo economico e sociale deve avvenire nel rispetto dell'ambiente naturale o più in generale dell'ambiente fisico, delle risorse naturali ed energetiche, del paesaggio e del patrimonio culturale, senza compromettere le caratteristiche che consentono la sua conservazione.

Per perseguire lo sviluppo sostenibile sono stati definiti tre Macro obiettivi che fanno riferimento ai criteri di sostenibilità della Comunità Europea (coesione sociale ed economica, conservazione delle risorse naturali e del patrimonio culturale, competitività equilibrata dei territori) ovvero:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia
- riequilibrare il territorio lombardo
- proteggere e valorizzare le risorse della regione.

Il Documento di Piano rappresenta la componente del PTR che contiene gli obiettivi e le strategie, articolate per temi e sistemi territoriali, per lo sviluppo della Lombardia e rappresenta l'elemento di raccordo tra le diverse sezioni del PTR. Gli altri strumenti che lo compongono il PTR sono il Piano Paesaggistico, gli Strumenti Operativi, le Sezioni Tematiche e la Valutazione Ambientale. In particolare il Documento di Piano:

- indica i principali obiettivi di sviluppo socio-economico del territorio regionale;
- individua gli elementi essenziali e le linee orientative dell'assetto territoriale;
- definisce gli indirizzi per il riassetto del territorio;
- indica puntuali rimandi agli indirizzi e alla disciplina in materia di paesaggio, cui è dedicata la sezione Piano Paesaggistico;
- costituisce elemento fondamentale quale quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenze in materia;
- identifica i principali effetti del PTR in termini di obiettivi prioritari di interesse regionale e di individuazione dei Piani Territoriali d'Area Regionali (PTRA).

2.1.3.3 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Lombardia, quale sezione specifica del PTR, assume, aggiorna e integra il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela. Il Piano ribadisce i principi ispiratori che muovono dalla consapevolezza che:

- non vi è efficace tutela del paesaggio senza una diffusa cultura del paesaggio, la cui costruzione passa innanzitutto per la conoscenza e la condivisione delle letture del paesaggio,
- tutto il territorio è paesaggio e merita quindi attenzione paesaggistica, anche se obiettivi di qualificazione paesaggistica e incisività della tutela sono differenziati a seconda delle diverse realtà e delle diverse caratteristiche di sensibilità e vulnerabilità dei luoghi,
- la pianificazione paesaggistica è necessaria al fine di guidare e coordinare le politiche per il paesaggio, ma la tutela e la valorizzazione dei differenti valori paesaggistici presenti sul

territorio richiedono, per essere efficaci, di intervenire anche sulle scelte progettuali e sulle politiche di settore.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PPR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le principali novità introdotte dal PPR riguardano:

- le prescrizioni specifiche in riferimento ai Beni paesaggistici, con particolare riferimento a quelli tutelati ai sensi degli artt. 136 e 157 del d. Lgs. 42/2004;
- le integrazioni alle disposizioni immediatamente operative. Il Titolo 3 della Parte Seconda della Normativa conferma l'attenzione regionale su ambiti di elevata naturalità della montagna, centri e nuclei storici e viabilità e percorsi di interesse paesaggistico, introduce però nuove norme e attenzioni in riferimento a: laghi e in particolare i 6 grandi laghi, fiumi e ambito vallivo del Po, navigli e reti irrigue e di bonifica, siti UNESCO, Geositi, Belvedere e visuali sensibili;
- l'attenzione dedicata, sempre nel Titolo 3 della Parte Seconda, alla rete verde di ricomposizione paesaggistica, che agisce in sinergia con la rete ecologica regionale, e ai compiti di piani e progetti per la riqualificazione/recupero di aree e ambiti degradati o dismessi e il controllo delle trasformazione al fine di contenere i rischi di nuovo degrado.

In particolare, nell'ambito dei suddetti temi l'Infrastruttura idrografica artificiale della pianura costituisce il titolo della norma che introduce e articola le attenzioni paesaggistiche regionali sull'intero sistema idrografico artificiale considerando sia i principali navigli storici e canali di bonifica e irrigazione sia la rete irrigua nel suo complesso, con anche specifico riferimento ai fontanili. L' articolazione normativa è volta a focalizzare l'attenzione di enti locali ed enti gestori dei consorzi di bonifica e di riordino irriguo sul valore paesaggistico e ambientale del sistema idrografico artificiale, nonché a promuoverne la cooperazione su obiettivi di tutela e valorizzazione paesaggistica condivisi e di livello sovralocale e sovrasettoriale, considerando distintamente:

- Naviglio Grande e Naviglio di Pavia, di cui i punti principali dell'impianto normativo riguardano: la promozione di un migliore coordinamento dei criteri di intervento su naviglio e alzaie per l'intera asta; la previsione di una fascia di maggiore attenzione fino 100 metri dalle sponde con limitazioni per particolari interventi e una disposizione transitoria di salvaguardia che prevede la sospensione delle trasformazioni più incidenti fino alla definizione di una specifica disciplina; la finalizzazione della fascia di 10 metri lungo le sponde alla valorizzazione del sistema naviglio-alzaie e correlata gestione idraulica;
- Naviglio Martesana di cui si rimanda alla specifica D.G.R. di dichiarazione di notevole interesse pubblico e correlata disciplina paesaggistica di dettaglio;
- Altri navigli e principali canali di bonifica e irrigazione anche in questo caso la norma mira a più obiettivi: il migliore coordinamento dei criteri di intervento su canale e alzaie per l'intera asta, l'individuazione di una fascia di maggiore tutela con norma transitoria di salvaguardia fino a 50 metri dalle sponde in attesa dei PGT, la previsione di utilizzo per soli interventi di valorizzazione del sistema naviglio-alzaie e gestione idraulica per la fascia dei 10 metri contigua alle sponde.

2.1.3.4 Il Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi" (PTRA)

Il PTRA rappresenta lo strumento di programmazione che ha il compito di orientare correttamente ed in modo coordinato le trasformazioni territoriali, promuovendo la tutela e la crescita socio-economica del territorio dei comuni rivieraschi del Sistema dei Navigli. Contiene le prescrizioni di carattere orientativo per la programmazione regionale di settore e ne definisce gli indirizzi entro i limiti della programmazione statale e comunitaria. Il PTRA ha il compito di approfondire, "a scala di maggior dettaglio", gli obiettivi già indicati dal PTR di cui l'art. 21 comma 6 individua e qualifica esplicitamente il PTRA come "attuativo" del PTR stesso. Il PTRA Navigli Lombardi rappresenta di fatto il primo Piano d'Area elaborato in Lombardia ai sensi della LR n. 12 del 2005. L'Iter del Piano Territoriale Regionale d'Area è stato il seguente:

- Il Piano è stato adottato con DCR n. 8/10285 del 07 ottobre 2009, "Adozione della proposta del Piano Territoriale Regionale d'Area (articoli 20 e 21, LR n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)";

- Con la DCR n. 9/72 del 16 novembre 2010, "Approvazione delle proposte di controdeduzione alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi adottato con DCR n. 8/10285 del 07 ottobre 2009 - Approvazione del Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi (articolo 21, comma 6, LR n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)" sono state decise le controdeduzioni regionali alle osservazioni pervenute ed il PTRA è stato approvato.

- Il Piano ha acquistato efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 49, serie Inserzioni e Concorsi del 09 dicembre 2010;

In seguito all'entrata in vigore, i PTCP e i PGT delle Province e dei Comuni compresi nell'ambito del Piano d'area sono soggetti ad una verifica regionale di coerenza rispetto ai contenuti del PTRA e in particolare per quanto riguarda l'effetto prescrittivo dell'introduzione della fascia di tutela dei 100 m dalle sponde dei Navigli. Gli obiettivi principali del Piano rivolti a valorizzare e preservare i Navigli come identità della Lombardia sono:

- potenziare la fruizione del patrimonio storico/architettonico e naturalistico/ambientale che caratterizza le aree dei Navigli, governando le trasformazioni del territorio attraverso modalità corrette di utilizzo delle risorse e limitando i danni dovuti alla forte urbanizzazione e congestione delle aree presenti in alcuni tratti;

- salvaguardare il complesso delle risorse e del patrimonio culturale da fattori di rischio quali il degrado, la scarsa tutela e l'uso improprio del territorio circostante;

- assicurare il coordinamento degli interventi e degli strumenti di pianificazione intercomunali e interprovinciali, in modo da creare opportunità di sviluppo sostenibile e di migliorare la qualità di vita, per ottenere un ambito territoriale di alto valore nel cuore della Lombardia.

Nell'ambito del PTRA per poter tradurre tali obiettivi in obiettivi specifici ed in azioni, valutabili attraverso la VAS; sono state combinate insieme due esigenze:

- la tutela, ovvero la salvaguardia dei Navigli come sistema territoriale rappresentativo dell'identità lombarda; anzitutto salvaguardandone i valori paesaggistici espressi dalla stretta relazione fra le testimonianze storico/culturali e la struttura naturalistico/ ambientale;

- lo sviluppo sostenibile, in grado di valorizzare i valori territoriali e le risorse ambientali presenti in modo che benefici

di tipo economico (turismo, energia rinnovabile, agricoltura sostenibile) si combinino con il mantenimento e l'accrescimento nel tempo dei beni stessi.

Gli obiettivi specifici proposti dal PTRA vigente sono il risultato della proiezione degli obiettivi principali in particolare rispetto a tre delle sei tematiche individuate (Paesaggio, Territorio e Turismo), poiché il grado di approfondimento degli altri obiettivi proposti nella prima conferenza di valutazione per le aree tematiche Agricoltura, Ambiente ed Energia non è tale da poter proporre delle azioni puntuali diverse da quelle proposte da piani di settore specifici. In particolare l'aumento dell'efficienza energetica negli usi finali, il sostegno alla produzione di energia da fonti rinnovabili, valorizzando per esempio l'utilizzo dei salti d'acqua per la produzione di energia elettrica, sono tutti obiettivi che il piano, nel suo processo pianificatorio e programmatorio definirà in azioni specifiche. A sostegno di questo processo che individua gli obiettivi sopra riportati, il PTRA introduce la definizione di infrastruttura abilitante. Il sistema Navigli, così come stabilito, si configura infatti come una estesa infrastruttura multifunzionale (Parco lineare dei Navigli) che si caratterizza per essere rete irrigua e di navigazione, appoggiata ad una rete di percorsi ciclo-pedonali ed affiancata ad una rete di itinerari turistici e ambientali a loro volta inseriti in contesti territoriali da valorizzare nei punti strategici. L'attuazione del Piano e il raggiungimento degli obiettivi rappresenta tutto il sistema dei Navigli come "attrattore di sviluppo" e infrastruttura abilitante che promuove la conoscenza e le economie del sistema stesso. Le azioni necessarie devono prevedere di:

- (tema territorio) valorizzare il sistema rurale e paesistico ambientale; realizzare una rete ciclabile per valorizzare la mobilità lenta; recuperare e rivitalizzare le aree dismesse e in via di trasformazione e dei territori degradati; promuovere progetti di valorizzazione territoriale del sistema Navigli;
- (tema turismo) sviluppare la navigazione; realizzare e sviluppare una rete di servizi (accessibilità, ricettività e accoglienza, marketing territoriale); promuovere il Turismo, le attività sportive e, più in generale, un economia del tempo libero; dare maggior sostegno allo sviluppo di aziende agricole multifunzionali e alle offerte enogastronomiche e di hostelling; valorizzare il patrimonio storico, culturale e ambientale realizzando circuiti turistici culturali;
- (tema cultura) sviluppare la conoscenza e delle economie del sistema rurale paesistico e ambientale; sviluppare la conoscenza storica, produttiva e tecnologica delle terre d'acqua lombarde; attivare un sistema museale dei Navigli.

In altri termini il PTRA pone le premesse e i contenuti per la valorizzazione di quanto già esiste e si è "sedimentato nei secoli su questo territorio, ma non ha ancora espresso le sue reali potenzialità per mancanza di strategie unitarie, mirate a far emergere la qualità dei luoghi, delle proposte e dei prodotti locali." La struttura portante di tale sistema è la cosiddetta rete regionale di mobilità lenta che costituisce la spina dorsale, insieme alle vie d'acqua, di tutto il PTRA, con lo scopo di collegare le piste ciclabili di livello locale e di offrire, anche all'interno del tessuto urbano consolidato, un'alternativa sostenibile, turistica e concorrente con altri mezzi di trasporto privato e pubblico. La promozione di una rete di ospitalità diffusa costituita da agriturismi e bed&breakfast, connessa ad una mobilità dolce lungo i Navigli, ove possibile, se ben strutturata ed organizzata permette di valorizzare il territorio circostante, i punti di interesse di carattere monumentale o comunque di significato ambientale, culturale o produttivo, (es. luoghi leonardeschi, luoghi della produzione come il Gorgonzola) inseriti in percorsi turistici di livello internazionale, tra i quali il più importante è il tratto dei navigli ricompreso nella via navigabile Locarno – Venezia. In questo modo sarebbe possibile rispondere ad una domanda, sempre più richiesta dal mercato, di proporre un'offerta destinata ad un'utenza più attenta alla qualità del servizio connesso alla caratteristica dei luoghi.

2.1.3.5 Piano Integrato d'Area (PIA)

Approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 09 / 3362 nella seduta del 09/05/2012, il piano prevede la realizzazione di un programma di interventi infrastrutturali e di valorizzazione turistica, ambientale e culturale del sistema dei Navigli e delle vie d'acqua lombarde in vista di EXPO2015.

Il PIA si configura come strumento operativo che dà attuazione ad un complesso di opere coerenti con il PTRA "Navigli Lombardi" e ritenute strategiche per Expo 2015; il piano prevede, tra l'altro, la messa in sicurezza e il restauro conservativo delle dighe che alimentano i Navigli ed il canale Villoresi, alcuni interventi di sistemazione di canali e di ripristino delle conche, propedeutici all'attivazione di percorsi navigabili turistici lungo la via Locarno – Milano – Venezia.

2.1.3.6 Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC)

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) rappresenta lo strumento di programmazione che ha l'obiettivo di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero sul territorio. Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorisce lo sviluppo dell'intermodalità e individua le stazioni ferroviarie "di accoglienza"; propone una segnaletica unica per i ciclisti; definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

Il Piano:

- è stato adottato con DGR n. X/1214 del 10 gennaio 2014, "Piano regionale della mobilità ciclistica (ai sensi dell'art.1 e 2, della L.R. n. 7/2009, «Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica»)" e presa d'atto dei relativi documenti previsti dalla procedura di valutazione ambientale strategica/valutazione di incidenza;
- è stato approvato con DGR n. X/1657 del 11 aprile 2014, "Piano regionale della mobilità ciclistica (art.2, comma 4 della L.R. n. 7/2009, «Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica»)";
- ha acquistato efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 18, serie Ordinaria del 02 maggio 20140;

Il Piano approvato è composto da: il Documento di Piano, la Rete ciclabile regionale, i 17 Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale (PCIR) con Scheda descrittiva e Itinerario di riferimento per la definizione del percorso, in scala 1:50.000:

PCIR n. 1 – Ticino
PCIR n. 2 – Pedemontana Alpina
PCIR n. 3 – Adda
PCIR n. 4 – Brescia-Cremona
PCIR n. 5 – Via dei Pellegrini
PCIR n. 6 – Villoresi
PCIR n. 7 – Ciclopista del Sole
PCIR n. 8 – Po
PCIR n. 9 – Navigli
PCIR n. 10 – Via delle Risaie
PCIR n. 11 – Valchiavenna
PCIR n. 12 – Oglio
PCIR n. 13 – Via del Sale – via del Mare
PCIR n. 14 – Greenway Pedemontana
PCIR n. 15 – Lambro
PCIR n. 16 – Valle Olona
PCIR n. 17 – Tirrenica

Dei percorsi sopra definiti dal PRMC, nell'ambito del presente studio in particolare, sono stati oggetto di approfondimento il percorso n.9 "Navigli" che si sviluppa da sud/ovest a nord/est utilizzando le ciclopedonali del Naviglio Grande e Martesana e che attraversa la città di Milano per circa 8 Km percorrendo la Cerchia dei Navigli e il percorso n.5 "Via dei Pellegrini - Via per l'Expo" nella parte di pertinenza del Naviglio Pavese dalla Darsena fino a Pavia.

2.1.4 | TAVOLE, CARTOGRAFIA, TABELLE D'INSIEME

2.1.4.1 Premessa

In questo paragrafo vengono riportati gli stralci delle tavole relative agli ambiti tematici di riferimento (Pianificazione, Trasporti) su cui si è basata l'analisi territoriale e gli approfondimenti del paragrafo successivo e che hanno portato alla redazione delle tavole conoscitive e di sintesi del sistema Navigli.

2.1.4.2 Il Sistema Navigli.

Individua l'ambito del territorio regionale rappresentato dai comuni interessati dal piano d'Area e che rappresentano il sistema Navigli (Fig. 2.1.4.2). I comuni sono complessivamente 51, appartenenti alla Città Metropolitana di Milano e alle province di Pavia, Varese, Lecco.

Vengono di seguito elencati rispetto al Naviglio di pertinenza:

Naviglio Grande:

Lonate Pozzolo, Nosate, Castano Primo, Turbigo, Robecchetto con Induno, Cuggiono, Bernate Ticino, Boffalora sopra Ticino, Magenta, Robecco sul Naviglio, Cassinetta di Lugagnano, Abbiategrasso, Vermezzo, Albairate, Gaggiano, Trezzano sul Naviglio, Buccinasco, Corsico, Milano.

Naviglio Pavese :

Milano, Assago, Rozzano, Zibido San Giacomo, Binasco, Casarile, Rognano, Giussago, Vellezzo Bellini, Certosa di Pavia,Borgarello, Pavia

Naviglio Martesana:

Trezzo sull'Adda, Vaprio d'Adda, Cassano d'Adda, Inzago, Gessate, Bellinzago Lombardo, Gorgonzola, Bussero, Cassina de' Pecchi, Cernusco sul Naviglio, Vimodrone, Cologno Monzese, Milano.

Naviglio di Bereguardo:

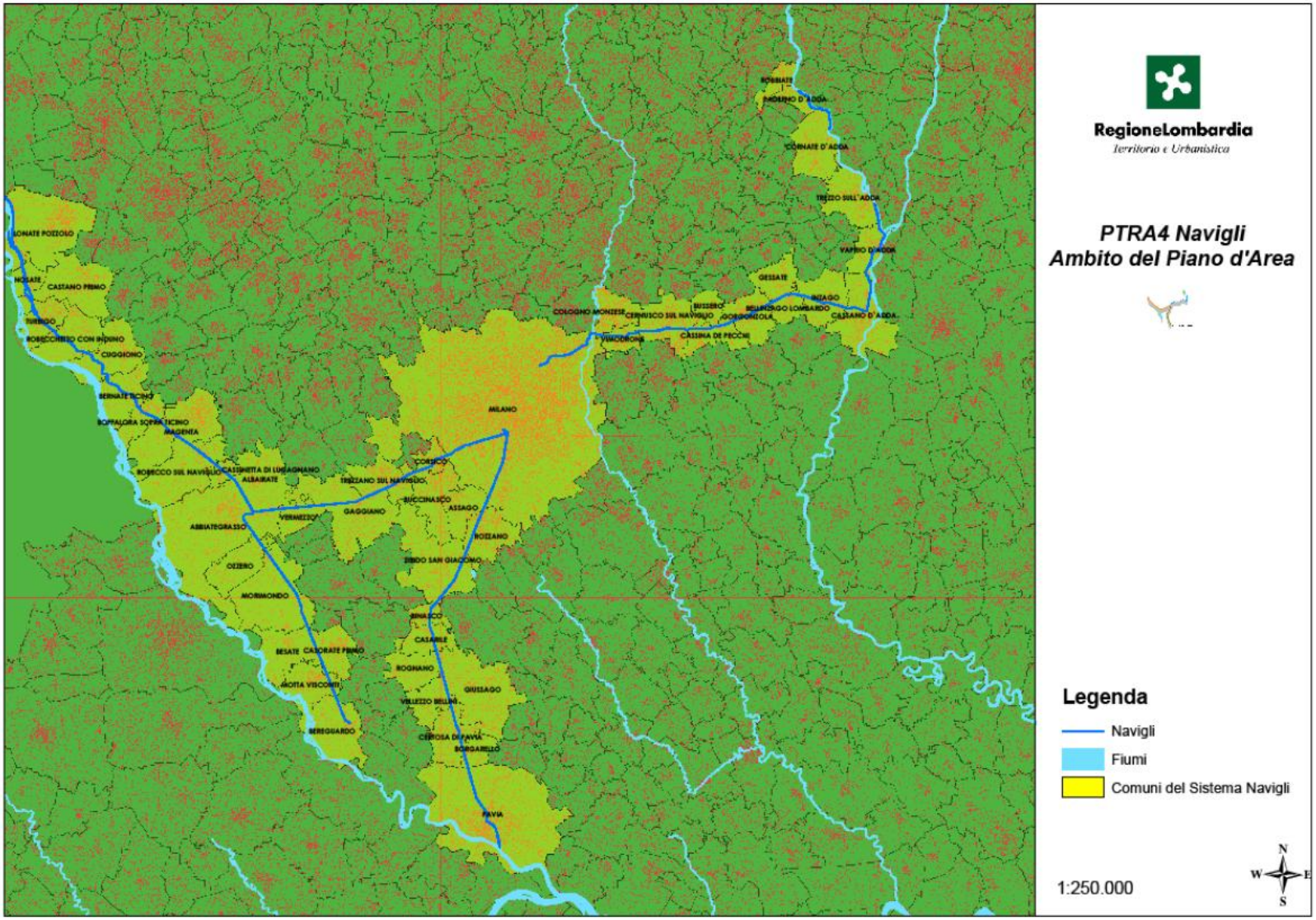
Ozzero, Morimondo, Besate, Casorate Primo, Motta Visconti, Bereguardo.

Naviglio di Paderno:

Robbiate, Paderno d'Adda, Cornate d'Adda.

L'Analisi del sistema idraulico-territoriale, si è focalizzata sui rami del sistema relativi ai Navigli Grande, Pavese e Martesana, poiché direttamente interessati dalla riattivazione dei Navigli milanesi, oggetto presente Studio di fattibilità.

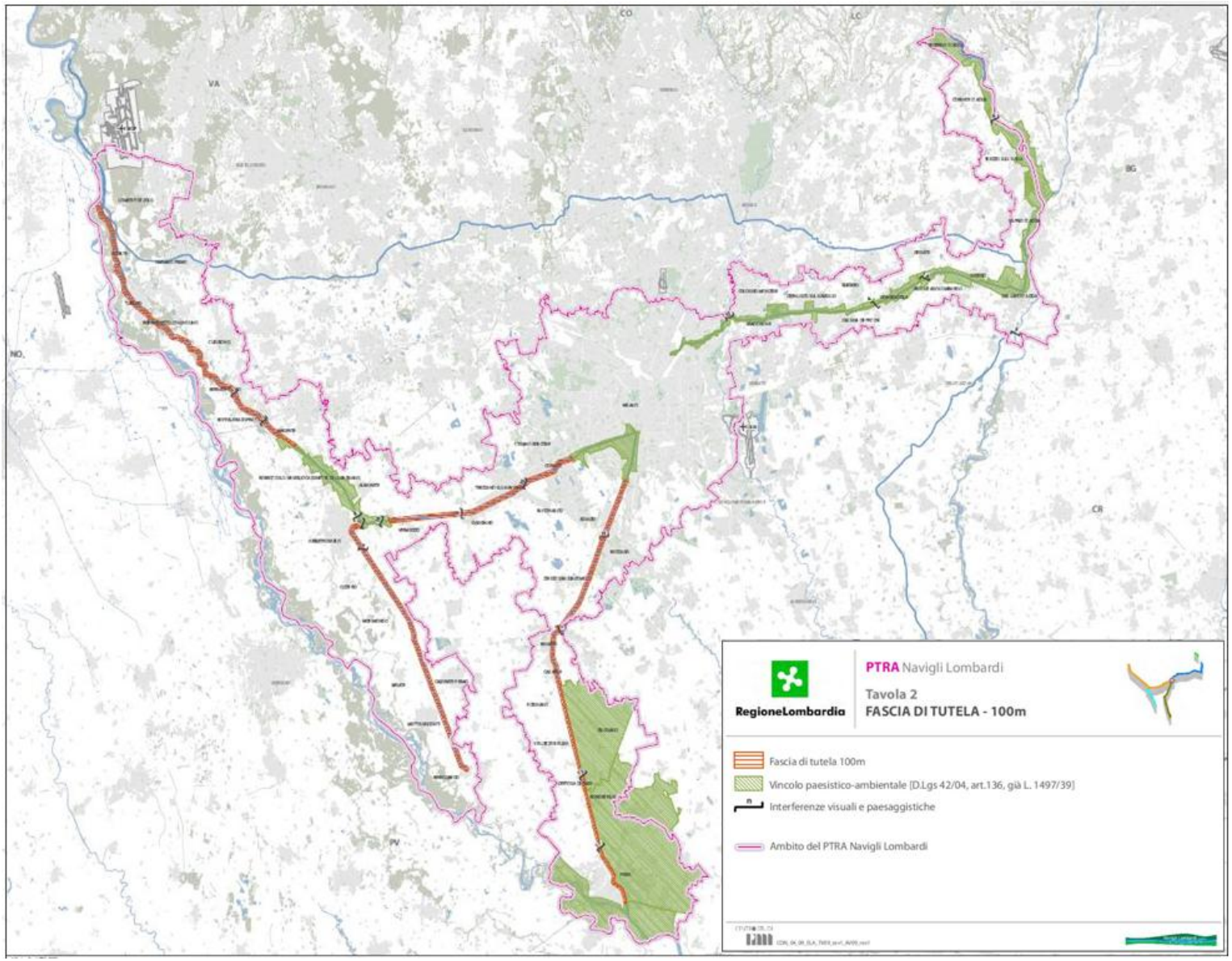
FIG. 2.1.4.2
PTRA Navigli Lombardi: ambito del Piano d'Area



2.1.4.3 I vincoli del Sistema

Con l'entrata in vigore del PTRA vengono estesi e integrati con quelli già esistenti, i vincoli territoriali di tutela del sistema. Per quanto riguarda, in particolare, gli obiettivi specifici e le azioni individuate dal Piano con riferimento alle Aree tematiche prioritarie, il PTRA non produce vincoli diretti sull'uso del suolo, ma individua una fascia di tutela di 100 metri lungo entrambe le sponde in cui "si dovrà porre particolare attenzione alla valorizzazione delle aree verdi, alla salvaguardia delle aree libere preservandole da trasformazioni incompatibili con gli obiettivi di qualità del paesaggio" In Fig.2.1.4.3 sono raffigurati l'estensione dei vincoli istituiti e attualmente in vigore nell'ambito del sistema, rappresentati dalla fascia di tutela dei 100 m (art. 21 PTRA Navigli Lombardi) e del vincolo paesaggistico-ambientale (art.136 D.lgs 42/04).

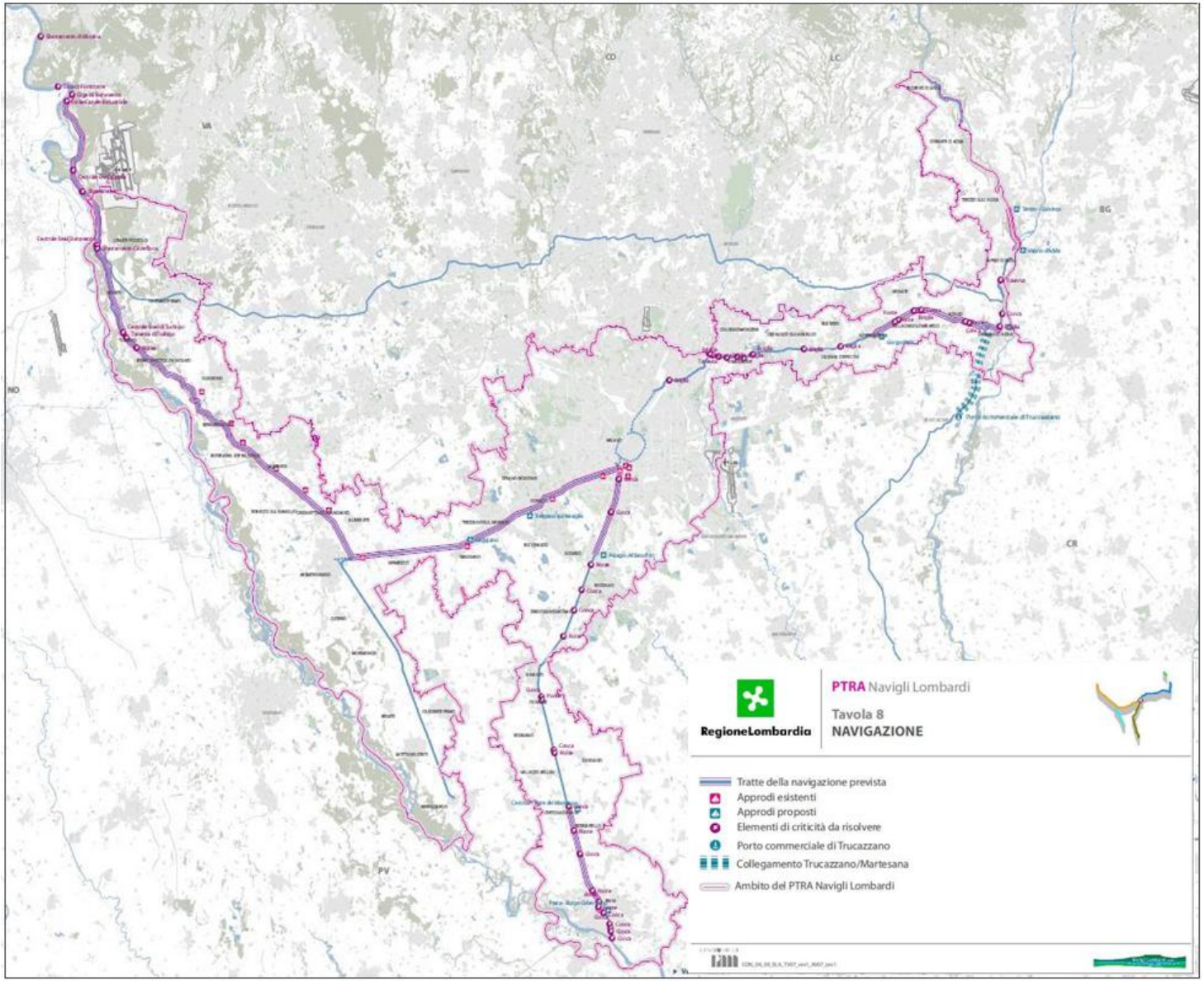
FIG. 2.1.4.3
PTRA Navigli Lombardi: fascia di tutela – 100 m



2.1.4.4 La navigazione del sistema

Il PTRA si pone come obiettivo qualificante la valorizzazione delle vie navigabili tra Locarno, Milano e Pavia. Questo implica l'utilizzo dei navigli Grande e Pavese e il ripristino della navigabilità lungo l'idrovia Lario-Adda-Milano-Po e l'utilizzo dei navigli di Paderno e della Martesana, rappresentando una prospettiva di grande interesse per lo sviluppo turistico del sistema navigli. Il Piano mette in evidenza i tratti già navigabili, gli interventi per il ripristino della navigabilità e le criticità che possono ostacolare la completa realizzazione dei percorsi navigabili; vengono segnalate le risorse disponibili e quelle necessarie per l'attuazione dell'azione.

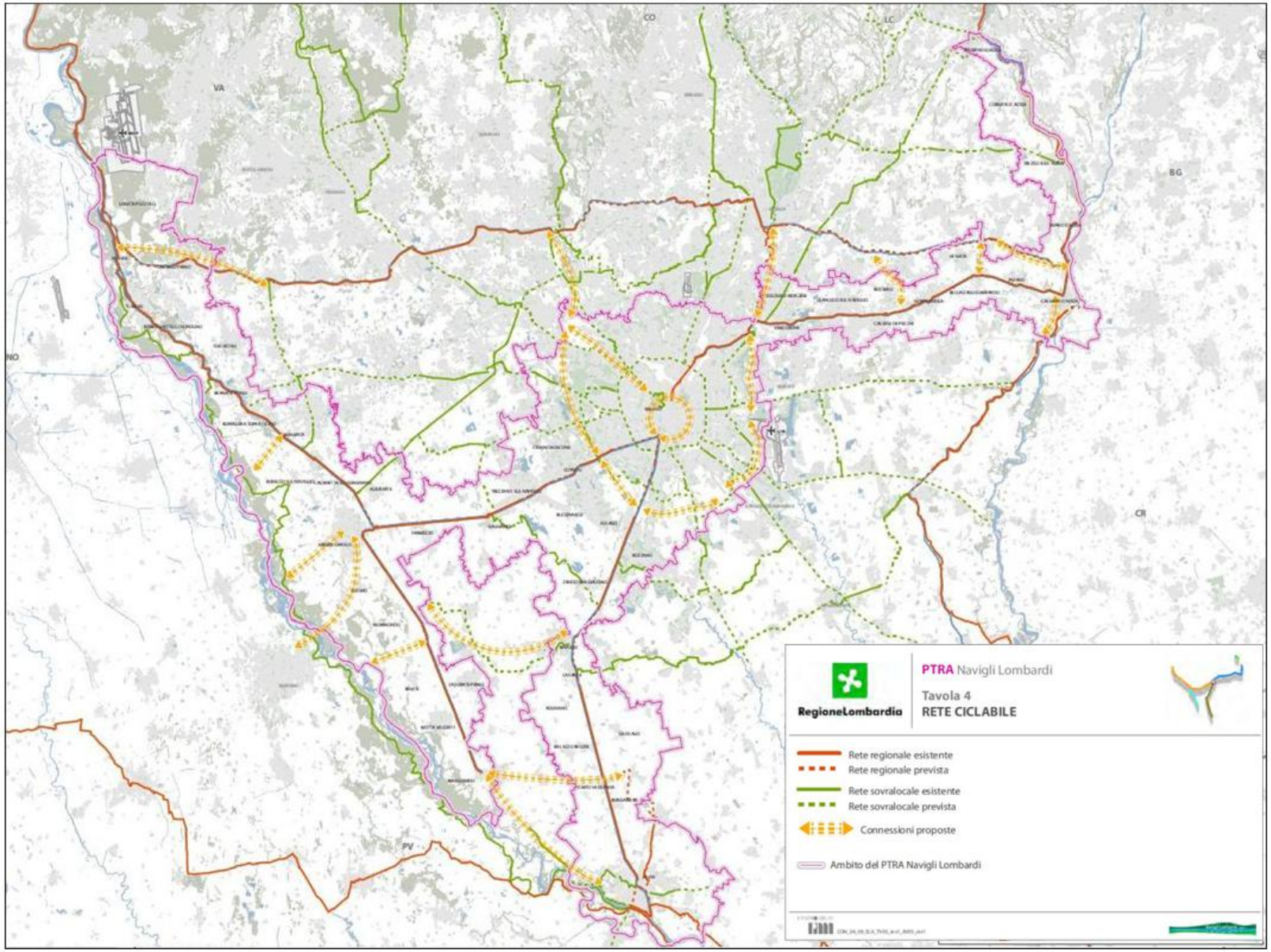
FIG. 2.1.4.4
PTRA Navigli Lombardi: navigazione



2.1.4.5 La rete ciclabile del Sistema

Un'altra azione fondamentale indicata già all'interno PTR (infrastrutture prioritarie per la Lombardia) è lo sviluppo della rete regionale di mobilità lenta, che costituisce la spina dorsale, insieme alle vie d'acqua, di tutto il PTRA. In Fig. 2.1.4.5 sono rappresentati in nuovi itinerari ciclabili proposti dal Piano. Lo scopo è quello di convogliare le risorse per la sua completa realizzazione, con il conseguente vantaggio di un suo utilizzo senza soluzioni di continuità, ed il collegamento con le piste ciclabili di livello locale per l'utilizzo turistico e il tempo libero ma, anche se solo potenzialmente, un'alternativa sostenibile e concorrente con altri mezzi di trasporto privato e pubblico nel tragitto casa-lavoro per tratti brevi all'interno del tessuto urbano consolidato.

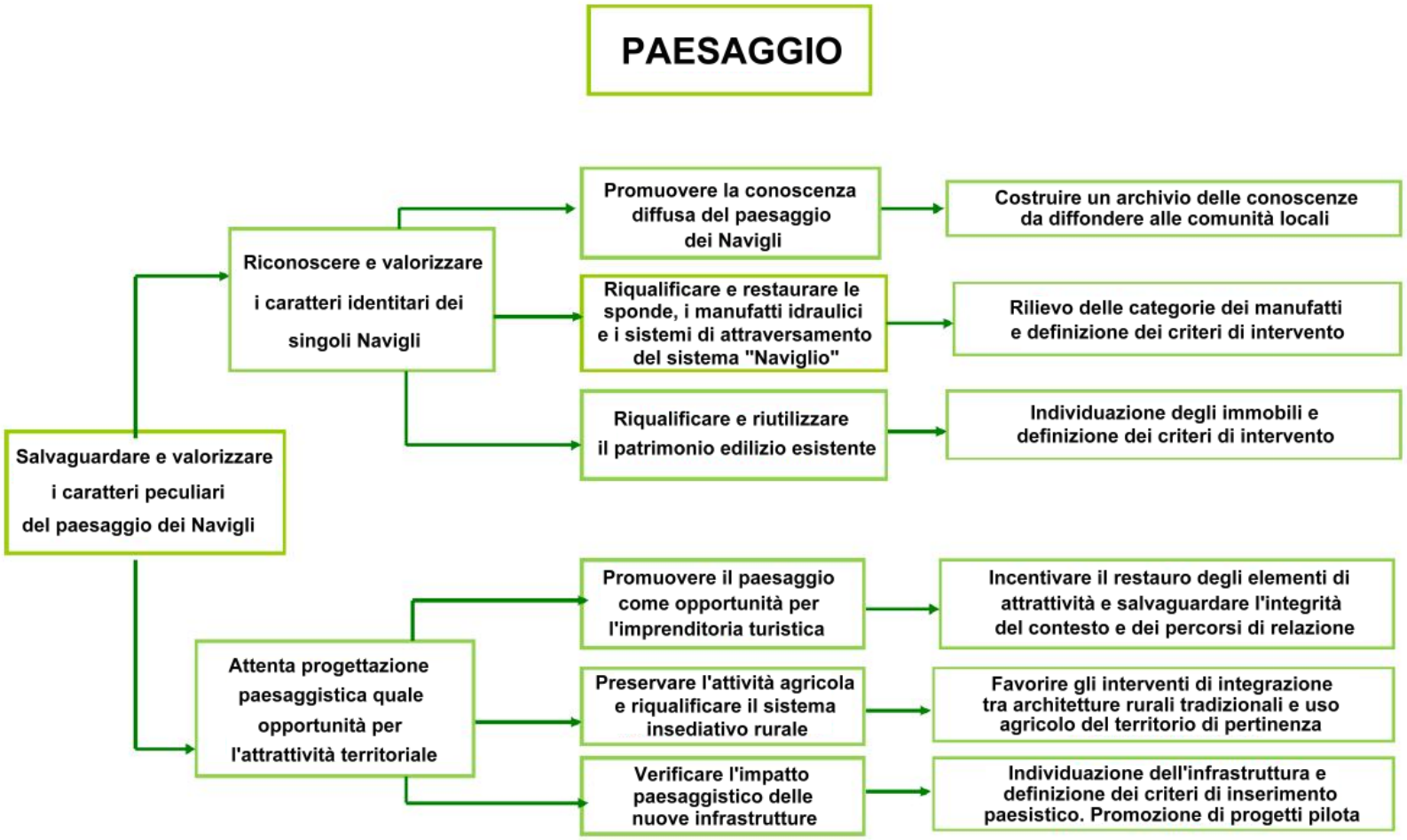
FIG. 2.1.4.5
PTRA Navigli Lombardi: rete ciclabile



2.1.4.6 Aree tematiche prioritarie del PTRA – sez. 2

Le aree tematiche prioritarie Paesaggio, Territorio e Turismo, riportate nelle Tab 2.1.4.6.1, 2.1.4.6.2, 2.1.4.6.3, sviluppano gli obiettivi del PTRA e individuano gli ambiti di sviluppo d'area che concorrono alla valorizzazione e all'accrescimento dell'attrattività del territorio, attraverso azioni finalizzate al miglioramento della qualità di vita nei territori rivieraschi.

FIG. 2.1.4.6.1
PTRA Navigli Lombardi: paesaggio



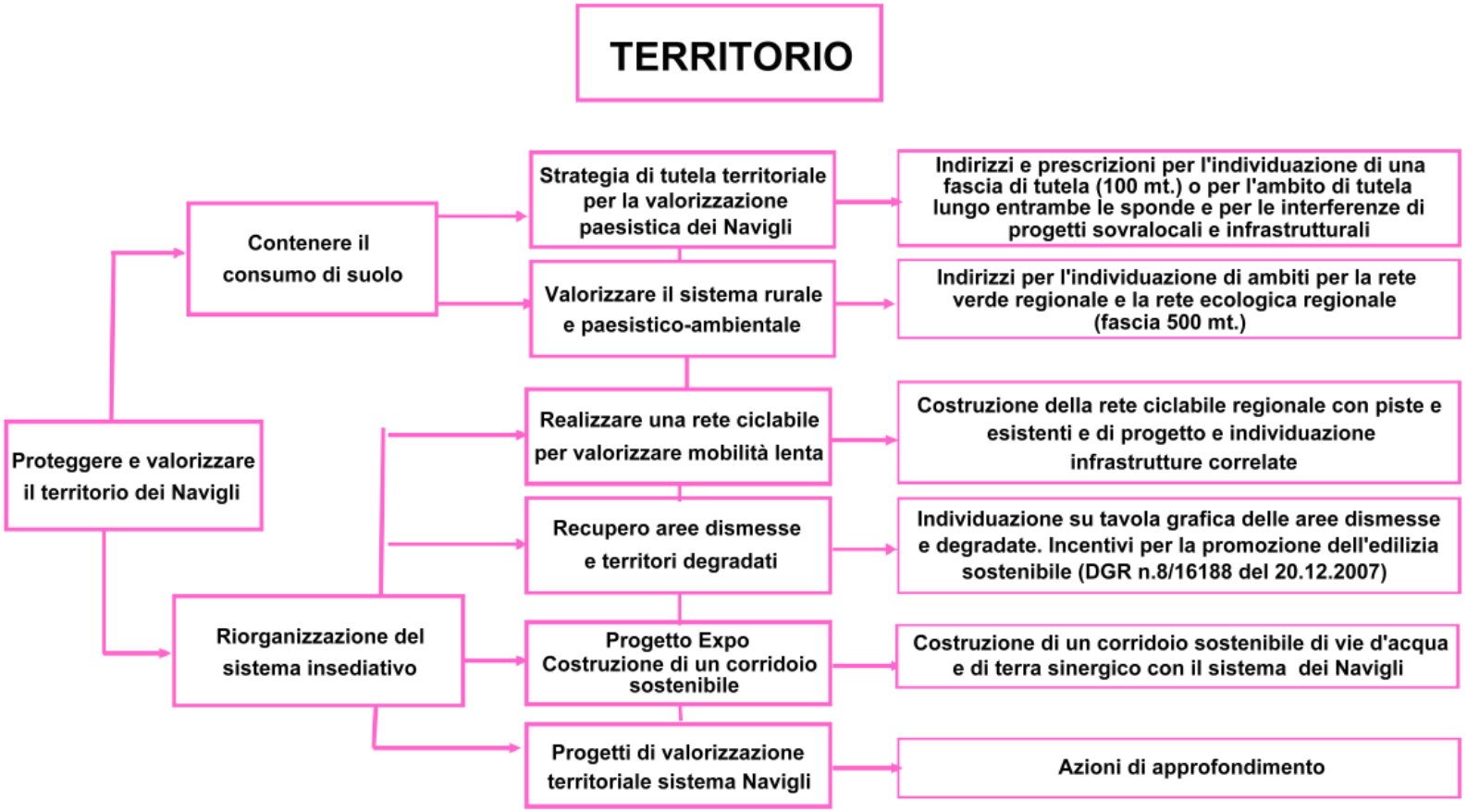
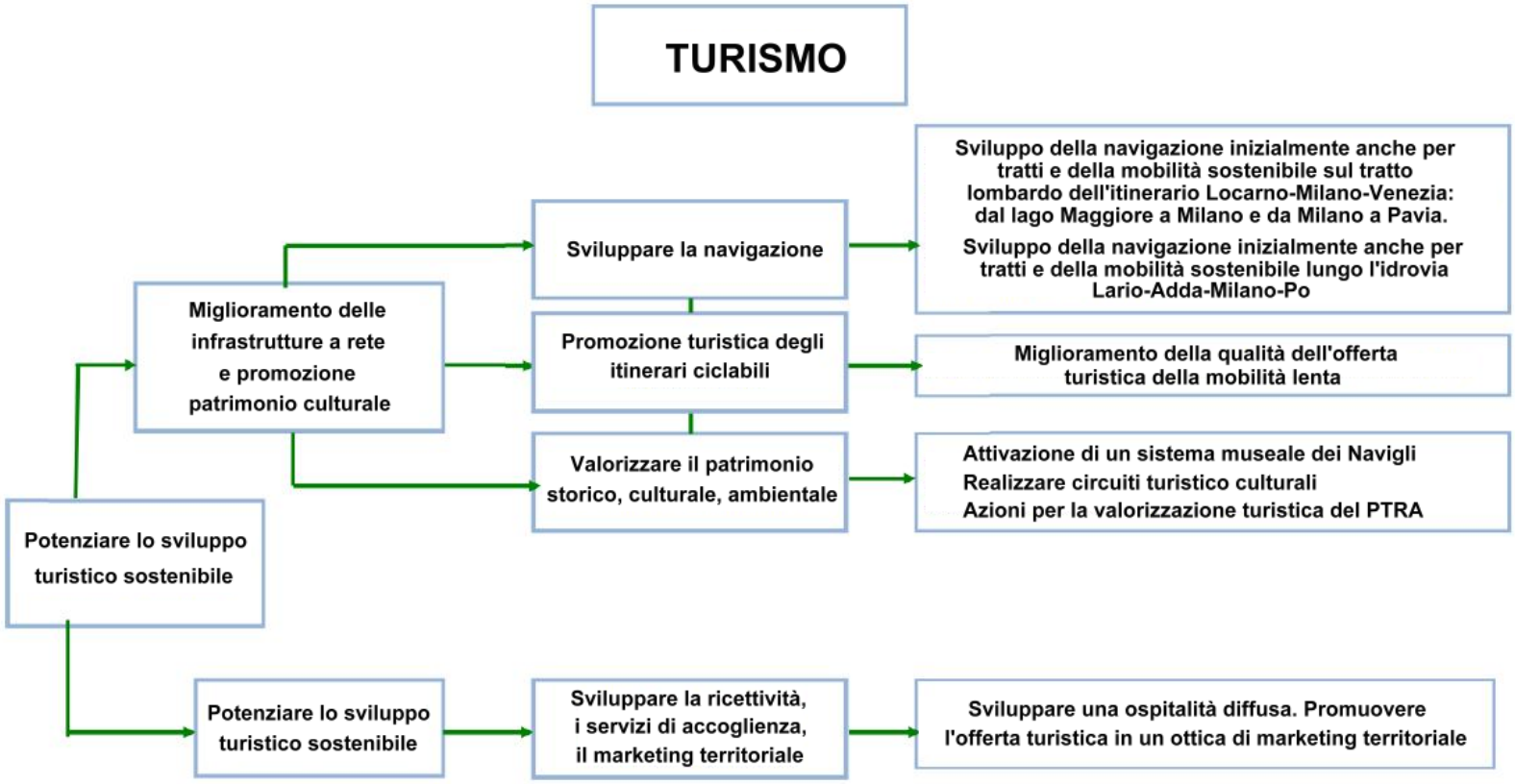


FIG. 2.1.4.6.2
PTRA Navigli Lombardi: territorio

FIG. 2.1.4.6.3
PTRA Navigli Lombardi: turismo

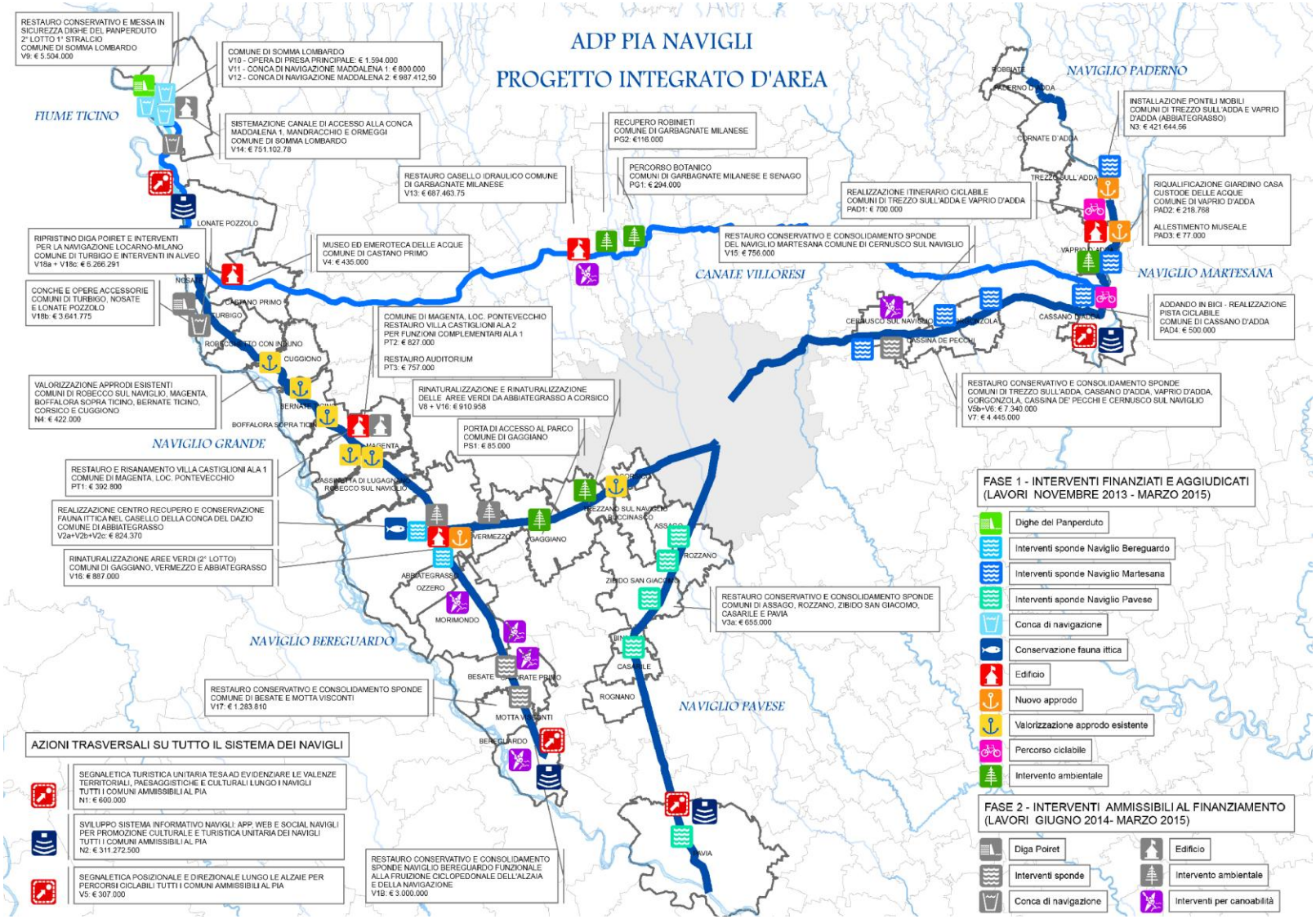


2.1.4.7 Progetto Integrato d'Area (PIA)

Il 23 ottobre 2012 è stato approvato l'Accordo di Programma per la definizione del Progetto Integrato d'Area per la realizzazione di una serie di interventi infrastrutturali (Fig. 2.1.4.7) e di valorizzazione turistica ambientale e culturale del sistema dei navigli e delle vie d'acqua lombarde in vista di Expo 2015. L'Accordo è stato siglato tra Regione Lombardia, Consorzio di bonifica est Ticino Villoresi, Navigli Lombardi s.c.a.r.l., Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Adda Nord e Parco delle Groane. L'importo complessivo del progetto PIA Navigli è attualmente di quasi 35,5 milioni di euro: 24,8 provenienti dai fondi comunitari del POR FESR; 3,5 da Regione Lombardia; 7,1 dai diversi partner dei progetti. Secondo l'accordo sono stai realizzati nella prima fase 19 interventi che hanno interessato i Navigli Grande, Martesana, Pavese e Bereguardo, nonché il canale Villoresi e le Dighe del Panperduto. Tra questi interventi, sono state ripristinate più di 100 chilometri di sponde, per la fruizione dei percorsi ciclopedonali sia lungo i canali sia in aree interne ai parchi, il recupero di manufatti e conche per la navigazione interna, e degli interventi per il miglioramento dell'attrattività culturale e la realizzazione di punti informativi.

Nella seconda fase, attualmente in corso, sono stati realizzati interventi per la navigazione, attraverso il ripristino della Diga Poiret, la ristrutturazione delle conche di Turbino, l'installazione di pontili mobili sul Naviglio Grande e il ripristino della conca di navigazione sul Canale industriale. Da segnalare anche la realizzazione della segnaletica posizionale e direzionale lungo le alzaie per i percorsi ciclabili e le opere di rinaturalizzazione e riqualificazione delle aree verdi.

FIG. 2.1.4.7
Progetto Integrato d'Area (PIA): ubicazione, tipologia e costi degli interventi



2.1.4.8 La rete trasporti metropolitana e suburbana

Dal 2001 la Regione Lombardia programma, regola e controlla i servizi ferroviari di interesse regionale e locale definendone quantità e requisiti (relazioni da servire, arco di servizio, numero di corse al giorno), e ne affida poi la gestione alle imprese ferroviarie. TRENORD è quindi direttamente responsabile della regolarità del servizio, dell'efficienza dei rotabili e della vendita di biglietti e abbonamenti. Il completamento di molte nuove infrastrutture (Passante, Milano-Treviglio, Milano-Lecco, rete AC) e l'estensione del servizio suburbano su tutte le direttrici che convergono su Milano cambieranno decisamente il passo della mobilità ferroviaria in Lombardia. Il servizio sarà infatti progressivamente strutturato in linee suburbane (linee S) e linee regionali (linee R).

Le linee S (Fig. 2.1.4.8.1) sono servizi ferroviari che collegano l'area dell'hinterland di Milano e il centro città, attraverso il Passante e lungo le linee ferroviarie di superficie.

I treni delle linee S collegano tra loro le stazioni sotterranee del Passante e le principali stazioni di superficie della città, generando quindi in Milano un vero e proprio servizio di metropolitana. Le linee S oggi si diramano dal centro di Milano per un raggio di oltre 30 km fino a Novara, Varese, Saronno, Como, Mariano Comense, Camnago-Lentate, Lecco, Seregno, Treviglio, Lodi, Albairate (Fig. 2.1.4.8.2), Pavia (Fig. 2.1.4.8.3) offrendo un servizio frequente a tutte le fermate sulla linea.

Le linee S9 e S13, in particolare, si trovano ad affiancare rispettivamente il Naviglio Grande e Pavese correndo parallele ai canali per diversi km. Si riportano di seguito gli schemi con le fermate delle linee S9 e S13.

Analogamente la linea M2 della rete metropolitana gestita da ATM S.p.A di proprietà del Comune di Milano, nei tratti extraurbani affianca rispettivamente il Naviglio Pavese e Martesana correndo parallela ai canali per diversi km. Si riporta di seguito (Fig. 2.1.4.8.4) lo schema con le fermate della linee M2.

FIG. 2.1.4.8.1
Servizio Ferroviario Suburbano della Lombardia: schema Rete

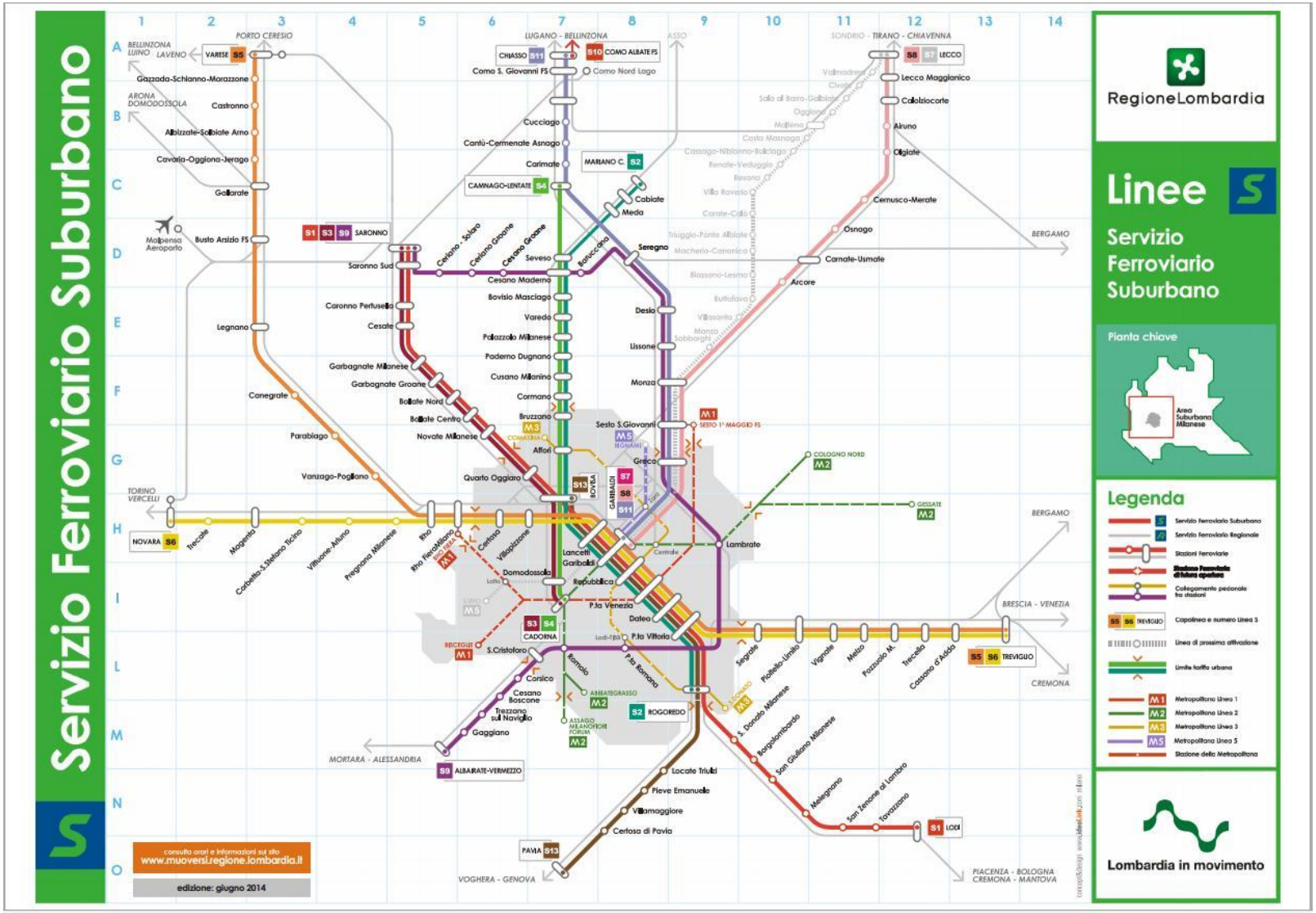




FIG. 2.1.4.8.2
Servizio Ferroviario Suburbano della Lombardia: linea S9

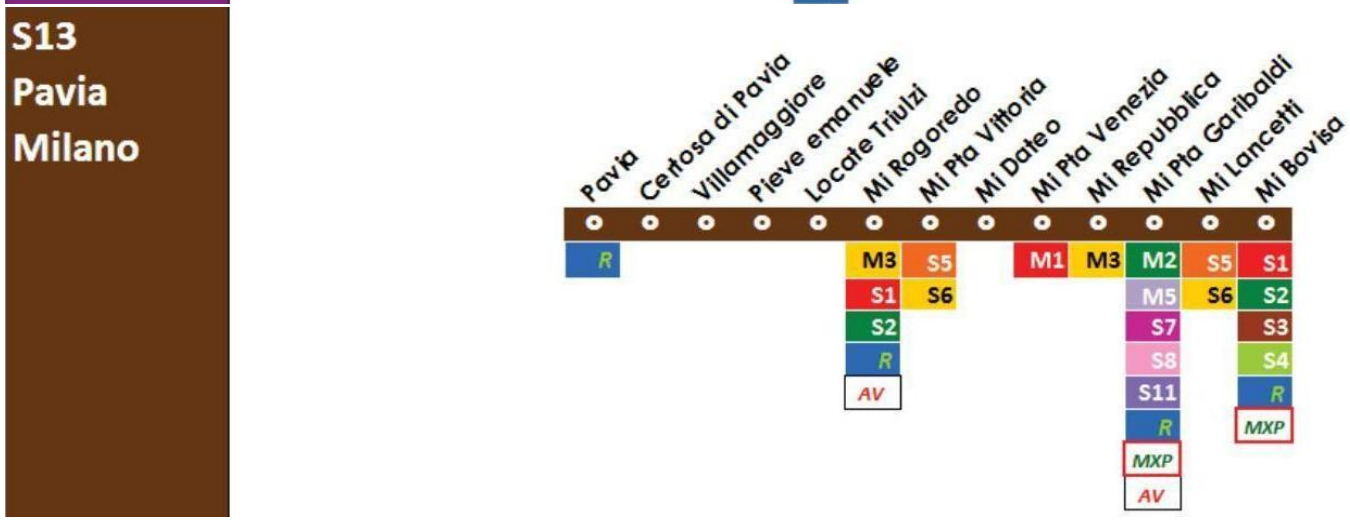


FIG. 2.1.4.8.3
Servizio Ferroviario Suburbano della Lombardia: linea S13



FIG. 2.1.4.8.4
Servizio metropolitana: linea M2

2.2 APPROFONDIMENTI E PROPOSTE

Nel capitolo 2.2 sono proposti alcuni approfondimenti aventi lo scopo di riconoscere la qualità complessiva del Sistema Navigli, individuando i punti di forza e le criticità ad esso connesse. In particolare i primi paragrafi (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3) presentano una analisi specifica del contesto territoriale percorso dai Navigli osservato in tutte le sue componenti, seguita da una valutazione dello stato di fatto del sistema idraulico dei canali. I dati emersi restituiscono un quadro sufficientemente dettagliato che ha permesso di evidenziare le principali caratteristiche e le qualità sia dei territori attraversati, sia le criticità connesse alla navigazione dei canali (Naviglio Grande, Pavese e Martesana).

Successivamente al paragrafo 2.2.4 è illustrata una proposta di intervento lungo il tratto milanese del Naviglio Grande che si pone come caso concreto di applicazione di un metodo che tiene contemporaneamente in considerazione tutti gli aspetti connessi ai Navigli: territorio, navigabilità, mobilità dolce; questo progetto propone una rilettura e una riqualificazione del contesto esaminato, anche attraverso i contributi di abitanti e associazioni che hanno condiviso la proposta e le linee guida individuate.

Nella parte conclusiva ai paragrafi 2.2.5 e 2.2.6 di questo capitolo viene indicata una proposta operativa di possibile governance del Sistema Navigli, che necessariamente tiene conto del fatto che l'attuale modello gestionale sia del tutto inadeguato ad ottenere risultati apprezzabili non solo per lo sviluppo di progetti di implementazione futura, ma anche nella semplice tutela ordinaria di tale poderoso impianto idraulico/ambientale. Per ottenere i risultati sperati, un primo traguardo potrebbe essere raggiunto semplicemente riunendo attorno ad un unico tavolo gli enti competenti di riferimento senza disperdere le energie, i contributi e le capacità finanziarie disponibili. In particolare, il tema del reperimento di strumenti finanziari e fondi richiama il fatto che molti programmi regionali nel passato sono stati carenti nella messa a punto di azioni mirate ed integrate; questo aspetto è già stato riconosciuto per il periodo di programmazione 2007-2013 e ha portato alla richiesta da parte della Commissione Europea di una pianificazione più strategica, con un forte coinvolgimento locale e un approccio integrato. A tal proposito viene sviluppata una proposta di indirizzo per il reperimento di fondi attraverso la partecipazione a bandi/iniziative Europee come ad esempio HORIZON 2020, WORK PROGRAMME 2014-2015 Smart, green and integrated transport, riguardante modalità di approccio a soluzioni innovative di trasporto e navigazione.

I contributi proposti sono espressi in linea con la riapertura dei navigli milanesi oggetto del presente studio, ed hanno l'obiettivo di:

- riportare il "Sistema" così inteso alla sua originale e storica continuità;

- avere un approccio simile a quello rappresentato dal concetto di "Smart City" e considerare per i Navigli la messa a sistema di unica grande e articolata infrastruttura che permetta di collegare e al tempo stesso valorizzare nel suo complesso i territori percorsi, dalla scala locale a quella regionale, anche attraverso un'unica rete di mobilità dolce, rappresentata dalla combinazione canale navigabile e alzaia ciclo-pedonale, che abbia come cardine la città di Milano;

- riconoscere una nuova capacità attrattiva del Sistema che sappia adattare le proposte di utilizzo alle nuove esigenze di fruizione ambientale integrata e territorialmente sostenibile secondo principi condivisi e/o partecipati.

2.2.1 | IDENTIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI REALTA' DEL CONTESTO TERRITORIALE ADIACENTI I CANALI

2.2.1.1 Premessa

La copertura della Cerchia interna nel centro storico di Milano, avvenuta negli anni '30 del 1900, ha di fatto interrotto la continuità del sistema dei navigli lombardi tra il ramo orientale (abduano) e quello occidentale (ticinese); ciò determinò anche l'inizio della decadenza complessiva del sistema, venendo meno l'integrità di un organismo unitario e la storica percezione della centralità funzionale della città di Milano.

Questa sezione di approfondimento del contesto territoriale sviluppa e proietta i suoi contenuti più generali di visione unitaria dal centro storico alla Darsena e da lì verso i rami Grande e Pavese e, a nord-est, verso la Martesana con la riapertura dell'ultimo tratto in via Melchiorre Gioia, al fine di rileggere la continuità del sistema attraverso una nuova visione multifunzionale e riqualificante dei luoghi attraversati.

2.2.1.2 Approccio metodologico

Alla luce di tali premesse è stata svolta un'indagine conoscitiva particolareggiata sul Sistema Navigli prendendo come riferimento i più recenti documenti tecnici e di pianificazione a scala locale e regionale, permettendo di ricostruire, così come riscontrabile allo stato attuale, un quadro aggiornato della condizione di quei rami del sistema e dei relativi ambiti attraversati, che verrebbero direttamente interessati dalla riconnessione idraulica determinata dalla riapertura dei tratti interrati. Gli obiettivi indicati dai vigenti strumenti di pianificazione e in particolare dal PTRA, riconoscono i Navigli come sistema multifunzionale e attrattore di sviluppo per il contesto territoriale, pertanto nell'ambito del presente paragrafo ci si propone di approfondirne i contenuti, avendo cura di focalizzare e sviluppare in modo particolareggiato i valori territoriali esistenti e potenzialmente di rilievo. Le azioni che successivamente si potranno proporre, dovranno essere, di conseguenza, sempre più riferite ad ambiti specifici, in modo da riconoscere puntualmente i sistemi urbani e ambientali che si succedono lungo i Navigli e considerare ogni intervento di trasformazione come opportunità coerente col sistema complessivo. Un'adeguata valorizzazione dei Navigli e degli ambiti di prossimità infatti, sono:

- la condizione necessaria per la formazione di sistemi lineari di aree pubbliche connessi da un'unica rete di mobilità dolce (rappresentata da una sezione-tipo composta da canale navigabile e alzaia ciclo-pedonale in "green areas" o PLIS), che abbia come cardine la città di Milano;

- occasione per restituire significato territoriale complessivo ai canali non soltanto in ambito agricolo ed esterno ai centri urbani, ma anche in ambito urbano, attraverso azioni di ricucitura e di riqualificazione.

Si è deciso in particolare di focalizzare l'attenzione sul Naviglio Grande, sul Naviglio Pavese e sul Naviglio Martesana perchè dal punto di vista progettuale rappresentano i rami contigui direttamente interessati dalla riapertura dei Navigli interni di Milano; rami essenziali da cui partire per dar vita ad un'unica grande e articolata infrastruttura che permetta di collegare e al tempo stesso valorizzare, sia alla scala urbana che a quella extraurbana, il territorio attraversato. L'ipotesi progettuale è quella di riportare il "Sistema" ad una reale funzionalità ritrovata, adattandone le proposte di utilizzo alle nuove esigenze di fruizione ambientale

integrata e territorialmente sostenibile, attraverso un approccio rappresentato dal concetto di "Smart City[2]".

Per avere un quadro complessivo delle principali caratteristiche degli ambiti percorsi dai Navigli, verificarne le principali caratteristiche e al tempo stesso gestire efficacemente la potenzialità della notevole mole di dati, si è fatto ricorso ad una piattaforma GIS Open Source (software Qgis 2.6 Brighton). Attraverso il database geografico utilizzato, è stato possibile realizzare, su specifiche tematiche selezionate, una cartografia di analisi del contesto territoriale, verificando parallelamente lo stato di fatto, i principali interventi in atto e la congruenza con i più recenti documenti di pianificazione territoriale alla scala comunale, provinciale e regionale, dando infine risalto a quegli aspetti ritenuti rilevanti per il futuro sviluppo funzionale e sostenibile del sistema.

Le tavole tematiche elaborate sono state così nominate e suddivise:

Quadro conoscitivo (elaborati sul territorio)

Tav SN 1: Strutture insediative. Qualificazione degli elementi edilizi

Tav SN 2: Elementi ed ambiti di interesse paesaggistico e ambientale

Tav SN 3: Sistema della mobilità

Tav SN 4: Rete della ciclabilità del Sistema Navigli

Quadro interpretativo (di sintesi)

Tav SN 5: Carta del paesaggio urbano ed extraurbano

Tav SN 6: Il sistema dei Navigli nell'ambito milanese

Gli elaborati a scala sovracomunale (Tav. da SN 1 a SN 5) mettono in evidenza i dati relativi ai comuni rivieraschi, così come individuati anche nel PTRA, ma tale selezione non è da intendersi escludente rispetto ai comuni contermini che, meno direttamente potrebbero comunque concorrere alla valorizzazione delle aree in prossimità dei Navigli.

Questa scelta, che nel nostro caso rappresenta una delle opzioni possibili, si rivela funzionale all'intenzione di esplorare più nel dettaglio, con approfondimenti e focus territoriali da sviluppare in uno studio successivo, gli ambiti in prossimità dei Navigli. In una prima fase tali approfondimenti dovranno essere eseguiti all'interno di una fascia indifferenziata e arbitrariamente individuata, che successivamente sarà meglio modulata, avvicinandosi o allontanandosi dai Navigli, a seguito di valutazioni puntuali sulle aree considerate, libere o occupate, e oggetto di possibile azione progettuale per la formazione di sistemi lineari (parchi).

Un primo approfondimento esplorativo realizzato secondo le modalità sopra descritte è rappresentato nell'ultimo elaborato (Tav SN 6), da intendersi quale primo focus sul territorio di Milano, che evidenzia le qualità del sistema dei Navigli in relazione al paesaggio urbano attraversato.[3]

La complessità dei luoghi percorsi dal canale d'acqua riproduce un quadro eterogeneo; questa diversità fatta di elementi molteplici rappresenta un tessuto edilizio a densità variabile, aree libere pubbliche e private, aree agricole, tracciati stradali e/o ciclopedonali e l'acqua del canale (inteso il Naviglio come infrastruttura territoriale, idraulica e navigabile). L'insieme di questi elementi del paesaggio urbano, periurbano ed extraurbano e le funzioni ad essi connesse compongono il sistema dei Navigli.

[2] Una città può essere definita intelligente, o smart city, quando gli investimenti effettuati in infrastrutture di comunicazione, tradizionali (trasporti) e moderne (TIC), riferite al capitale umano e sociale, assicurano uno sviluppo economico sostenibile e un'alta qualità della vita, una gestione sapiente delle risorse naturali, attraverso l'impegno e l'azione partecipativa.

[3] Un ulteriore approfondimento proposto per il Naviglio Grande è descritto al paragrafo 2.2.4

La varietà dei valori espressi dalla struttura urbana (acqua e territorio) individua un sistema interconnesso in tutti i suoi aspetti da implementare con interventi di trasformazione e riqualificazione in funzione del sistema stesso e coerentemente con le linee guida individuate, in modo da restituire in ogni occasione un assetto coerente e unitario con la vocazione dei luoghi. In uno slogan potremmo dire che i Navigli valorizzano il territorio che attraversano e che i territori attraversati, opportunamente qualificati, valorizzano i Navigli.

2.2.1.3 Analisi territoriale del Sistema Navigli

I Navigli rappresentano opere idrauliche di grande tecnica e ingegno che sono state realizzate in momenti diversi della storia e che nel corso del tempo hanno sviluppato un proprio legame particolare con il territorio circostante, divenendo l'elemento caratterizzante e qualificante non solo degli ambiti agricoli, strutturati negli insediamenti e nella organizzazione rurale delle campagne, ma anche dei nuclei urbani che sorgono lungo le sue sponde, determinandone lo sviluppo economico e sociale.

L'assetto multiforme che riproduce la complessità delle aree attraversate descrive ambiti territoriali differenti lungo il corso di ciascun canale, mutando nei centri urbani attraversati come nei tratti meno alterati dall'attività edilizia: si passa pertanto dal paesaggio contiguo ai grandi fiumi Ticino e Adda, ove domina una ricca vegetazione compresa all'interno di parchi regionali, a quello dei piccoli centri urbani alternati a grandi spazi agricoli che, intorno al Naviglio Grande e al Naviglio Pavese forma il Parco Agricolo Sud Milano, per terminare nelle grandi città (Milano e Pavia) dove aumenta progressivamente la densità edilizia, l'assetto urbano è più congestionato e diminuiscono le aree libere.

Lungo l'acqua ed escludendo i grandi centri urbani, si sono formati nel corso del tempo insediamenti edilizi di carattere rurale, spesso ancora oggi riconoscibili nel loro impianto morfologico originario, o pregevoli dimore per la villeggiatura della nobiltà e della ricca borghesia, arricchite da parchi e giardini e, spesso, integrate al sistema agricolo; in entrambi i casi sia l'impianto morfologico dei nuclei di matrice rurale che la tipologia insediativa delle ville nobili interpretano in modo virtuoso la stretta relazione coi canali e il territorio circostante. La presenza dei Navigli in questi luoghi ha rappresentato una condizione favorevole anche per la localizzazione di numerose attività produttive come filande, centrali elettriche, mulini, cartiere. A volte queste strutture hanno perso nel tempo la loro funzione originaria e spesso sono state demolite e sostituite con interventi più ordinari, ma, ove permangono, rappresentano ancora oggi esempi pregevoli di archeologia industriale e testimonianza attiva della memoria storica del territorio. La realizzazione della ferrovia il cui percorso talvolta si accosta a quello dei canali (es. lungo il Naviglio Grande) e soprattutto il massiccio sviluppo insediativo del secondo dopoguerra ha avuto un ruolo determinante nell'alterazione complessiva del sistema, modificando l'assetto del territorio e determinando differenti criticità lungo i singoli navigli. Questa alterazione è particolarmente accentuata negli ambiti più vicini ai centri di maggiore dinamicità espansiva: si pensi ad esempio come lungo il corso dei tre canali del sia percepibile una progressiva alterazione del contesto territoriale tanto nei pressi di Milano ma anche, sebbene in forma diversa, nei centri minori, in cui i processi di crescita edilizia e infrastrutturale avvengono con modalità spesso invasive.

Oltre ai manufatti edilizi e ai territori agricoli non vanno dimenticati, quali elementi non secondari del paesaggio dei Navigli, i manufatti idraulici dei canali che concorrono alle attività di navigazione e irrigue (conche, pennelli e soglie) e i ponti, elementi puntuali spesso determinanti per le modalità di occupazione dei suoli.

Rispetto a questi caratteri generali è possibile individuare una serie di aree di attenzione per ciascuno dei canali presi in esame. Oltre

agli elaborati grafici che restituiscono un quadro conoscitivo dei territori percorsi dai tre Navigli, viene qui di seguito proposta una rilettura di quegli ambiti, evidenziandone i punti di forza ed alcune criticità.

Naviglio Grande

Lungo il Naviglio Grande, che si sviluppa per circa 50 km, sono rappresentate tutte e tre le grandi tipologie di paesaggio considerate. Dal punto di partenza, in corrispondenza dell'incile del Naviglio situato nel comune di Lonate Pozzolo, fino oltre Turbigo è preminente la caratterizzazione naturale del territorio; (in questo tratto va ricordato che attualmente il Naviglio Grande è privo di acqua che scorre invece nel canale industriale posto a lato e il cui incile si trova più a monte in località Maddalena di Somma Lombardo); proseguendo sino a Castelletto di Cuggiono fino a Gaggiano l'ambito agricolo risulta prevalente, valorizzato dalla presenza di sistemi urbani (ville) di elevato valore storico; da Gaggiano a Milano un territorio prevalentemente edificato e non sempre di elevata qualità architettonica, caratterizza l'ambito segnato dalla presenza a margine del Naviglio di un asse infrastrutturale ad elevata intensità di traffico.

Da Lonate Pozzolo a Turbigo

Avamposto sull'acqua di Lonate Pozzolo è l'insediamento di Tornavento, il cui toponimo sembra coerente con la collocazione dell'abitato (turris naventium, cioè torre di riferimento). Per quanto piccolo, il villaggio di Tornavento compare in molte carte storiche per la sua posizione strategica in prossimità del fiume Ticino, del Naviglio e della Roggia Molinara, vero oggetto diretto della rappresentazione cartografica. La mappa del 1856 restituisce un piccolo nucleo di cortili tutto raccolto tra la villa Parravicino, la chiesa e la via oggi denominata De Amicis, senza alcun edificio lungo il canale Villoresi a sud della chiesa, né la cascina dei Parravicino trasformata dopo il 1970 in abitazione.

La crescita insediativa è successivamente avvenuta verso est, contenuta verso ovest dal canale Villoresi che scorre immediatamente sotto il ciglio della valle del Ticino; numerose sono le nuove strutture ricettive per la presenza del vicino aeroporto di Malpensa, in continua espansione e vera minaccia di modifica dell'assetto territoriale.

Allo stato attuale per l'ambito di Tornavento e per le aree contigue , collocate tra il Parco del Ticino e l'hub di Malpensa, è necessario promuovere azioni, programmi e interventi di conservazione e valorizzazione che tutelino le caratteristiche dell'area, in funzione del suo uso sociale, dei suoi valori e del suo ricco e variegato patrimonio storico, ambientale e naturalistico (l'area dell'incile e i manufatti di grande valore come la Paladella degli spagnoli e la Dogana austro-ungarica), per non compromettere un equilibrio ecologico fragile e precario.

Più a sud l'area di Turbigo, paese di notevole valore ambientale, si segnala per la presenza, immediatamente a nord del nucleo urbano, di un complesso nodo idraulico costituito dalla confluenza del Canale Industriale nel Naviglio Grande, mentre un elemento di forte caratterizzazione è rappresentato dalla centrale termoelettrica ENEL, posta sulla sponda ovest. Permangono nel paesaggio urbano i manufatti storici come Palazzo Gray de Cristoforis, situato nei pressi della riva sinistra del Naviglio Grande e composto dall'integrazione di una villa settecentesca con un edificio cinquecentesco, o il seicentesco ponte sul canale a tre arcate in mattoni a vista affiancato dai resti della tardo-settecentesca dogana austriaca,.

Originariamente cresciuto e sviluppato prevalentemente sulla sponda est del Naviglio, il paese è successivamente cresciuto anche sull'altro lato del canale, preservando comunque la maggior parte delle aree tra il canale e il fiume Ticino.

Attualmente il progetto Integrato d'Area (PIA) ha permesso, in occasione di Expo 2015, di promuovere interventi di

riqualificazione delle conche sul Naviglio, e sebbene il PGT preveda azioni di valorizzazione dell'asse del Naviglio e la promozione di connessioni ambientali anche a scala sovralocale, sono altresì individuati nuovi interventi per i quali è necessario adottare grandi cautele. Tali cautele sono da rivolgere sia per le opere di infrastrutturazione che coinvolgeranno il territorio e previste in funzione di migliori collegamenti (ferroviari e su gomma) con l'hub Malpensa, sia per un intervento (Ambito di Trasformazione Strategica ATMS1) a ridosso del Naviglio in sponda ovest che si propone la sostituzione di un'area produttiva dismessa con un complesso alberghiero e con nuovi volumi residenziali e commerciali, da integrare a nuove aree verdi e a strutture di uso pubblico.

Il sistema delle ville sull'acqua

Il territorio si qualifica per l'alternanza di centri urbani cresciuti intorno all'acqua, aree libere di carattere boschivo o agricolo e centri minori di origine storica rimasti isolati rispetto ai comuni di appartenenza sviluppatisi lontano dal Naviglio Grande. Necessarie azioni di tutela devono prevedere la salvaguardia del patrimonio edilizio storico e la difesa delle aree libere e prevalentemente agricole in prossimità del canale. In questo tratto è possibile riconoscere sia sequenze di edifici di matrice rurale, non di particolare pregio ma di qualità per l'unitarietà e il carattere originario degli insediamenti, sia edifici con tipologia a villa o a palazzo di valore architettonico e urbano; quest'ultimi in particolare, realizzati prevalentemente tra il Cinquecento e il Settecento come ville di delizia delle famiglie milanesi, costituiscono un esempio unico da tutelare sia per la qualità architettonica degli insediamenti sia per la relazione diretta col Naviglio, il paesaggio ed i borghi preesistenti. Il territorio, seppur contaminato da interventi edilizi e infrastrutturali successivi, mantiene ancora oggi i caratteri originari dei luoghi che hanno rappresentato l'ambiente della vecchia villeggiatura milanese. Tuttavia sono frequenti i progetti che in qualche modo ne compromettono l'assetto complessivo; per tutti vale la prevista Tangenziale Vigevano - Malpensa che, se realizzata, toccherà i territori di Abbiategrasso, Albairate, Cassinetta di Lugagnano, Robecco sul Naviglio e Magenta, passando all'interno del Parco del Ticino e del Parco Sud e compromettendo i sistemi architettonico-ambientali (ville e aree agricole) in prossimità del Naviglio, nonché il delicato sistema ecologico esistente.

Castelletto di Cuggiono prima e Boffalora poi danno inizio, a sud di Turbigo, al percorso delle ville lungo il canale sia perché qui il Naviglio perde la giacitura prevalentemente tortuosa e diventa più rettilinea sia perché la distanza da Milano comincia ad essere accettabile. A Castelletto in particolare l'edificio ad U di Villa Clerici e il paese, disposti planimetricamente su uno stesso asse, formano un vero impianto urbano, in cui il giardino retrostante della struttura residenziale si raccorda con il Naviglio attraverso una seconda area a verde mediana tra la villa e il canale, posto più in basso. La posizione e lo sviluppo urbano di Cuggiono in area distante da Castelletto, sua frazione, ha permesso una salvaguardia dell'impianto storico, sebbene attorniato da crescenti insediamenti unifamiliari.

Più a sud, superato un tratto in cui il Naviglio percorre aree libere, boschive ed agricole, disposte su entrambe le sponde e di buona qualità ambientale, il tracciato dell'alzaia, in sponda est, dà accesso al comune di Bernate Ticino, contiguo al comune di Boffalora Sopra Ticino ma da esso separato dalla autostrada A4 Torino – Venezia. Entrambi i municipi sono caratterizzati da un impianto urbano sviluppato sulle due sponde del Naviglio, sebbene con densità edilizie differenti, alternando aree libere a suolo urbanizzato. Più che da un sistema di ville i due comuni sono caratterizzati da altre tipologie insediative e dai fronti sull'acqua caratterizzati per larghi tratti da una sequenza di manufatti edilizi di matrice rurale di cui è ancora leggibile il carattere originario. A Bernate in particolare emerge per qualità edilizia il Palazzo Visconti che costituisce la parte residenziale del complesso legato alla chiesa di San Giorgio e che viene nominato "Castello" per via del suo impianto a corte

chiusa di origine quattrocentesca, in cui una grande loggia si apre verso il Naviglio non lontano.

Il territorio di Boffalora, all'interno di siti di importanza comunitaria e cresciuto intorno all'acqua, ha le sue sponde collegate da due ponti, di cui uno in granito realizzato nel 1603 e posto in corrispondenza del nucleo storico e l'altro più a sud e più recente, posto all'altezza del confine con Ponte Nuovo (Magenta). Nonostante gli ampliamenti edilizi successivi abbiano previsto la separazione tra la zona residenziale, cresciuta alle estremità orientale e occidentale del paese, e la zona industriale, raccolta in una vasta area sul lato est del territorio comunale, il nucleo storico preserva edifici e caratteristiche originarie. Una delle costruzioni civili e produttive più significative di Boffalora sopra Ticino è la cosiddetta "grangia" certosina, realizzata dai monaci che qui si stabilirono fondando una comunità agricola (Certosa delle Grazie). La "grangia", come tutte le strutture che i certosini eressero in paese, affaccia sull'acqua per avere la massima visibilità e comodità nell'accesso alle principali vie di comunicazione; le strutture attualmente adiacenti (la sede degli uffici amministrativi comunali ed altre abitazioni) sono la prosecuzione dell'insediamento certosino in paese.

A Ponte Vecchio, frazione di piccole dimensioni cresciuta lungo le due sponde del Naviglio e attualmente caratterizzata da una prevalenza di insediamenti unifamiliari, le ville storiche hanno avuto un impatto meno rilevante nell'assetto urbano del paese rispetto a quanto accaduto in altri comuni. Tuttavia nel contesto delle architetture settecentesche realizzate lungo il Naviglio Grande è da segnalare Villa Chierichetti – Castiglioni, uno dei pochi esempi in cui il corpo della villa, caratterizzata da una torre probabilmente preesistente e accorpata all'edificio, è disposto con l'asse principale parallelo al Naviglio, con il fianco allineato lungo l'alzaia e l'ingresso, articolato e scenografico, perpendicolare al canale.

Anche il comune di Robecco sul Naviglio, più a sud, si è sviluppato sulle due sponde del canale, originariamente caratterizzato da un impianto a nucleo del centro storico raccolto attorno ad una piazza-centro. Lungo il canale sorge fra il Cinquecento e il Settecento una sequenza unica di edifici come il Castello Archinto, grandiosa villa incompleta, e alcuni manufatti-avamposto sull'acqua di strutture più arretrate (ad esempio la Sirenella, imbarcadero della Villa Gromo di Ternengo). Sia il paese che la maggior parte delle ville sono sulla stessa sponda, quella occidentale, migliore per esposizione, anche se sulla sponda opposta sono comunque presenti interventi edilizi di qualità come la citata Villa Gromo di Ternengo e la Villa Terzaghi. Proseguendo lungo il Naviglio la sequenza di Villa Krentzlin, Villa Castiglioni e Villa Barbavara di Gravellona, esempi di edifici semi-isolati con corpo lineare parallelo al Naviglio ma arretrati rispetto all'alzaia, collega il territorio di Robecco con Cassinetta di Lugagnano, altro sito notevole in cui le ville si adattano al paesaggio e non si impongono su esso.

Come ad esempio Villa Negri, arretrata rispetto all'acqua e unita ad essa da un viale alberato che termina sull'alzaia con piloni che ne segnano l'ingresso; intorno al viale è posto il giardino e, in fondo, l'edificio con pianta ad "U" aperta verso l'ingresso, che dichiara l'importanza dell'ambiente (verde e acqua) e la relativa secondarietà della villa. Alla pari di Robecco sul Naviglio, qui sorgono numerose le "ville di delizia" delle grandi famiglie milanesi, abitazioni per la villeggiatura e presidio dei terreni agricoli di proprietà, disposte in modo da favorire la miglior vista sul paesaggio circostante. Villa Visconti Manieri e Villa Birago – Clari Ronzini riassumono in due modi differenti il rapporto con l'acqua: se nel primo caso l'edificio è posto a diretto contatto col canale, a filo alzaia, nel secondo caso l'impianto, eccezionalmente a corte chiusa, è posto più defilato e lontano dal Naviglio, considerato una via di accesso, e separato da esso da un ampio giardino. Sebbene le ville fossero architetture intercluse (in cui i giardini di pertinenza erano realizzati per essere separati l'uno dall'altro e ad uso esclusivo dei singoli proprietari) e prevalentemente disposte sulla sponda orientale, migliore per

esposizione ma opposta al paese, esse non appaiono come manufatti invasivi ma profondamente in relazione con l'acqua e il borgo originario, la cui strada principale è innestata ad angolo retto sul Naviglio.

Altro sito di importanza particolare è l'area di Castelletto di Abbiategrasso, posta più a sud e generalmente indicata come luogo di rilievo nel quadro della promozione della fruizione del Naviglio Grande; qui il sistema urbano, originariamente strutturato intorno al canale, compone un paesaggio unico per la qualità sia dei beni storico-monumentali (in particolare Palazzo Stampa e la Casa del Custode delle acque) sia sotto il profilo paesistico-ambientale. Castelletto è un punto nodale di un sistema a tre diramazioni strettamente connesso alla rete della navigazione e alla rete ciclabile: il Naviglio Grande proveniente da nord-ovest piega ad est verso Milano, mentre con direzione sud-ovest dà origine al Naviglio di Bereguardo. Separata da Abbiategrasso da una strada statale la frazione mantiene un assetto integro, anche se al sistema delle acque si sovrappongono le infrastrutture su gomma che ribadiscono il ruolo di snodo del sito; se da Cassinetta a Castelletto l'alzaia, posta sulla sponda orientale, è l'unico tracciato che affianca il canale (che sulla sponda opposta rasenta direttamente i territori agricoli), da qui e fino a Gaggiano il Naviglio è affiancato da due strade: la statale "Vigevanese" a nord e l'alzaia a sud.

L'area Vermezzo-Gaggiano rappresenta uno dei tratti del Naviglio Grande a più elevata caratterizzazione agricola, anche se in parte compromessa e per la quale sono necessari interventi di ricostruzione paesistica. La presenza puntuale di cascine anche a ridosso dell'acqua, viene interrotta da insediamenti produttivi proprio nei pressi di Vermezzo ma nel complesso un vasto territorio agricolo intersecato dal Naviglio, da Cisliano, a nord, a Morimondo e fino a Motta Visconti, a sud, rimane integro, presidiato dalle cascine. Lo stesso paesaggio si ripropone fino a Gaggiano, comune in cui aumenta la densità edilizia lungo il canale, ma dove il territorio agricolo circostante si estende a sud fino ad incontrare il Naviglio Pavese all'altezza di Binasco e Zibido San Giacomo.

Il territorio urbanizzato

L'ambito Gaggiano-Trezzano sul Naviglio introduce un paesaggio a prevalente carattere urbano e il Naviglio si confronta con vecchi edifici e nuovi interventi edilizi. A Gaggiano il territorio urbanizzato su entrambe le sponde del Naviglio è delimitato, quasi contenuto da ampi spazi aperti a uso agricolo per i quali sono comunque necessari interventi di salvaguardia e valorizzazione ambientale; tuttavia è in prossimità del centro storico che i corpi edilizi disposti lungo l'acqua conservano ancora l'assetto originario, rappresentati dalla architettura di due cortine disposte lungo le due sponde del Naviglio: quella settentrionale conclusa dalla chiesa settecentesca e quella meridionale dalla Villa Uboldi. Poco distante e dietro la chiesa, Villa Marino presenta una tipologia insediativa più ricorrente nel tratto a nord di Castelletto di Abbiategrasso, con l'edificio posto arretrato rispetto al canale ma ad esso unito mediante un viale.

Il Naviglio attraversa successivamente Trezzano in un tratto in cui aumenta la concentrazione edilizia e che per questo richiede adeguate azioni di tutela soprattutto delle aree libere in prossimità del canale anche attraverso interventi di ricostruzione paesistica. La parte urbana attraversata dal Naviglio non presenta veri e propri edifici monumentali e non mancano palazzi multipiano incongrui per geometria e dimensione che hanno alterato il paesaggio intorno al canale. Nell'area di Corsico profondamente urbanizzata, oltre ai recenti interventi di trasformazione che hanno interessato l'ex Cartiera Burgo, si segnalano alcuni complessi edilizi di interesse storico in grave stato di degrado (Cascine Guardia di Sopra e di Sotto con rustici annessi) e un nucleo storico ancora di forma compatta sebbene contaminato da edifici incongruenti; in quest'area eventuali interventi di recupero in prossimità del canale devono necessariamente essere predisposti in funzione di un

incremento delle aree a destinazione pubblica sul Naviglio, come avvenuto per la realizzazione del parco dell'ex area Pozzi

Nel tratto milanese il Naviglio Grande attraversa il comparto urbano di sud-ovest, denso di infrastrutture e manufatti edili, e termina il suo percorso in Darsena, con tracciato parallelo alla linea ferroviaria e a ridosso dei due scali ferroviari di San Cristoforo e Porta Genova. Il tessuto edilizio presenta alcuni manufatti di assoluto valore storico (come la chiesa di S. Cristoforo) e, in prossimità della Darsena, sono presenti impianti tipologici (edifici a corte) che qualificano il comparto urbano. La presenza lungo il canale di aree pubbliche anche di piccole dimensioni e sotto utilizzate non contribuiscono a qualificare l'ambito, ma se fossero opportunamente valorizzate potrebbero contribuire alla rigenerazione del tratto urbano.

Uno dei principali tratti distintivi del Naviglio Grande nel territorio di Milano è, da nord a sud, la sequenza parallela della linea ferroviaria, dell'Alzaia del Naviglio Grande, del canale e del tracciato stradale di via Ludovico il Moro, che se da un lato collegano in senso est-ovest la città coi comuni esterni, in realtà dividono parti urbane e quartieri cresciuti nel tempo secondo modalità aggregative e funzioni differenti (per esempio il q.re Giambellino-Lorenteggio dal q.re Barona)

Gli interventi di riqualificazione edilizia sui due lati del Naviglio che hanno sostituito i vecchi impianti produttivi cresciuti lungo la linea ferroviaria con nuovi edifici residenziali hanno accentuato la densità edilizia del comparto, sebbene siano aumentate le risorse pubbliche, comunque con limitata accessibilità dal Naviglio.

Un'opportunità interessante per una riqualificazione più consistente delle aree a margine del Naviglio (vedi par. 2.2.4), oltre alle opere di riqualificazione sul canale e sull'alzaia eseguite per Expo 2015, deriverà dalla dismissione dei due scali ferroviari sopra citati con conseguenti benefici soprattutto nel tratto in corrispondenza dello scalo di Porta Genova, dove la rimozione della linea ferroviaria promuoverà la relazione diretta:

- tra parti urbane ora divise (zona Tortona-Savona e zona via Magolfa);
- tra via Tortona, via Vigevano e la Darsena;
- tra Parco Solari a nord e il Parco Baden Powell e il Parco Segantini a sud dello scalo.

Ultima qualità del contesto che merita di essere segnalata è la presenza, a sud del Naviglio Grande, del Parco delle Risaie, risorsa agricola che si estende fino al Naviglio Pavese caratterizzata dalla presenza attiva di cascine e da terreni produttivi (coltivati prevalentemente a riso) e che si pone quale avamposto del Parco Sud in territorio urbano.

Naviglio Pavese

Il Naviglio Pavese collega Milano a Pavia in poco più di 33 km e lungo il suo corso incontra paesaggi e ambienti urbani caratterizzati da tipologie insediative differenti: da quella prevalentemente urbana di Milano e Pavia, a quella caratterizzata da una compresenza di ambiti edificati ed aree agricole del territorio milanese, a quella in prevalenza agricola della Provincia di Pavia.

Nell'ambito del sistema complessivo il Naviglio Pavese è quello che evidenzia le maggiori criticità soprattutto per una generale condizione di non elevata qualità del contesto territoriale, sia del costruito, sia, a volte, dello spazio aperto. Vengono di seguito segnalati due macro ambiti oggetto di specifica attenzione che hanno come naturale riferimento i centri urbani di Pavia e di Milano.

Il territorio pavese

L'area a nord di Pavia si caratterizza come ambito di non elevata qualità sia per quanto concerne il tessuto urbano, prevalentemente artigianale e produttivo, sia per quanto riguarda gli spazi aperti adiacenti il Naviglio, costituiti da aree residuali delimitate dai tracciati della Tangenziale di Pavia e della Statale dei Giovi che richiederebbero interventi di riqualificazione paesistica. Gran parte del territorio comunale ha una destinazione agricola interessata in prevalenza da coltivazioni erbacee soggette all'avvicendamento o alla monocultura e alla coltivazione del riso; parte delle aree agricole sono interessate anche da colture boschive (pioppeti) per la produzione di legname. Di particolare pregio naturalistico, a nord della città, è il parco della Vernavola che rappresenta un importantissimo corridoio ecologico che collega l'ambiente urbano con gli agro-ecosistemi circostanti.

In ambito urbano e percorrendo il Naviglio Pavese il territorio che si attraversa presenta un tessuto edilizio di tipo produttivo e terziario nella parte periferica della città e quindi prevalentemente residenziale e di carattere storico man mano che si procede verso il centro cittadino. Anche le architetture rurali, tipiche del paesaggio agricolo e presenti nel tessuto urbano, sono state assorbite da un processo di rinnovamento che ne ha determinato la rifunzionalizzazione, (es. Cascina Torretta, Cascina Campeggi, Cascina Flavia e Cascina Scala).

Il Naviglio non attraversa il centro storico, racchiuso tra il canale ed il Ticino, ma lo cinge ad est, fino a confluire nel Ticino stesso nella Darsena di viale Venezia. A testimonianza di diverse epoche storiche, sia il vecchio nucleo interno alle mura sia l'antico nucleo di Borgo Ticino presentano edifici, monumenti e piazze di elevato valore culturale, architetture religiose di grande importanza come le chiese di San Michele e di San Pietro in Ciel d'Oro e parecchi edifici oggetto di vincolo (Codice dei beni culturali e del paesaggio, D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42) come il Castello Visconteo, l'Orto Botanico e i collegi Ghislieri e Borromeo.

In uscita da Pavia e superato il nodo della Tangenziale Nord, il paesaggio agricolo dell'antico centro di Borgatello anticipa la frazione di Boschetto che dà accesso al comune della Certosa di Pavia in cui il Naviglio disegna una curva, in corrispondenza della conca presso la casa del custode idraulico a Torre del Mangano sotto i Molini Certosa. L'ansa del canale è intersecata dal viale che conduce, più a est, all'abbazia della Certosa, fondata nel 1396 da Gian Galeazzo Visconti e sviluppatasi come complesso conventuale che comprende la chiesa e l'insieme degli edifici destinati alla vita monastica.

Il comune si sviluppa a cavallo del Naviglio ma, proseguendo più a nord e fino al confine provinciale, il paesaggio lungo il canale rimane prevalentemente libero e attraversa i terreni agricoli: mentre sulla sponda ovest, i piccoli comuni in successione si avvicinano al Naviglio senza creare fronti urbanizzati, lungo la sponda est gli insediamenti sono molto più distanti.

Il territorio milanese

Passate alcune conche, che permettono all'acqua di superare un dislivello di una sessantina di metri, il Naviglio disegna in comune di Casarile una curva simile a quella di Certosa, contenendo praticamente tutto il suolo urbanizzato sulla sponda ovest. Stesso assetto presenta, più a nord, il comune di Binasco, compromesso da previsioni di espansione attorno al canale e centro di una fitta rete di corsi d'acqua minori. Oltre alla presenza del Castello Visconteo la segnalazione dell'area di Binasco è dovuta allo stato delle aree nella parte a nord del nucleo urbano, che separano il Naviglio Pavese dalla A7 in prossimità dell'incrocio con la SP40 e la SP30 (itinerario Melegnano-Vermezzo) e che richiedono interventi di riqualificazione paesistica. In corrispondenza di Binasco il Naviglio piega a gomito e l'Alzaia cambia di sponda, correndo parallela alla Statale dei Giovi, ad est del Naviglio, oltre la quale si sviluppa un

fronte urbano di tipo produttivo, quale avamposto del centro commerciale Il Girasole per il quale sono sempre in discussione progetti di ampliamento che rischiano di compromettere la qualità ambientale dei territori agricoli circostanti.

L'ambito successivo di Zibido San Giacomo e dei nuclei di Moirago e Badile si caratterizzano per la concentrazione da un lato di situazioni di rilievo, prima fra tutte Cascina Salterio, interessata da progetti di intervento finalizzati al suo recupero e valorizzazione, dall'altro alle criticità anche di natura infrastrutturale. Si evidenzia infatti come la striscia di territorio compresa tra il tracciato della A7 (Milano-Genova) e il corso del Naviglio, sostanzialmente libera da insediamenti fino alla Tangenziale Ovest, mostri all'altezza dei tre centri condizioni di degrado o bassa qualità anche per la presenza di nuovi insediamenti edilizi. Il territorio agricolo di Zibido in particolare risulta comunque strategico perché collocato alla testa di un grande comparto che a nord-ovest si pone a cerniera con le aree agricole a ridosso dei comuni di Gaggiano e Trezzano; tale comparto, per il quale sono in fase di studio interventi di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio, nonché nuovi percorsi ciclopedonali, collega il Naviglio Grande con il Pavese.

Segni di densità urbana e di sviluppo insediativo disordinato appaiono all'altezza di Rozzano, comune cresciuto sul lato est del canale, ma interessato da interventi edilizi previsti dalla pianificazione corrente che rischiano di compromettere la qualità ambientale di alcune aree in prossimità del Naviglio. In questo ambito, che comprende anche il territorio del comune di Assago, si segnalano condizioni di criticità per le aree comprese tra il tracciato della A7 e il corso del Naviglio, su cui insistono edifici in prevalenza a uso artigianale che, per il tipo di attività e lo stato d'utilizzo, appaiono poco compatibili con gli obiettivi di qualificazione del paesaggio. La tendenza alla saturazione edilizia progressiva delle aree libere intercluse molto spesso trascura i valori territoriali e la prossimità al canale; a Rozzano in particolare il PGT prevede trasformazioni urbane notevoli per le quantità edificatorie ipotizzate, come nel caso del cosiddetto ATU Città Nuova che, a sud della Tangenziale, si sviluppa ad ovest del Naviglio Pavese su più di un milione di mq. di aree libere. Sebbene sia prevista una fascia di tutela e inedificata a ridosso del Naviglio e la formazione di un corridoio ecologico, gli interventi edilizi prevedono circa 300.000 mq di nuova superficie utile lorda che, se realizzati, inciderebbero sull'assetto ambientale complessivo.

Il rapporto di tipo naturalistico e storico tra il Naviglio e il paesaggio circostante appare compromesso anche avvicinandosi a Milano, dove si alternano insediamenti edilizi ad aree agricole originariamente messe a coltura dai Cistercensi di Bernardo di Chiaravalle e ora parte integrante del Parco Agricolo Sud di Milano.

Dal centro alla periferia, l'area di Milano si caratterizza per la presenza di manufatti edilizi spesso invasivi, come nel primo tratto, tra la Darsena e la Conca del Naviglio, a maggior densità, in cui appaiono sia edifici di carattere residenziale frutto di interventi di sostituzione edilizia e pertanto incongrui per tipologia, geometria e dimensione con il contesto, sia impianti urbani che presentano ancora i caratteri morfologici originari qualificati dalla presenza di edifici a corte passante. In questo tratto gli spazi pubblici sono limitati, a parte il primo tratto dell'alzaia Naviglio Pavese che è stata pedonalizzata liberando alcune strade dal traffico automobilistico.

La successiva parte di alzaia fino e oltre l'incrocio con la circonvallazione 90-91 potrebbe essere alleggerita del traffico privato e resa oggetto di riqualificazione attraverso la ciclo-pedonalizzazione dell'alzaia stessa nel tratto prospiciente l'acqua che, sfruttando l'originario sottopasso del ponte ad arco ribassato di v.le Liguria-Tibaldi (e come già effettuato ad esempio al di sotto del ponte di via Valenza sul Naviglio Grande), potrebbe prolungarsi, con l'introduzione di apposita aiuola lineare alberata di separazione dalla sede stradale, fino Conca Fallata, riqualificando di fatto gran parte di questa parte di alzaia che attualmente viene utilizzata impropriamente per la sosta di veicoli anche pesanti che

contravvengono al divieto di sosta vigente legato ai rischi di stabilità della sponda stessa.

La situazione attuale infatti rivela tutta la precarietà del sistema per la caotica compresenza di elementi urbani e infrastrutturali che non permettono alcun beneficio dalla presenza del canale d'acqua; come è riscontrabile proprio all'altezza degli insediamenti residenziali di Chiesa Rossa e dello Stadera, col Naviglio intercluso tra la Strada Alzaia Naviglio Pavese e via della Chiesa Rossa, entrambe percorse dal traffico automobilistico privato che compromettono qualsiasi infrastrutturazione ciclabile. Solo successivamente alla Conca Fallata, all'altezza delle ex Cartiere Binda, il paesaggio urbano presenta maggiori aree libere, sebbene siano presenti, soprattutto sulla sponda est, parti del territorio urbanizzato caratterizzate da un basso profilo qualitativo dovuto alla presenza di funzioni deboli. In questo tratto e fino al confine con Assago, i passaggi di veicoli privati lungo l'Alzaia sono meno frequenti, ma per una riqualificazione significativa dell'ambito sono comunque necessari interventi di ricostruzione e valorizzazione paesistica degli spazi aperti. Qui il territorio rimane prevalentemente agricolo sulle due sponde del canale: da un lato compreso tra l'Alzaia e la A7 Milano-Genova, dall'altro tra via della Chiesa Rossa e il corso d'acqua del Lambro Meridionale. All'altezza della svolta per la Strada Provinciale 184 appare notevole, sebbene degradato, l'insediamento di cascina Gattinara che si sviluppa lungo l'Alzaia e dietro al quale, più lontana, si trova cascina Basmetto, ultimo avamposto urbano del Parco delle Risaie e connessione agricola col Naviglio Grande; poco distante dalla cascina Basmetto, tra l'Alzaia e la A7 Milano-Genova, il comune di Assago è anticipato dagli insediamenti commerciali e terziari di recente edificazione.

Naviglio della Martesana

Il corso del Naviglio Martesana ha uno sviluppo di circa di 36 km e interessa l'ambito orientale della Città Metropolitana di Milano, unendo l'Adda al capoluogo. Le tipologie del paesaggio vedono una netta prevalenza dei territori naturali nel primo tratto, compreso tra l'incile, in Trezzo d'Adda, e la curva di Cassano. In questa parte il Naviglio corre in un contesto di elevata qualità ambientale nel quale, oltre al territorio naturale, si trovano nuclei urbani e complessi storici di valore.

Il territorio del Comune di Trezzo d'Adda è un area di grande pregio a livello paesistico sia perché offre importanti vedute panoramiche, sia per la presenza di immobili storici come Villa Gina e il Santuario della Divina Maternità, sia per l'importante vegetazione che riveste le sponde del fiume e fiancheggia il canale lungo l'alzaia; percorrendola ci si trova in un quadro paesistico caratterizzato verso Ovest dal centro abitato di Concesa, dominante su un'ampia area boscata che costituisce lo sfondo naturale al corso d'acqua per svariati chilometri; verso est da un bellissimo contesto paesistico segnato dalla forte presenza del fiume Adda e dal sito, patrimonio dell'UNESCO, della nota Crespi D'Adda. Nel territorio di Trezzo si trova una delle cinque conche che storicamente hanno reso possibile la navigazione dell'intero corso del Naviglio. Di grande ampiezza è l'area boscata citata che si inserisce nei campi agricoli ad Ovest del Naviglio. Frapposti tra questi due troviamo il grande bosco citato prima facente parte del parco storico della villa Castelbarco che trova sede in Vaprio.

In Comune di Vaprio d'Adda il territorio attraversato dal Naviglio è fortemente caratterizzato dalla presenza di storici complessi industriali quali la Cartiera Binda e il Cotonificio Visconti. Essi si vanno a collocare nelle vicinanze dell'ansa del Naviglio poichè utilizzavano per la loro attività la forza delle acque del canale. Si nota, in posizione ravvicinata rispetto al Naviglio, il centro storico del paese che offre di conseguenza punti di vista panoramici suggestivi che spaziano dal Naviglio al fiume Adda, fin verso la sponda bergamasca. Importanti ville storiche prospettano direttamente sul canale, come le ville Visconti, Falcò Panemi, Melzi, quest'ultima con i suoi giardini terrazzati degradanti verso il corso

d'acqua. In particolare a Sud, in località Monasterolo sorge la villa Castelbarco, edificio storico di rilevanza paesaggistica.

Il centro storico del comune di Groppello d'Adda. possiede un enorme importanza in seguito alla presenza sul Naviglio di elementi in sequenza ravvicinata quali il Ponte neogotico, il ruotone, la conca di navigazione e il lavatoio a colonne che concorrono, insieme al nucleo abitato e alla Villa Arcivescovile, a formare un quadro di singolare bellezza panoramica; il territorio è inoltre caratterizzato dalla presenza di cascine storiche come la Regoledo, la Brambilla e la S. Bartolomeo che si affacciano direttamente sul Naviglio. Il rapporto di tipo naturalistico e storico tra il Naviglio Martesana e il paesaggio circostante si perde man mano che ci si avvicina al centro abitato di Cassano d'Adda, dove gli insediamenti edilizi di recente realizzazione prevalgono sui nuclei storici. Alla sua periferia invece troviamo un paesaggio caratterizzato dalla forte presenza di campi agricoli (di carattere storico sono quelli compresi tra il centro abitato e una cava) che presentano un elevato numero di filari secolari.

Nella tratta Cassano d'Adda-Gorgonzola, il territorio agricolo si alterna ai centri urbani, nei quali le parti storiche e i territori di recente urbanizzazione sono in sostanziale equilibrio.

All'interno del comune di Inzago notiamo come il corso del Naviglio si integra perfettamente non solo con il paesaggio rurale ricco di cascine, in diretto rapporto con il Convento di Monasterolo, ma anche con il centro storico del paese. Qui sono sorte numerose ville con affaccio diretto sull'acqua come villa Rey e villa Aitelli; i giardini storici privati di queste ville e quelli contemporanei concorrono a comporre una ricca vegetazione che caratterizza il naviglio e permette di ottenere un quadro paesaggistico di rilevante interesse.. Il paese risulta essere ben inserito nel contesto agricolo circostante , di grande pregio per la presenza di numerose cascine, filari e residui di canali irrigui che sono inglobati all'interno del PLIS Alto Martesana .

Il paesaggio agrario nei comuni di Bellinzago Lombardo e Gessate presenta una interessante ricchezza connotativa dovuta all'estensione dei campi, al sistema irriguo, alla presenza di cascine storiche come La Bruciata, il Molino Busca, La Trombettina. In località Villa Fornaci l'insieme di edifici rurali, tra cui spicca la ex Filanda, configurano un quadro di notevole interesse paesaggistico.

La porzione di Martesana che va dal confine Est di Gorgonzola fino al centro storico è delimitata a nord dalla linea metropolitana e a sud dalla Strada Padana Superiore; in questo ambito lo scenario è di tipo seminaturalistico per la presenza di aree agricole di media grandezza, costeggiate da filari poderali che corrono in direzione parallela al Naviglio e che, per la maggior parte- contribuiscono a schermare le grandi infrastrutture presenti. Man mano che ci si sposta verso il centro, il paesaggio acquisisce connotazioni più urbane con la presenza di un'edificazione di tipo industriale ai margini della periferia, una cospicua quantità di edifici temporanei e diversi palazzi e abitazioni storiche, di cui solo una parte risulta alterata da interventi successivi. Tra questi si segnalano l'ospedale Serbelloni con il relativo parco visibile dalla Martesana, e la Chiesa dei S. S. Gervasio e Protasio con affaccio diretto sull'ansa del Naviglio, oltre che le cascine Giugalarga, Antonietta, e Molino Vecchio.

Da qui in poi e verso il capoluogo, comincia ad essere predominante la presenza dei territori urbanizzati. Tuttavia come per Gorgonzola, la doppia vocazione -agricola e urbana- del comune di Cassina de' Pecchi porta inevitabilmente a una doppia caratterizzazione del territorio: a est ci si trova di fronte a un paesaggio di tipo rurale all'interno del Parco Agricolo Sud Milano, con una grande varietà di terreni agricoli coltivati a seminativi e le cascine, riconosciute come luoghi identitari del paesaggio, come la C.na Moretti, C.na Sala, C.na Bindeller, C.na Pirotta le e ville storiche Ripamonti Chiesa Bentivoglio e Terzi Serbelloni Redaelli. Un altro importantissimo elemento caratterizzante il paesaggio spesso affiancato alla presenza di strade campestri o cascine, è il

filare alberato e un'estesa serie di piantumazioni che segue il percorso del torrente Molgora nell'ambito del PLIS Parco del Molgora, mentre altrove alcuni filari danno luogo a vere e proprie aree boscate.

Nel comune di Cernusco il corso del Naviglio si trova compreso in un continuo urbano nel cui centro storico spiccano le Ville Carini Gervasoni, Alari Visconti, Uboldo e Scotti Tizzoni e in cui gli appezzamenti di terreno agricolo (seminativi e prati stabili) creano a ridosso della Martesana una "zona filtro" tra le aree industriali e l'urbanizzato. Il Naviglio Martesana infatti percorre interamente il paese da ovest a est ed è costantemente affiancato dalla metropolitana M2, avente qui le sue stazioni di Cernusco S. N. e Villa Fiorita (quest'ultima in prossimità del confine, posizione strategica per il servizio ai comuni limitrofi). I terreni agricoli che cingono il tessuto urbano a nord di Cernusco sono lambiti dalla presenza del PLIS "Est delle Cave", che trova la sua massima estensione nell'adiacente comune di Vimodrone, arrivando a coprirne la quasi totalità della porzione settentrionale del territorio e seguendo il corso della Martesana; a est comprende i numerosi ambiti di cava presenti cui deve la denominazione. Tale parco è percorso nella sua interezza da un corridoio ecologico corrispondente proprio col Naviglio fino a raggiungere il suolo agricolo di Sud-Est (dove incontra la Strada Padana). Un esempio dei mutamenti delle "relazioni" tra naviglio e territorio si ritrova, invece, nell'intervento, avvenuto nel 1969, di deviazione della Martesana più a nord per consentire la costruzione della linea 2 della metropolitana, cambiando in questo modo l'attraversamento del nucleo di Vimodrone e i rapporti tra centro storico e canale. Ricca, ma frammentata, è la rete di percorsi ciclabili collegati al canale, che verrà implementata nei punti critici (es. attraversamento metropolitana, strade principali, ecc.) come previsto dal PGT vigente. Le cascine sono circa una decina e si concentrano soprattutto a nord del paese, in corrispondenza del PLIS; alcune versano in uno stato di degrado come C.na Metallino, mentre altre, come C.na Crivella, C.na Tre Fontanili e C.na Santa Rita, si trovano in buone condizioni. Per quanto riguarda le ville, degna di nota è Villa Cazzaniga, stia lungo la Martesana in località Giaggiolo.

Lo scenario urbano di Cologno Monzese è completamente diverso da quelli finora analizzati, in quanto appare come un prolungamento dell'area periferica della città di Milano. Caratteristica del territorio è la presenza di numerosi centri storici che trovano maggior concentrazione proprio a ridosso del Naviglio Martesana e lungo il tracciato della Tangenziale Est, rendendo estremamente disomogenea l'organizzazione territoriale. I pochi appezzamenti di terreno liberi da edificazione e infrastrutture risultano entrambi tutelati da PLIS, quello delle Cave Est nella parte orientale e quello della Media Valle del Lambro a ovest; quest'ultimo è percorso da un corridoio ecologico, enormemente limitato dalla presenza dell'A52, mentre un secondo corridoio si trova in corrispondenza della Martesana, anch'esso ostacolato dal fitto sistema infrastrutturale.

Come il Naviglio Grande anche il Naviglio Martesana, a Milano, attraversa un contesto sostanzialmente definito e urbanizzato, privo di aree libere su cui adottare particolari misure di tutela ambientale e dove permangono residue tracce dei caratteri originari dei luoghi attraversati per le trasformazioni edilizie avvenute nel tempo. In Milano il canale entra all'altezza di via Idro dopo aver intersecato il fiume Lambro in un punto presso cui sorge l'omonima cascina, complesso oggi in cattivo stato che mantiene intatta, però, la fisionomia originaria di casa rustica con corte. Passato un primo tratto prossimo alla tangenziale e caratterizzato da un contesto di non elevata qualità ambientale, il corso della Martesana assieme all'alzaia, utilizzata come percorso ciclopedonale, costituisce elemento di valorizzazione del sistema insediativo, che, nei piccoli nuclei di Crescenzago, Turro e Gorla, già comuni limitrofi di Milano poi ad essa annessi e assimilati dallo sviluppo urbano del dopoguerra, conserva alcuni segni del rapporto con il Naviglio, nell'affaccio di giardini e nella presenza di luoghi di sosta.

La caratterizzazione di questi nuclei discende da un rapporto stretto con il canale, che ha inciso profondamente sulla struttura degli insediamenti ed è stato il motore di questi luoghi, fornendo acqua per irrigare i campi, prestandosi al trasporto delle merci, favorendo la crescita delle industrie.

A Crescenzago in particolare la presenza dell'acqua, di alcuni edifici storici e di alberature su un lato del Naviglio contribuisce a creare un ambiente urbano in cui i caratteri originari del nucleo storico non si sono persi e permangono come elementi di qualità, sebbene alcuni interventi sulle aree pubbliche e sulla viabilità ne abbiano compromesso la percezione unitaria e complessiva.

Punto di snodo a scala più vasta del borgo è piazza Costantino recentemente riqualificata e, in origine, incrocio viabilistico di via Adriano e via Berra su via Padova, nel punto in cui essa va ad accostarsi al Naviglio della Martesana; a nord della piazza il canale scorre tra via Padova e via Amalfi, strada di accesso ad un'area a verde pubblico e ad un sistema di ville storiche e di giardini affacciato sull'acqua.

Da piazza Costantino il percorso ciclopedonale affianca il Naviglio in un contesto urbano che alterna vecchie architetture ad insediamenti più recenti e, all'altezza di via Bertelli, il canale costeggia il Parco della Martesana (realizzato alla fine degli anni '70) a Gorla, dove in passato, lungo il Naviglio, sorgevano ville e giardini (alcune di esse ancora visibili dall'alzaia). Superato viale Monza e passati tre ponti ferroviari la Martesana rimane a cielo aperto fino a Cassina de Pomm; in fondo a Via M. Gioia, dove si interra a margine di un parco urbano. Il canale prosegue al di sotto della via e, ricevute le acque del Seveso, dà origine, all'altezza di Porta Nuova, al Cavo Redefossi.

2.2.1.4 La rete Ciclabile del Sistema

Negli ultimi anni quasi tutti i comuni che in generale si affacciano sui Navigli e in particolare confinano o appartengono al Parco Agricolo Sud hanno fatto investimenti per mettere a punto percorsi ciclabili comunali o intercomunali che intersecano i canali. Un insieme di tracciati spesso interrotti o non terminati che non permettono di riconoscere una rete ciclabile compiuta.

L'opportunità offerta dalla riapertura dei Navigli nella tratta che collega la Darsena con la Martesana, permette di consolidare un sistema di mobilità dolce su area vasta, prevalentemente navigabile e infrastrutturato da percorsi ciclabili e accompagnato anche da intersezioni o linee importanti di ferrovie e metropolitane; questo sistema sostiene a sua volta la valorizzazione del territorio nei suoi diversi aspetti (ambientali, storici e archeologici, turistici, gastronomici e di paesaggio rurale e di acqua), aumenta di fattori esponenziali la domanda di fruizione e l'offerta di servizi e consente di raggiungere quelle masse di fruitori necessarie a innescare/creare valore. I principali contesti territoriali attraversati delle ciclabili lungo i Navigli vengono qui di seguito brevemente descritti.

Il percorso lungo il Naviglio Grande passa da un territorio a forte valenza naturalistica ad un ambito prevalentemente agricolo, per addentrarsi poi, in prossimità del capoluogo milanese, in un contesto altamente urbanizzato, dove permangono le principali interruzioni del percorso ciclabile. Qui l'itinerario deve ritrovare il suo ruolo di collegamento tra i nuclei urbani e di connessione con gli altri itinerari e circuiti di fruizione turistica e culturale.

A partire da Abbiategrasso all'incrocio con il percorso "Ticino" la ciclabile lungo l'alzaia costituisce per il Piano Regionale della Mobilita Ciclistica (PRMC) il percorso di interesse regionale n.09 "Navigli", che attraversa la Provincia di Milano da sud/ovest a nord/est utilizzando le ciclopedonali del Naviglio Grande e del

Naviglio Martesana, attraversando la città di Milano per circa 8 Km. E' un percorso a valenza turistica, di svago e tempo libero, ma anche, per molti, di mobilità quotidiana casa-lavoro e casa-scuola. La ciclabile rimane in sponda sinistra del Naviglio Grande fino a Gaggiano dove poi passa in sponda destra e qui rimane fino a Milano. Questo tratto è fondamentale per la ciclabilità dell'area Ovest milanese. Poco prima della Stazione di San Cristoforo l'itinerario incontra il percorso "Lambro, Abbazie ed Expo" e, dopo pochi chilometri, giunge alla Darsena di Porta Ticinese e piega a destra, per l'attraversamento cittadino lungo la Cerchia dei Navigli in senso antiorario.

L'itinerario ciclistico lungo il Naviglio Pavese ha inizio nei pressi della Darsena e si sviluppa lungo l'alzaia che ne costeggia l'intero percorso fino a Pavia, con un solo cambio di sponda a Binasco. Costituisce per il Piano Regionale della Mobilita Ciclistica (PRMC) parte del percorso di interesse regionale n. 05 "Via dei Pellegrini – Via per l'EXPO" nonché dell'itinerario della rete EuroVelo "Via Romea Francigena", della rete nazionale Bicitalia "Ciclovia dei Pellegrini" e ramo di connessione del sito EXPO con la ciclovia lungo il fiume Po nell'ambito del progetto "Vento" curato dal Dastu del Politecnico di Milano.

Il percorso non è sempre protetto dal traffico automobilistico e presenta anche tratti sterrati. Dopo un primo panorama di capannoni, centri commerciali e tangenziali tra Milano e Assago, si entra quasi immediatamente in un paesaggio agricolo caratterizzato dall'alternarsi di tradizionali colture irrigue e, specialmente in provincia di Pavia, ampi pioppeti. Tra Binasco e Casarile la Via dei Pellegrini si sovrappone, per un breve tratto, al percorso "Via delle Risaie" per poi giungere a Pavia, seguendo il Naviglio.

Il percorso ciclopedonale lungo il Naviglio Martesana è quasi interamente attrezzato grazie agli interventi, oltre che della Provincia, delle diverse amministrazioni comunali, realizzati negli anni Ottanta recuperando la strada alzaia. Il percorso costituisce per il Piano Regionale della Mobilita Ciclistica (PRMC) la parte est del percorso di interesse regionale n.09 "Navigli" che inizia ad Abbiategrasso. Oggi la "Cicloalzaia Martesana" è parte di quel parco lineare che costeggia il Naviglio da Cassina de' Pomm, sino all'Adda in Comune di Cassano d'Adda sviluppandosi in un contesto prevalentemente urbanizzato e il cui uso è legato essenzialmente al tempo libero da parte dei residenti e al collegamento interurbano, mentre, procedendo verso l'incile, diventa preponderante la valenza paesistica, accompagnata da un sistema di beni storico-architettonici di notevole pregio. Il percorso prima di uscire dalla città di Milano incontra il fiume Lambro e l'omonimo percorso regionale al quale si sovrappone fino a Vimodrone. Il percorso, giunto al suo termine a Cassano d'Adda, incontra, in frazione Groppello d'Adda, il percorso regionale "Adda".

In riferimento all'obiettivo fondamentale del PTRA di valorizzazione delle opportunità di fruizione del sistema dei navigli, il tema della ciclabilità costituisce uno dei temi principali che concorre al raggiungimento di tale obiettivo. I navigli assieme alle alzaie, vengono considerati infatti una risorsa per la fruizione del tempo libero e per fini turistici, in una visione "lenta" della mobilità che consente di "conoscere" meglio il territorio con le sue qualità ed emergenze.

Infatti, in quest'ottica i Navigli rappresentano la dorsale di un sistema di elevato valore paesistico e ambientale che mette in relazione il capoluogo lombardo con Pavia e con molti altri poli della più ampia regione urbana milanese, oltre che collegare Milano ad alcune importati mete turistiche, dal lago Maggiore ai fiumi Ticino ed Adda. Tuttavia ad oggi purtroppo, nonostante i tanti sforzi e investimenti, ancora non è possibile pedalare in sicurezza e continuità su tutte le tratte ciclabili delle alzaie.

Proprio in merito a questa considerazione la tav.4 "Rete della ciclabilità del Sistema Navigli" sviluppa nel dettaglio, lo stato di

fatto delle ciclabili e propone una valutazione sulle condizioni di sicurezza della medesime, riconoscendo come pista ciclabile tipo quella opportunamente separata dal traffico veicolare con una barriera fisica. Nell'elaborato sono inoltre valutati alcuni tracciati in relazione alla tipologia di paesaggio attraversato, determinando sia la lunghezza che la percentuale dei singoli tratti individuati rispetto all'intero percorso; maggior importanza viene assegnata ai percorsi ciclopedonali che corrono lungo l'alzaia del Naviglio e all'interno di ambiti ad alto valore paesaggistico – ambientale o ad alto valore storico monumentale, ritenuti modelli da estendere, per quanto possibile, all'intero sistema.

Lo sviluppo di una cosiddetta infrastruttura abilitante nella sua capacità di creare valore e considerata su tutto il sistema, oltre a mutare la percezione di qualità complessiva, incrementa la mobilità e i flussi di utilizzo, il turismo, l'uso degli spazi per il tempo libero e lo sport, i servizi, gli investimenti architettonici e ambientali per migliorare il contesto, la commercializzazione di prodotti del territorio agricolo.

2.2.1.5 Riferimenti normativi

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, denominato con l'acronimo "PRMC" da attuazione alla normativa previgente di cui:

- all'art. 2 della Legge Regionale 30 aprile 2009, n. 7 - "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica";
- all'art. 2 della Legge 19 ottobre 1998, n. 366 - "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica":

e costituisce un lo strumento di riferimento per:

- le Province e i Comuni nella redazione dei piani strategici per la mobilità ciclistica ai sensi dell'art. 3 della L.R. 7/2009 e per l'aggiornamento della pianificazione provinciale, comunale e locale;
- gli enti territoriali (parchi, comunità montane, etc) per la pianificazione delle reti ciclabili locali;
- la programmazione pluriennale delle opere e dei servizi per la mobilità ciclistica di competenza regionale, provinciale, comunale e degli enti territoriali;
- la verifica di possibili interferenze in sede di programmazione e realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto sul territorio regionale.

La verifica di possibili interferenze in sede di programmazione e realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto sul territorio regionale.

Gli enti territoriali, in particolare, dovranno rifarsi alla definizione di rete ciclabile presente sia nella normativa regionale che nazionale e nella fattispecie al:

- "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (D.M. n. 557 del 30 novembre 1999)- Art. 1 comma 1: "Gli itinerari ciclabili si identificano con i percorsi stradali utilizzabili dai ciclisti, sia in sede riservata (pista ciclabile in sede propria o su corsia riservata), sia in sede ad uso promiscuo con pedoni (percorso pedonale e ciclabile) o con veicoli a motore (su carreggiata stradale). Dette linee guida sono finalizzate al raggiungimento degli obiettivi fondamentali di sicurezza e di sostenibilità ambientale della mobilità: obiettivi che devono essere perseguiti in maniera organica, valutando di volta in volta le strategie e le proposte che meglio rispondono agli stessi";
- Il "Manuale per la Realizzazione della Rete Ciclabile Regionale" (D.G.R. n. VI/47207del 22 dicembre 1999) "Per rete ciclabile si intende un insieme integrato sia di percorsi o piste protette in sede separata, più o meno, strutturata, sia di corsie ciclabili preferenziali poste in fregio o compatibili alla

carreggiate stradali ordinarie, sia ancora di strade vicinali a scarso traffico.

Pertanto, in fase di pianificazione/progettazione, al fine di ridurre il consumo di suolo, di ottimizzare le risorse pubbliche e di valorizzare gli elementi territoriali di pregio esistenti, la scelta dei tracciati - in relazione all'analisi del contesto in cui si opera - dovrà ricadere prioritariamente sul recupero/utilizzo di:

1. linee ferroviarie dismesse o in disuso;
2. tratte stradali dismesse o in disuso;
3. argini ed alzaie della rete idrografica;
4. "viabilità di fruizione panoramica e di rilevanza paesaggistica" – Art. 26 c. 9 PPR;
5. "viabilità di fruizione ambientale" – Art. 26 c. 10 PPR;
6. Strade senza traffico (<50 veicoli/giorno);
7. Strade a basso traffico (<500 veicoli/giorno);
8. Strade a traffico limitato (art. 135 Regolamento);
9. Corsie dedicata su strade (art. 122 Regolamento);
10. Piste ciclabili o ciclopedonali ex novo (art. 2 CdS e art. 122 Regolamento);

e sul considerare la segnaletica dedicata ai ciclisti quale strumento fondamentale per l'utente delle due ruote.

I riferimenti normativi di cui sopra, DM e DGRL, insieme al Codice della Strada (D.lgs n. 285/1992) ed al suo Regolamento di attuazione (D.P.R. n.495/1992), forniscono, unitamente alle indicazioni contenute nel Rapporto Ambientale e nello Studio di Incidenza del PRMC, anche le disposizioni tecnico/progettuali di dettaglio e di contesto da assumersi nella pianificazione, progettazione e nell'attuazione dei percorsi ciclabili.

Alla luce di suddetta normativa in particolare viene individuata quale funzione primaria degli argini e delle alzaie (oltre che dal punto di vista idraulico) quella di consentire il passaggio dei mezzi per la manutenzione ordinaria, straordinaria ed il monitoraggio del corso d'acqua. Se ne riconosce altresì la grande potenzialità turistico-fruitiva. Il transito ciclopedonale, quando le condizioni lo permettono, è ammesso ad esclusiva responsabilità del fruitore. E' compito dell'ente gestore segnalare ai fruitori i pericoli presenti lungo gli argini e le alzaie e di interdire il passaggio qualora il livello idrico raggiunga livelli di pericolo. Ai sensi della normativa statale e regionale, ogni attività (come nel caso dei transiti ciclopedonali sugli argini/alzaie ed ogni intervento previsto) realizzata nell'ambito delle aree demaniali e/o nelle "fasce di rispetto" dei corsi d'acqua deve essere preventivamente concessa dalla autorità idraulica competente (Regione Lombardia, Consorzi di Bonifica o Comuni) in relazione alla classificazione del reticolo, secondo le disposizione stabilite dalla DGR 4287 del 25 ottobre 2012.

Nel caso l'attività richiesta sia compatibile con il regime idraulico del corso d'acqua e con le norme in materia paesaggistica, l'autorizzazione si concretizza nel rilascio di una "concessione" oppure "nulla osta idraulico".

L'allegato C della predetta DGR prevede che il canone regionale per il transito arginale di fruizione turistica sia gratuito per gli enti pubblici; in particolare: "Le concessioni per i transiti sulle sommità arginali come corridoi ambientali, ciclo vie, mobilità lenta e sentieri pedonali sono rilasciate gratuitamente esclusivamente agli enti pubblici. Sarà cura dell'ente e/o amministrazione richiedente adeguare l'infrastruttura per la sicurezza dei fruitori liberando l'amministrazione regionale concedente da ogni onere e responsabilità.

Per i reticoli di bonifica, il regolamento regionale n. 3 dell'8 febbraio 2010 prevede all'art. 4 che il transito sulle sommità arginali e sulle banchine dei canali consorziali sia soggetto a concessione o autorizzazione.

Sul reticolo idraulico del Consorzio Est Ticino Villoresi, che include il Canale Villoresi e i Navigli lombardi, vige il Regolamento di Gestione della Polizia Idraulica, approvato con d.g.r. 6 aprile

2011 - n. IX/1542, il cui art. 10 "Transiti veicolari e ciclopedonali" stabilisce al comma 1 che "Le alzaie, le banchine, le sommità arginali e le fasce di rispetto, servono alla manutenzione della rete idraulica e al passaggio dei mezzi consortili o autorizzati" e al comma 3 che "Il transito ciclopedonale ed equestre, quando le condizioni lo permettono, è ammesso solo a rischio del passante".

Nella pianificazione dei percorsi ciclabili urbani è opportuno ricercare quell'insieme di soluzioni tecniche che consentano spostamenti diretti, sicuri e veloci all'interno del contesto urbano attuando interventi di moderazione del traffico con riorganizzazione della sosta e istituzione del doppio senso ciclistico (vedi parere del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, prot. 6234 del 21/12/2011), corsie e piste ciclabili, utilizzo di marciapiedi larghi e poco frequentati dai pedoni. La realizzazione di velostazioni presso le stazioni ferroviarie, soprattutto nelle città di cintura metropolitana, costituisce una misura efficace per favorire l'uso della bicicletta. Nella pianificazione e progettazione della rete ciclabile comunale é sempre opportuno individuare delle direttrici radiali principali in entrata ed in uscita al centro abitato, al fine di incentivare l'uso della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro.

2.2.1.6 Intermodalità del Sistema Navigli

A fronte del quadro finora delineato e unitamente allo sviluppo della riattivazione della navigazione lungo i Navigli che verrà ampliamente approfondita nei due paragrafi successivi, risulta di importanza strategica e prioritaria come peraltro indicato nel Piano Regionale della Mobilita Ciclistica (PRMC), favorire la fruizione integrata delle reti ciclo-pedonali con quelle su ferro. L'utilizzo in sicurezza della mobilità ciclopedonale in sinergia con il sistema di trasporto pubblico è un crocevia fondamentale per un sviluppo sostenibile del territorio e rispettoso dell'ambiente. L'uso combinato tra mezzi di trasporto pubblico e mezzi privati a impatto zero - su tutti, la bicicletta - deve essere un'opzione facilmente e capillarmente accessibile. Ciò alla luce delle potenzialità sia a livello di trasporto quotidiano (in termini di razionalizzazione dei mezzi, riduzione del tasso di inquinamento e risparmio economico), sia legate al cosiddetto "turismo sostenibile", in forte espansione negli ultimi anni.

In particolare assumono grande importanza tutti gli interventi finalizzati alla promozione e all'utilizzo combinato ferro+bici in corrispondenza delle stazioni delle reti ferroviarie e della reti metropolitane che corrono parallelamente ai canali con un potenziamento del numero delle fermate disponibili e delle relative strutture funzionali (stalli per la sosta e punti di bike-sharing); tali interventi risultano infatti determinanti se abbinati in maniera diversificata alla navigazione parziale di tratti del Naviglio, in quanto consentono di ampliare gli ambiti di fruizione per l'utenza in funzione di un turismo culturale, territoriale e sportivo, nonché per raggiungere i luoghi di lavoro. Lo sviluppo sinergico delle tre reti: navigabile, ciclabile, su rotaia e della loro intermodalità rappresenta di fatto una soluzione integrata, innovativa e strategica non solo in termini mobilità sostenibile capace di attrarre su di se finanziamenti comunitari ma anche di riqualificazione e sviluppo delle potenzialità offerte dal Sistema favorendo decisamente l'accessibilità di aree e punti di interesse dell'ambito territoriale.

Per il **Naviglio Grande**, in considerazione anche della presenza di beni storici e servizi, le stazioni di riferimento possono essere rappresentate da P.ta Genova e Romolo dalla linea metropolitana M2, Albairate-Vermezzo, Gaggiano, Trezzano sul Naviglio, Cesano Boscone, Corsico, MI S. Cristoforo, MI Romolo sulla rete ferroviaria suburbana S9, Magenta e Turbigo sulla linea Milano-Novara e Abbiategrasso sulla linea Milano-Novara delle FS.

Per il **Naviglio Pavese**, nel tratto dal comune di Milano fino ad Assago, che è affiancato a circa 600m di distanza in linea d'aria dalla linea metropolitana M2, con le stazioni di Romolo, Famagosta, Assago M. Nord e Assago M. Forum. Più a sud sulla linea della rete

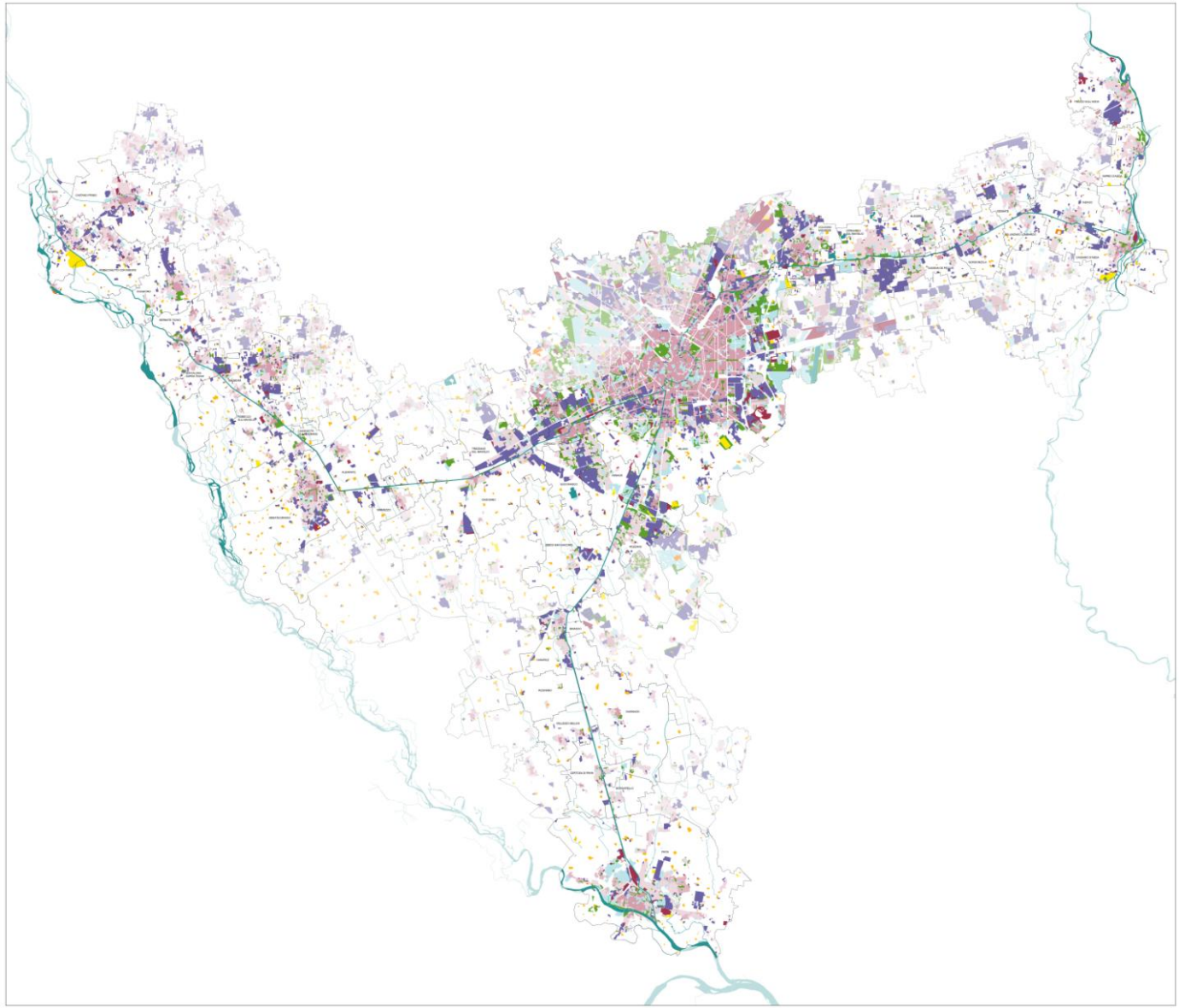
ferroviaria suburbana S9 Milano-Pavia, dalle stazioni di Certosa e Pavia.

Per il **Naviglio Martesana** nel tratto dal comune di Milano dalle fermate di Turro e Gorla dalla linea metropolitana M1 mentre fino ad Gessate dalla linea metropolitana M2 il cui tracciato corre in gran parte affiancato, con le stazioni di Crescenzago, C.na Gobba, Cologno sud, Vimodrone, Cna Burrona, Cernusco s/N, Villa Fiorita, Cassina dé Pecchi, Bussero, Villa Pompea, Gorgonzola, C.na Antonietta, Gessate e Cassano d'Adda sulla linea Milano-Treviglio delle FS.



FIG. 2.2.1.6.1
Quadro sinottico

FIG. 2.2.1.6.2
Tav SN 1: Strutture insediative. Qualificazione degli elementi edilizi



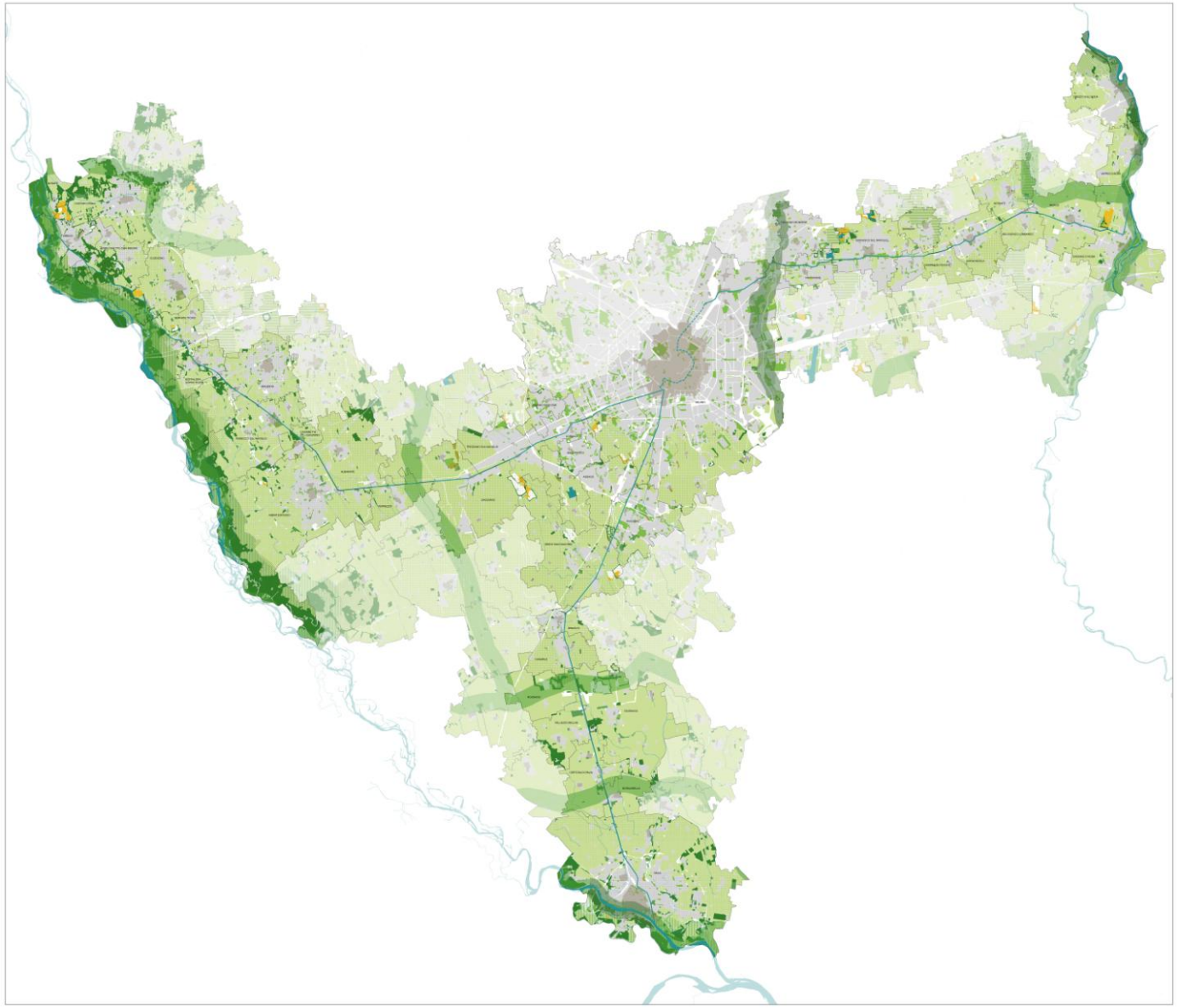
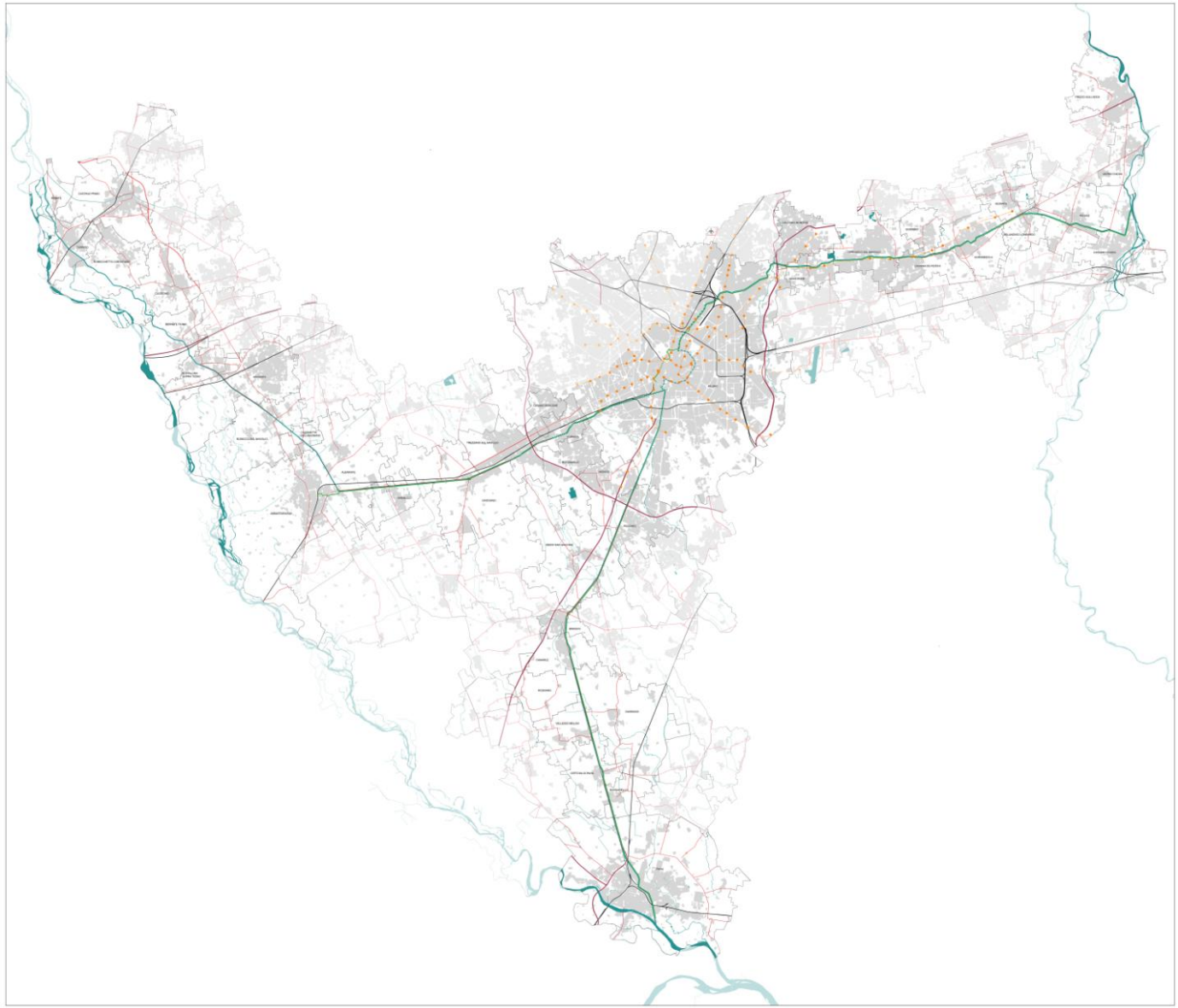


FIG. 2.2.1.6.3
Tav SN 2: Elementi ed ambiti di interesse paesaggistico e ambientale

FIG. 2.2.1.6.4
Tav SN 3: Sistema della mobilità



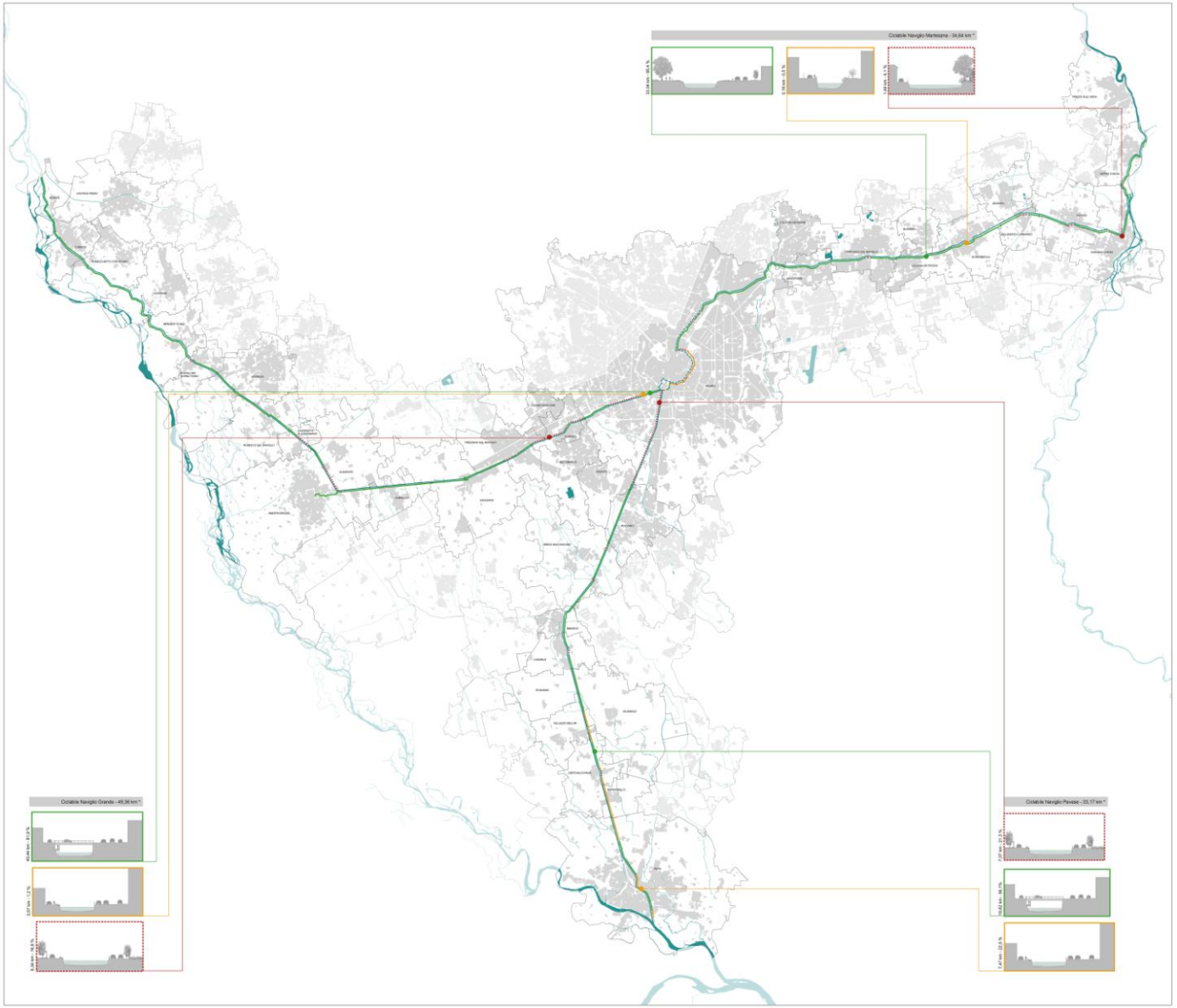


FIG. 2.2.1.6.5
Tav SN 4: Rete della ciclabilità del Sistema Navigli

FIG. 2.2.1.6.6
Tav SN 5: Carta del paesaggio urbano ed extraurbano

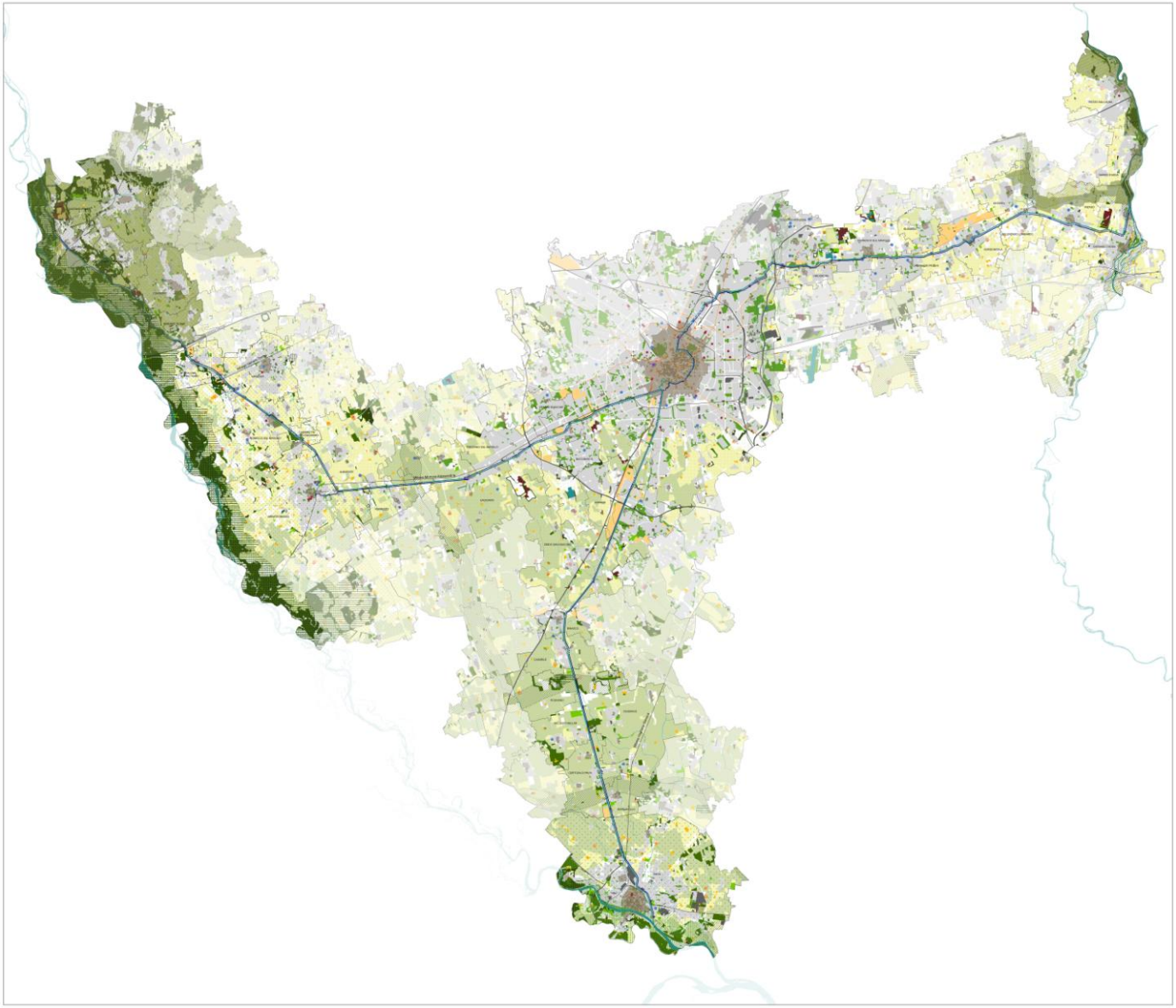




FIG. 2.2.1.6.7
Tav 6: Carta del paesaggio urbano nell'ambito milanese

2.2.2 | VALUTAZIONE SULLE CARATTERISTICHE IDRAULICHE DEL SISTEMA

La valutazione delle criticità connesse ad un recupero funzionale completo del sistema dei Navigli (rivolto, quindi, al ripristino di quella vocazione polifunzionale – irrigua, di navigazione, di produzione energetica - che ha caratterizzato i canali per tutta la loro storia) non può prescindere da una valutazione tecnica dettagliata sulle caratteristiche idrauliche del sistema.

Solo la conoscenza, almeno a livello preliminare, dei livelli e delle velocità della corrente nei diversi tratti del Sistema, unitamente alla geometria dei manufatti che interferiscono con la corrente e/o con gli eventuali natanti (ponti, paratoie, soglie, vegetazione in alveo, conche di navigazione, pennelli, scaricatori e confluenti) permette di poter giudicare quali vincoli e quali criticità impediscano tale recupero.

Data la difficoltà insita nel rappresentare esattamente il regime di moto nel sistema dei Navigli (influenzato sia dalle portate disponibili, sia dalle manovre condotte dal personale dell'ente gestore, sia dalla mancanza di dati oggettivi riguardanti alcuni aspetti non secondari della caratterizzazione idraulica, quali l'influenza della vegetazione di fondo sulla scabrezza dell'alveo e l'entità delle perdite idrologiche dal fondo del canale), ci si è qui limitati all'analisi di alcuni scenari simbolici che rappresentino un regime tipico di funzionamento idraulico del sistema, utile all'identificazione delle criticità sopra esposte.

Il presente lavoro, pur nel suo rigore scientifico, non ha quindi pretese di completezza, ma vuole porsi unicamente come una prima analisi, utile come base per uno studio più dettagliato delle problematiche connesse con il possibile ripristino di condizione adatte alla navigabilità nell'intero sistema. Date le peculiarità e il carattere secondario, nell'ambito del sistema, ei Navigli di Bereguardo e Paderno, si è limitata l'analisi ai tre Navigli principali, ovvero Grande, Pavese e Martesana.

La realizzazione della presente analisi non sarebbe stata possibile senza l'assistenza e la disponibilità dell'ente gestore del Sistema, il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, a cui va un doveroso e sentito ringraziamento.

2.2.2.1 Modello idraulico e caratteristiche verificate

La valutazione delle caratteristiche idrauliche dei tre Navigli analizzati è stata condotta realizzando, per ciascuno di essi, un modello idraulico completo attraverso il software di modellazione idraulica Hec-Ras®, con cui si sono calcolati i profili della corrente per una data geometria dell'alveo e per assegnate condizioni di funzionamento (portate in ingresso e derivate, altezze di apertura delle paratoie, livelli imposti a valle, ecc…) e di scabrezza delle sponde e del fondo.

La geometria delle sezioni dei canali e dei manufatti presenti lungo gli alvei è stata desunta dal rilievo topografico condotto nel 2011 dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, nell'ambito del Piano strategico per la valorizzazione dell'area dei Navigli Lombardi. Tale rilievo ha consentito di ricavare quasi tutte le informazioni geometriche necessarie per caratterizzare i ponti, le conche, le soglie, le paratoie, le bocche di presa e i manufatti scaricatori presenti lungo gli alvei, consentendo una rappresentazione accurata di tutte le possibili interferenze. I dati disponibili sono stati integrati, ove necessario, da sopralluoghi diretti.

Dato che le portate defluenti lungo i canali sono variabili, in dipendenza sia dal regime idrologico naturale che dalla gestione

delle derivazioni irrigue, si è studiato per ogni Naviglio uno scenario tipico, rappresentativo in genere del regime irriguo estivo. Tale scenario è stato costruito ipotizzando che, ad ogni bocca di presa irrigua, le portate derivate coincidano con quelle di concessione, prendendo come riferimento le sottoscrizioni estive 2002 indicate nel Masterplan Navigli. Le perdite idrologiche per infiltrazione sono state prese in considerazione unicamente per il Naviglio Pavese.

In questo modo si è ottenuto un profilo della superficie libera (e una conseguente velocità della corrente) che, seppure riferito ad uno scenario rappresentativo di una situazione non reale, permette di trarre delle conclusioni qualitative che permettono di identificare con precisione i vincoli e le criticità che impediscono il ripristino della navigabilità lungo l'asta dei tre Navigli considerati.

Tali vincoli sono stati determinati riferendosi alle imbarcazioni che, attualmente, svolgono il servizio di navigazione turistica sul Naviglio Grande: si tratta di catamarani con una capacità di circa 50 persone, di lunghezza pari a 12.2-12.5 m e larghezza pari a 2.8-3.4 m; hanno un pescaggio massimo di circa 50 cm e un'opera morta (altezza fuori acqua) circa pari a 2.1 m; la loro velocità di crociera è pari a 4 nodi (circa 2 m/s).

Ai fini della valutazione condotta, si è quindi verificata la sussistenza delle seguenti condizioni minime per garantire la navigazione:

- tirante (altezza d'acqua) almeno pari a 1.1 m;
- tirante d'aria (luce di passaggio sotto i ponti) almeno pari a 2.4 m;
- velocità della corrente non superiore a 1.5 m;
- assenza di opere idrauliche in alveo (soglie, paratoie, pennelli) che ostacolano la navigazione;
- funzionalità delle conche di navigazione.

2.2.2.2 Naviglio Grande

Il tratto navigabile del Naviglio Grande è compreso tra la conca di navigazione terminale del Canale Industriale a Turbigo e la Darsena di Milano. La sua lunghezza complessiva è di circa 44 km; il dislivello di 23.7 m è coperto interamente attraverso la pendenza del fondo, che mediamente ha un valore circa pari allo 0.5 ‰ ma la cui variabilità determina le caratteristiche idraulicamente diverse dei diversi tratti:

il primo tratto, compreso tra Turbigo e Boffalora, scorre nella valle del Ticino con una pendenza media dello 0.6 ‰, la larghezza è variabile tra 22 e 32 m, con un minimo di circa 14 m al ponte di Bernate Ticino; le sponde sono in gran parte rivestite in ciottoli, mattoni o calcestruzzo ma sono presenti lunghi tratti con sponde in terra; il fondo è prevalentemente in ghiaia o ciottoli;

il secondo tratto, compreso tra Boffalora e Robecco sul Naviglio, ha una pendenza maggiore (circa 1 ‰), larghezza variabile tra 17 e 27 m (con un minimo di circa 13 m a Pontevecchio di Magenta), sponde prevalentemente rivestite in ciottoli, mattoni o calcestruzzo, fondo in ciottoli;

il terzo tratto, compreso tra Robecco e Abbiategrasso, presenta la pendenza più elevata, pari a 1.7 ‰, larghezza, sponde e fondo analoghi al tratto precedente; nel tratto a monte e a valle di Cassinetta di Lugagnano sono presenti briglie in ciottoli e soglie di fondo in massi, con lo scopo di ridurre l'erosione del fondo;

nel quarto tratto, compreso tra Abbiategrasso e Gaggiano, il canale cambia direzione verso nord-est e la pendenza si riduce notevolmente, scendendo allo 0.4 ‰; a Castelletto di Abbiategrasso sono derivati il Naviglio di Bereguardo e il Ticinello Mendosio e, a valle, sono presenti numerose derivazioni irrigue, tutte in sponda destra; la sezione è rettangolare, di larghezza decrescente da 24 a 20 m, sponde in mattoni o calcestruzzo e fondo in ghiaia;

nell'ultimo tratto, tra Gaggiano e Milano, la pendenza dell'alveo decresce ulteriormente (0.075 ‰), così come la larghezza (da 20 a 17 m); le sponde sono in mattoni o calcestruzzo e il fondo in ghiaia e sabbia.

Il profilo altimetrico dell'alveo è rappresentato in figura 2.2.2.2.1, unitamente al profilo della superficie libera della corrente calcolato per le condizioni di portata dello scenario ipotizzato, consistente in:

- portata a Turbigo pari a 56 m3/s;
- portata derivata nel Naviglio di Bereguardo pari a 12 m3/s;
- portata derivata nel Ticinello Mendosio pari a 2 m3/s;
- portate derivate alle bocche di presa pari al valore di concessione;
- portata residua alla Darsena pari a 9 m3/s.

Si può vedere come il livello della corrente mantenga un andamento regolare in due tratti:

- il tratto compreso tra la diga Poiret della centrale Edipower di Turbigo (manufatto GM18, qui rappresentato prima dell'esecuzione dei lavori per la nuova conca di navigazione) e Robecco;
- il tratto compreso tra Abbiategrasso e Milano.

Si tratta dei due tratti in cui sono già attivi servizi di navigazione turistica (Castelletto di Cuggiono – Robecco e Gaggiano-Milano). Ciò è confermato anche dall'analisi delle velocità della corrente (linea rossa, figura Idr.2), che sono adeguate alla navigazione con l'eccezione del tratto compreso tra Robecco e Abbiategrasso, dove superano facilmente i 2 m/s.

Si tratta di una problematica nota, dovuta alle elevate pendenze dell'alveo nel tratto in questione. Le numerose briglie in ciottoli presenti nel tratto, che hanno appunto lo scopo di evitare i

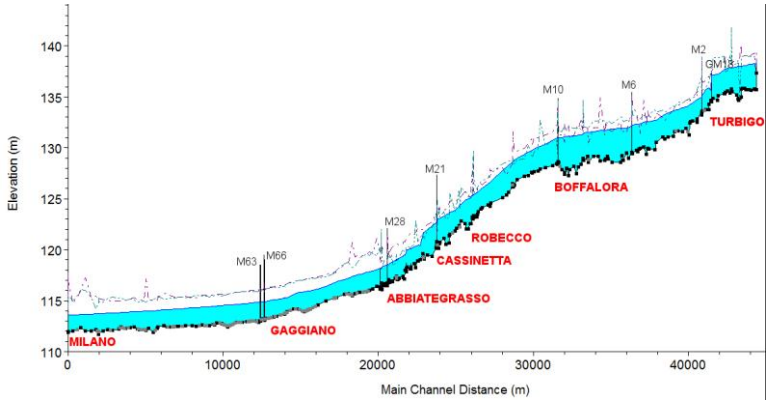


FIG. 2.2.2.2.1
Profilo altimetrico e idraulico del Naviglio Grande

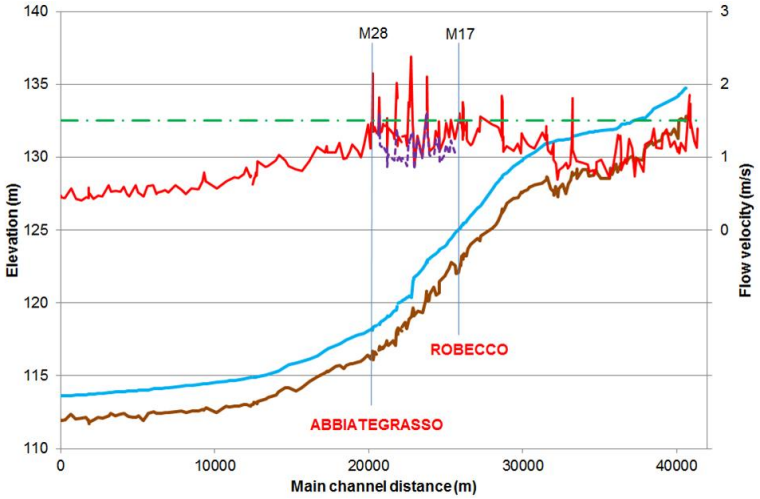


FIG. 2.2.2.2.2
Velocità della corrente nel Naviglio Grande

fenomeni erosivi indotti dalle elevate velocità, risultano però un ostacolo alla navigazione.

Attualmente, sono in fase di completamento i lavori di adeguamento dell'alveo, seguendo la linea proposta dal Masterplan Navigli e rivolta verso un aumento della resistenza dell'alveo nel tratto in questione attraverso il posizionamento di macroscabrezze (massi di pezzatura opportuna) sul fondo dell'alveo.

A conferma di quanto dettagliatamente studiato nel Masterplan, ci si è limitati nel presente lavoro ad evidenziare l'effetto di riduzione della velocità conseguente ad un aumento uniforme della scabrezza del fondo dal valore variabile dipendente dalla tipologia di fondo e sponde ad un valore costante e pari ad una costante di Manning di 0.05 m-1/3s.

I risultati (linea viola tratteggiata in figura 2.2.2.2.2) evidenziano la possibilità di ricondurre la velocità della corrente entro i limiti prefissati, rendendo possibile la navigazione lungo il Naviglio Grande lungo l'intero tratto compreso tra la conca del Canale Industriale e la Darsena di Milano.

2.2.2.3 Naviglio Pavese

Il Naviglio Pavese ha una lunghezza complessiva di circa 33 km dall'incile alla Darsena di Milano alla conca del Confluente di Pavia, dove scarica la propria portata residua nel fiume Ticino. Il dislivello complessivo di 57.5 m è superato principalmente attraverso 12 salti di fondo – dove sono collocate le12 conche di navigazione, 2 delle quali doppie – e solo in piccola parte attraverso la pendenza del fondo, che risulta quasi uniforme in tutti i tratti e pari allo 0.1 ‰. La larghezza della sezione, quasi sempre rettangolare, è circa costante e pari a 10-11 m. Le sponde sono sempre rivestite, in gran parte in calcestruzzo o mattoni. Il fondo è in sabbia e ghiaia tra Milano e Rozzano, in sabbia tra Rozzano e Binasco e prevalentemente in limo a valle di Binasco.

Le conche di navigazione sono tutte ancora dotate di portoni di monte e di valle, ma solo quelle di Conchetta e di Conca Fallata, a Milano, sono attualmente funzionanti. Nelle rimanenti, le porte sono bloccate o murate nelle 6 conche dotate di canale di soccorso (Rozzano, Moirago, Casarile, Nivolto, Certosa, Cassinino), oppure utilizzate come sostegno nelle conche cittadine di Pavia, prive di bypass (Porta Cairoli, conca doppia del Poligono, conca doppia di Porta Garibaldi, Confluente).

Il profilo altimetrico dell'alveo è rappresentato in figura 2.2.2.2.3, unitamente al profilo della superficie libera della corrente calcolato per le condizioni di portata dello scenario ipotizzato, consistente in:

- portata alla Darsena di Milano pari a 9 m3/s;
- portate derivate alle bocche di presa pari al valore di concessione;
- perdite idrologiche per infiltrazione stimate in base alla formula di Davis e Wilson;
- portata residua a Pavia pari a 0.4 m^3/s.

Dato che il livello nei tratti del canale viene regolato in corrispondenza ai portoni di monte delle conche di navigazione, si è imposto che, in ogni sezione del canale, il livello sia tale da garantire la pluralità di funzioni del Naviglio, ovvero:

la sommersione delle bocche di presa irrigue, in modo da garantire la portata di concessione;

le condizioni necessarie alla navigazione, in termini di tirante idrico e di tirante d'aria (ove possibile) sotto i ponti.

L'analisi dei risultati evidenzia la presenza di alcune criticità, la cui soluzione è condizione necessaria al ripristino della navigazione:

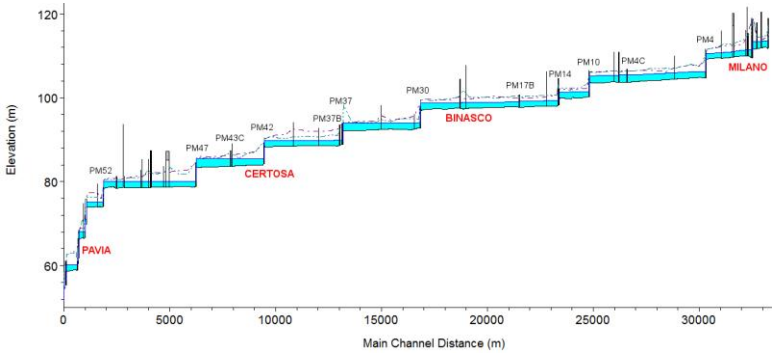


FIG. 2.2.2.2.3
Profilo altimetrico e idraulico del Naviglio Pavese

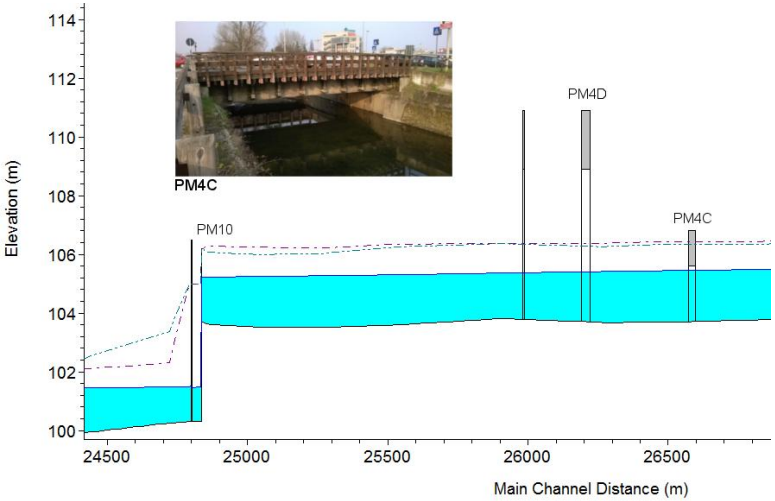


FIG. 2.2.2.2.4
Criticità idrauliche lungo il Naviglio Pavese: ponte di Milanofiori

presenza di 4 ponti stradali a raso: ponte di Milanofiori (PM4C) con tirante d'aria pari a 0.2 m (figura 2.2.2.2.4); ponti del Campo Sportivo (PM50C), di via Ghidoni (PM50E) e di via L. il Moro (PM50G), situati a Pavia nel tratto compreso tra lo Stadio e la darsena di Borgo Calvenzano, con tiranti d'aria compresi tra 0.5 e 2.1 m (figura 2.2.2.2.5);

- presenza di un ponte con tirante d'aria limite (ponte Strada per Giussago, PM37B) e di una passerella pedonale con tirante d'aria insufficiente (passerella del cimitero di Casarile, PM30B);
- presenza di due ponti levatoi privi del meccanismo di movimentazione: ponte di Badile (PM17B) e ponte di Borgarello (PM43C);
- presenza di due serie di tre pennelli in tavole di legno e relative opere di protezione sulla sponda opposta realizzate in tronchi, finalizzate alla diversificazione dell'habitat acquatico, a Giussago (PM31) e Pavia (PM49).

Per quanto riguarda la velocità della corrente, invece, il Naviglio Pavese non presenta alcun tipo di problematica: la velocità non risulta mai superiore a 0.8 m/s, mantenendosi al di sopra di 0.5 m/s solo fino alla conca di Moirago (figura 2.2.2.2.6).

Nell'ipotesi di soluzione delle criticità connesse alla presenza di ponti a raso e pennelli, si è calcolata quindi una possibile durata dei tempi di navigazione complessivi lungo il Naviglio Pavese. Per la stima dei tempi di riempimento delle conche, si è adottata la seguente procedura:

- calcolo del transitorio di riempimento nell'ipotesi di livello nella conca pari al livello dell'imbarcazione in ingresso;
- sistema di riempimento della conca costituito da una tubazione DN500 di lunghezza pari a 8 m con valvola a saracinesca automatica;
- tempi di manovra dell'imbarcazione pari a 5 minuti.

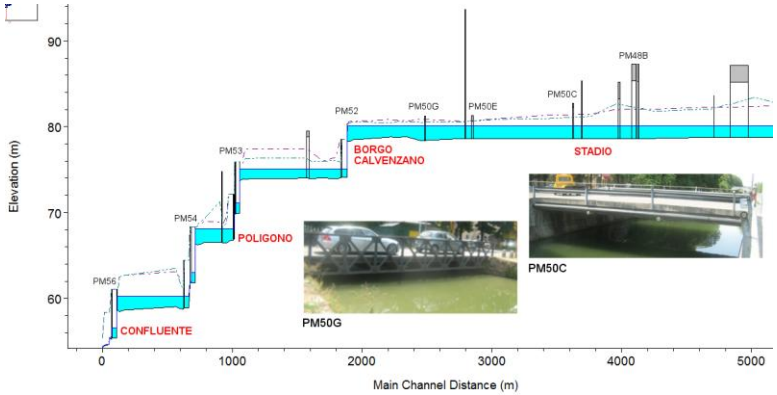


FIG. 2.2.2.2.5
Dettaglio del Naviglio Pavese nella città di Pavia

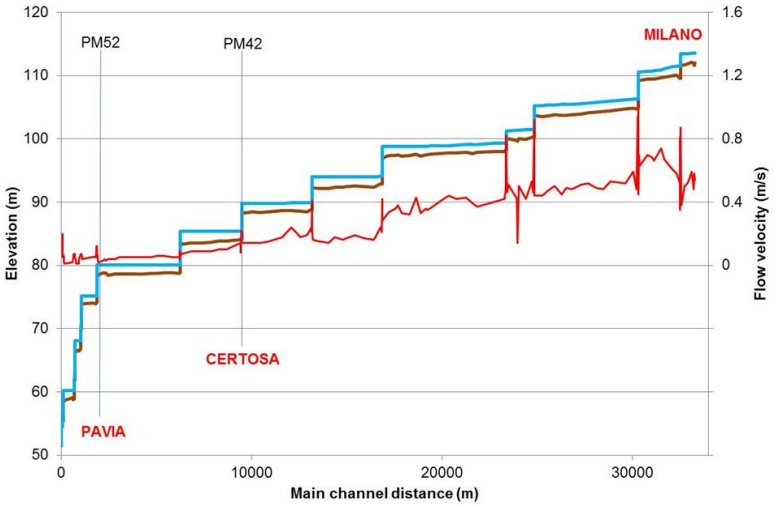


FIG. 2.2.2.2.6
Velocità della corrente nel Naviglio Pavese

La figura 2.2.2.2.7 mostra un esempio del transitorio di riempimento risultante per la conca del Cassinino.I tempi parziali di navigazione sono riportati nella tabella sottostante.

Tratto	Conca	Discesa (min)	Salita (min)
Darsena - Conchetta		5	8
	Conchetta	17	17
Conchetta – Chiesa Rossa		14	28
	Conca Fallata	26	26
Conca Fallata – Rozzano		36	61
	Rozzano	24	24
Rozzano – Moirago		10	16
	Moirago	19	19
Moirago – Casarile		46	68
	Casarile	28	28
Casarile – Nivolto		28	34
	Nivolto	27	27
Nivolto – Certosa di Pavia		28	34
	Certosa	28	28
Certosa di Pavia - Cassinino		26	28
	Cassinino	30	30
Cassinino – Borgo Calvenzano		35	37
	Porta Cairoli	29	29
Porta Cairoli – Poligono		7	7
	Poligono	44	44
Poligono – Porta Garibaldi		3	3
	Porta Garibaldi	46	46
Porta Garibaldi - Confluente		5	5
	Confluente	25	25

Dalla stima dei tempi di navigazione, si può concludere che itinerari sostenibili, dal punto di vista della navigazione turistica, possono essere considerati quelli tra la Darsena e Chiesa Rossa a Milano (36' in favore di corrente, 55' controcorrente) e tra Certosa e Borgo Calvenzano a Pavia (circa 1h30' in entrambe le direzioni), come anche un itinerario che preveda un tratto della scala d'acque di Pavia (ad esempio, con il passaggio delle conche di Porta Cairoli e del Poligono, per 1h20' di navigazione in una direzione).

Dal punto di vista della navigazione diportistica, invece, l'itinerario permette i tempi di navigazione più lunghi dovuti alle numerose conche presenti sul percorso. A titolo di esempio, i tempi di navigazione complessiva da Milano in favore di corrente risultano, ad esempio, pari a 5h10' fino a Certosa, a 7h10' fino a Pavia Borgo Calvenzano e a 9h50' fino al Confluente; in controcorrente, da Pavia Borgo Calvenzano, si stima una navigazione di 8h30' fino alla Darsena di Milano.

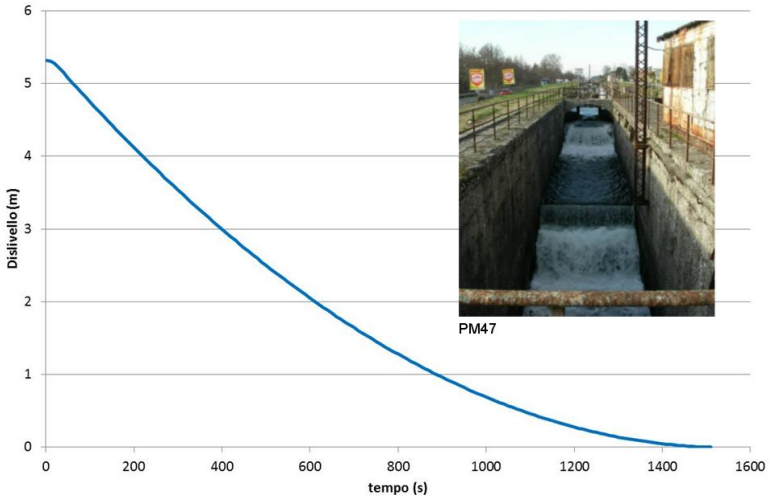


FIG. 2.2.2.2.7
Transitorio di riempimento della Conca del Cassinino (Pavia).

2.2.2.4 Naviglio della Martesana

Il Naviglio della Martesana ha una lunghezza complessiva di circa 36 km dall'incile a Concesa fino alla Cassina de' Pomm di Milano, dove scarica la propria portata residua nel tratto tombinato sotto via Melchiorre Gioia. Il dislivello complessivo di 13.2 m è superato principalmente attraverso la pendenza del fondo, anche se sono presenti tre conche di navigazione (a Groppello, Inzago e Villa Fornaci) che permettono di superare un dislivello complessivo di 3.4 m.

La pendenza media del naviglio risulta pari allo 0.3 ‰, ma si possono riconoscere tre tratti distinti:

il tratto di monte, da Concesa alla conca di Groppello, di pendenza circa pari allo 0.3 ‰;

il tratto compreso tra Groppello e Cassina de' Pecchi, di pendenza ridotta (circa 0.15 ‰), dove sono situate le tre conche di navigazione;

il tratto di valle, tra Cassina de' Pecchi e Milano, di pendenza pari allo 0.45 ‰.

Nei primi 3 km a valle dell'incile, tra Concesa e Vaprio d'Adda, il Naviglio scorre nella valle dell'Adda, parallelo al fiume; in questo tratto le sponde sono prevalentemente in calcestruzzo (tranne brevi tratti in cui non sono rivestite) mentre il fondo è costituito da un misto di sabbia, ghiaia e ciottoli; la larghezza è abbastanza costante, tra 12 e 16 m, con un minimo di circa 9 m. Questo tratto è anche l'unico lungo cui è attualmente attivo un servizio di navigazione turistica.

Nel tratto compreso tra Vaprio e la conca di Villa Fornaci, la larghezza si mantiene costante tra 12 e 15 m (con riduzione ad un minimo di 8 m in corrispondenza ai ponti di Groppello e Inzago);

le sponde sono in gran parte rivestite in calcestruzzo e il fondo è in parte rivestito, in parte in ghiaia.

Tra Bellinzago e Cassina de' Pecchi, la larghezza è costante tra 11 e 15 m e le sponde conservano in gran parte l'originario rivestimento in ceppo d'Adda, a tratti sostituito dal calcestruzzo; il fondo alterna tratti rivestiti ad altri in sabbia e ghiaia.

Tra Cassina de' Pecchi e il confine comunale di Milano, dove sono situate le paratoie di regolazione e il manufatto scaricatore in Lambro, la sezione si restringe a 8.5–12 m (con larghezza minima di 7 m in alcuni tratti), le sponde sono rivestite in calcestruzzo (e per alcuni tratti in ceppo d'Adda) e il fondo è in parte rivestito, in parte in sabbia e limo.

Nel tratto terminale a Milano, il Naviglio ha in gran parte larghezza compresa tra 8 e 11 m, sponde rivestite in calcestruzzo ma, per lunghi tratti, coperte da abbondante vegetazione, fondo prevalentemente in limo.

Dal punto di vista idrologico, è necessario notare che, a differenza degli altri navigli del sistema, la portata nel Naviglio della Martesana non è completamente regolata. In corrispondenza alla conca di Villa Fornaci a Bellinzago Lombardo, infatti, nel naviglio confluisce lo scaricatore del torrente Trobbia, con apporto delle portate di magra e di gran parte di quelle di piena del torrente stesso. Ciò ha influenza sia sul regime di piena del naviglio, che presenta caratteri torrentizi almeno fino allo scaricatore nel torrente Molgora situato a Gorgonzola, sia sulla qualità delle acque in regime di magra, a causa dell'elevato livello di inquinamento del Trobbia.

Il profilo altimetrico dell'alveo è rappresentato in figura 2.2.2.2.8, unitamente al profilo della superficie libera della corrente calcolato per le condizioni di portata dello scenario ipotizzato, consistente in:

- portata derivata dall'Adda a Concesa pari a 23.6 m3/s;
- portate derivate alle bocche di presa pari al valore di concessione;
- perdite idrologiche per infiltrazione stimate in base alla formula di Davis e Wilson;
- sussidio di portata dal canale Villoresi pari a 1 m3/s;
- portata scaricata dal torrente Trobbia in regime di magra pari a 2 m3/s;
- portata scaricata nel fiume Lambro pari a 1 m3/s;
- portata residua a Milano pari a 0.7 m3/s.

Lo stato di fatto attuale mostra la presenza di numerose criticità, che richiedono ove possibile una soluzione prima di affrontare un'ipotesi di ripristino della navigabilità del Naviglio nel suo complesso.

Le criticità presenti sono almeno di quattro tipi:

- presenza di 10 soglie di fondo in tavole di legno o massi, inserite in alveo allo scopo di mantenere elevati i livelli idrici per consentire la derivazione delle portate di concessione alle bocche irrigue; la presenza di tali soglie è concentrata nel tratto compreso tra la conca di Villa Fornaci (MM60) e Vimodrone;
- presenza di ponti a raso, stradali e pedonali, conseguenti al declassamento del Naviglio a canale irriguo;
- presenza di due manufatti regolatori in alveo, uno a Vaprio d'Adda, costituito da una traversa munita di due paratoie piane a valle della centrale Italgen (MM20) e uno per la regolazione e la protezione idraulica di Milano, posto a valle del ponte e dello scaricatore nel fiume Lambro e costituito da una traversa dotata di 4 paratoie piane (MM164);
- presenza di tratti a tirante insufficiente in gan parte degli ultimi 12 km del Naviglio, tra Cernusco e Milano.

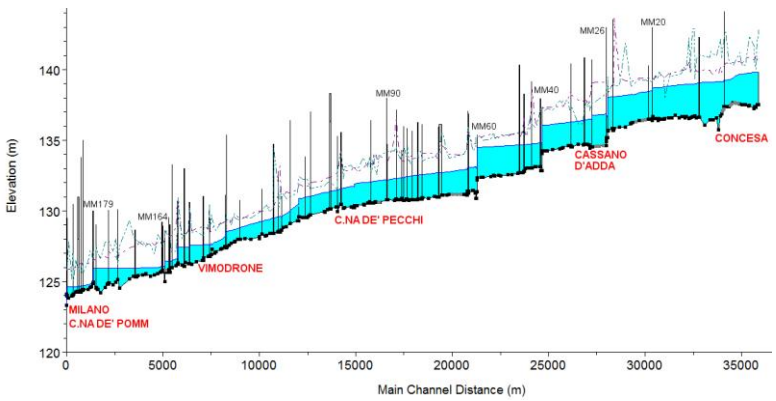


FIG. 2.2.2.2.8
Profilo altimetrico e idraulico del Naviglio della Martesana.

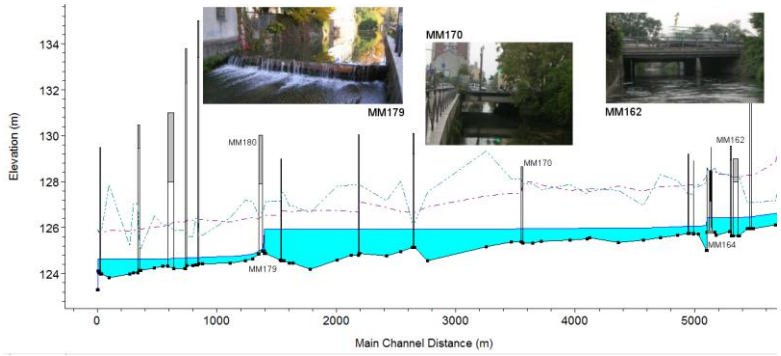


FIG. 2.2.2.2.9
Dettaglio del Naviglio della Martesana nella città di Milano.

In figura 2.2.2.2.9 è riportato il dettaglio del tratto cittadino del Naviglio, dove sono evidenziati:

- la presenza della soglia MM179 a monte del ponte di viale Monza (MM180), con la conseguente discontinuità nel profilo idraulico;
- i modesti tiranti (spesso inferiori a 0.4 m) dovuti alle esigue portate residue del Naviglio in ingresso a Milano;
- la modesta luce presente al di sotto dei ponti di p.za Costantino a Crescenzago (MM170, tirante d'aria pari a 1.7 m) e della Tangenziale Est (MM162, tirante d'aria pari a 1.6 m) pur in presenza dei bassi tiranti di cui sopra.

Analoghi problemi sono presenti nel tratto compreso tra Bellinzago e Vimodrone, dove si è rilevata la presenza di:

- 8 soglie a servizio di bocche di irrigazione, a Vimodrone (MM159 e MM154 in legno; MM148B e MM139 in metallo; MM146 in blocchi di calcestruzzo), a Cernusco (MM116), a Cassina de' Pecchi (MM99 in blocchi di calcestruzzo) e a Bellinzago (MM64);
- ponti pedonali e stradali con luce insufficiente alla navigazione, a Vimodrone (ponti pedonali MM152 e MM153, ponte via Piave MM149 e ponte via Dante MM147), a Cernusco (ponti pedonali MM134, MM129 e MM122), a Gorgonzola (ponte via Trieste MM71 e ponte SP Padana Superiore MM70);
- tiranti insufficienti nel tratto Cernusco-Vimodrone.

Il tratto in cui sono presenti meno vincoli alla navigazione è quello compreso tra il manufatto regolatore MM20 di Vaprio d'Adda e la conca di Villa Fornaci (MM60). Gli unici ostacoli alla navigazione in questo tratto (caratterizzato dalla presenza delle conche di Groppello e Inzago e dotato di elevato interesse turistico e ambientale, ad esempio per la presenza del "Rudun" di Groppello – MM24) sono costituiti da una passerella pedonale (MM20B)

immediatamente a valle delle paratoie e da una soglia (MM30) a servizio della presa a bocca libera(figura 2.2.2.2.10).

Allo stato attuale, quindi, la soluzione dei vincoli alla navigazione richiede in linea di principio le seguenti azioni:

- eliminazione delle soglie di fondo, garantendo il tirante necessario al funzionamento delle derivazioni irrigue, ove necessario, attraverso l'aumento della portata o l'adozione di macroscabrezze di fondo;
- eliminazione dei ponti e delle passerelle a raso;
- aumento dei tiranti nel tratto compreso tra Cernusco e Milano;
- costruzione di due nuovi manufatti regolatori dotati di conche di navigazione in sostituzione degli esistenti manufatti MM20 a Vaprio e MM164 al ponte sul Lambro.

In assenza di queste azioni, la navigazione può essere resa possibile nel già menzionato tratto tra Vaprio d'Adda e la conca di Villa Fornaci a Bellinzago e nel tratto cittadino di Milano, in raccordo con la progettata riapertura del Naviglio della Martesana in via Melchiorre Gioia.

Riguardo a questo tratto, il ripristino della navigazione può essere effettuato nel tratto compreso tra Cassina de' Pomm e il ponte di piazza Costantino (MM170) a Crescenzago, nelle seguenti ipotesi:

- portata nel tratto tra Crescenzago e Cassia de' Pomm pari a 3.3 m3/s (ovvero pari al valore richiesto per l'alimentazione della Cerchia interna);
- mantenimento del livello alla progettata conca di Cassina de' Pomm alla quota di 125.5 m s.l.m.;
- eliminazione della soglia MM179 a monte del ponte di viale Monza;
- abbassamento del fondo dell'alveo del Naviglio in corrispondenza al ponte di viale Monza (MM180) alla quota di 124.5 m s.l.m.;
- abbassamento della quota del fondo dell'alveo del Naviglio a valle del pnte Nuovo di Crescenzago (MM173) alla quota di 124.5 m s.l.m.

A queste condizioni, i vincoli sui tiranti minimi e sui tiranti d'aria sotto i ponti introdotti per la navigazione lungo la Cerchia die Navigli possono essere estesi alla navigazione fino alla darsena di Gorla e a Crescenzago (fig. 2.2.2.2.11)

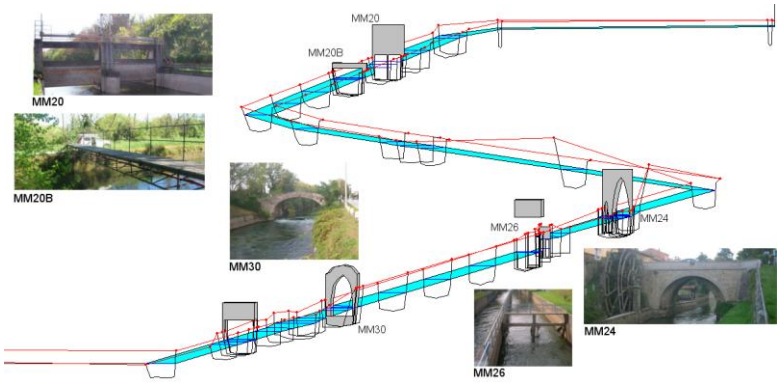


FIG. 2.2.2.2.10
Dettaglio assonometrico del modello idraulico del Naviglio della Martesana nel tratto compreso tra Vaprio e Cassano d'Adda

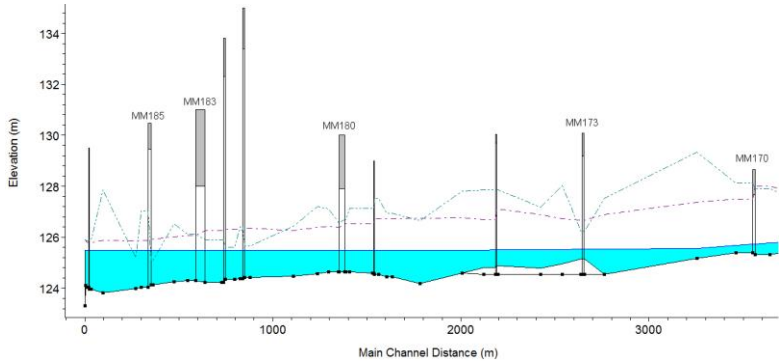


FIG. 2.2.2.2.11
Profilo idraulico nel tratto cittadino del Naviglio della Martesana nell'ipotesi di riapertura alla navigazione tra Crescenzago e Cassina de' Pomm

2.2.3 | DEFINIZIONE DEI PRINCIPALI NODI E NAVIGABILITA' DEL SISTEMA

2.2.3.1 Premessa

Dopo aver ampliamente trattato in precedenza all'interno del paragrafo 2.1.2 le caratteristiche storiche dei Navigli e introdotto in prima battuta quelle odierne in questo paragrafo queste ultime verranno riprese e approfondite per quanto concerne le caratteristiche tecniche, partendo dall'analisi dei dati del rilievo topografico dei canali del Piano strategico per la valorizzazione dell'area dei Navigli Lombardi e dalla banca dati georeferenziata per la valorizzazione degli insediamenti di qualità del 2010 forniti dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, con particolare riferimento ai manufatti presenti e alle criticità presenti lungo i Navigli Grande, Pavese e Martesana, al fine di valutare la loro navigabilità complessiva.

Per avere un quadro complessivo delle principali caratteristiche idrauliche, della posizione dei nodi descritti e per gestire efficacemente la potenzialità dei dati si è fatto ricorso ad una piattaforma GIS Open Source (software Qgis 2.6 Brighton); gli esiti sono rappresentati cartograficamente in due elaborati: il primo, di carattere conoscitivo, (Tav SN 7: Carta dei manufatti idraulici) rappresenta i manufatti con fotografie di dettaglio e li individua puntualmente con apposita sigla di riferimento (rif, Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi); il secondo (Tav SN 8: Navigabilità del Sistema Navigli) è un elaborato di sintesi che propone una valutazione dello stato di fatto dei manufatti e della navigabilità del sistema.

2.2.3.2 Il Naviglio Grande

Il Naviglio Grande ha origine dal fiume Ticino e conclude il suo percorso nella Darsena di Porta Ticinese a Milano. Originariamente derivato dal fiume Ticino a Tornavento, frazione di Lonate Pozzolo (VA), il canale defluiva da qui in direzione sud-est fino ad Abbiategrasso, e poi in direzione nord-est fino a Milano. Con la realizzazione delle centrali idroelettriche sul Canale Industriale è stato modificato anche il regime idraulico del Naviglio Grande. Allo stato attuale il Naviglio ha di fatto origine a Turbigo, dove l'ultima centrale idroelettrica del Canale Industriale scarica le acque turbinate nel Naviglio Grande; a monte di questo punto il vecchio corso del Naviglio prende il nome di Canale Regresso (in quanto l'acqua vi defluisce in senso inverso a quello originario) fino allo scaricatore presente qualche centinaia di metri oltre la centrale idroelettrica, continua poi con il nome di Naviglio Vecchio. Il primo (Canale Regresso) accoglie una portata di poche centinaia di litri al secondo che viene scaricata nel Ticino, mentre il secondo (Naviglio Vecchio), ad eccezione di un modesto contributo da parte della falda, non riceve mai apporti idrici significativi. L'acqua del Naviglio viene in parte utilizzata per il raffreddamento della centrale termo-elettrica di Turbigo e da qui in poi viene progressivamente distribuita alle utenze irrigue: il Naviglio Grande, con le rogge derivate, bagna un territorio di circa 50.000 ettari.

Classificazione

Il Naviglio Grande è classificato come canale navigabile di seconda classe. Il comune di Milano ha in godimento la Darsena in base ad un atto di concessione della Regione Lombardia, trattandosi di un bene del demanio regionale e precisamente un porto per la navigazione interna al servizio del Naviglio Grande. I canali appartenenti allo Stato e denominati dapprima "patrimoniali" e poi "demaniali" sono stati catalogati dall'art.2 del regolamento approvato con Regio Decreto del 9 febbraio 1893, n. 166 e affidati

all'amministrazione dei lavori pubblici. La classificazione è distinta nelle seguenti categorie: canali navigabili o "Navigli"; canali "le cui acque vengono esclusivamente destinate ad irrigazione o a forza motrice", amministrati dal ministero delle finanze; canali a scopo di bonifica, curati dall'amministrazione dell'agricoltura.

Dati tecnici

Il Naviglio Grande ha un tracciato all'inizio tortuoso (per circa 20 km) per assecondare la sinuosità del fondo della valle del Ticino e del terrazzo a cui si appoggia, difeso e sostenuto per lunghi tratti da robuste arginature sulla destra verso il fiume. A Boffalora il tracciato si fa più regolare e tende a guadagnare il piano della campagna, fino a Castelletto di Abbiategrasso, da dove scorre in direzione di Milano poco sopra o poco sotto il piano della campagna stessa.

La derivazione dal Ticino è sostenuta dalla Paladella, una diga che dallo sperone attraversa l'alveo del fiume, lunga 280 m, larga da 9.50 a 17.80 m, costituita da una platea di massa muraria con soprastrutture in masso di granito. Geometricamente il canale è caratterizzato da una sezione rettangolare di larghezza decrescente procedendo dalla presa verso Milano; ha una larghezza massima di 50 metri e minima di 22 metri nei primi 15km; per i successivi la larghezza varia fra i 24 metri e di 18 metri, riducendosi a 12 nell'ultimo tratto. Il pelo dell'acqua ha l'altezza massima di 3,80 metri, la minima di 1 metro. È regolato da 119 tra scaricatori e porte, sia per smaltire le acque di piena del Ticino che per scaricare le piene del Naviglio in periodi di grandi piogge.

Il fondo del canale è in terreno naturale, salvo brevi tratti e i primi 200 metri dall'incile, in cui il fondo è rivestito da selciato; le sponde sono difese da manufatti, anche se diversi tratti dell'alzaia, per l'ormai quasi scomparsa della navigazione, non sono sempre facilmente percorribili e sicuri.

Le sponde sono invece piuttosto eterogenee:nel tratto di monte (circa fino a Boffalora Sopra Ticino) sono prevalentemente naturali, con rari tratti ricoperti in pietre o mattoni. Più a valle, le sponde sono invece quasi sempre rivestite o in mattoni, o, a seguito di recenti interventi di manutenzione, in calcestruzzo. Questa configurazione prosegue fino a Milano; negli ultimi anni, gli interventi di manutenzione straordinaria delle sponde vengono nuovamente eseguiti utilizzando i mattoni, in accordo con le caratteristiche storico-architettoniche del Naviglio. Sul percorso, lungo circa 52 km, si possono distinguere due grandi tratte assai diverse per quello che riguarda la pendenza: la prima, da Tornavento ad Abbiategrasso, con una caduta totale di pelo d'acqua di 29 metri; la seconda, da Abbiategrasso a Milano, con una caduta totale di 4.50 metri. Complessivamente si ha quindi una caduta di 33,50 metri circa.

La pendenza media del canale risulta quindi dell'ordine dello 0,15%. La portata a Turbigo è di 64m³ al secondo in estate e di 35 in inverno, ridotta a 12 all'ingresso in darsena, a motivo delle 116 bocche irrigatorie che danno acqua ad un comprensorio di circa 50.000 ettari e ai 9 m³/secondo che cede al Naviglio di Bereguardo.

I manufatti

Per quanto riguarda i manufatti e le opere idrauliche presenti lungo il corso del Naviglio Grande, lungo tutto il percorso non sono presenti conche di navigazione; c'è una sola diga poiret, mentre sono numerosi i sistemi di derivazione e di adduzione della rete secondaria, realizzati prevalentemente mediante la posa di paratoie regolabili sulla sponda.

L'unico manufatto idraulico particolare è quello realizzato all'altezza di Abbiategrasso e Albairate, dove il Naviglio incrocia lo Scolmatore di nord-ovest; qui il sistema idraulico è tale da consentire sia il travaso delle acque dal Naviglio allo scolmatore che viceversa.

Il Naviglio Grande è stato suddiviso, nell'analisi dei manufatti, in tre grandi rami.

- Tratto1: da Castano Primo a Turbigo

Ponti, dighe, conche

Nel primo tratto sono presenti 6 ponti, uno ferroviario e cinque carrabili. Di questi, il primo è un ponte-passaggio sopra lo scarico del Canale Industriale,per cui si dispone lungo la sponda sinistra non costituendo alcun tipo di ostacolo alla navigazione. Nessuno dei rimanenti cinque causa impedimento alla navigazione del tratto, in quanto le altezze tra l'intradosso e il fondo del fiume sono comprese tra i 4 e gli 8 metri. Le dighe sono ben quattro, principalmente a causa della presenza delle centrali elettriche. La prima di queste (manufattoGM10) costituisce un sicuro ostacolo alla navigazione,in quanto attraversa l'intero canale, ma non sembra avere un particolare utilizzo: non è documentata né la presenza di paratie mobili è di panconcelli, e la regolazione del canale in vista della Centrale avviene più avanti. Altre due dighe occupano in realtà una porzione minima del letto del Naviglio, e si trovano in corrispondenza dei canali di entrata e di uscita della centrale Edipower di Turbigo, non andando a costituire alcun ostacolo per la navigazione. La quarta, invece, è la diga che regola l'altezza del canale (GM18): la quota del Naviglio viene innalzata per far affluire l'acqua nei condotti per il raffreddamento della centrale tramite una diga fatta in acciaio e gestita da panconcelli di legno, mobili, tramite cui è possibile regolare con molta precisione la portata.

Questo salto crea una forte turbolenza, quindi un tratto di canale in cui l'acqua scorre prima veloce e poi grazie ad un risalto smorzato ritorna a scorrere più lentamente. La navigazione è ovviamente impossibile in questo punto, ma il Consorzio Est Ticino Villoresi sta già portando avanti dei progetti riguardanti l'intervento di by-pass della diga che sarà sostituita con un'altra a pale regolabili e non più a panconcelli a fianco della quale – sulla riva sinistra del Naviglio –verrà realizzata una nuova conca di navigazione. Ciò comporterà una modifica all'alzaia dei Naviglio Grande,al fine di consentire la navigabilità nel tratto. Inoltre,il sindaco di Turbigo ha chiesto al Consorzio di Bonifica la realizzazione di un approdo in Via 3 Giugno, in modo tale che i viaggiatori possano sostare nei pressi del centro storico turbighese. L'unica conca presente serve il Canale Industriale nella sua immissione nel Naviglio, dove il fondo si abbassa complessivamente di oltre 1,5 m. E' una conca a due portoni, priva di canale laterale, e non costituisce ostacolo per la navigazione lungo il Naviglio; è comunque stata prevista la sua rimessa in funzione poiché le porte non si manovrano più da almeno mezzo secolo. Il questo modo sarà possibile ai barconi che percorrono il Canale Industriale, scendere a livello del Naviglio.

Bocche di derivazione, scarichi e opere di regolazione

Le bocche di presa, in questo primo tratto, sono solo due, entrambe in sponda destra. Due opere di regolazione, in corrispondenza dei canali Regresso e Tre Salti, consentono la gestione delle portate di questi ultimi, ma non interferiscono con il regime di navigabilità del tratto. Altrettanto avviene per l'opera di presa in corrispondenza della Centrale Edipower.

Valutazione della navigabilità del tratto

Il primo tratto non presenta particolari problematiche di navigazione. Gli unici ostacoli (la seconda diga poiret e la conca che consente il passaggio dal Canale Industriale al Naviglio Grande) sono già oggetto di studi e di progettazione da parte del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi. Per la prima diga poiret, non essendo stato rilevato alcun utilizzo, viene proposta la rimozione.

- Tratto 2: da Turbigo a Vermezzo

Ponti

Nel secondo tratto sono presenti 19 ponti, nessuno dei quali rappresenta un ostacolo alla navigazione, in quanto le luci di intradosso (tra il fondo del canale e la chiave d'arco) sono sempre comprese tra i 4,80 ed i 14 metri. Di questi, 13 sono ponti carrabili, 3 sono ponti ferroviari, uno è un ponte-canale ed i restanti due sono ponti pedonali.

Bocche di derivazione, scarichi e opere di regolazione

Le bocche di presa, in questo tratto, sono 37, di cui solo una in sponda sinistra. Sono presenti 15 scarichi di acque, di cui 9 in sponda sinistra e 7 in sponda destra. Due di questi scarichi rappresentano il sistema utilizzato per scaricare acqua dal Canale Scolmatore di Nord Ovest di Milano verso il Naviglio, e viceversa. All'altezza di Cassinetta di Lugagnano, sono presenti due canali di derivazione di canali secondari, uno a destra ed uno a sinistra del ponte stradale. Nessuna di queste opere interferisce con il regime di navigabilità del tratto.

Valutazione della navigabilità del tratto

Il tratto da Turbigo a Vermezzo si presenta in condizioni ottimali per la navigazione, in quanto non presenta ostacoli di alcun tipo.

- Tratto 3: da Gaggiano a Milano

Ponti

Il terzo tratto, da Gaggiano alla Darsena di Milano, conta 19 ponti. Di questi, 7 sono carrabili, 2 ferroviari di cui uno in disuso e 10 pedonali, nessuno dei quali interferisce con la navigazione (che in questo tratto è già attiva).

Bocche di derivazione, scarichi

Le bocche di presa, in questo tratto, sono 52, di cui solo tre in sponda sinistra. Sono presenti 9 scarichi di acque, di cui uno in sponda sinistra, due in sponda destra ed i restanti in darsena. Nessuna di queste opere interferisce con il regime di navigabilità del tratto.

Valutazione della navigabilità del tratto

Il tratto da Gaggiano a Milano è già navigabile,non presenta alcun tipo di ostacolo.

Valutazione sulla navigabilità complessiva

Come visto dall'analisi dei singoli tratti, le problematiche evidenziate per una possibile navigazione tra il ticino e il Naviglio Grande si concentrano nella primissima tratta della derivazione dal Ticino. Pertanto è già ipoteticamente possibile, con qualche accorgimento, navigare tra Turbigo e la Darsena di Milano. In merito sarebbe opportuno risolvere i problemi che impediscono il transito delle imbarcazioni dal Ticino al Naviglio Grande attraverso il Canale Industriale, aprendo così la possibilità di collegare il lago Maggiore e Milano. Allo stato attuale non è ancora possibile oltrepassare l'incile (diga di Panperduto), ma è in fase di realizzazione la conca che permetterà (termine lavori entro il 2014) di navigare lungo il canale Villoresi fino in località Tornavento. per poi trasbordare sul Canale Industriale.

Quindi da Turbigo è possibile navigare sul Naviglio Grande sino alla Darsena di Milano.

La conca che permette il passaggio dal Canale Industriale al Naviglio è in fase di studio per un necessario restauro. Le problematiche individuate nella derivazione dal Ticino consistono nella necessità di restaurare le conche del Panperduto, di Vizzola Ticino e di Tornavento; nella prima tratta, da Castano Primo a

Turbigo, oltre all'eliminazione della prima diga poiret e dalla realizzazione di una conca da affiancare alla seconda diga, è necessaria la rimessa in funzione della conca (Conca della centrale idroelettrica Castelli) che collega il Canale Industriale al Naviglio Grande. Altre criticità di navigazione sono rappresentate da una corrente piuttosto veloce, a volte caratterizzata da "piccole rapide" dovute o a sconnessioni del fondo, in particolare nel tratto tra Robecco sul Naviglio ed Abbiategrasso e dalla crescita di alghe o erbe palustri da tagliare periodicamente perché possono creare problemi ai natanti e per il regolare deflusso delle acque. Altri interventi poi andrebbero previsti per la stabilità delle sponde (consolidamento e manutenzione), l'adeguamento degli approdi e delle infrastrutture di servizio per tutto il corso del Naviglio Grande sino a Milano (esempio infopoint, bicipoint).

Nel giugno 2014 sono partiti i lavori che riguardano il ripristino della conca della centrale Castelli, con la realizzazioni degli attracchi per la navigazione a Nosate e della realizzazione di una nuova traversa (in sostituzione dell'attuale diga poiret a panconcelli) in corrispondenza della centrale termoelettrica con annessa conca di navigazione. Contemporaneamente sono state previste opere aggiuntive per ciò che riguarda l'inserimento territoriale e paesaggistico: la ricostruzione della pista ciclopedonale nel tratto interferente con le strutture in progetto e un'area attrezzata con panchine, rastrelliere, cestini e bacheche informative, nonché lo spazio per l'accesso di mezzi d'opera per le operazioni di manutenzione. E' prevista l'implementazione dell'attuale illuminazione pubblica, la sistemazione dell'insenatura nei pressi di via Roma a Turbigo, che diventerà a tutti gli effetti un approdo della linea navigabile.

Dal 2009 la grande diga del Panperduto (dove prendono vita i canali Villoresi e Industriale) è stata resa staticamente stabile e nel contempo è stata avviata la manutenzione delle sponde. I risultati ottenuti hanno fatto sì che la Confederazione Svizzera abbia finanziato la realizzazione del museo delle acque italo-svizzere, in avanzata fase di costruzione, nelle adiacenze della diga del Panperduto (Somma Lombardo). Alcuni punti cruciali dell'idrovia Locarno-Milano, come la conca di Porto della Torre (nel piemontese) ed il by-pass pedonale tra il Villoresi e l'Industriale (con trasbordo dei turisti) a monte del Nosate sono attualmente oggetto di studio da parte del Consorzio.

Manufatto	Numero	Costituente ostacolo	In fase di risoluzione
Ponti pedonali	12		
Ponti carrabili	24		
Ponti ferroviari	7		
Conche di navigazione	1	1	1
Opere di regolazione	2		
Dighe	4	2	2
Bocche di presa (sponda destra)	89		
Bocche di presa (sponda sinistra)	5		
Scarichi (sponda destra)	8		
Scarichi (sponda sinistra)	12		

FIG. 2.2.3.2
Tabella riassuntiva

2.2.3.3 Il Naviglio Pavese

Il Naviglio Pavese ha origine a Milano (Darsena di Porta Ticinese) e termina a Pavia; attualmente l'acqua che viene immessa nel Naviglio è solo quella del Naviglio Grande. Il suo percorso si snoda pressoché in linea retta in direzione sud-ovest fino a Binasco, dove piega a Sud per raggiungere Pavia, restituendo le acque al Ticino.

Classificazione

Il Naviglio di Pavia è stato declassato a semplice canale di irrigazione, e la sua funzione di trasporto è stata sospesa definitivamente con la legge 1 agosto del 1978, n. 450, trasferito alla Regione Lombardia e sottoposto alla disciplina prevista per le altre opere d'irrigazione d'interesse regionale.

Dati tecnici

La portata massima convogliata nel Naviglio Pavese è pari a 12,6 m3/s in regime estivo e a 9 m3/s in regime invernale. Il Naviglio Pavese ha una lunghezza di 34 chilometri, di cui 18 in Provincia di Milano. Come il Naviglio di Bereguardo, a causa della morfologia della pianura lungo il tracciato del canale, sono state realizzate delle conche di navigazione, per poter mantenere un invaso nel canale tale da garantire l'alimentazione della rete secondaria.

Il dislivello di 56,6 metri tra la quota di fondo dall'incile alla confluenza col Ticino viene superato per la maggior parte (52,2 metri) attraverso 12 conche; i restanti 4,4 metri sono assolti dalla pendenza del canale. Mediamente le misure dei dislivelli alle conche sono tra i 3,5 e i 4,8 metri tranne nella prima conca (Conchetta 1,85 metri) e nella conca di Moirago (1,70 metri). Si raggiungono dislivelli importanti (7,60 metri) nella Conca Botanica e in quella di Porta Garibaldi. Attualmente, in vista di una futura navigazione, la Conchetta è stata completamente restaurata, come anche la Conca Fallata. Le altre tre conche successive (Conca di Rozzano, Conca di Moirago e Conca di Casarile), benchè apparentemente funzionanti, non sono in grado di consentire il passaggio delle imbarcazioni a causa del pessimo stato in cui versano le opere idrauliche; proseguendo verso Pavia ulteriori ostacoli impediscono il passaggio dei natanti. Il fondo del canale è prevalentemente naturale ed è composto da un sedimento di natura limo-argillosa depositato su di un substrato argilloso impermeabile. Il fondo in cemento lo si trova solo in corrispondenza dei manufatti. Le sponde sono invece rivestite su tutto il tratto di interesse: le tipologie dominanti sono la copertura in mattoni e quella in ciottoli. Alcuni tratti sporadici sono invece rivestiti in calcestruzzo.

I manufatti

Benché costruito attraverso un territorio già ben fornito di acque da secoli, il Naviglio Pavese lascia sul suo percorso i tre quinti dell'acqua ricevuta a Milano; ciò permette l'irrigazione di cinquemila ettari di coltivazioni estive e di cento ettari di prato perenne, attraverso venti bocche permanenti e cinque stagionali. L'intero Naviglio è munito di solo tre scaricatori, il primo allo scavalcamento del Lambro meridionale, il secondo a Porta Stoppa e il terzo direttamente al Ticino.

- Da Pavia a Milano

Ponti, conche

Lungo il Naviglio Pavese sono presenti 36 ponti; di questi 14 sono pedonali, 3 ferroviari e di restanti 19 carrabili. Fino al comune di Rozzano nessuno degli 11 ponti costituisce un ostacolo alla navigazione, in quanto le altezze di intradosso sono sempre superiori ai 5 metri dal fondo del Naviglio. Da Rozzano in poi, fino a giungere al Ticino, si trovano altri 24 ponti, di cui 3 (PM30-B, PM43, PM50) che presentano delle limitazioni: l'intradosso del ponte è ad una distanza di circa 3,5 m. dal fondo del Naviglio. Tenendo in considerazione un livello dell'acqua di circa 1 metro dal

fondo, lo spazio di passaggio in altezza per le barche si riduce a circa 2,5 metri, misura non adatta ai barconi previsti per la navigazione nella tratta extraurbana. Altri 4 ponti carrabili e ferroviari (PM17-B, PM50-D, PM50-G, PM53-B) a raso oltrepassano il Naviglio con un'altezza inferiore al metro, impedendo il passaggio dei natanti. Le conche di navigazione sono 12. Tutte presentano una struttura buona ma un pessimo stato delle opere idrauliche, fatta esclusione per le prime due (la Conchetta e la Conca Fallata, appena restaurate). Per questo motivo, dalla Conca di Rozzano (la terza che si incontra procedendo da Milano in direzione di Pavia) in poi, la possibilità di navigare è interrotta.

Bocche di derivazione, scarichi e pennelli

Le bocche di derivazione lungo l'intera tratta sono 34, di cui solo 7 in sponda destra. Non costituiscono in alcun modo ostacolo ad una possibile navigazione del Naviglio, come anche gli 8 scaricatori presenti lungo il percorso, di cui solo due in sponda destra. In due punti sono presenti dei "pennelli" per la diversificazione dell'habitat. I pennelli di inalveamento sono un sistema brevettato nel 1937, grazie al quale l'acqua, incontrando un ostacolo, scava intorno ad esso a causa del restringimento di sezione (e quindi di un aumento di velocità), creando un abbassamento del fondale e continuando a richiamare nuova acqua in prossimità dell'ostacolo. Per questa ragione gli argini, e specialmente i pennelli, finiscono per diventare punti di richiamo per l'acqua che scava e scalza dalle basi queste opere. La varietà di profondità dell'alveo del fiume è infatti necessaria alla sopravvivenza e dalla proliferazione delle diverse specie ittiche.

La prima serie di pennelli si trova nel comune di Giussago, ed interessa un tratto di 165 metri, occupando parte dell'alveo del fiume ma lasciando un passaggio abbastanza agevole (circa 4 metri). La seconda serie di pennelli si trova nel comune di Pavia, interessa un tratto di 190 metri di Naviglio ed occupa buona parte dell'alveo del fiume, rendendo disagevole una possibile navigazione.

Valutazione sulla navigabilità complessiva

Il Naviglio Pavese presenta numerose criticità che ne impediscono, ad oggi, la navigazione. Il Piano Territoriale Regionale d'Area prescinde dalla possibilità di ripristinare la navigazione lungo tutto il tracciato del Naviglio Pavese, tenendo conto che essa sembra ormai seriamente compromessa sia dalla presenza di numerosi ponti e passaggi realizzati a raso sia dalla presenza di numerose conche di navigazione ora non più funzionali. Ciononostante, non si esclude che singoli tratti possano essere utilizzati a tale scopo. Nella prima tratta, dalla Darsena di Milano al comune di Rozzano la navigazione sarebbe possibile già adesso con una corretta manutenzione della Conca Fallata che, sebbene recentemente restaurata, presenta dei problemi nel funzionamento.

Dal comune di Rozzano a Pavia la navigazione riscontra due tipi di ostacoli: il primo è rappresentato dalle 10 conche di navigazione che necessitano un restauro ed un rifacimento/ammodernamento delle opere idrauliche; il secondo è rappresentato dalla presenza di 8 ponti tra ferroviari e carrabili che non consentono il passaggio delle imbarcazioni. Sono stati avviati diversi studi per il ripristino di alcuni tratti della navigazione sul Naviglio Pavese. Ad esempio, lo studio di fattibilità per il recupero funzionale della navigazione sul tratto tra la Certosa di Pavia e il fiume Ticino, risalente al 2002 ed affidato dal Comune di Pavia all'Istituto per i Navigli e all'Associazione Amici dei Navigli, costituisce uno studio di fattibilità per il recupero della navigazione nel tratto che va dalla Certosa di Pavia sino alla confluenza con il Ticino. L'operazione ipotizzata, oltre a realizzare un parziale recupero di un tratto dei più ricchi dal punto di vista storico e ambientale di tutto il percorso del Naviglio, verrebbe anche a costituire una anticipazione del recupero della navigazione sull'intero Naviglio di Pavia, ipotizzata e necessaria per la realizzazione dell'ipotesi di recupero della navigazione da Locarno-Milano-Pavia-Venezia.

Manufatto	Numero	Costituente ostacolo	Costituente limitazioni	In fase di risoluzione
Ponti pedonali	14		1	
Ponti carrabili	19	4	1	1
Ponti ferroviari	3			
Conche di navigazione	12		10	
Pennelli	2		2	
Dighe	0			
Bocche di presa (sponda destra)	7			
Bocche di presa (sponda sinistra)	27			
Scarichi (sponda destra)	2			
Scarichi (sponda sinistra)	6			

FIG. 2.2.3.3
Tabella riassuntiva

2.2.3.4 Il Naviglio della Martesana

Il Naviglio della Martesana è stato realizzato nel XV secolo con lo scopo principale di fornire acqua alle utenze agricole poste nella pianura a est di Milano. Nonostante la principale finalità fosse appunto quella irrigua, il Naviglio veniva utilizzato anche come via d'acqua e alla fine del XV secolo fu collegato alla cerchia dei Navigli di Milano e quindi alla Darsena di Porta Ticinese. Attualmente, all'altezza di Via M. Gioia, il Naviglio viene tombinato, per poi riemergere a sud di Milano col nome di Re de Fossi.

Classificazione

Il Naviglio Martesana è stato declassato a semplice canale di irrigazione, e la sua funzione di trasporto è stata sospesa definitivamente nel 1958, trasferito alla Regione Lombardia e sottoposto alla disciplina prevista per le altre opere d'irrigazione d'interesse regionale.

Dati tecnici

Il Naviglio Martesana ha una lunghezza complessiva di circa 36 chilometri. La derivazione dal Fiume Adda è posta a Trezzo sull'Adda, poco a valle del ponte dell'autostrada A4; per i primi 9 chilometri il canale defluisce in direzione sud, praticamente parallelo al Fiume Adda. A Cassano d'Adda, il canale cambia direzione e scorre in direzione ovest fino a Milano. A differenza degli altri Navigli, il Martesana, per quasi tutto il suo percorso, è rivestito in calcestruzzo sia sul fondo che sulle sponde; solo a valle di Cassina de Pecchi, la sponda destra presenta alcuni tratti cementati e alcuni naturali. La pendenza media del canale è pari allo 0,03%, anche se è opportuno sottolineare che buona parte dei 13 metri di carico idraulico persi tra Trezzo e Milano, sono concentrati in corrispondenza delle tre conche esistenti.

Le conche, procedendo da monte verso valle, sono site a: Groppello (Comune di Cassano d'Adda), Inzago e Bellinzago, concentrate in un tratto di 6,5 chilometri. La portata in concessione al Naviglio Martesana è pari a 32 m3/s; nel periodo invernale nel canale viene fatta defluire una portata pari a circa il 30% di quella estiva. Per quanto riguarda la sezione del canale, essa è caratterizzata da una forma variabile, a tratti pseudo-rettangolare e a tratti trapezoidale; la larghezza del canale è omogenea e pari a circa 13 metri per i primi 20 km; verso Milano il Naviglio si stringe fino ad avere una larghezza di circa 8 -10 metri.

I manufatti

Per quanto riguarda i manufatti, oltre alle tre conche già citate, vale la pena di descrivere il funzionamento idraulico in corrispondenza degli attraversamenti dei principali corsi d'acqua naturali (Trobbia, Molgora, Lambro).

Intersezione con il Trobbia

Procedendo da monte verso valle, il primo torrente significativo è il Torrente Trobbia. L'alveo naturale di questo torrente sifona il Martesana, e vi è la possibilità di scaricare le acque del Martesana nel vecchio alveo del Torrente Trobbia. A monte del sifone è però stato realizzato un sistema idraulico per mezzo del quale l'acqua del Trobbia viene riversata interamente nel Martesana; in caso di piene, l'acqua in parte viene scaricata nel Martesana e in parte defluisce invece lungo il vecchio alveo naturale. Il Trobbia è purtroppo caratterizzato da un elevato carico inquinante e, specialmente nei periodi di asciutta in cui non vi è diluizione dello scarico, il Trobbia può rappresentare un problema ambientale per il Naviglio Martesana.

Intersezione con il Molgora

Procedendo verso valle, in Comune di Gorgonzola, il Naviglio viene sifonato dal Torrente Molgora; in questo punto vi è la possibilità di scaricare le acque del Martesana nell'alveo del Molgora.

Intersezione con il Lambro

L'ultimo corso d'acqua di rilievo è il Fiume Lambro, che incrocia il Martesana alla periferia di Milano. Qui, attualmente, è possibile scaricare tutte le acque del Martesana nel Lambro; sembra che in passato fosse possibile anche immettere nel Martesana le acque del Lambro attraverso una schiera di paratoie che attualmente è stata murata.

Il Naviglio Martesana è stato suddiviso, nell'analisi dei manufatti, in due grandi rami.

- Tratto1: da Trezzo sull'Adda a Gorgonzola

Ponti, conche, chiuse, soglie

Nel primo tratto sono presenti 21 ponti: 14 di questi sono carrabili, e non costituiscono ostacolo alla navigazione in quanto la distanza tra il letto del canale e l'intradosso rimane sempre superiore ai 4 metri. I rimanenti 7 ponti sono pedonali:anch'essi mantengono una luce tra l'intradosso ed il fondo del fiume superiore ai 4 metri, fatta eccezione per una passerella pedonale nel comune di Vario d'Adda (MM20-B), che passa a circa 2metri di altezza e per due ponti: uno nel comune di Inzago (MM41) ed uno nel comune di Gorgonzola (MM81), che potrebbero causare problemi con i loro 3,5 metri. Le conche di navigazione presenti nel tratto sono tre: la conca di Groppello, la conca di Inzago e la conca di Villa Fornaci (Bellinzago). Lo stato di conservazione delle conche è buono, ma andrebbero messe in funzione dopo un adeguato ammodernamento delle opere idrauliche. Un sicuro ostacolo alla navigazione è costituito dalla chiusa di Vaprio d'Adda (MM20), che non consente il transito di imbarcazioni. Una possibile soluzione è quella di sostituire la chiusa con una conca di navigazione. Un altro

ostacolo che necessita di una soluzione alternativa è la soglia presente nel comune di Bellinzago Lombardo: anche in questo caso sarebbe opportuno pensare ad una conca di navigazione, oppure ad una diversa regolazione degli apporti d'acqua.

Bocche di derivazione, scarichi, scivoli

Nel primo tratto sono presenti 42 bocche di presa, di cui solo due in sponda destra. Nessuna di queste interferisce con il regime di navigabilità del tratto, come non interferiscono i tre scarichi presenti lungo il percorso, due in sponda destra ed uno in sponda sinistra. Nel comune di Cassano d'Adda è presente una derivazione in sponda destra che alimenta la Roggia Crosina. Sono presenti 7 scivoli (accessi pedonali), di cui solo uno in sponda destra. Nessuno di questi occupa una sezione di canale tale da costituire problemi alla navigabilità.

- Tratto2: da Gorgonzola a Milano

Ponti, soglie

Nel secondo tratto sono presenti ben 40 ponti, di cui 21 carrabili, 4 ferroviari (concentrati nei confini di Milano), 13 pedonali e due per il passaggio della linea M2 della metropolitana. Tra i ponti carrabili ce ne sono due che costituiscono un sicuro ostacolo alla navigazione, a causa della ridotta luce tra il canale e l'intradosso: sono situati a Vimodrone (MM147) e a Milano (MM170). Nel comune di Vimodrone è presente anche un altro ponte stradale (MM149) la cui distanza dal Naviglio potrebbe causare problemi al passaggio delle imbarcazioni. Tra i ponti pedonali ce ne sono tre con una distanza troppo ridotta, inferiore ai 3 metri, e si trovano anch'essi a Cernusco sul Naviglio (MM134) e a Vimodrone (MM152, MM153). Pochi metri prima della fine del Naviglio, invece, è uno dei ponti ferroviari di Milano (MM183) a ridurre il tirante d'aria a 3,5 metri. Lungo il tratto sono presenti 9 soglie per innalzare il livello dell'acqua e consentire l'apporto idrico alle bocche di presa. Allo stato attuale, le soglie impediscono il passaggio delle imbarcazioni, ma sono possibili diverse soluzioni per la gestione dei livelli idrici.

Bocche di derivazione, scarichi, scivoli

Le bocche di presa nel secondo tratto sono 47, di cui tre in sponda destra. Nel comune di Cernusco sul Naviglio sono presenti uno scarico ed un canale di derivazione in sponda destra. Altri due scaricatori nella tratta sono situati in sponda sinistra. Nessuno di questi manufatti costituisce alcun tipo di ostacolo ad una possibile navigabilità del tratto. Sono presenti 8 scivoli (accessi pedonali), di cui solo due in sponda destra. Nessuno di questi occupa una sezione di canale tale da costituire problemi alla navigabilità.

Valutazione sulla navigabilità complessiva

Il Naviglio Martesana presenta numerose criticità che ne impediscono, ad oggi, la navigazione. Non solo le tre conche, che necessitano di interventi specifici per essere rese operative, ma soprattutto gli attraversamenti pedonali e carrabili nel secondo tratto. È altresì necessario uno studio idraulico per regolamentare la gestione dei livelli dell'acqua, per poter eliminare le soglie disposte lungo il percorso garantendo il giusto apporto di risorse idriche alle bocche di presa per l'irrigazione. Le problematiche legate alla navigabilità del canale dipendono inoltre dal livello idrico presente durante la stagione irrigua: le misure effettuate presso gli idrometri presenti nel tratto compreso tra Cernusco sul Naviglio e Cologno Monzese hanno evidenziato valori del battente inferiori a quelli necessari al transito delle imbarcazioni. Interventi finalizzati all'innalzamento del livello e dal rallentamento della corrente dovranno essere studiati compatibilmente all'altezza della sponda destra del canale che, in alcuni tratti, non è tale da contenere ulteriori innalzamenti di livello. La presenza di numerose criticità "nautiche" non consente di inserire negli interventi prioritari il ripristino della navigabilità sull'intero tracciato. Le condizioni al

contorno fanno propendere per l'attuazione di interventi coordinati con le opere finalizzate alla valorizzazione dell'utilizzo ciclopedonale dell'alzaia,al fine di fornire nuove occasioni di fruizione, comprendenti la navigazione, per brevi tratte, a scopo essenzialmente di *loisir* o didattico, da attivare in ambiti o in situazioni puntuali. Sono quindi ipotizzabili degli interventi locali di ripristino della navigabilità su tratte contenute di valenza locale, per piccoli natanti e a scopo esclusivamente turistico.

Oggi giorno l'associazione Navigli Lombardi, nel periodo estivo, organizza gite in barca con escursioni turistiche limitatamente alla tratta iniziale, partendo da Trezzo sull'Adda per proseguire verso il villaggio di Crespi d'Adda (sito UNESCO) e oltre. L'itinerario unisce Concesa di Trezzo a Vario d'Adda, in uno dei pochi punti attualmente navigabili del Naviglio Martesana.

Mentre dal 2013 il Consiglio di Zona 2, in collaborazione con l'associazione Amici della Martesana Greco, Legambiente, Università Bicocca di Milano e l'associazione Agora futura, si sta muovendo per focalizzare gli interessi di cittadini e istituzioni su uno studio per la possibile riapertura della navigazione sul Naviglio Martesana.

Uno dei primi passi per il ripristino della navigazione è stato individuato nella possibile fruizione per il tempo libero, che prevede la percorribilità del Naviglio tramite canoe, kayak ed altri mezzi leggeri per la navigazione locale di tipo fruitivo/sportiva. Infatti questa richiede semplici attrezzature, approdi e scivoli di risalita e punti di deposito e noleggio canoe. Un sistema maggiormente articolato può arrivare a prevedere anche la navigabilità tramite piccole imbarcazioni elettriche. Per realizzare questo primo passo, andrebbe effettuata un'attenta verifica della fattibilità idraulica degli interventi di adeguamento delle soglie e delle traverse idrauliche tuttora costituenti ostacolo alla navigazione delle piccole imbarcazioni elettriche; l'allacciamento alla rete elettrica per il rifornimento delle imbarcazioni, l'escavazione di uno specchio d'acqua di modeste dimensioni a lato del Naviglio e la realizzazione di un piccolo approdo nel nuovo specchio d'acqua. Il Consorzio Villoresi ha avviato nel 2013 una serie di lavori di manutenzione e sistemazione delle sponde del Naviglio. Nello schema è visibile un intervento di creazione di un tratto percorribile con canoe, un primo passo verso la fruizione turistica del Martesana. È stato inoltre presentato un progetto per l'attivazione di un percorso fruibile con le canoe all'interno del comune di Vimodrone.

Manufatto	Numero	Costituente ostacolo	Costituente limitazioni
Ponti pedonali	20	5	1
Ponti carrabili	35	2	2
Ponti ferroviari	4		1
Conche di navigazione	3		3
Soglie	10	10	
Dighe	0		
Bocche di presa (sponda destra)	6		
Bocche di presa (sponda sinistra)	84		
Scarichi (sponda destra)	4		
Scarichi (sponda sinistra)	3		

FIG. 2.2.3.4.1
Tabella riassuntiva

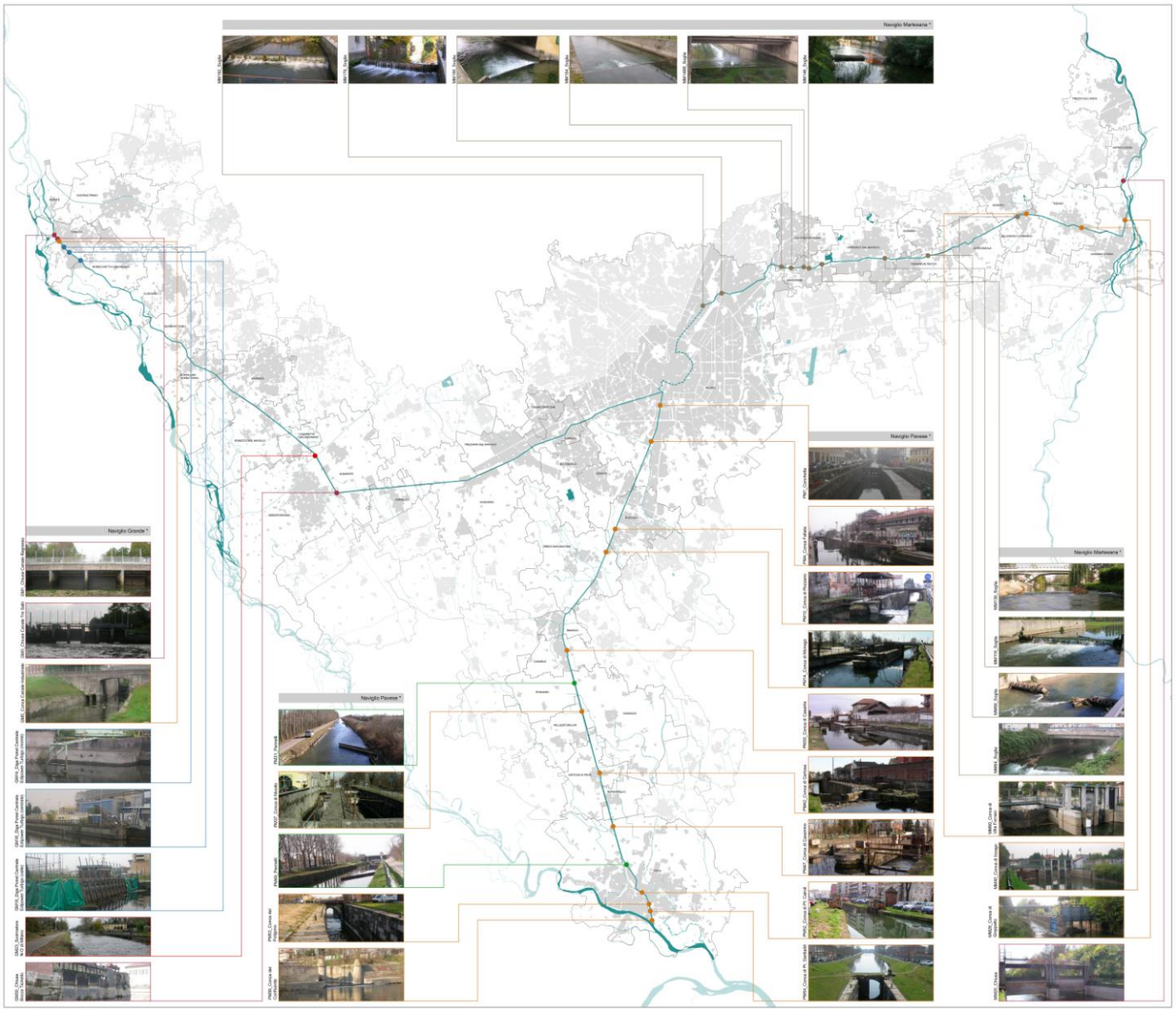
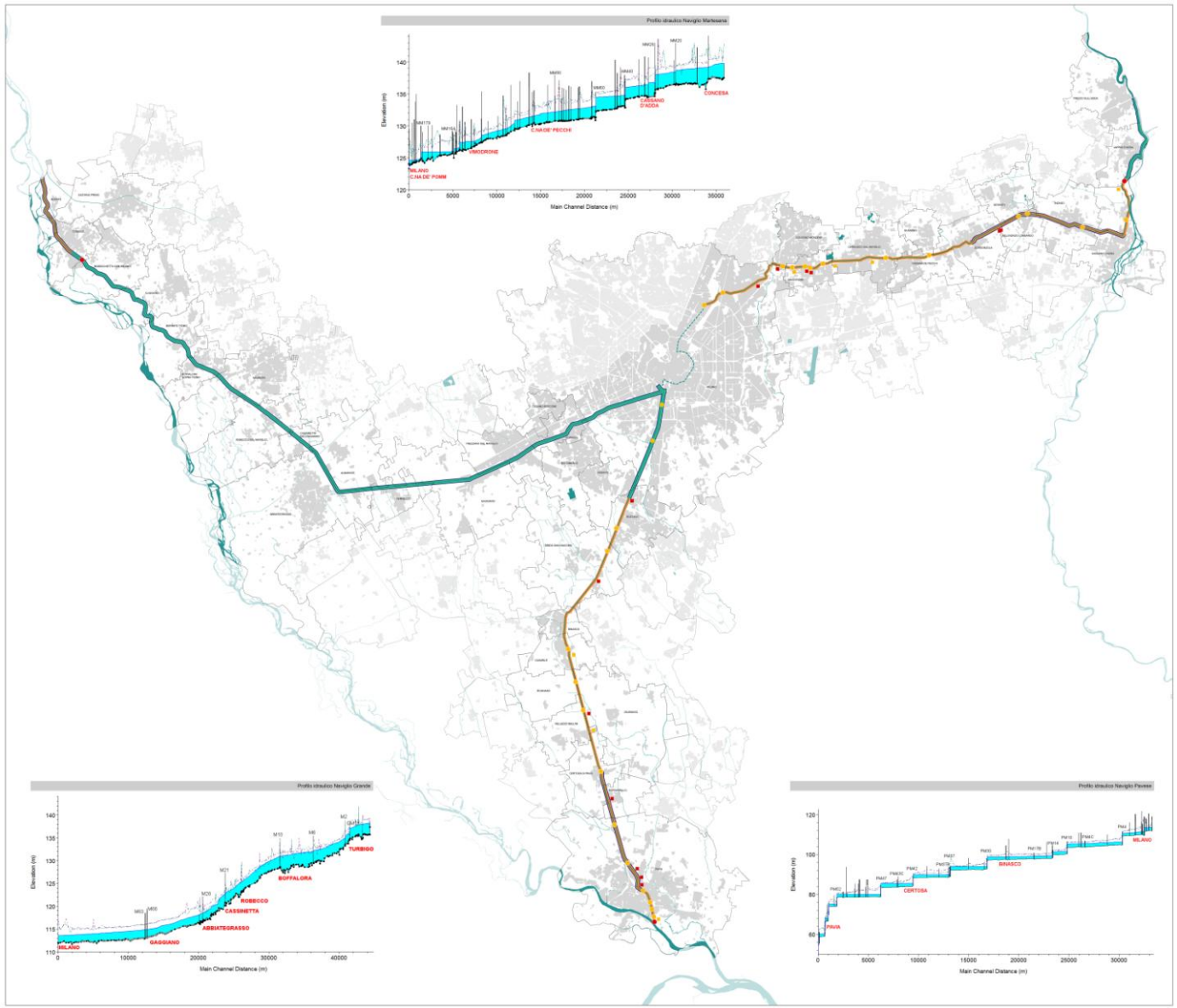


FIG. 2.2.3.4.2
Tav. SN 7: Carta dei manufatti idraulici

FIG. 2.2.3.4.3
Tav. SN 8: Navigabilità del Sistema Navigli



2.2.4 | IL TERRITORIO DEI NAVIGLI: IL CANALE COME BARICENTRO DI UN SISTEMA PUBBLICO DI AREE QUALIFICATE. PROPOSTA DI PERCORSO METODOLOGICO CONDIVISO

2.2.4.1 Premessa

Il caso qui di seguito illustrato è l'esito di un processo condotto dall'Associazione Bei Navigli, elaborato negli ultimi anni lungo le aree a ridosso del Naviglio Grande, nel tratto milanese, e in fase di caratterizzazione lungo il Naviglio Pavese. Il percorso utilizzato e i risultati conseguiti hanno restituito un'analisi dei luoghi attraversati dai Navigli in cui sono emersi tutti quei fattori di criticità e di necessità di rigenerazione territoriale che fanno sì che l'attuale contesto non venga percepito né come sistema, né come una risorsa. Il lavoro puntuale fatto sul territorio insieme alle associazioni e alle istituzioni del decentramento (CdZ5 e CdZ6) hanno comunque permesso di riconoscere insieme alle criticità, opportunità esistenti (alcune delle quali entrate a far parte del progetto EXPO, come i due nuovi ponti ciclopedonali tra le sponde del Naviglio Grande) su cui promuovere interventi di riqualificazione. Non si racconta nulla di nuovo, ma questo lavoro può essere un esempio di studio territoriale per un progetto urbano condiviso (che può divenire partecipato) e spunto di carattere generale proposto al fine di promuovere una possibile modalità d'approccio da sviluppare, che consideri le principali realtà del contesto territoriale adiacenti ai canali come un tutt'uno con essi.

La molteplicità dei valori espressi dalla struttura urbana (acqua e territorio) ha individuato in questo modo un sistema interconnesso in tutti i suoi aspetti: navigabilità, idraulica, paesaggio agricolo e urbano, aree libere ed edificate, mobilità dolce, risorse dismesse sottoutilizzate da valorizzare, ecc...

Si tratta di un percorso già sottoposto all'Amministrazione Comunale condotto "dal basso", ovvero misurando i contenuti espressi dai cambiamenti in atto e dalle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti, con le reali esigenze del territorio rappresentate da abitanti, comitati o associazioni e, in seguito, con i Consigli di Zona. L'obiettivo non è soltanto quello di offrire valutazioni progettuali alternative a quelle previste, quanto di renderle fattibili e coerenti con la vita sociale dei luoghi interessati, oppure di individuarne di nuove, non riconosciute in sede di pianificazione. In particolare l'interazione stretta con il territorio e con i suoi abitanti, permette di offrire visioni alternative non necessariamente "contro", ma anzi, puntuali e misurate sulle esigenze e sui bisogni delle comunità, ovvero meglio articolate e coerenti con uno spazio urbano più vasto di quello interessato.

Per far ciò è importante che gli interlocutori pubblici, ovvero l'Amministrazione Comunale e i Consigli di Zona, promuovano un confronto aperto che, se non partecipato, sia almeno condiviso e siano garanti delle necessità collettive, in quanto promotori di interventi sul suolo pubblico e "intermediari" tra gli operatori privati che propongono progetti di trasformazione del suolo urbano e gli abitanti che quel territorio lo abitano. Naturalmente non è sempre possibile riuscire a modificare le intenzioni progettuali di un privato, è però possibile o per lo meno auspicabile, promuovere nuove soluzioni per gli spazi pubblici già esistenti o da riqualificare, offrire idee alternative per le aree che, in sede di piano attuativo, potrebbero diventare una nuova risorsa pubblica o riconoscere nuovi luoghi, non considerati, da rigenerare, nuove priorità di trasformazione, necessità più o meno evidenti che solo la conoscenza del territorio può far emergere.

Gli strumenti a disposizione per chi "dal basso" si propone di sostenere forme di progettualità condivisa/partecipata, sono molto

FIG. 2.2.4.1.1
Il Naviglio Grande dal Cavalcavia Brunelleschi in direzione di Corsico



FIG. 2.2.4.1.2
Il paesaggio urbano tra il Naviglio Grande e la ferrovia



FIG. 2.2.4.1.3
I ponte di ferro ex Richard Ginori

deboli se non riescono ad intercettare un consenso ampio e a diventare elemento di coesione tra le comunità locali di volta in volta interessate.

L'esperienza praticata sul territorio in prossimità del Naviglio Grande, in un ambito che va dalla Darsena al confine comunale, ha riconosciuto differenti modalità di partecipazione, dal centro alla periferia: per esigenze primarie diverse o per attenzioni puntuali e riferite solo ad un tema o ad un luogo specifico; qualche volta con una visione più ampia, che tenta di intercettare argomenti e ambiti differenti. Il nostro obiettivo finale, oltre a tenere in considerazione tutte le esigenze dichiarate, è stato di proporne di nuove e farle emergere all'interno di un nuovo progetto più ampio. Il parco lineare è divenuto in questo modo il contenitore ed il legame di tutte le ipotesi di trasformazione degli ambiti, che si sostanzia e articola in interventi puntuali, tanto di carattere territoriale che sociale. L'esito finale mette insieme, in forma nuova e coerente con un'idea generale, tutte le esigenze che, con interesse diverso, le comunità coinvolte hanno messo in campo. Il risultato rappresentato è solo l'inizio di un percorso da approfondire, che tuttavia contiene già un approccio e un metodo di lavoro sperimentato e condiviso che può divenire un modello da adottare per tutto il sistema.





FIG. 2.2.4.1.4
Proposta per un parco lineare lungo il Naviglio Grande: inquadramento planimetrico

2.2.4.2 Il percorso: riconoscere le principali realtà territoriali e sociali adiacenti ai canali

Dal 2010 l'Associazione Bei Navigli ha promosso la formazione del Parco lineare del Naviglio Grande con l'obiettivo di realizzare un sistema continuo di spazi prevalentemente aperti e attrezzati di fruizione pubblica a ridosso del canale e di renderli facilmente accessibili. Tali spazi sono stati puntualmente individuati all'interno di un'area urbana che dalla Darsena arriva fino al confine comunale con Corsico (descritta nei paragrafi precedenti nel suo assetto territoriale e idraulico), sia attraverso sopralluoghi sia attraverso un percorso condiviso con il Cdz 6 e alcune Associazioni attive sul territorio.

Il percorso ha messo a confronto le previsioni degli strumenti normativi con le richieste degli abitanti coinvolti, ha evidenziato nuove esigenze, valorizzato nuove aree e riformulato alcuni obiettivi; il percorso ha permesso di elaborare i principi e le linee guida per la formazione del parco e ha riconosciuto 45 temi e/o interventi progettuali puntuali da promuovere per la sua infrastrutturazione.

La complessità dei luoghi percorsi dal canale d'acqua rappresenta un quadro eterogeneo, differente, nella porzione milanese, dal centro alla periferia. Questa diversità fatta di elementi molteplici condensa, in uno spazio relativamente breve se pensato sull'intero tratto, un tessuto edilizio a densità variabile, aree libere pubbliche e private, tracciati stradali e/o ciclopedonali e l'acqua del canale, considerato il Naviglio come infrastruttura paesaggistica, idraulica e navigabile. L'insieme di questi elementi e le funzioni ad essi connesse compongono un sistema.

I luoghi e i temi individuati hanno "dimensionato" il parco lineare. Il passaggio ad una scala maggiore ha infatti permesso di individuare con precisione gli ambiti di interesse a ridosso del canale e nelle aree adiacenti. Il perimetro del parco così determinato è più esatto e "supera" il limite astratto identificabile con una fascia indistinta calcolata sui due lati del canale con distanza di ugual misura e ridisegna l'ambito avvicinandosi o scostandosi dal canale.



FIG. 2.2.4.2.1
Ambito del parco: prospettiva dalla Darsena

Le parole chiave che hanno orientato il progetto sono:

- cura dei confini tra città, ambiti agricoli e parchi e valorizzazione di una agricoltura di prossimità, come modalità per migliorare la relazione tra la città e le zone agricole del Parco Sud;
- sostenibilità e innovazione per promuovere un luogo che favorisca attenzione al territorio e al paesaggio;
- valorizzazione della cultura del territorio e sviluppo di un'economia del tempo libero e del turismo come offerta diurna e per tutti;
- percorsi di partecipazione quale modalità necessaria per promuovere e far vivere il parco.

e le proposte contenute nell'assetto complessivo assumono come punto fondamentale l'attuazione di un progetto unitario che possa cogliere le opportunità e le minacce connesse alle trasformazioni previste o in atto, così come i punti di forza e di debolezza espresse dalle risorse esistenti.

Dalla Darsena al confine comunale l'area di studio comprende quartieri disomogenei che si sviluppano nel quadrante sud-ovest di Milano e interessano le aree più centrali intorno a via Magolfa e la zona Savona-Tortona tanto quanto le aree più esterne dei quartieri Giambellino-Lorenteggio e il quartiere Barona, in diretta connessione con il Parco Sud. Importanti infrastrutture della mobilità pubblica sono presenti (le linee ferroviarie S9 e Milano-Mortara e la linea per la navigazione turistica lungo il Naviglio) o previste (linea metropolitana 4,); ad esse va aggiunto il percorso ciclo-pedonale lungo le alzaie, completato per Expo 2015. In questo tratto sia il canale che la ferrovia, vettori di connessione tra il centro e la periferia, dividono interi settori urbani. Una maggiore efficacia del disegno può essere ottenuta attraverso uno sviluppo coordinato delle singole aree individuate a ridosso del Naviglio e gli ambiti più esterni, determinanti per la struttura di un progetto complessivo ed unitario: il riferimento è alle superfici dei Quartieri Foppa-Lorenteggio-Giambellino e al Quartiere della Barona che, opportunamente valorizzati, possono integrare il progetto del Parco Lineare al "corpo" della città, aumentare le risorse pubbliche nel comparto urbano e promuovere azioni di collegamento con altre aree sensibili. In altre parole il parco lineare dei Navigli diventa una risorsa urbana e collettiva non solo se le aree al suo interno sono opportunamente riqualificate, ma se queste sono poste in connessione diretta con altri ambiti (es. il Parco Sud, il Parco dei Fontanili o il Parco delle Cave); per far ciò occorre individuare quei luoghi intermedi o quei percorsi necessari da valorizzare e ri-progettare in modo opportuno.

La proposta comprende anche tre aree che il PGT considera ambiti di trasformazione: gli scali ferroviari di Porta Genova e di San Cristoforo e l'area di Ronchetto sul Naviglio. Proprio la prevista dismissione dei due scali ferroviari garantirà nuove aree pubbliche, da riutilizzare per l'infrastrutturazione del parco lineare e risolverà in parte una delle criticità principali determinata dalla presenza della linea ferroviaria come elemento di separazione tra parti di città, altrimenti da connettere con nuovi sovrappassi o sottopassi.

La prevalente destinazione a parco urbano che il PGT assegna alle aree dello **scalo di San Cristoforo**, al cui interno si trova l'edificio incompleto di Aldo Rossi da completare con funzioni compatibili (ostello), dovrà essere occasione per un progetto partecipato che:

- coinvolga le comunità locali e sia coerente con la sua posizione mediana tra il Naviglio, il quartiere popolare Giambellino – Lorenteggio e più a nord il sistema dei parchi di cintura, il territorio di Corsico e il Parco delle Risaie;
- consideri l'importanza di nodo di interscambio che la stazione assumerà con la realizzazione della MM4 e con il potenziamento della navigabilità lungo il Naviglio;
- valorizzi Piazza Tirana come nuova centralità e piazza/area di approdo, da porre in relazione diretta con via Lorenteggio

FIG. 2.2.4.2.2
Ambito dello scalo ferroviario di San Cristoforo: prospettiva



FIG. 2.2.4.2.3
Ambito dello scalo ferroviario di Porta Genova: prospettiva



attraverso un progetto di viabilità amichevole da promuovere lungo l'asse di via Segneri interessata dai lavori di MM4.

La dismissione dello **scalo di Porta Genova** invece, oltre a richiamare esigenze di connessione con le zone attualmente divise (zona Tortona-Savona, zona Magolfa e via Vigevano-Darsena) dovrà garantire:

- adeguato spazio pubblico anche con una nuova Darsena (come da progetto Cislaghi – Prusicki descritto in altro paragrafo);
- che sia prevista un'organizzazione dei nuovi manufatti con attività pubbliche al piano terra in modo da garantire un uso del suolo e una permeabilità pubblica;
- che abbia nella piazza della Stazione il luogo in cui rappresentare gli approdi in città delle vie di terra (linee pubbliche di superficie, metropolitana, percorso ciclopedonale) e d'acqua (Naviglio);
- che l'edificio della Stazione sia conservato nel rispetto delle sue caratteristiche paesaggistiche e storico-testimoniali e riqualificato con nuove funzioni coerenti con l'intervento complessivo di formazione di un polo/parco, ovvero luogo di "approdo turistico" per la fruizione intelligente delle opportunità derivanti dal parco stesso e dalle infrastrutture della mobilità ciclo fluviale;
- che sia facilitato l'afflusso delle persone che settimanalmente frequentano l'area del Ticinese e i suoi locali, attraverso l'individuazione di aree di approdo e di interscambio;
- che siano offerte nuove opportunità sostitutive per lo spostamento delle persone all'interno dell'ambito stesso o verso la città (biciclette e battelli lungo il Naviglio mobilità dolce e sostenibile).

Ugualmente, anche gli interventi previsti a ridosso del Parco delle Risaie (ATU Ronchetto sul Naviglio e nuovo deposito treni della linea MM4) devono essere coerenti con il progetto del parco, in modo che gli interventi di nuova edificazione e di nuove infrastrutture stradali siano:

- progettati in modo unitario e orientato al raggiungimento di una soluzione architettonica coerente fra l'impianto urbano complessivo e gli spazi circostanti;
- adottate idonee misure di mitigazione al fine di contenere l'impatto dei nuovi interventi sulle aree circostanti e conseguire un assetto territoriale unitario.

Di pari importanza sono anche gli interventi ipotizzati nelle aree intermedie tra gli scali: la connessione ciclopedonale (Giambellino – Negrelli) fino al Parco Teramo, la riqualificazione di Piazza Negrelli, lo spostamento del Deposito ATM per recuperare una nuova risorsa pubblica per il quartiere Giambellino e il parco (sottraendolo ad un'eventuale speculazione edilizia connessa alla riqualificazione del quartiere popolare Giambellino-Lorenteggio), la valorizzazione a verde pubblico sull'acqua dell'area a pertinenza indiretta in prossimità del cavalcavia Brunelleschi.

La rete di luoghi così strutturata non solo si caratterizza per la presenza del tracciato d'acqua come infrastruttura che rende visibile e interconnette tutte le eccellenze del territorio, ma fa da volano a nuove attività e nuove forme di socialità, promuovendo anche lo sviluppo di un'economia del tempo libero, che è uno dei presupposti del PTRA dei Navigli.

Insomma, i Navigli come opportunità diffusa, non solo premiante per le aree a ridosso della Darsena, ma anche per le aree periferiche più critiche, un luogo strutturato perché sia utilizzato da tutti e perchè tutti possano promuovere iniziative.

Non solo territorio e navigabilità: i temi individuati promuovono , nuove forme di coesione sociale, la sicurezza dei luoghi, la valorizzazione e la promozione della produzione agricola nel nuovo mercato della Darsena, il trasporto e la vendita dei prodotti agricoli lungo l'acqua, la valorizzazione delle realtà produttive esistenti lungo il canale (si pensi ad esempio alle attività insediate a sud di via Morimondo) o delle tre società sportive esistenti (Canottieri Milano, Canottieri, Canottieri Olona e Canottieri San Cristoforo), l'uso del parco per la realizzazione di eventi di carattere generale (es. Fuori Salone, Piano City, eccc…) o particolare (es. possibilità per le comunità locali di organizzare eventi in luoghi specifici del parco).

Le stesse modalità di frequentazione dei luoghi, soprattutto in prossimità della Darsena, ha fatto emergere le difficoltà di relazione tra commercianti e residenti e la necessità di diluire in tratti maggiori la densità dei locali di intrattenimento individuando sistemi di spostamento alternativi al mezzo privato (battello e bicicletta) da lasciare in aree di approdo dedicate.

A ciò si aggiunge un uso prevalentemente notturno delle aree in funzione dei locali che ha confermato la necessità di promuovere e favorire nuove modalità di uso delle aree interessate alla formazione del Parco Lineare anche in orario diurno, con nuove iniziative culturali e spazi anche temporanei ad esse dedicati, incentivando anche con agevolazioni sui contributi comunali le attività commerciali e artigianali che si propongono di migliorare la qualità dell'offerta complessiva (musica dal vivo e performance, eventi e mostre, prodotti a KM 0, prodotti e servizi connessi con gli agricoltori del Parco Sud e della zona sud di Milano).

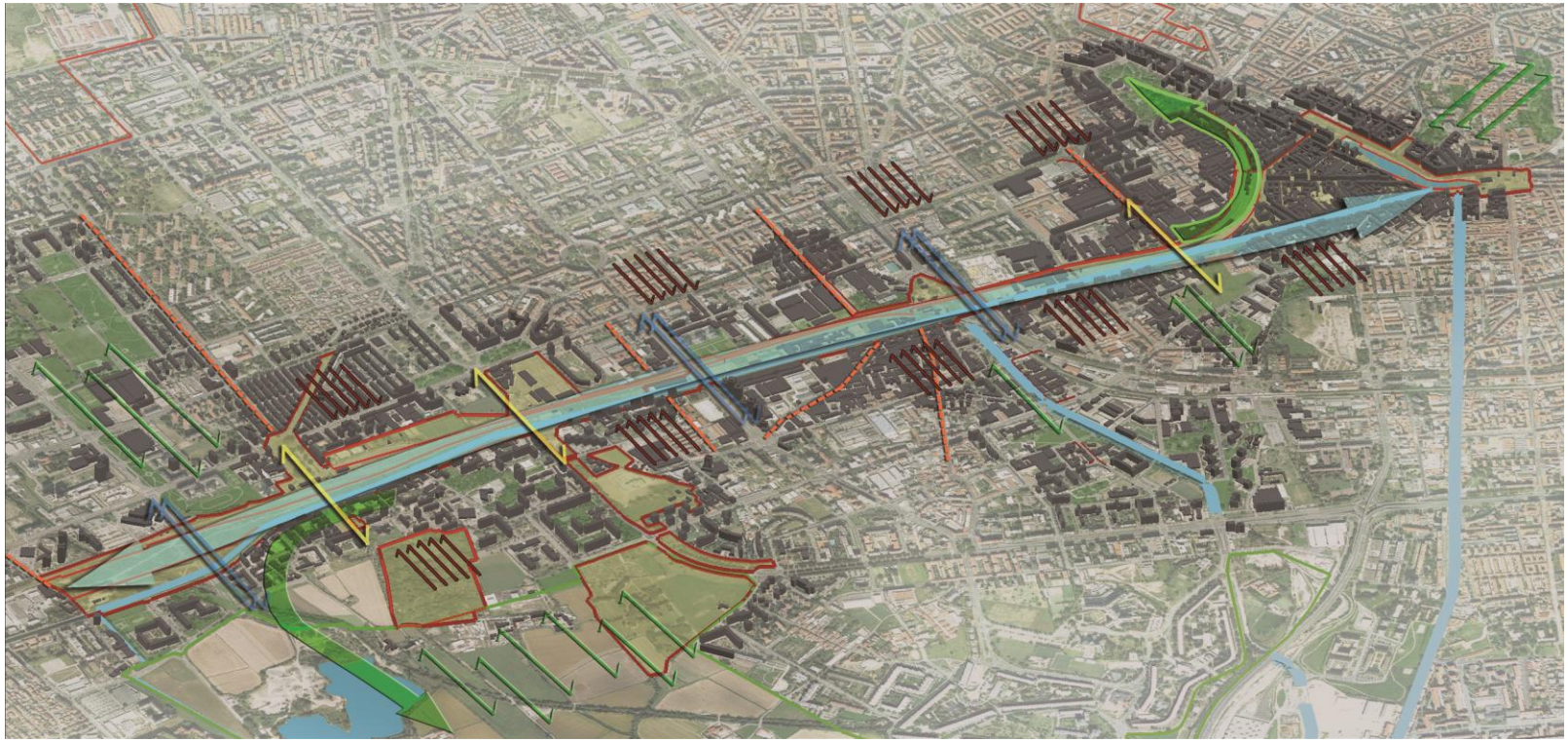


FIG. 2.2.4.2.4
Parco lineare del Naviglio Grande: schema interpretativo

2.2.4.3 Le regole condivise

Di seguito si riportano le regole individuate, proposte e condivise per il percorso di formazione del parco lineare del Naviglio Grande che, per l'efficacia dei risultati deve prevedere che sia considerato opportuno e vincolante per gli interventi, un percorso di partecipazione e di deliberazione secondo standard e modalità certificati da enti esperti e competenti (Università ad esempio), che coinvolga tutti gli "stakeholder" interessati (istituzioni, associazioni di rappresentanza economica e sociale, comitati e cittadini residenti, ecc.) sia in fase di progetto che in fase di realizzazione in modo:

a. che siano chiare e ben individuate le caratteristiche funzionali dell'intervento e le sue ricadute sul territorio, tenendo anche in considerazione le urgenze della zona
b. che gli interventi siano compatibili con le linee guida individuate dal PTRA per valorizzare e realizzare il Parco Lineare del Naviglio Grande, gli spazi d'acqua e le infrastrutture ciclo-pedonali;
c. che gli interventi abbiano un alto standard di sostenibilità ambientale;
d. che siano valutati anche gli aspetti connessi alla sicurezza ed alla prevenzione dal degrado dei luoghi.

2.2.4.4 Le modalità di gestione del progetto

Per gestire il progetto occorre un contenitore.
Un contenitore non burocratico, fatto dalle istituzioni presenti sul territorio, che mettano in comune finalità e competenze. Il "contenitore istituzionale" dovrà essere costituito dai CdZ interessati,dagli assessorati del comune di Milano e dei comuni limitrofi, ecc, affinchè tutti gli attori interessati coordinino le loro proposte e i loro progetti. Tutto per predisporre dei piani operativi anche parziali e a fasi ovviando alla situazione attuale di "vuoto", spesso riempito da proposte estemporanee (sul tema Darsena e Navigli ci sono state e ci sono tantissime proposte, quasi tutte parziali e non sempre condivise, che hanno come fulcro solo la Darsena e i primi 300 metri del Naviglio).

Il contenitore istituzionale deve essere anche il luogo della partecipazione, esso appare fondamentale per dare forza al ruolo e al principio del CdZ come "nuova municipalità" nel territorio comunale, perché una relazione stretta tra le istituzioni deputate "introduce un grado maggiore di realismo nelle situazioni di interazione complessa che caratterizzano il sistema decisionale" e perché diviene garante di un necessario approccio partecipativo.

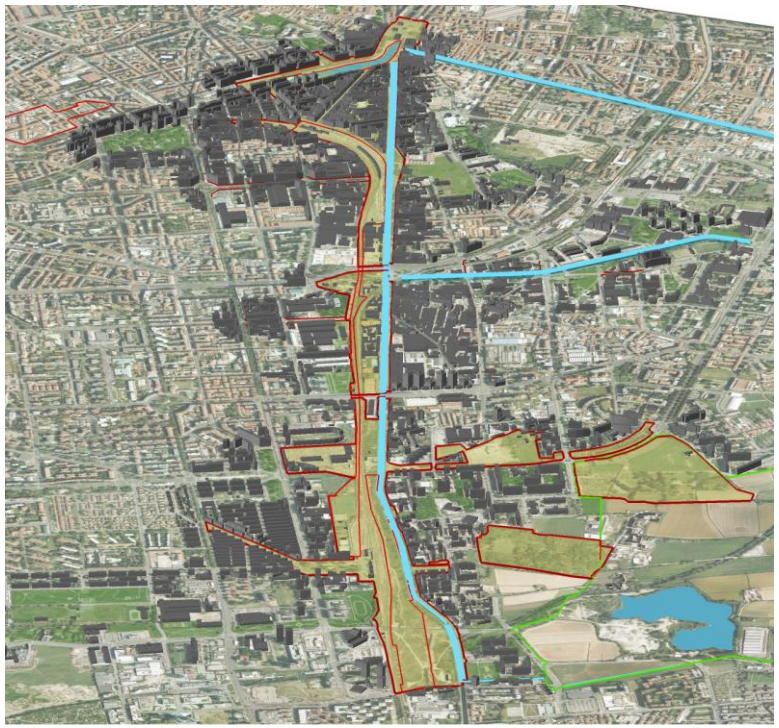


FIG. 2.2.4.2.5
Ambito del parco: prospettiva dallo scalo di San Cristoforo

Le finalità del progetto del Parco, orientate ad un legame territoriale (centro città – Parco Sud) e locale (Parco come opportunità anche per "periferie" prive di spazi pubblici strutturati e come opportunità di connessione tra territori urbani divisi e separati sia dalla linea ferroviaria che dal Naviglio) possono trovare nel "contenitore" una garanzia istituzionale che promuova interventi anche parziali ma che di volta in volta costruiscono lo scenario complessivo del Parco, così come prefigurato, coerentemente con un indirizzo, una vocazione e una strategia unitaria.[4]

(Per una lettura più approfondita del progetto si rimanda al seguente link, che illustra nel dettaglio i temi di progetto.. http://www.cives.partecipami.it/infodiscs/view/224.)

2.2.4.5 Tavoli di lavoro

Progetto Cives (partecipazione e collaborazione)

La proposta del Parco lineare del Naviglio Grande è stata promossa nel 2012 all'interno del Progetto CIVES – Cittadini Verso la Sostenibilità, co-finanziato dalla Fondazione Cariplo e redatto dalla Fondazione RCM con l'Associazione Parco delle Risaie, il Politecnico di Milano (dipartimento DIAP), Arci Milano e il Circolo Arci Simonetta, l'Associazione Bei Navigli e il Consiglio di Zona 6. Il progetto CiVeS è nato per: valorizzare l'agricoltura di prossimità; affermare un ruolo dei cittadini e delle loro associazioni nel determinare i progetti di riuso e valorizzazione urbana; consolidare e rilanciare il sistema dei Navigli e della Darsena come strutture di connessione fisica, culturale e sociale tra il Parco Sud e la città.



FIG. 2.2.4.5.1
Progetto CIVES: il parco lineare del Naviglio Grande

[4] Parco lineare del Naviglio Grande: a cura dell'Associazione Bei Navigli. Gruppo di lavoro: Stefano Ballerio, Giorgio Franchina, David Gentili, Federica Guaglio, Paolo Lubrano, Luigi Marafante, Caterina Misiti.

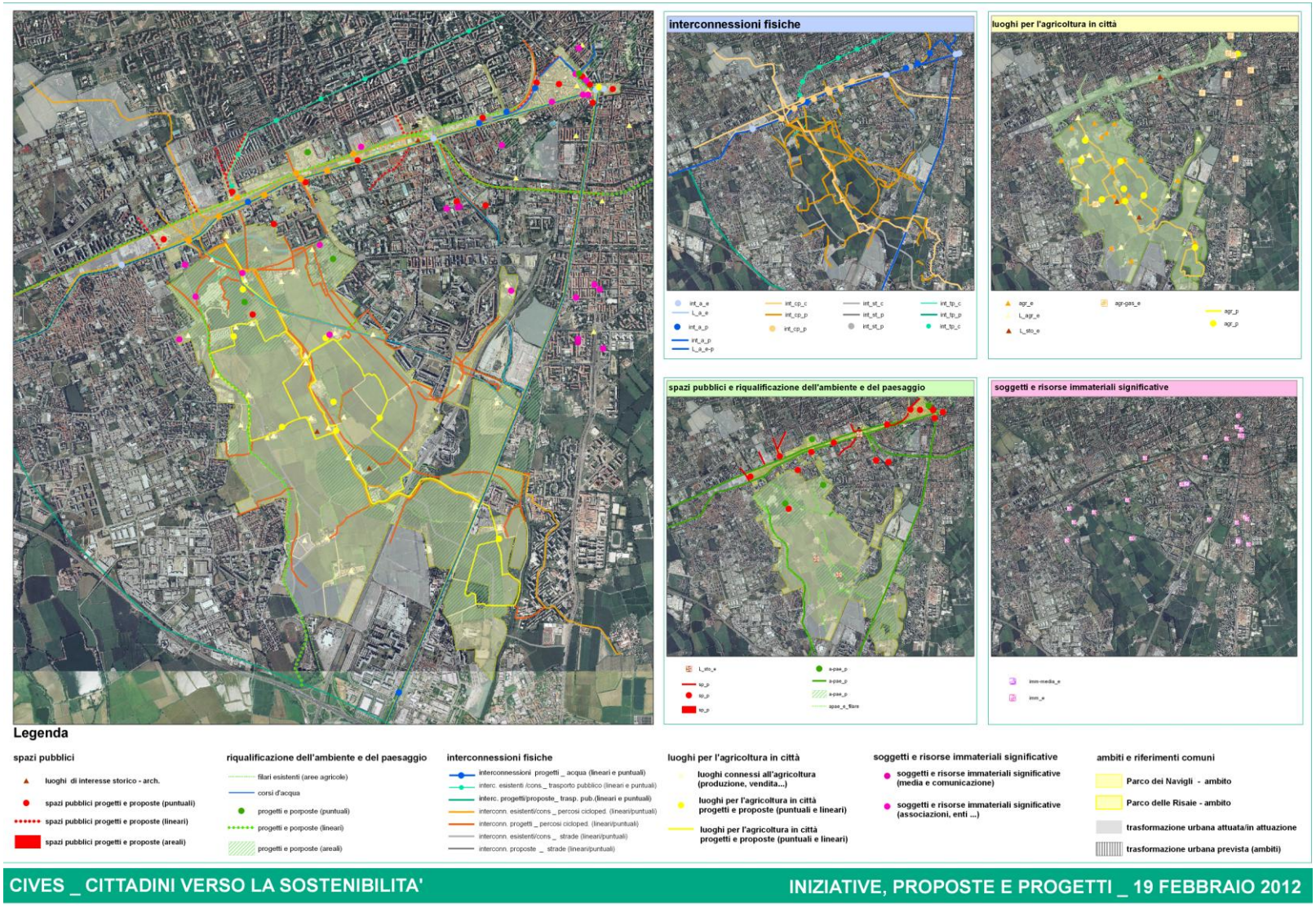


FIG. 2.2.4.5.2
Progetto CIVES: iniziative, proposte e progetti: mappa di sintesi (a cura del DIAP)

Forum Terre d'Acqua (promozione e coordinamento)

Il Forum Terre d'Acqua è un organismo riconosciuto da una delibera di Giunta dopo mandato del Consiglio di Zona 6 al suo Presidente, con l'obiettivo di promuovere ed attivare gli strumenti necessari per sviluppare idonee azioni utili per delineare gli indirizzi per la predisposizione di un documento preliminare al progetto Via d'Acqua Expo 2015 relativamente al tratto di Naviglio Grande compreso tra lo scalo di S. Cristoforo RFI fino alla Darsena (esclusa), con la possibile annessione al Parco Sud, già individuato come "Parco delle Risaie".

Il Forum si configura come luogo aperto e coerente con la metodologia partecipativa, e i suoi obiettivi fanno riferimento ad una serie di 'principi guida':

1. promozione di una connessione estesa e continua dal centro della città verso la campagna (parco lineare);
2. individuazione di nuovi spazi pubblici all'interno della città a cerniera tra zone urbane attualmente divise;
3. valorizzazione delle risorse economiche esistenti nell'area (piccole e medie imprese, operatori commerciali, artigiani e associazioni);
4. promozione di interventi privati, coerenti con il progetto sul Naviglio, in aree e manufatti dismessi o sottoutilizzati a ridosso del Canale.

La delibera di Giunta, senza onere per il Comune, ha previsto il coordinamento a livello generale dell'Assessorato all'Urbanistica, Edilizia Privata, Agricoltura e a livello operativo dal Presidente di Zona 6.Pur essendo la struttura aperta, hanno da subito aderito, sottoscrivendo una Carta di intenti le seguenti organizzazioni: Associazione Bei Navigli, Associazione Commercianti Porta Genova e Navigli, Associazione Mesopotamia Milanese, Associazione Parco delle Risaie Onlus, Associazione Sportiva Dilettantistica Turbolento, Canottieri San Cristoforo, Club Canottieri Olona, Comitato Ponti, Diafin SpA, Fondazione Rete Civica Milano, progetto Green Design, Società Canottieri Milano.

Il Forum ha promosso l'attività di un tavolo tecnico[5], che ha redatto degli elaborati preparatori agli incontri collettivi (inquadramenti interpretativi e analisi delle quattro tratte in cui era stato suddiviso l'ambito) e una Carta di intenti sottoscritta dagli aderenti e qui sotto riportata.

.

[5] Tavolo tecnico del Forum: Paolo Lubrano , Marco Urbano, Alessandro Longo, Lorenzo Monarca

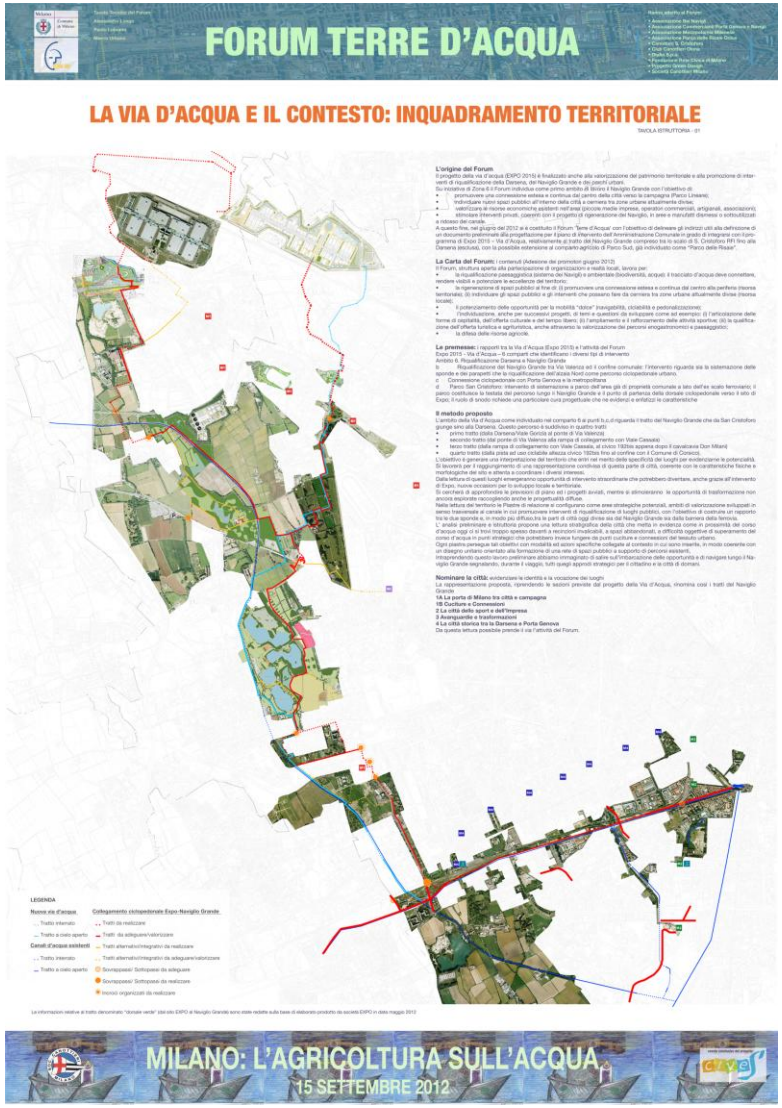


FIG. 2.2.4.5.3
Forum Terre d'Acqua: la via d'acqua e il contesto: inquadramento territoriale

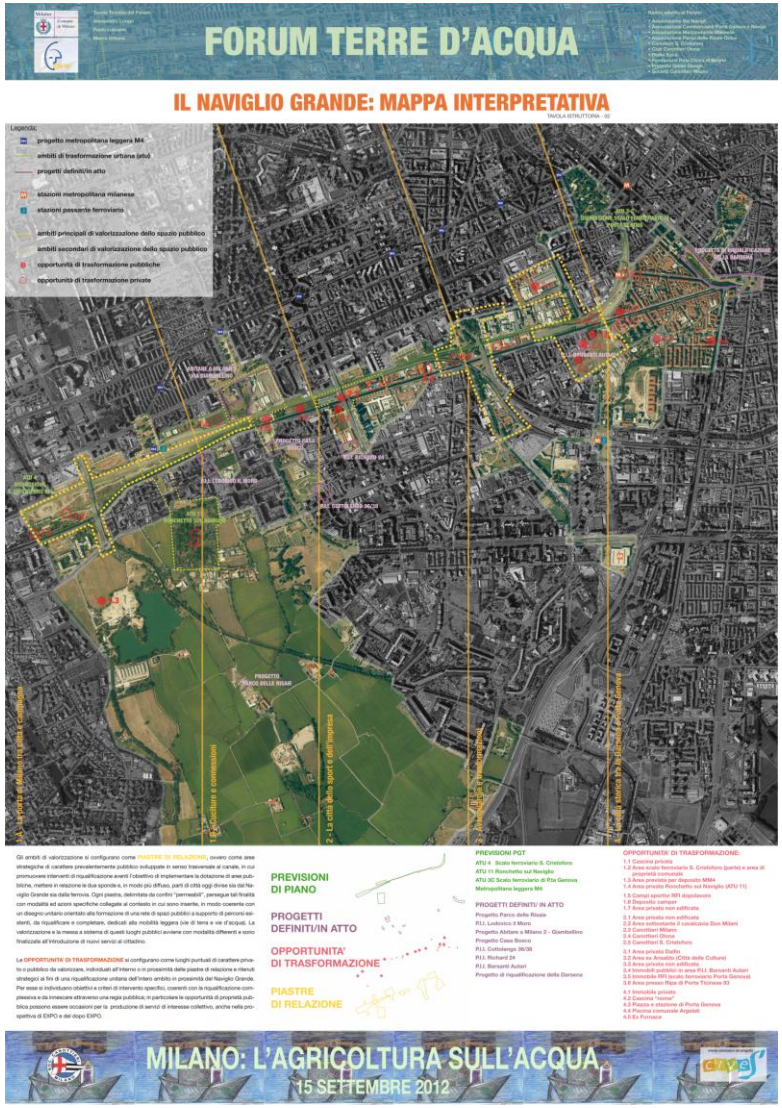


FIG. 2.2.4.5.4
Forum Terre d'Acqua: mappa interpretativa

La Carta del Parco dei Navigli - I principi condivisi per un "PATTO PER IL PARCO"

Lungo il Naviglio Grande e il Naviglio Pavese è necessario promuovere un parco lineare in connessione col Sud milanese, che comprende un territorio che da Milano arriva a Vigevano e Pavia (a Sud), ad Abbiategrasso e Turbigo (ad Ovest).

La carta del Parco dei Navigli impegna tutti i partecipanti a promuovere idee e progetti in modo che siano coerenti con le seguenti finalità:

1. il Parco ha come obiettivi principali:
   a. la valorizzazione della vocazione agricola, enogastronomica, turistica, sportiva, naturalistica e storico culturale dei Navigli e dei Comuni della Provincia di Milano;
   b. la riqualificazione paesaggistica del sistema dei Navigli e la sua valorizzazione ambientale (biodiversità, acque);
   c. la connessione e la visibilità di tutte le eccellenze del territorio del sud milanese;
   d. la sostenibilità di tutti gli interventi previsti per questo ambito, sia pubblici che privati;
2. il Parco lineare del Naviglio Grande è un progetto "a crescita continua" finalizzato alla promozione di nuove connessioni territoriali e locali ed alla valorizzazione di aree prossime e meno prossime ai corsi d'acqua in grado di infrastrutturare il parco, con l'obiettivo di realizzare un sistema continuo di spazi prevalentemente aperti e attrezzati di fruizione pubblica per:
   e. promuovere una connessione estesa e continua dal centro alla periferia fino ai comuni circostanti (risorsa territoriale);
   f. individuare interventi che possano fare da cerniera tra zone urbane e quartieri attualmente divisi (risorsa locale);
   g. promuovere la ri-funzionalizzazione di spazi ora degradati e formare nuovi spazi di uso pubblico;
3. il Parco deve promuovere modalità di connessione e relazione orientate verso una mobilità dolce e sostenibile lungo i Navigli (ciclabilità, pedonalizzazione, navigabilità);
4. il Parco deve orientare il sistema Navigli-Darsena verso la sua funzione originaria di trasportare risorse, nuova economia e nuova socialità e cogliere tutte le opportunità che permettono il potenziamento e la qualificazione dell'offerta turistica, agrituristica, culturale e del tempo libero, nonché la difesa e la valorizzazione delle produzioni agricole di prossimità del Parco Sud;
5. il Parco dei Navigli non è solo un'entità fisica, ma è costituito dall'interazione tra gli abitanti e l'imprenditoria che in esso vivono o producono e pertanto il raggiungimento degli obiettivi deve avvenire anche attraverso:
   h. lo sviluppo di iniziative di informazione;
   i. l'adozione di un approccio e di un metodo partecipativo quale modalità per promuovere e far vivere il parco;
   j. la sensibilizzazione della cittadinanza per la definizione condivisa delle funzioni dell'ambito;
6. per gestire il progetto del Parco dei Navigli occorre un "contenitore" quale strumento snello, non burocratico e composto dalle istituzioni presenti sul territorio, che mettano in comune finalità e competenze affinché tutti gli attori interessati coordinino le loro proposte e i loro progetti;
7. gli obiettivi del progetto del Parco, orientati ad un legame territoriale e locale, riconoscono nel "contenitore" una garanzia istituzionale che può promuovere interventi anche parziali ma che di volta in volta costruiscono lo scenario complessivo del Parco, così come prefigurato, coerentemente con un indirizzo, una vocazione e una strategia unitaria.

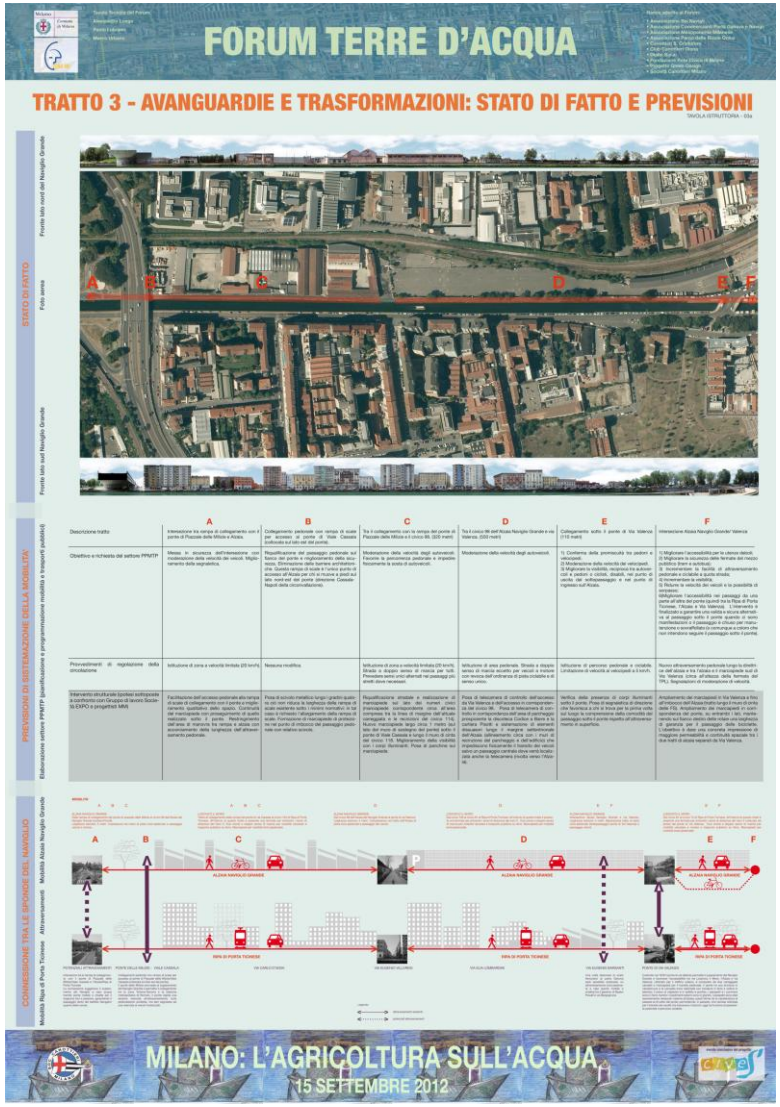


FIG. 2.2.4.5.5
Forum Terre d'Acqua: dettaglio del tratto 3 – stato di fatto e previsioni



FIG. 2.2.4.5.6
Forum Terre d'Acqua: dettaglio del tratto 3 – ambiti e opportunità di intervento

2.2.4.6 Conclusioni

La qualificazione dei Navigli è strettamente connessa alla rigenerazione dei differenti territori attraversati e il percorso per la definizione del Parco lineare qui illustrato si configura come premessa per la redazione di un progetto urbano per la fruizione ambientale del territorio nel tratto milanese del Naviglio Grande; si tratta di uno studio comunque approfondito avvenuto attraverso:

- lo sviluppo di un percorso mirato alla definizione di metodologie di approccio condivise/partecipate specifiche;
- l'elaborazione di un quadro conoscitivo e interpretativo propedeutico ad uno scenario di intervento;
- l'identificazione di alcune aree di studio strategiche in cui sviluppare un particolare interesse progettuale di dettaglio.

La proposta si caratterizza per la presenza del tracciato d'acqua come infrastruttura che rende visibile e interconnette tutte le eccellenze del territorio, facendo da volano per lo sviluppo di un'economia del tempo libero e per la valorizzazione delle realtà esistenti e di nuova previsione attraverso un'offerta ampia e di qualità. Le linee guida individuate per lo sviluppo sostenibile e compatibile di tutti i territori adiacenti al canale hanno l'obiettivo:

- di promuovere una progettualità complessiva dell'ambito individuato;
- di valorizzare le risorse pubbliche e private esistenti intorno ai canali, coerentemente a principi unitari;
- di unire tra loro periferie divise;
- di sviluppare una mobilità dolce per un'infrastrutturazione sostenibile del territorio che integri la navigazione sui canali (preventivamente valutata in termini di fattibilità sui vari tratti) alla rete metropolitana e/o ferroviaria esistente e a ragionati percorsi ciclopedonali anche di nuova formazione;
- di offrire nuove occasioni di aggregazione e coesione sociale;
- di promuovere i prodotti e i servizi del territorio del Parco Agricolo Sud e di tutte le zone rurali.

Il Parco va inteso come luogo di vita diffuso, che dal centro alla periferia promuove nuove forme di cura del territorio, che riconosce le attività e le risorse esistenti come occasione di trasformazione virtuosa dell'ambito urbano non limitate al canale e all'alzaia, che si preoccupa di dare coerenza ad una vocazione e una strategia di trasformazione unitaria secondo modalità che promuovono interventi anche parziali ma che di volta in volta costruiscono lo scenario complessivo, così come prefigurato. Il risultato rappresentato è solo l'inizio di un percorso da approfondire, che tuttavia contiene già un approccio e un metodo di lavoro sperimentato e condiviso che può divenire un modello da adottare per tutto il sistema, mettendo in stretta relazione i contenuti della navigabilità, i temi della riqualificazione delle criticità riconosciute e la partecipazione delle comunità locali alla rigenerazione del territorio dei Navigli.

2.2.5 | POSSIBILI PERCORSI DI FINANZIAMENTO EUROPEO

In tema di Navigli, il Comune di Milano, nonostante l'attuale criticità economica, è ovviamente concentrato in sforzi di recupero di quanto ricade nel proprio territorio (Darsena, tratti cittadini dei Navigli, sponde, conche, etc.) ma sarebbe tuttavia indispensabile ampliare l'orizzonte con una visione di più largo respiro, anche alla luce della nuova possibile evoluzione amministrativa che lo dovrebbe vedere concretamente assurgere al ruolo di città Metropolitana, con una dimensione (n. di abitanti, PIL, etc.) che lo proietterà tra le grandi aree urbanizzate più importanti d'Europa sia in termini di numero di abitanti ma soprattutto in relazione al pil prodotto. In tale contesto geografico bisogna poi sottolineare che la città di Milano ed il suo territorio, storicamente e fisicamente, rappresentano il fulcro naturale ed il baricentro gravitazionale dell'asse idroviario Locarno-Venezia (se non addirittura della grande connessione di tra il lago Maggiore ed il Lago di Como).

Come molti sanno, non si tratta infatti di un'idea o di un progetto nuovo, ma il percorso proposto (un tempo perfettamente operativo) è per grandissima parte già funzionante o in corso di avanzato ripristino ed è necessario solo renderlo continuo, una volta eliminati i nodi al momento ancora esistenti, come si può ben rilevare dalla sintesi della figura che segue nella quale sono evidenziati in verde tutti gli interventi già finanziati ed in corso di realizzazione se non addirittura già ultimati ed in giallo le situazioni ancora da realizzare ed i nodi da risolvere. Balza immediatamente all'occhio che gran parte del lavoro è stato fatto e sarebbe una vera follia non procedere ora speditamente alla conclusione dell'opera e trovando le risorse adeguate per ultimare ciò che resta da fare. Il percorso che si andrebbe così a realizzare dovrebbe pertanto svilupparsi secondo l'antica rotta seguita dai barconi che trasportavano i blocchi di marmo dalla cava di Candoglia sul Lago Maggiore fino a Milano lungo il Naviglio Grande, perno e centro di tutto il sistema, per poi proseguire lungo il Naviglio Pavese fino a Pavia ed attraverso la ripristinata ed unica nel suo genere "Scala d'acque" , raggiungere il Ticino e quindi il Po fino a Venezia, immaginando anche una possibile congiunzione di navigazione con Trieste, la Slovenia e la Croazia. Non di poca rilevanza sarebbe inoltre il fatto che nel tratto alto del Naviglio Grande e del Canale Industriale, lo sviluppo del percorso passa nelle immediate vicinanze dello scalo intercontinentale della Malpensa e ciò potrebbe consentire senza particolari problemi e con costi limitatissimi, un importantissimo interscambio turistico che si configurerebbe ovviamente come incredibile "plus" di enorme e ben immaginabile rilevanza.

Nell'ambito milanese poi, il recupero della Darsena ormai finalmente concluso e la possibile futura riapertura della Cerchia interna, passando per la rinata, storica, Conca di Viarenna, potrebbero garantire la possibilità di navigazione, sosta ed interscambio di passeggeri fino nel cuore della città e non solo con un taglio turistico, ma anche come vero e proprio sistema sostenibile di trasporto lento urbano collegabile. Chissà, un domani si potrà raggiungere anche la Conca dell'Incoronata ed il sistema della Martesana e del Naviglio di Paderno, fino al Lago di Como, ma questo ragionevolmente diventa una possibilità affascinante, francamente molto più complessa che lasceremo ai nostri figli. In tale quadro di possibile ed auspicabile sviluppo, le Istituzioni milanesi, per lo straordinario peso strategico e per le indubbie capacità operative, devono poter approfittare di questo irripetibile momento storico.

Sarebbe infatti fondamentale che la nuova Città Metropolitana in stretta connessione con Regione Lombardia e gli stakeholders coinvolti a vario titolo ed ognuno nel proprio ruolo, si facciano carico di una proposta operativa, mettendosi alla guida di un coordinamento operativo, arrivando così, gradualmente e concretamente, al reale ripristino ed alla concreta fruizione di un antico sistema di trasporto dolce ed ecosostenibile. Tale asse va

inteso oggi non più come un semplice trasporto di materiali e merci lavorate, ma bensì come un vero e proprio corridoio di transito e comunicazione transnazionale che, inneschi un potente volano di sviluppo turistico, ambientalmente sostenibile, le cui potenzialità e le cui ricadute economiche potrebbero risultare di dimensioni inimmaginabili, anche nell'attualissimo orizzonte concettuale contenuto nell'idea di una vera e propria "Smart city" finalizzata non solo ad una migliore accessibilità di servizi ma anche complessivamente al benessere dei suoi abitanti.

Peraltro esiste già un progetto transnazionale in corso di svolgimento, di cui il Comune di Milano è parte integrante; si tratta del Progetto Interreg Italia-Svizzera IDROTOUR per la valorizzazione turistica lungo la via navigabile Locarno-Milano". E' un programma operativo di cooperazione transfrontaliera 2010-2013 che andrebbe rivisitato e sviluppato secondo un nuovo e ben più ambizioso approccio progettuale ed operativo che riconosca all'area Milanese il suo vero rango.

A tale riguardo però è assolutamente evidente che per il Comune di Milano e tutte le Istituzioni locali la nota scarsità di risorse economiche disponibili, le difficoltà operative per la esiguità di personale specializzato impiegabile, la mole di attività correnti sempre più urgenti ed impellenti, potrebbero costituire un freno all'avvio di un simile ambizioso progetto. Pur tuttavia, tre fattori concomitanti potrebbero agevolare un realistico approccio:

il primo riguarda il concetto di mettere a sistema tutte le forze già in campo, operative ed economiche, intorno ad un unico tavolo di coordinamento, per non disperdere tutte le forze disponibili e creare una vera sinergia operativa. A titolo di esempio gli attori di tale tavolo potrebbero essere i seguenti:

- Governo Italiano, Canton Ticino Comune di Milano (o meglio città Metropolitana), Regione Lombardia, Regione Piemonte. Agenzia Interregionale per il fiume Po: Aipo
- Comuni: Municipalità di Locarno, Pavia e Venezia ed eventualmente altri comuni interessati dal passaggio del corridoio idraulico e le rispettive province.
- Enti: Consorzio Est Ticino Villoresi, Società Navigli SCARL, (Navigazione Lago Maggiore).
- Altri soggetti pubblici e privati interessati (associazioni turistiche, artigianato, commercio, industriali, agricoltura, etc.).
- Grandi Gruppi: ENEL (che utilizza l'acqua del Naviglio), Produttori di tecnologia ecosostenibile, ENI, Industra nautica di ricerca avanzata (Fincantieri), etc.

Il secondo fattore concerne una gradualità di approccio razionale e concreta secondo un piano di fattibilità realisticamente sostenibile sul piano finanziario nel medio/lungo periodo, con uno sviluppo modulare e progressivo.

Infine il terzo fattore, ma non certo ultimo, riguardala possibilità di accesso a finanziamenti europei per integrare e potenziare gli sforzi economici già sul tappeto, cosa questa ben lungi dall'essere considerata impossibile se si pensa ad una dimensione progettuale di una tale importanza strategica.

Proviamo pertanto a definire tale percorso graduale, che dovrebbe idealmente svilupparsi per fasi sotto la guida di uno specifico tavolo di coordinamento e partendo da uno specifico piano di fattibilità e/o di pianificazione in concerto con la Regione Lombardia, preliminare secondo le seguenti linee logiche:

1. Realizzazione di un'attività di censimento che analizzi la situazione esistente del sistema Navigli, accerti i progetti a vario livello operativi ed in corso di realizzazione/finanziati/in corso di approvazione presso i vari soggetti ed identifichi tutti i fondi a differente titolo già disponibili o comunque di

prevedibile, concreto utilizzo sintetizzando tali impieghi finanziari in un budget realmente esistente e disponibile;

2. Predisposizione di una scaletta di concreta e realistica realizzabilità dei singoli moduli, inserendo le componenti mancanti ed identificando i costi specifici e la potenziale tempistica sequenziale da seguire. In tale quadro si dovranno poi specificatamente identificare i soggetti responsabili della realizzazione delle singole componenti.
3. Predisposizione di un'attenta analisi costi/benefici che da un lato definisca le risorse totali teoricamente necessarie per l'operazione nel suo complesso e dall'altro identifichi le ricadute territoriali ed economiche ed i benefici che si potrebbero verificare in termini di sviluppo sostenibile (sviluppo turistico, commerciale, agricolo, artigianale, etc.)
4. Individuazione dei possibili filoni disponibili di bandi europei idonei e dei potenziali partners europei coinvolgibili
5. predisposizione di una ipotesi di proposta progettuale diversificata (coinvolgendo gli attori nazionali ed internazionali selezionatii) per cofinanziare questo budget totale identificato e disponibile mediante l'accesso a fondi dell'Unione Europea

Il progetto completo finale, che preveda adeguati tempi realizzativi, dovrebbe quindi ricomprendere, alla sua conclusione, anche la connessione di tale sistema con quello già esistente e perfettamente funzionante di canalizzazioni che consentono di navigare dal Po fino a Venezia e quindi ovviamente anche in connessione con Trieste e la vicina Slovenia, incrementando enormemente il carattere transnazionale dell'iniziativa.

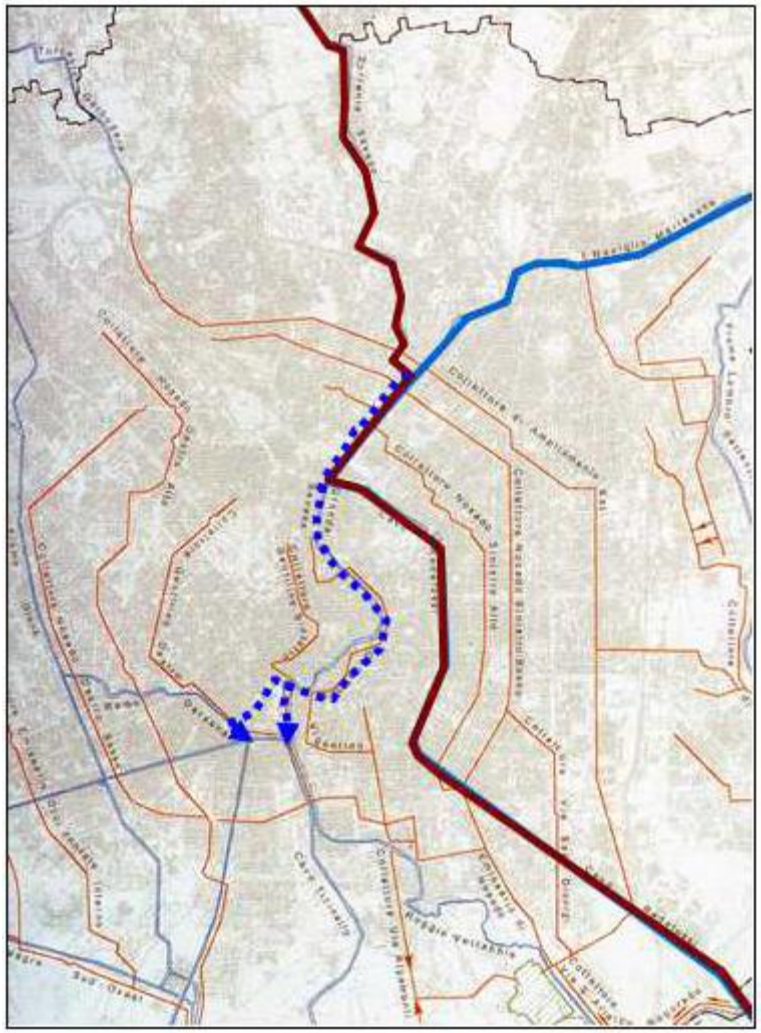


FIG. 2.2.5
Separazione Seveso Martesana

Un sottobiettivo concatenato anche se non risolutorio, ma di grande peso strategico in un'ottica di ottenimento di fondi europei, potrebbe riguardare l'avvio di una possibile, anche se modesta, attenuazione dei rischi connessi alle alluvioni del torrente Seveso che come tristemente noto con una cadenza molto ravvicinata colpiscono più o meno gravemente le zone nord della Città.

Infatti il Torrente Seveso entra in Milano raggiungendo il canale Martesana in Via Melchiorre Gioia all'altezza di Via Carissimi. Mischiandosi alle sue acque pulite, oltre a comprometterne la qualità aumenta in modo sensibile le portate. All'altezza del ponte delle Gabelle i due corsi d'acqua così riuniti vengono immessi nel canale Redefossi che ne smaltisce le acque adeguatamente in momenti di media portata, ma non è in grado di accettare portate di punta di rilevante quantità. Separare quindi le acque del Seveso e ricostruire l'antico collegamento interno della Città della Cerchia interna con la Darsena, e quindi con l'idrografia collegata (Vettabbia, Ticinello, Naviglio Pavese, etc.) costituirebbe quindi un fattore di alleggerimento anche se limitato, del problema, riservando infatti il completo alveo del canale Redefossi alle sole portate del Torrente Seveso.

Oltre a tale obiettivo collaterale la progettazione del corridoio nel suo complesso potrebbe sviluppare un risultato aggiuntivo che sarebbe peraltro ben spendibile in un contesto Europeo. Infatti si dovrebbe anche sviluppare la riprogettazione, in chiave di sostenibilità, di idonei natanti al momento inesistenti che si muovano con energie rinnovabili, ma che presentino anche aspetti di avanzamento idrodinamico tollerabili per le sponde dei canali con la formazione di onde minime e non invasive. Tale aspetto, ai fini della valutazione del progetto in sede europea, costituirebbe un importante plus configurandosi come innovazione tecnologica d'avanguardia, riproducibile in tutto il sistema di canali europei (tedeschi, francesi e olandesi).

2.2.5.1 L'orizzonte dei fondi europei

I processi sopramenzionati possono così trovare possibile spazio all'interno dei filoni d'investimento europei ora disponibili integrando e spaziando sulla totalità delle ipotesi percorribili. Sono fondamentalmente due i possibili filoni di accesso a finanziamenti dell'Unione Europea, il primo, riguardante la pianificazione integrata e la realizzazione di opere e strutture, si riferisce al complesso dei fondi strutturali in capo alla Regione Lombardia, il secondo riguardante modalità di approccio e soluzioni innovative di trasporto e navigazione coinvolge piu' direttamente progetti ed iniziative Europee al 2020 e oltre.

Una possibile Road Map Europea potrebbe contemplare, con tempi, costi e modalità da definire, la valutazione e la possibile partecipazione a bandi/iniziative Europee quali a titolo esempio:

1. HORIZON 2020, WORK PROGRAMME 2014 – 2015, 11. Smart, green and integrated transport:

in particolare il capitolo dedicato alle vie d'acqua (WATERBORNE) che si riporta interamente di seguito (MG.4.1-2014. Towards the energy efficient and very-low emission vessel). (allegato 2)

b) Stima di un utilizzo integrato di varie fonti finanziare Europee e fondi strutturali. Si riportano a tal fine le diverse fonti finanziarie possibile in aggiunta a Horizon 2020 quali (allegato 3):

- HORIZON 2020 (R&D-Demo The focus includes inter alia secure, clean and efficient energy (including the successor to the IEE II); smart green, integrated transport and climate action).

- COSME (The programme will target actions to improve and strengthen the competitiveness and sustainability of EU enterprises, and in particular SMEs)ù

- Cohesion Grants Policy, including ERDF, ESF (Financing through both grants and innovative financial instruments can target all types of project pursuant to one of the 11 thematic objectives, including activities supporting the transition to a low-carbon economy, adaptation to climate change and risk prevention, sustainable and low-carbon transport, and eco-innovation in SMEs)
- CEF (Projects of common interest in the area of transport, energy, and ICT at Trans-European level).

c) Contributo a progetti SMART CITY (pubblici – privati) quali "Smart City and Communities Lighthouse Projects" in Horizon 2020 e/o futuri call for commitments.

d) Sinergia con progetti Europei quali NAIADES (Programma di azione Europeo in supporto del trasporto interno d'acqua)

e) Nello sviluppo di una PIANIFICAZIONE INTEGRATA che coinvolga il comune, l'area Metropolitana e la regione per mettere a punto politiche coese di sviluppo sostenibile

Molti programmi regionali nel passato sono stati carenti nella messa a punto di azioni mirate ed integrate. Questo aspetto è già stato riconosciuto per il periodo di programmazione 2007'- 2013, ed ha portato alla richiesta da parte della Commissione Europea di una pianificazione piu' strategica, con un forte coinvolgimento locale e un approccio integrato. La crisi economica ed i cambiamenti climatici hanno rinforzato questo bisogno. Le azioni sono ora più indirizzate e le proposte strategiche con un set più flessibile di opzioni e strumenti sono a disposizione delle Regioni.

Una pianificazione strategica ed integrata potrebbe essere studiata in concerto con la Regione Lombardia, per la messa a punto e realizzazione di un progetto sovracomunale e regionale quale quello proposto, con un utilizzo mirato dei fondi strutturali e altro.

Un esempio di integrazioni delle varie fonti finanziarie possibili è riportato in allegato 4.

Sintesi Obiettivi e contenuti possibili

L'obiettivo principale è così quello dello sviluppo di un turismo a mobilità dolce e sostenibile che inneschi un volano di indotto virtuoso, sia per la riscoperta culturale, storica e ambientale dei territori attraversati e la creazione di "smart-green areas", ma anche e soprattutto per lo sviluppo economico sostenibile legato a turismo, commercio, agricoltura, ristorazione ed all'artigianato.

Un contributo forte e deciso per la costruzione di una vera "Città e Regione ideale" dunque, non solo finalizzata alla bellezza, ma anche e soprattutto alle opportunità di crescita ed al benessere dei suoi abitanti.

Allegato 1

REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 17 dicembre 2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio

In particolare gli obiettivi sono i seguenti:

TITOLO II

APPROCCIO STRATEGICO

CAPO I Obiettivi tematici per i fondi SIE e quadro strategico comune

Articolo 9 Obiettivi tematici

Al fine di contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, e delle missioni specifiche di ciascun fondo conformemente ai loro obiettivi basati sul trattato, compresa la coesione economica, sociale e territoriale, ogni fondo SIE sostiene gli obiettivi tematici seguenti:

1) rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;

2) migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;

3) promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);

4) sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;

5) promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;

6) preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;

7) promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;

8) promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori;

9) promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione;

10) investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente;

11) rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente;

In particolare nell'allegato IX si legge quanto segue: sviluppare e migliorare i sistemi di trasporto ecologici (anche quelli a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, tra cui il trasporto per vie navigabili interne e quello marittimo, i porti, i collegamenti multimodali e le infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile; ed inoltre al punto 5.1. Prevenzione e gestione dei rischi:esistenza di valutazioni nazionali o regionali dei rischi ai fini della gestione delle catastrofi, che tengono conto dell'adattamento al cambiamento climatici.

Allegato 2

HORIZON 2020

WORK PROGRAMME 2014 – 2015

11. Smart, green and integrated transport

Important Notice on the First Horizon 2020 Work Programme

This Work Programme covers 2014 and 2015. Due to the launching phase of Horizon 2020, parts of the Work Programme that relate to 2015 (topics, dates, budget) are provided at this stage on an indicative basis only. Such Work Programme parts will be decided during 2014.

(European Commission Decision C (2013)8631 of 10 December 2013)

4. WATERBORNE

A modern, safe, secure and resource efficient waterborne transport system, encompassing deep sea shipping, coastal shipping around Europe and the use of the internal waterways, is an essential requirement for an economy which aims at succeeding on the global scale and supporting a truly integrated internal market.

Today´s challenges for the sustainable development of such a system are defined by the optimal use of energy sources and the

minimisation of its environmental impacts, in particular with regard to pollutant and greenhouse gas emissions. The waterborne sector is still lagging behind in these respects as compared with other transport modes.

Europe remains a world leader in the design, production and operation of waterborne assets, but its industry is facing ever fiercer global competition. To stay ahead, the entire value chain needs an accelerated creation and deployment of research and innovation solutions whilst at the same time there is a need to explore new frontiers in terms of vessels, operational paradigms and the industrial use of the oceans.

Proposals are invited against the following topics:

MG.4.1-2014. Towards the energy efficient and very-low emission vessel

Specific challenge: The challenge is to support developments that make new and existing vessels used in maritime operations (including leisure) and in inland navigation significantly more efficient and less polluting through solutions addressing four ship sub-systems: engine, pollution abatement systems, propulsion, energy sources and management including the efficient operation of on-board systems.

Waterborne transport still offers an enormous potential for pollution reduction and energy efficiency gains. The reduction of pollutant and greenhouse gas emissions is far removed from the progress made in road transport, particularly in the category of older, small to medium-size vessels which make up a large proportion of intra-European waterborne transport, including inland navigation.

Since vessels have a long life expectancy, developing technologies for clean retrofit and fuel conversion solutions is a key aspect of the challenge.

Scope: In order to meet this challenge, proposals should address one or several of the following aspects:

- Optimisation of conventional ship engines, including fuel flexibility, new materials, lifetime performance and near zero emissions engines.
- Development of low-maintenance, affordable off-the-shelf retrofit solutions for emission reductions of existing engines.
- Development of Liquified Natural Gas/dual fuel powered engines for small and mid-size ships, including the specific aspects of retrofitting, fuel supply and storage, safety (on-board and on-shore) and classification, and solutions to address the risks of methane slip.
- Smart, green and integrated transport
- Design and demonstration of new and improved propulsion means and vessel configurations that include the entire drive train and the propeller and hull optimisation for vessels, including applied research in Computational Fluid Dynamics (CFD).
- Use of new energy sources including renewables, alternative fuels, hybrid and electric solutions with the aim to demonstrate the feasibility of the zero or near-zero emissions vessel.

Solutions that are sufficiently close to market take-up so that ship owners will consider these concepts in their future investment plans should be demonstrated. This applies in particular to the existing fleet and retrofitting solutions which must be cost-effective and present a considerable societal return on investment.

Research and innovation efforts should enable pilot applications for new engines, new pollution abatement technologies, new

propulsion trains and alternative fuels solutions to enter the market by the end of the research period.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU of between EUR 8 to 17 million each would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

- Achieve efficiency gains and emission reductions that go significantly beyond normal technological progress and the benchmarks of the existing regulatory regimes at lowest costs.
- Achieve fuel efficiency gains of at least 15% for retrofitting per type of solution (engine or propulsion) and at least 30% per type of solution for new concepts.
- Accomplish a 25% decrease in greenhouse gas emissions and a reduction of, on average, 80% in air pollution compared with Best Available Technology (BAT).

Experience acquired in this innovative field should be broadly made available to ship owners requiring improvements in the environmental performance of their vessel.

Type of action: Innovation Actions

The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annex

Allegato 3

SMART CITIES STAKEHOLDER PLATFORM FINANCE WORKING GROUP

GUIDANCE DOCUMENT USING EU FUNDING MECHANISMS FOR SMART CITIES

November 2013

Promoting sustainable transport and removing bottlenecks in key network infrastructures;

(a) supporting a multimodal Single European Transport Area by investing in the Trans-European Transport Network (TEN-T);

(b) enhancing regional mobility through connecting secondary and tertiary nodes to TEN-T infrastructure;

(c) developing environment-friendly and low-carbon transport systems and promoting sustainable urban mobility;

(d) developing comprehensive, high-quality and interoperable railway systems;

Main instruments, respective activities and target groups

Programme Financial Objectives and types of activities instrument Target / Beneficiary

HEADING 1: Smart and inclusive growth

Horizon 2020, The programme is designed to support RDI (Research Development and Innovation) activities, but also to address market failures by supporting high risk and long-term RDI that would not necessarily be pursued otherwise. The focus includes inter alia secure, clean and efficient energy (including the successor to the IEE II); smart, green, integrated transport and climate action.

Any public or private entity. Particular attention shall be paid to SMEs.

COSME The programme will target actions to improve and strengthen the competitiveness and sustainability of EU enterprises, and in particular SMEs; actions intended to develop new

competitiveness strategies including inter alia design, implementation and evaluation of policies affecting the competitiveness and sustainability of enterprises, including disaster resilience and the development of sustainable products, services and processes; initiatives accelerating the emergence of competitive industries including initiatives to enhance productivity, resource efficiency, sustainability and corporate social responsibility.

Existing entrepreneurs (small businesses in particular); Future entrepreneurs (including young people) and national, regional and local authorities. These funds can be used by cities to develop new business models and the capacity and the economic fabric necessary to run an efficient smart city.

Cohesion Grants

Policy, including

ERDF, ESF Loans, guarantees, and CF equity and risk-sharing mechanisms Financing through both grants and innovative financial instruments can target all types of project pursuant to one of the 11 thematic objectives, including activities supporting the transition to a low-carbon economy, adaptation to climate change and risk prevention, sustainable and low-carbon transport, and eco-innovation in SMEs. These can include: productive investment, particularly job creation and SMEs support; investments in infrastructure in the areas of energy, environment, transport, and ICT; social, health and educational infrastructure; development of endogenous potential by supporting regional and local development and research and innovation; and technical assistance. Managing authorities who determine the specific target group / beneficiary for different priority axes across the Operational Programmes. These could be any public or private legal entity, SMEs, citizens NGOs, etc. and governmental agencies/utility providers in cases of public infrastructure.

CEF - Grants Projects of common interest in the area of transport, energy and ICT at Trans-European level.

Allegato 4

Links between funding sources (example)

(source SMART CITIES STAKEHOLDER PLATFORM)

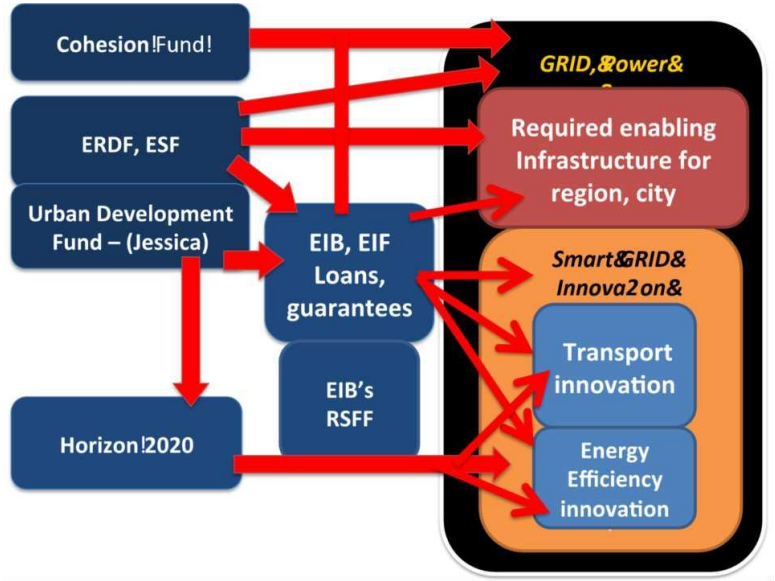


FIG. 2.2.5.1
Links between funding sources (example)

2.2.6 | UN POSSIBILE E REALISTICO PIANO DI GOVERNANCE DEL SISTEMA

Dopo aver approfonditamente analizzato la struttura, i problemi, le caratteristiche tecniche del Sistema Navigli crediamo di poter valutare che l'attuale modello gestionale del Sistema sia del tutto inadeguato ad ottenere risultati apprezzabili non solo per lo sviluppo di progetti di implementazione futura ma anche nella semplice tutela ordinaria di tale poderoso impianto idraulico/ambientale. Il fatto che una moltitudine di soggetti si occupi più o meno autonomamente del sistema delle acque milanesi è sicuramente un limite gravissimo. La storia ci insegna ed i recenti e ripetuti gravissimi fatti legati ed esondazioni, e scelte contestate in tema di acque ci ricordano spesso che una materia tanto delicata ed importante andrebbe gestita con una visione unitaria ed un'incisività più efficace con un effettiva mente di coordinamento unica.

Inoltre Un'ipotesi di governance di tale sistema abilitante, non può prescindere dall'istituzione di un soggetto unico in grado di gestire tutte le attività di trasformazione e promozione che ruotano intorno ai Navigli, per attuare tutte le azioni necessarie per un rilancio promozionale ed un reale sviluppo di questo territorio.

Non appare sufficiente infatti avere a disposizione un sistema territoriale e un'infrastruttura come la rete dei navigli in particolare, perché essa diventi "abilitante": occorre renderla visibile (informazioni e servizi), facile da fruire e sicura, occorre che siano incentivati gli investimenti pubblici e privati e che gli interventi previsti (architettonici, urbanistici e ambientali) siano coerenti con gli ambiti interessati.

Per tale ragione è necessario che il soggetto coordinatore, oltre a gestire gli "asset", possa configurare un "business plan" che preveda la comunicazione, la promozione e il marketing, che incentivi sul territorio lo sviluppo di offerte di servizio e di prodotti, che faccia eventi coerenti coi luoghi, che individui gli incentivi idonei affinché i Comuni possano valorizzare i luoghi storici, architettonici e ambientali che fanno parte del sistema. Tanti elementi individuali che oggi ci sono già sul territorio ma che non sono "visibili e non sono messi a sistema", e che solo una struttura in grado di fare rete e di innescare tutte le azioni necessarie può rendere significativi e "abilitanti".

Riteniamo pertanto opportuno, alla conclusione di questo studio, di avanzare una proposta operativa che potrebbe ottenere i risultati sperati mettendo a sistema tutte le energie e le disponibilità finanziarie sul tappeto. Siamo perfettamente consci della difficoltà di creazione di una struttura organica ex novo che possa governare tale materia non solo per le difficoltà economiche attualmente esistenti ma anche per l'intrico normativo ed organizzativo/amministrativo in cui difficilmente si può mettere mano e pertanto non riteniamo realisticamente percorribile proporre una simile ipotesi che vedrebbe concettualmente una struttura operativa centrale che , sotto il controllo del decisore politico possa operare autonomamente e a 360 gradi sul territorio per la programmazione strategica di un serio piano delle acque ed una gestione diretta degli interventi . Si avanza al contrario una idea diremmo "di minima" che nel rispetto delle realtà attuali, almeno dia l'avvio ad un concreto e razionale coordinamento operativo. Ci si riferisce alla creazione di un unico tavolo di lavoro e coordinamento, magari nel contesto della nuova Città Metropolitana, al quale siano presenti tutti gli stakeholders istituzionali, che coordini realisticamente tutte le attività, i progetti, le azioni, gli investimenti, il percorso di sviluppo futuro, per gestire la materia con una regia organica ed univoca e ciò non solo per la riattivazione del Sistema dei Navigli nel suo complesso ma anche e soprattutto per la gestione coordinata delle acque milanesi che, come tutti ben sanno, presenta profonde e gravi problematiche (Olona, Seveso, Lambro).

Tale tavolo di regia, investito di sufficiente responsabilità operativa, dovrebbe inoltre essere in grado di realizzare serie proposte di accesso a finanziamenti europei nei vari filoni attualmente disponibili (come abbiamo già sottolineato nel capitolo riguardante i fondi europei), per poter così acquisire quelle risorse di cui si lamenta sempre la mancanza. Crediamo infatti che la proposta di ricostituzione di un corridoio transfrontaliero dal Gottardo a Milano (e forse a Pavia e quindi sull'asse Ticino PO) con transito nel cuore della Metropoli lombarda costituirebbe sicuramente un argomento di non poco conto nel panorama dello sviluppo turistico internazionale e di mobilità "lenta" europea.

L'obiettivo finale è così quello dello sviluppo concertato e funzionale di un sistema idraulico che deve garantire uno sviluppo armonioso di tutti gli scopi per cui è stato concepito in origine (irrigazione, navigazione) ma anche possa sostenere nuovi orizzonti di sviluppo innovativo (produzione energetica, turismo, etc.)

Un valido modello già attuato e sperimentato in Regione Lombardia potrebbe essere quello che va sotto il nome di "Contratto di Fiume". I Contratti di fiume sono strumenti di programmazione negoziata, profondamente interrelati ai processi di pianificazione strategica rivolti alla riqualificazione dei bacini fluviali. Il processo che caratterizza i Contratti di Fiume si basa sulla co-pianificazione, ovvero su di un percorso che vede un concreto coinvolgimento e una sostanziale condivisione da parte di tutti gli attori. Questo approccio, fondato sul consenso e sulla partecipazione, permette di concretizzare scenari di sviluppo durevole dei bacini. Il concetto di "riqualificazione dei bacini", nell'ambito dei Contratti di Fiume, è inteso nella sua accezione più ampia e riguarda tutti gli aspetti paesistico-ambientali del territorio. Esso include quindi processi di natura idrogeologica e geomorfologica, di evoluzione degli ecosistemi naturali e antropici.

Un Contratto di Fiume è quindi un accordo (Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale - AQST) la cui sottoscrizione porta, nell'ambito di un percorso di riqualificazione fluviale, all'adozione di un sistema di regole caratterizzato da una serie di criteri: utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale e sostenibilità ambientale.

Tale modello con gli opportuni aggiustamenti potrebbe come si vede essere proficuamente riproposto per il sistema Navigli nel suo complesso, suddividendo però operativamente le realtà nei sottosistemi omogenei (Naviglio Grande, Naviglio Martesana, Naviglio Pavese,etc.) governati da tavoli specifici e lasciando ad un coordinamento generale le scelte strategiche e programmatiche di carattere generale.

La composizione di tale coordinamento potrebbe avere la struttura illustrata nella pagina seguente.

Ovviamente si tratta solo di un suggerimento passibile di integrazioni e miglioramenti ma resta comunque il fatto che è una necessità irrinunciabile creare un coordinamento strategico ed operativo.

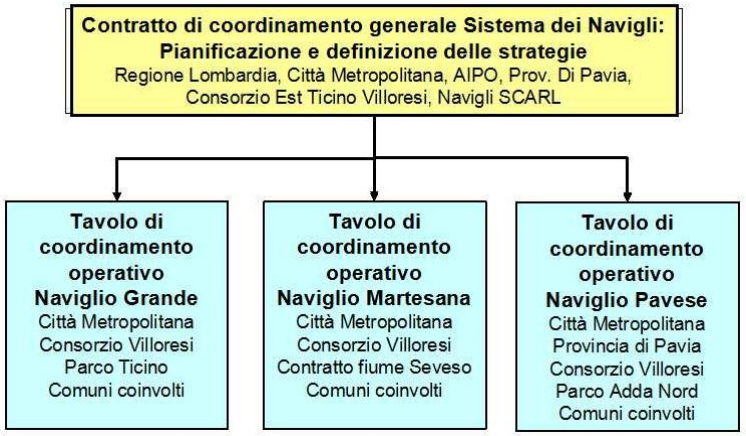


FIG. 2.2.6
Un possibile e realistico piano di governance del sistema

2.3 CONCLUSIONI

Da quanto esposto in precedenza emerge in modo evidente da un lato l'enorme importanza del Sistema Navigli nella storia, nella realtà agricola, nel contesto produttivo, nel paesaggio della pianura milanese la cui realizzazione ha accompagnato e scandito tutto il progresso di questa regione contribuendo in modo sostanziale al suo sviluppo ed al suo benessere.

Dall'altro si evidenzia in modo forte che tale sistema ben lungi dall'essere scomparso è ancora vivo e per gran parte funzionante ma non solo, grandi investimenti economici sono stati fatti da differenti enti istituzionali per il suo recupero e grandi aspettative hanno i cittadini per rivedere questa macchina idraulica ancora perfettamente oliata e funzionante ed inserita in un paesaggio ricostruito e valorizzato.

Ci preme così concludere questo lavoro sottolineando che tutte queste energie devono portare alla realizzazione di una ricostruzione meditata e ben governata che porti congiuntamente ad uno sviluppo sostenibile di tutto l'intorno considerato, alla fruizione nautica dei canali, allo sviluppo turistico dei territori attraversati ricchissimi di argomenti, ricostruendo un tutt'uno in termini di rivisitazione adeguata del paesaggio urbano e rurale ed una fruizione sostenibile di tutto l'insieme considerato.

A. Ricostruzione e fruizione della navigabilità

Come si è visto nei capitoli precedenti lo stato idraulico dei Navigli è estremamente differenziato tra canali ancora perfettamente Navigabili ed amministrativamente formalmente tali, a canali ormai in parte interrotti per la navigazione ed utilizzati al solo scopo irriguo, a tratti completamente interrati e non più esistenti.

Questo differente stato di conservazione induce a valutare con attenzione le possibilità dei singoli recuperi in funzione sia delle difficoltà obiettive da affrontare, sia dei costi in taluni casi di dimensioni importanti.

Un esame attento di tutti questi fattori già sviluppato nei precedenti capitoli porta ad una classificazione delle tratte dei Navigli secondo una ipotesi di approccio crescente e modulato dai tratti più semplici a quelli più complessi da ricostruire, tale da configurarsi come un menù per i decisori istituzionali che vogliano procedere per gradi e con approccio crescente alla completa ricostruzione del sistema. Esponiamo di seguito tale classificazione

1- Tratti con ricostruzione in avanzato stato di approntamento:

Naviglio Grande: è quello che presenta il miglior stato di manutenzione nonostante nel corso della sua lunga vita di 800 anni abbia subito integrazioni, ingrandimenti, rifacimenti e molto altro ancora. E' già perfettamente navigabile da Turbigo fino a Milano. Una volta risolto il nodo sul Ticino di porto della Torre (in corso di risoluzione con progetto già finanziato) restano solo i nodi di Vizzolo e Turbigo che con 2/3 conche da ripristinare, potrebbe consentire la continuità concreta tra il Lago Maggiore e Milano e quindi consentire l'arrivo delle barche nella nuova Darsena rinata che potrebbe così finalmente assolvere alla sua vera funzione di "Porto di Milano".

Naviglio Pavese: Tratto Darsena - Conca Fallata: Dalla Darsena di Milano la continuità idraulica è totalmente garantita fino al Ticino a Pavia dove restituisce le acque prelevate al Panperduto a nord di Milano dal Naviglio Grande. Sono state già da tempo restaurate la Conchetta e la Conca Fallata (le prime due dopo la Darsena). Si tratterebbe di effettuare una manutenzione accurata dei meccanismi fermi da tempo e riattivare la produzione elettrica della turbina posta in Conca Fallata. Tale ipotesi sarebbe altamente rappresentativa e assolutamente possibile per EXPO consentendo

una navigazione dalla Darsena verso sud fino alla Conca di Rozzano facendo provare ai visitatori l'emozione della "concata".

2- Tratti con continuità idraulica ma con presenza di nodi per la navigazione:

Naviglio Pavese: Tratto Conca Fallata - Pavia:

Questo tratto che presenta una totale continuità idraulica non consente una regolare navigazione per la presenza di conche non ancora restaurate e fatiscenti. Altro problema è la presenza di ponti a raso dovuti alla deprecabile declassificazione del Naviglio Pavese a canale irriguo. La ricostruzione del Pavese non costituisce pertanto un problema di carattere tecnico vero e proprio ma soprattutto di carattere economico per la ricostruzione delle rimanenti 12 conche e con la scala d'acque di Pavia, ma anche per il rimodellamento dei ponti a raso. Andrebbe inoltre riclassificato da canale irriguo a Naviglio. Un programma pluriennale potrebbe però in un tempo non enorme realizzarne un graduale recupero. La grande opportunità è quella di chiudere il cerchio della navigabilità tra il lago Maggiore ed il Po e da qui, grazie alla realizzazione quasi ultimata della diga di Isola Serafini, fino al mare!

Naviglio della Martesana

Anche questo Naviglio, pure declassato ad irriguo, presenta le medesime caratteristiche del Naviglio Pavese sia per quanto riguarda la presenza di conche non funzionanti anche se in numero minore (3) che soprattutto per l'esistenza di traverse (10) create per l'irrigazione che ne interrompono il percorso, nonché della presenza di ponti a raso (almeno 7). Qui c'è poi anche un problema di portate estremamente limitate e tali da renderne difficoltosa la navigabilità. Il tutto però non rappresenta un problema insormontabile anche se certamente più complesso del Naviglio Pavese, ma solo di carattere economico.

3- Tratti sepolti o profondamente danneggiati:

La Cerchia interna (Cerchia dei Navigli):

E' il principale oggetto dell'incarico Comunale per lo studio di fattibilità e si rimanda ovviamente al progetto nella sua interezza per le valutazioni del caso sotto i vari profili urbanistico, viabilistico, geologico, paesaggistico, economico, etc. Corre tuttavia solo l'obbligo di sottolineare che tale ricostruzione rappresenterebbe il naturale ricongiungimento idraulico del Sistema dei Navigli, ricostituendo quella continuità d'acque voluta e puntigliosamente perseguita nel corso dei secoli tra Lago Maggiore, Lago di Como e Pavia attraverso la " Città d'acque". Tale continuità potrebbe anche rappresentare un parziale aiuto, anche se non ovviamente risolutivo, alle problematiche legate alle esondazioni del Seveso, consentendo la separazione delle acque di tale fiume da quelle del Naviglio Martesana e quindi con qualche vantaggio sia sotto il profilo idraulico che sotto quello della qualità idrica.

Il Naviglio di Paderno

Si tratta di un canale ormai estremamente danneggiato con tratti senza continuità idraulica. La presenza di centrali idroelettriche dei primi del novecento ne ha alterato profondamente il percorso. Un'ipotesi di sua riapertura, peraltro estremamente problematica, dovrebbe tener conto delle esigenze di produzione di energia elettrica ma sarebbe altamente utile per ricreare quella continuità navigabile fra il lago di Lecco e Concesa dove inizia il Naviglio della Martesana che porta a Milano.

Da quanto sopra esposto si evidenzia la grande diversità delle differenti situazioni esistenti sia in termini di funzionalità che in termini di costi necessari per il loro recupero.

Un tentativo di valutazione di recupero della cerchia interna è stata sviluppata nel capitolo "Costi benefici per la ricostruzione della Cerchia interna" e là si rimanda per qualsiasi considerazione su tale tematica.

Vogliamo invece qui ritornare sull'esempio di un progetto che vede da tempo in corso lavori di risistemazione e di cui si può cominciare a vedere una reale e concreta ultimazione. Si tratta dell'idrovia Locarno - Milano –Pavia – Venezia.

Regione Lombardia ed altri enti hanno già destinato notevoli somme per ultimare la ricostruzione di tale *"Corridoio transnazionale"* che una volta ultimato dovrebbe mettere in collegamento attraverso Milano il Gottardo con l'Adriatico.

Vogliamo identificare con il maggior dettaglio possibile tutti i nodi risolti ed ancora da sciogliere presenti lungo il percorso dal Lago Maggiore a valle (vedi tabella allegata) soprattuttoper dimostrare che un'operazione del genere non è per nulla impossibile anzi prevederebbe costi assolutamente tollerabili.

Infatti una volta fatto ciò faremo alcune considerazioni sul reale stato di realizzazione dell'opera e dei possibili tempi e costi necessari per la sua ultimazione.

Non ci vogliamo soffermare su tutti i punti elencati nella tabella allegata, ognuno può soppesare autonomamente le singole situazioni e valutarne l'insieme.

Preme però fare alcune considerazioni:

1. Gli interventi fatti (in verde) e quelli in corso di realizzazione o finanziati (in giallo) sono già visivamente di gran lunga superiori a quelli ancora da realizzare (rossi) in particolare nella prima tratta Lago- Darsena. Ciò significa che già da lungo tempo il lavoro è in corso e quindi la volontà di realizzarlo è concreta e reale.
2. L'importo totale delle spese affrontate per i lavori fatti ed in corso rappresenta una cifra di tutto rispetto (circa € 110.000.000) e la stessa non tiene conto di tutte le spese minori fatte anche da parte dei Comuni per sistemare la rispettiva porzione di Naviglio (attracchi, sponde, pontili, costruzioni di servizio, etc.), spese queste che una volta sommate potrebbero ulteriormente ingigantire quanto già complessivamente impegnato da parte pubblica.
3. L'importo totale delle spese da affrontare ancora è stato sviluppato usando come standard i costi analoghi già affrontati in situazioni similari (ad esempio per una conca "normale" circa € 1.000.000 mentre per i ponti si è valutata la dimensione della costruzione e la sua tipologia) e sicuramente si tratta di una valutazione non per difetto. Tale importo totale (dell'ordine di grandezza di circa € 30/35.000.000) rappresenta più di un terzo dell'intero esborso effettuato e ci induce evidentemente a credere nella conclusione possibile di tale impegno realizzativo per non vanificare il grande sforzo sin qui prodotto.
4. Da ultimo poi, sempre sulla scia di quanto affermato al punto precedente, se si va ad analizzare il solo tratto dal Lago Maggiore a Milano l'impegno economico ancora da affrontare per ultimare la tratta, risulta assolutamente modesto (circa € 4.000.000) non lasciando spazio ad alcun motivo seriamente sostenibile per abbandonare la realizzazione di un'opera così rilevante per ricominciare a far rinascere la nostra "Città d'acque" quale vera città-porto tra il Lago Maggiore e l'Adriatico.
5. Alla stessa stregua poi i costi ancora da affrontare per arrivare a Pavia non sarebbero esorbitanti (circa € 20.000.000) e se inseriti in un progetto di carattere europeo, come più volte sottolineato, e quindi con un cofinanziamento, non sembrano rappresentare una dimensione impossibile da affrontare.

IDROVIA: Locarno - Milano - Pavia - Venezia.
Situazione dei nodi risolti/esistenti per la navigazione e relativi costi

	Stato lavori	Costo interventi Fatti/ in corso	Stima ordine di grandezza interventi ancora da realizzare
A) IDROVIA DAL LAGO MAGGIORE ALLA DARSENA DI MILANO Lago Maggiore, Fiume Ticino, Canale Industriale e Naviglio Grande			
1) Tratta: Dal Lago Maggiore alla diga della Miorina			
Arona Creazione di un porto di interscambio tra natanti lacustri e fluviali navigli e FNM		€ 200.000,00	
2) Tratta: Fiume Ticino dalla traversa della Miorina alla traversa del Panperduto			
Conca della diga della Miorina		€ 3.030.000,00	
Realizzazione conca per la diga di Porto della Torre		€ 13.532.059,96	
Conca del Panperduto (A lato dello sbarramento)		€ 1.594.000,00	
Conca della Maddalena 1		€ 800.000,00	
Conca della Maddalena 2 (all'uscita del Canale Industriale)		€ 987.412,50	
Interventi generalizzati di sistemazione dell'alveo e delle sponde (Sistemazione del canale di accesso alla conca Maddalena 1, mandracchio e ormeggi)		€ 769.131,20	
3) Tratta: Canale Industriale dalla diga di Panperduto a Turbigo			
Sistemazione conca presso la centrale idroelettrica di Vizzola (4 conche accollate)			€ 5.000.000,00
Realizzazione nuova conca presso centrale idroelettrica di Tornavento e Turbigo			€ 3.000.000,00
Sistemazione conca presso la diga centrale termoelettrica Ponte di Turbigo		€ 5.100.000,00	
Risistemazione Conca centrale idroelettrica Castelli di Turbigo		€ 3.620.500,00	
Sistemazione di alcuni attraversamenti a raso per deviazione in Ticino			€ 500.000,00
4) Tratta: Naviglio Grande da Turbigo a Abbiategrasso			
Interventi di sistemazione del fondo del canale e delle sponde (*)			
Interventi mirati alla riduzione della velocità in alcuni punti (Robecco - Castelleto di Abbiategrasso) ed in prossimità dei ponti (*)		€ 1.200.000,00	
5) Tratta: Naviglio Grande da Abbiategrasso alla Darsena di Milano			
Interventi di sistemazione del fondo del canale e delle sponde (Da Expo)		€ 9.800.000,00	
Risistemazione della Darsena Il Porto di Milano (Da Expo)		€ 17.000.000	
B) IDROVIA DALLA DARSENA DI MILANO A PAVIA attraverso il Naviglio Pavese			
1) Tratta: Dalla Darsona a Certosa di Pavia			
Conchetta		€ 1.000.000	
Conca Fallata con centrale elettrica		€ 3.000.000	
Ponte di Milano Fiori (lar. m 20,80)			€ 2.000.000,00
Ponte di Basiliè a Zibido San Giacomo (lar. m 9)			€ 900.000,00
Eliminazione pennelli (n. 2) costituenti ostacolo			€ 900.000,00
Sistemazione e consolidamento sponde e alveo		€ 655.000,00	
Ripristino della funzionalità delle 5 conche di navigazione: Rozzano, Moirago, Casarile, Nivolto, Certosa			€ 5.000.000,00
2) Tratta: Dalla Certosa di Pavia a Pavia (Ticino)			
Ponte di Borgarello (lar m 27,20)			€ 2.000.000,00
Ponte Campo Sportivo (lar. m 10,50)			€ 1.000.000,00
Ponte via Ghisone a Pavia (Lar. m 12,50)			€ 1.200.000,00
Ponte viale Ludovico il Moro a Pavia(lar. m 8)			€ 900.000,00
Ripristino della funzionalità delle altre 7 conche esistenti fino alla confluenza in Ticino: Torre Mangano, Cassino, Porta Cairoli,PoligonoBotanica (accollata) ,Porta Garibaldi (Accollata),Confluente.			€ 7.000.000,00
C) IDROVIA DA PAVIA al Fiume PO attraverso Ticino			
Dragaggio alveo fiume Ticino			?????
Ultimazione Conca di Isola Serafini		€ 47.000.000,00	
Totale parziale		**€ 109.288.103,66**	**€ 28.200.000,00**

FIG. 2.3.1
Idrovia Locarno Venezia

B. Ricostruzione e fruizione del paesaggio circostante

La descrizione del territorio sopra riportata e, ancor più, la visione sintetica restituita dagli elaborati, descrivono intorno ai Navigli un paesaggio urbano compromesso dalla progressiva erosione di aree libere in favore di una edificazione e infrastrutturazione dei suoli. A questa tendenza degli ultimi 50 anni, che ha proposto interventi spesso invasivi e che ancora oggi permane nella scelta di consumare ulteriore suolo, se ne contrappone un'altra maggiormente sensibile alla salvaguardia delle risorse ambientali, agricole e monumentali e dei caratteri originari che le hanno generate. Si tratta di un altro punto di vista che considera in modo attivo quelle risorse, inserendole in un quadro produttivo da valorizzare. Non si tratta di "congelare" quel patrimonio, ma di riproporlo perché diventi risorsa economica locale e territoriale.

Per far ciò occorre: non promuovere nuovi interventi su suolo libero ma riconvertire e valorizzare, soprattutto in ambito urbano, le risorse pubbliche o private dismesse o sottoutilizzate; recuperare le aree libere, anche di piccole dimensioni, in funzione di un loro uso pubblico e di una minore densità edilizia lungo le sponde del Naviglio; tutelare e incentivare il patrimonio di aree agricole e la produzione locale; sostenere il territorio con interventi che promuovano i percorsi ciclabile inseriti in un sistema della mobilità più ampio; incentivare la navigazione dei Navigli aumentando progressivamente le tratte percorribili; implementare la rete turistica e la promozione dell'offerta locale (monumenti e strutture ricettive) in funzione di un uso compatibile, di qualità e di valore economico.

Affinché tutte queste condizioni avvengano, è necessario adottare tutte le azioni utili al loro conseguimento per dare maggior significato all'intero sistema dei Navigli, che costituisce senz'altro una delle peculiarità di maggior pregio della Regione Lombardia, rappresentando un insieme di elevato valore paesistico e ambientale

che mette in relazione il capoluogo lombardo con il sistema dei fiumi e dei laghi. I Navigli, insieme alle alzaie, rappresentano già da sé un naturale itinerario turistico che attraversa il cuore della Lombardia, in una visione lenta della mobilità, che consente di conoscere in maniera sostenibile il territorio con le sue qualità; pertanto, riconosciuto il valore dei luoghi e le potenzialità economiche ad essi connessi, il sistema deve essere sviluppato e ogni intervento deve essere compatibile con delle linee guida condivise.

Per far ciò è necessario tenere in considerazione il contributo offerto dalle comunità locali che quel territorio lo abitano, che sono un valido "termometro" per misurare la qualità delle trasformazioni promosse e sono depositari di una conoscenza dei luoghi molte volte "dimenticata" dai processi di pianificazione. Ancor più determinante è il ruolo dell'Amministrazione pubblica, che può esercitare forme di mediazione che tutelino sia gli interessi collettivi sia quelli privati, favorendo interventi coerenti col territorio. La consapevolezza delle priorità da parte delle comunità locali può offrire infatti altri punti di vista che, in sede di progetto, possono tradursi in scelte mirate. Questo processo può tradursi in valutazioni condivise e, successivamente, in eventi di progettazione partecipata sulle aree adiacenti o interessate dai canali in funzione di una fruizione complessiva; proprio nell'ambito del presente studio è proposto un esempio di percorso metodologico applicabile a tutto il sistema, ampiamente sviluppato all"interno del paragrafo 2.2.4.

La consapevolezza del valore del territorio dei Navigli, sia da parte dei residenti sia di chi ne usufruisce temporaneamente, e lo sviluppo dell'area deve quindi essere pensato ed attuato tenendo conto di tutte le interrelazioni esistenti tra le diverse componenti che la caratterizzano (navigabilità, ciclabilità e rigenerazione dei territori) e la sua vocazione di sviluppo territoriale (turismo, servizi, agricoltura, ambiente ed energia), unitamente al riconoscimento condiviso e partecipato, tra tutti gli attori interessati, delle criticità individuate e delle soluzioni da mettere in atto per la rigenerazione del sistema dei Navigli.

Riferimenti bibliografici

Piano strategico per la valorizzazione dell'area dei Navigli Lombardi e banca dati georeferenziata per la valorizzazione degli insediamenti di qualità del 2010, sono stati forniti dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

In viaggio sui Navigli, Il Naviglio Pavese da Milano al Ticino,a cura di Istituito per i Navigli – Associazione Amici dei Navigli, Skira editore, Milano,2001

E. Malara, Il Naviglio di Milano, Hoepli editore,2008

G. Codara, I Navigli di Milano, La Famiglia Meneghina, 1927, pp. 107-110.

Cremonesi A., Ogliari F., Il Naviglio Martesana da Trezzo sull'Adda a Milano, Edizioni Selecta, Pavia, 2011.

Cordani R., I Navigli, da Milano lungo i canali, Edizioni Celip, Milano, 2002.

Cassinotti C., Gilli F., Proni E., Il Naviglio della Martesana. Dall'Adda a Milano, a cura del Parco Adda Nord, Trezzo sull'Adda, 1997.

Scotti,Le forze idrauliche del Naviglio Grande e l'impianto idroelettrico di Turbigo, 1904

M. Comincini, IL NAVIGLIO GRANDE, ed. Banca Popolare di Abbiategrasso,1981

Master Plan Navigli, Fase A, Sistematizzazione delle ricerche e dei progetti già prodotti

AA. VV. «Le vie d'acqua: rogge, navigli e canali», Electa Mondadori, 2000 (Milano)

Est Ticino Villoresi, Martesana, Scenari per un sistema navigabile, documenti del Convegno "Da Trezzo a Milano. Navigare il Martesana",30Novembre2013

Regione Lombardia, «La tutela paesaggistica del naviglio Martesana», 2006

Regione Lombardia, «Piano Territoriale Regionale», 2011

Regione Lombardia - Piano Regionale della Mobilità Ciclistica "GESTIONE DEL PIANO E NORME DI ATTUAZIONE"

Regione Lombardia, Piano Territoriale d'Area Navigli,

Regione Lombardia, Navigli Lombardi PTRA – quaderno01, Mondadori Electa S.p.A., Milano,2012

Provincia di Milano,GRAIA S.r.l. (Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque), Studio per la mitigazione degli impatti sull'ittiofauna, relazione finale,vol. 2

Provincia di Milano, «Atlante dei Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale in provincia di Milano», 2008

PTCP della provincia di Milano (dicembre 2013).

PTR della Regione Lombardia.

PGT dei vari comuni analizzati

PTC Parco Adda Nord

AA. VV. «Architetture - Provincia di Milano», Lombardia Beni Culturali

Unione Europea, Direttiva 92/43/CEE «Habitat»

D.Lgs. 42/204, «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137»

Legambiente Lombardia Onlus, «Dossier PLIS», 2010

Edo Bricchetti, «Guida al Naviglio piccolo del Martesana», Associazione Gorla Domani

Umberto Montecorboli, Franco M. Vignati, «Il Naviglio della Martesana», Chiaro e nero editore, 1988, Milano

Carlo Perogalli, Paolo Favole, « Ville dei Navigli Lombardi», Rusconi Immagini Editore, 1982 Milano

Franco Bertolli, Alessandro Iannello, «Tornavento in 20 schede», stampato da Printart s.n.c., 2010 Lonate Pozzolo (Va)



03

PROPOSTA PROGETTUALE

3.1 Il significato generale del progetto - La riapertura e la valorizzazione dei navigli nella costruzione di un nuovo modello di vivibilità urbana per Milano
3.2 Il tracciato
3.3 Verso un rogetto di paesaggio

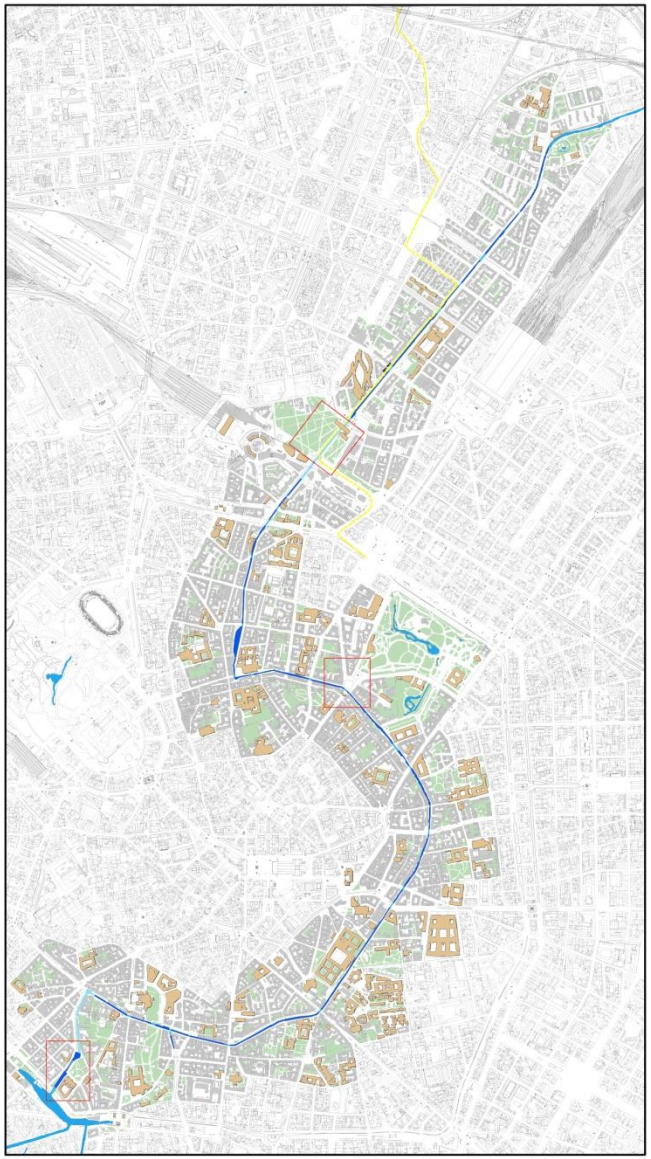
3.1 IL SIGNIFICATO GENERALE DEL PROGETTO – LA RIAPERTURA E LA VALORIZZAZIONE DEI NAVIGLI NELLA COSTRUZIONE DI UN NUOVO MODELLO DI VIVIBILITA' URBANA PER MILANO

Antonello Boatti

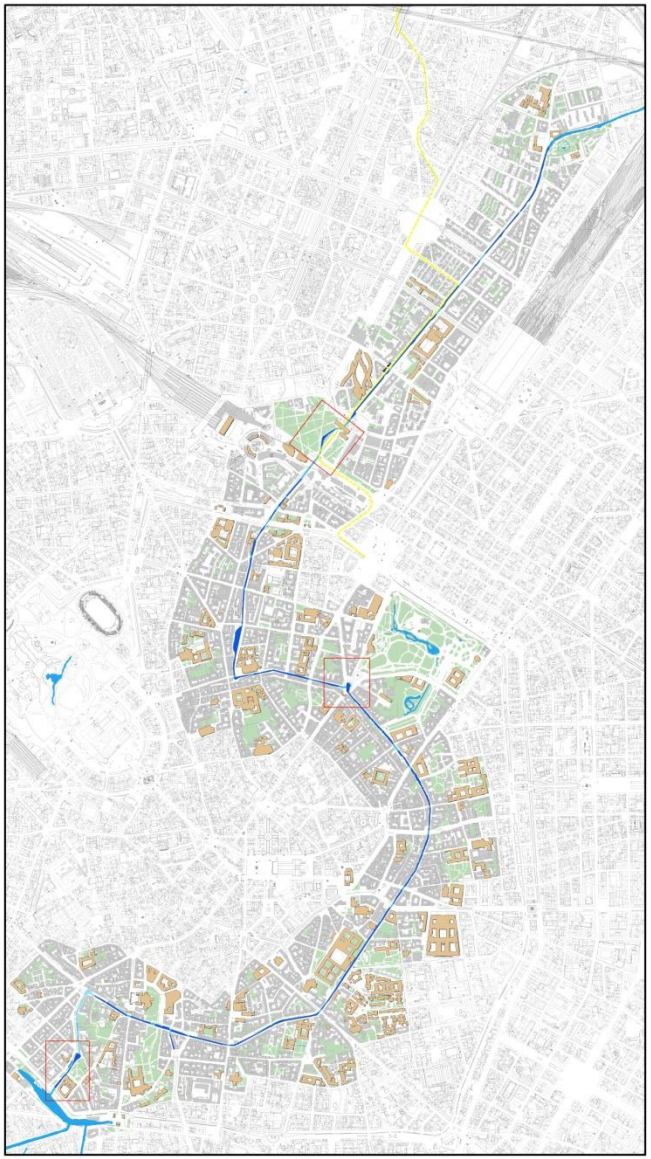
Lo Studio di fattibilità della riapertura dei Navigli milanesi è una sfida ambiziosa per una città che vuol cambiare nel segno della vivibilità e della sostenibilità e in particolare per Milano che ha fondato la sua storia e il suo sviluppo nei secoli sull'essere città d'acqua.
La valorizzazione turistica insita nella realizzazione di un sistema continuo di canali e piste ciclabili dall'Adda al Ticino attraversando Milano e la possibilità concreta di poter navigare dal Lago Maggiore passando per Milano sino a Pavia, e di qui attraverso il Po sino all'Adriatico simboleggiano bene il senso profondo del progetto. La ricerca esplora tutto ciò che può essere coinvolto dalla riapertura del sistema dei canali milanesi dal Nord-Est della città, dove il Naviglio Martesana corre ancora all'aperto, verso il centro della città dove si ripercorre il tracciato della storica Cerchia nel versante orientale, sino a giungere alla Darsena per collegarsi poi ai Navigli Pavese e Grande.
Il progetto risolve positivamente la questione della fornitura della "materia prima", l'acqua, e del conseguente modello idraulico di funzionamento per garantire la navigabilità di imbarcazioni turistiche con una capacità di trasporto sino a 36 persone anche nel centro di Milano.
La riapertura della Cerchia rinnova lo schema del traffico a Milano favorendo la mobilità dolce.
Sono state valutate le ricadute economiche nella città attraverso un'analisi costi-benefici.

Numerose sono le sinergie positive che possono essere offerte alla città, dall'estensione e dalla diffusione del sistema delle pompe di calore alla produzione di energia con micro-turbine, a un maggior approvvigionamento idrico a favore dell'agricoltura, all'utilizzo degli scavi (che non incidono negativamente sull'assetto idrogeologico) per migliorare complessivamente il sistema dei sottoservizi, per concludere con il rilancio turistico della città.
Un progetto di questo tipo si deve basare su un processo approfondito di partecipazione, anche mediante simulazioni in sito per spiegare gli effetti reali sulla città della realizzazione del progetto.
Oltre a un grande affresco in scala 1:5000 di tutto il percorso dei Navigli ritrovati nella città di Milano lo Studio di fattibilità si è esercitato su un approfondimento in scala 1:1000 per simulare gli effetti indotti dal progetto sul piano architettonico, urbanistico, paesaggistico ed anche viabilistico.
Sono stati effettuati inoltre dettagli progettuali significativi in scala 1:500 che di seguito si elencano:

- in via Melchiorre Gioia dalla Cassina de' Pomm a via Carissimi; dall'incrocio con via Sondrio – Tonale a quello con via Galvani e il tratto tra l'incrocio via Pirelli e quello con viale Sturzo – Liberazione, esclusivamente per una delle due soluzioni proposte (si veda il paragrafo 3.2.1.3)
- alla Conca dell'Incoronata
- in via San Marco al Laghetto
- in piazza Cavour entrambe le due soluzioni proposte (si veda paragrafo 3.2.3.1)
- in via Senato all'Archivio di Stato – via Marina
- in via Francesco Sforza all'Università Statale
- in via Santa Sofia – Ponte Porta Romana
- in via Molino delle Armi – via De Amicis
- in via Conca del Naviglio



SOLUZIONE A



SOLUZIONE B

FIG. 3.1.1
Il tracciato dei Navigli riaperti da Cassina de' Pomm alla Darsena con le due soluzioni proposte di seguito descritte

FIG. 3.1.2
Rendering a cura di Erica Fabbroni
Via Senato all'Archivio di Stato e via San Marco all'angolo con via Fatebenefratelli nella suggestione virtuale della riapertura dei Navigli realizzati all'inizio dello studio



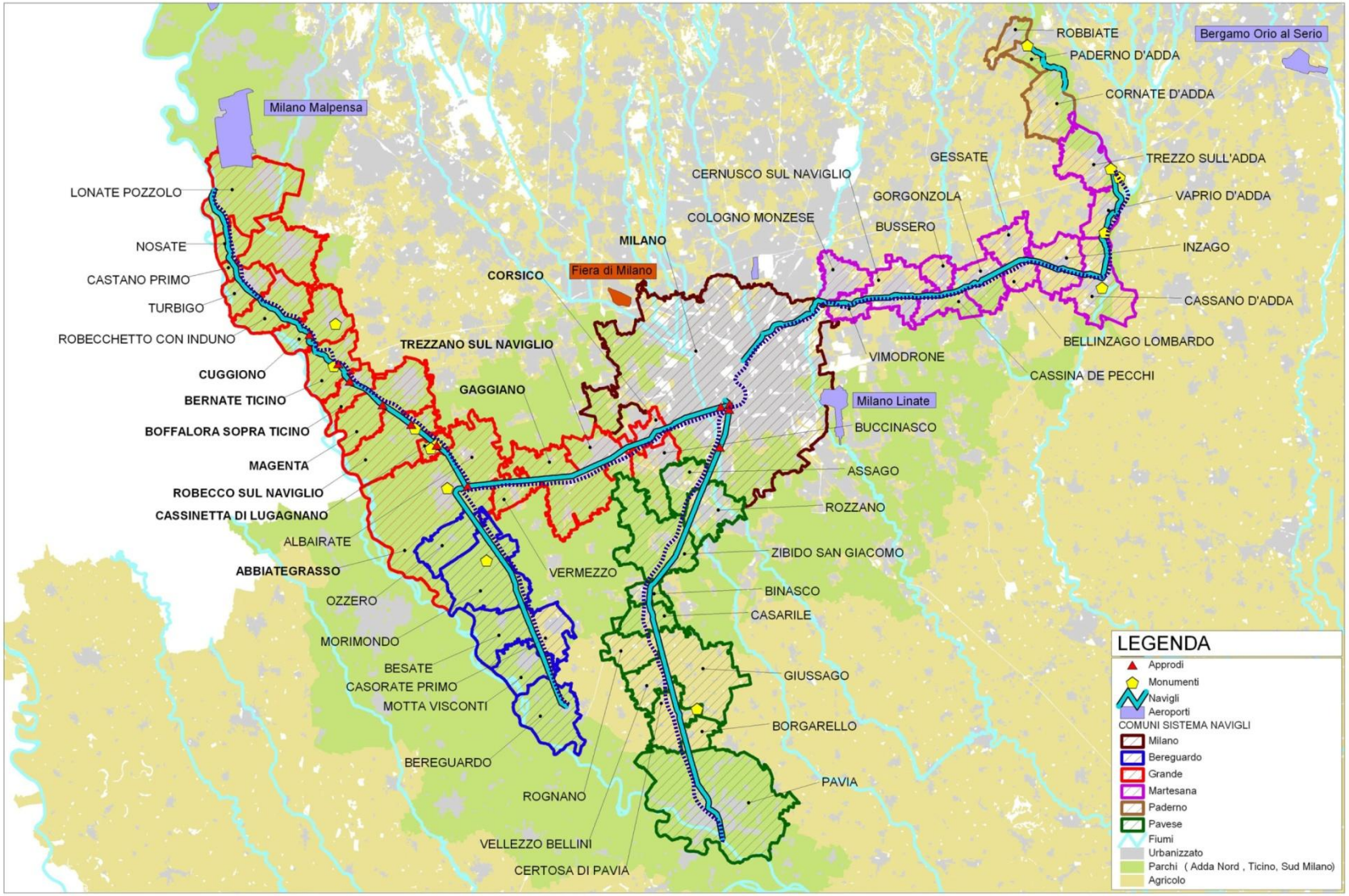
Il progetto architettonico, urbanistico e di paesaggio parte da alcune impostazioni generali che è bene riassumere prima di affrontare la descrizione dei singoli tratti in cui il progetto è diviso.
Riaprire i Navigli con il recupero dello storico tracciato che oggi è occupato in modo esclusivo dalla rete viaria lungo il percorso Cassina de' Pomm – via Melchiorre Gioia – Bastioni di Porta Nuova – San Marco – Fatebenefratelli – via Senato – via San Damiano – via Visconti di Modrone – via Francesco Sforza – via Santa Sofia – via Molino delle Armi – via De Amicis – via Conca del Naviglio – via Ronzoni – Darsena significa innanzitutto collocare elementi importanti e significativi della storia di Milano nel contesto vivo e attuale della città contemporanea.

Sul ruolo che i corsi d'acqua hanno nelle città dice molto bene Marco Comolli nel suo libro "La cancellazione dei Navigli": *Così una via cittadina ha una sua doppia dimensione e funzione: non può essere solo un luogo di razionali spostamenti, ma va considerata anche come luogo «irrazionale» di sentimenti e umano vagabondare. I Navigli, in questo senso, non erano certo da meno: via di comunicazione e trasporto, erano al tempo stesso una via adatta a passeggiate pensose e fantasticherie. In epoche precedenti questa doppia dimensione era sempre raggiunta con naturalezza, oggi non sembra esserlo più. Apparteniamo a un'epoca positiva e programmatrice che si muove molto maldestramente quando entrano in campo dimensioni non quantificabili. Eppure anche queste dimensioni esistono e chiedono un loro spazio.*
Costeggiando dovunque con un qualche scopo i Navigli, si poteva – facilitati in ciò anche dall'apparente con cui le cose, nella loro non programmabilità temporale, si erano venute via via proponendo e disponendo nello spazio urbano – scomporre il proprio agire in vista di un fine in una serie indefinita di atti minimi, autonomi e in se stessi sempre significativi (realizzando così di volta in volta l'archetipo dell'attraversare un ponte, dell'appoggiarsi a un parapetto, del guardare un portale o un albero, ecc. ecc.).
E' cioè una visione non alienante di vivere nella città recuperando una dimensione umana nuova, non esacerbata da ritmi frenetici.
Nel corso del lungo processo di redazione dello Studio di fattibilità sono stati realizzati diversi *rendering* che rappresentano in sostanza le

opportunità e le emozioni che la riapertura dei Navigli può generare nella città.
Anche i *rendering* sono stati nel corso del lavoro un *work in progress* e quindi il progetto rappresentato, i materiali e le finiture sono semplici prove e non rappresentano la scelta definitiva che solo la progettazione architettonica potrà mettere in luce.

Ma questa opportunità fantastica, offerta dalla riapertura dei Navigli, di poter stendere un sistema continuo costituito da un canale, affiancato da una pista ciclabile, in grado di distribuire nuova qualità urbana in modo omogeneo da periferia a periferia, attraverso il centro, apre ulteriori prospettive, ad esempio quella di diluire, sino a farla sparire, la diversità tra centro e periferia e cioè affidare a questo percorso multiverso il compito di ridare senso di appartenenza unitaria e identità comune ad una città profondamente cambiata nella sua composizione sociale ed etnica. Così un unico lessico di architettura dello spazio pubblico e di arredo urbano si può distendere dai quartieri del nord-est di Milano (Greco, Turro, Gorla) che si possono anche declinare con i nomi delle loro vie principali (viale Monza piuttosto che via Padova, e cioè, tra l'altro, gli scenari privilegiati della nostra multietnicità) sino alle nuove centralità. Tra queste, da Porta Nuova, per la quale si è pensato un modo per restituire visibilità al Naviglio Martesana, si giunge nel cuore della città storica (la Cerchia) per poi ritornare attraverso la Darsena e i Navigli nelle due periferie sud e sud-ovest di Chiesa Rossa, Gratosoglio e Rozzano e di Lorenteggio e Giambellino. Si può andare oltre, con la costituzione della Città metropolitana, verso altri traguardi di restituzione di valori urbani alle periferie più esterne.
Un'altra componente essenziale per conferire vivibilità complessiva a Milano è l'innalzamento della presenza dei valori naturali e ambientali nella città.
L'acqua, quella che scorre seguendo l'orientamento principale del suolo lungo i fiumi, i canali, le rogge, costituisce l'ossatura portante delle reti ecologiche: essa è la principale sorgente di biodiversità e il suo ingresso nella città costituisce immediatamente fattore di miglioramento ambientale (non da ultimo il microclima di mitigazione che nasce con i processi di evaporazione a ridosso dei corsi d'acqua).
Un'acqua il più possibile visibile affinché il controllo su di essa, il più semplice e democratico, possa essere esercitato: vedere la trasparenza e la purezza dei corsi d'acqua è la migliore garanzia per il loro stato di salute.
Esattamente al contrario quindi e in controtendenza rispetto alla pessima abitudine di imprigionare le acque sotto una coltre di cemento o asfalto venuta drammaticamente alla ribalta con le recenti alluvioni causate proprio da fiumi o torrenti tombinati.
Le acque di origine per il sistema di riapertura dei Navigli milanesi sono prelevate dal Naviglio Martesana: esse sono fra le più pure e pulite tra quelle della Lombardia.
Proprio per questo all'interno dei temi fondamentali affrontati dal progetto vi è quello della separazione del corso del Seveso da quello del Martesana attraverso un progetto di disconnessione idraulica che viene previsto in via Melchiorre Gioia all'altezza di via Carissimi, dove attualmente l'uno confluisce nell'altro.
Il provvedimento idraulico, naturalmente, non è in grado di rispondere al problema delle esondazioni del Seveso a Niguarda che necessità di azioni ben diverse, tuttavia certamente l'opera favorisce il riordino idraulico del sistema e soprattutto salvaguarda la purezza delle acque del Martesana.
Il sistema inoltre, lungo il suo percorso, favorisce l'arricchimento del patrimonio verde e dei giardini della città attraverso la creazione di nuovi filari e di macchie arboree e arbustacee in parte sulle sponde e in parte nelle aree circostanti.
Ma sempre in tema ambientale, la creazione di questo sistema all'interno della città porterà come conseguenza la riduzione del traffico veicolare privato. Infatti, nonostante i risultati già parzialmente soddisfacenti derivati dall'istituzione di Area C, è del tutto evidente che la realizzazione della riapertura dei Navigli lungo il versante est della Cerchia dovrà avere come conseguenza la limitazione del traffico e delle velocità consentite, salvaguardando sempre i diritti di accesso dei residenti, le necessità derivanti dalle

FIG. 3.1.3
Il sistema dei canali e delle piste ciclabili dall'Adda al Ticino



emergenze, dal carico/scarico delle merci e mantenendo efficienti condizioni di trasporto pubblico.
Tutto questo darà un contributo importante ad alcuni degli obiettivi delineati nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Milano, e cioè quello di ridurre le autovetture circolanti nella città e ad aumentare la dotazione di piste ciclabili.
Il PUMS nella sua versione pubblicata il 20 febbraio 2015 dedica uno scenario alla riapertura dei Navigli milanesi e più esattamente effettua una "valutazione di compatibilità dello scenario PUMS base con il progetto di parziale riapertura dei navigli".
Lo scopo di tale valutazione è finalizzato ad una verifica di compatibilità di questo progetto con lo scenario base di Piano, con l'obiettivo anche di individuare criticità e vincoli che dovranno essere affrontati con maggior dettaglio nell'ambito degli studi connessi alla maggior definizione progettuale dell'intervento.
Tra gli impatti sulla rete viaria sono indicati la riduzione della carreggiata utile allo scorrimento veicolare in via Melchiorre Gioia, la creazione di una viabilità a una corsia a senso unico di marcia (antiorario) lungo il settore orientale della Cerchia dei Navigli, il consolidamento di un itinerario ciclabile a doppio senso di marcia, promiscuo o riservato, su una sola sponda o su entrambe a seconda delle tratte e di una continuità pedonale.
A questo argomento viene dedicato il capitolo 5 della ricerca "La riapertura dei Navigli nel sistema della mobilità milanese" a cui si rimanda.
Ciò che è importante sottolineare che rispetto allo scenario di riferimento del PUMS, senza riapertura dei navigli milanesi, "gli impatti negativi sulla circolazione veicolare sono comunque in media più che compensati dai benefici attesi attraverso l'attuazione del Piano".
Sul piano del rilancio turistico della città si può immaginare il ruolo che in prospettiva può assumere la formazione di una via d'acqua dal lago Maggiore all'Adriatico e in seconda battuta dal lago di Como all'Adriatico, con la riscoperta della Darsena come porto di Milano, ma anche con la possibilità di realizzazione di un'unica pista ciclabile dall'Adda al Ticino al Po che transiti nel cuore di Milano.



FIG. 3.1.4
Madrid – L'autostrada M30 e il fiume Manzanarre prima dell'intervento (dall'intervento dell'arch. Francisco Burgos al Convegno "dai Navigli a Expo: le vie d'acqua" – 28/11/2012)



FIG. 3.1.5
Madrid – Il Manzanarre riconquista la scena urbana (dall'intervento dell'arch. Francisco Burgos al Convegno "dai Navigli a Expo: le vie d'acqua" – 28/11/2012)

Emozioni inedite da gustare camminando, su una bicicletta o su una barca ripercorrendo insieme storia secolare, nuovissime realizzazioni contemporanee e ritrovati tesori dell'architettura e dell'arte.
Nulla quindi di puramente nostalgico o antistorico. Al contrario, sono moltissime le città che proprio al tema dell'acqua affidano il compito di rilanciare la propria immagine, il proprio significato profondo e uno sviluppo turistico in una versione intelligente e non separata dalla valorizzazione più complessiva della città.
A Madrid, ad esempio, l'amministrazione comunale ha deciso di sotterrare un tratto della M-30 (una vera autostrada urbana), riqualificare le aree sovrastanti e soprattutto riqualificare il Rìo Manzanares, il fiume che attraversa la città. Anche qui l'intervento ha riguardato una zona storica a poche centinaia di metri dal Palazzo Reale e dalla Cattedrale Almudena. Ora il tratto della M-30 che tagliava la città è stato interrato ed al suo posto c'è un parco lungo 10 km con viali alberati, giardini, pinete, frutteti, piste ciclabili, campi di calcio, tennis, pallamano, e altre attrezzature sportive e ricreative.
E così il New York Times, il 27 dicembre 2011 dedica in prima pagina un articolo all'opera dello Studio dell'architetto Burgos, dal titolo "In Madrid's heart, park blooms where a freeway once blighted" (Nel cuore di Madrid, fiorisce un parco dove una volta un'autostrada urbana inquinava). In questo caso quindi, con molto coraggio, si è intervenuti sull'esistente, da un lato per rinnovare con nuove funzioni e nuovi usi il waterfront del Manzanares e dall'altro per dare nuovo ruolo ai monumenti, alle architetture e allo sviluppo turistico e intelligente della città, mettendo in secondo piano l'automobile.

Il tema della navigabilità dei Navigli milanesi, compresa l'area centrale di Milano, e cioè il sistema Martesana-Cerchia-Darsena, riaprendo i canali alla navigazione di piccole imbarcazioni nei due sensi attraverso un sistema di conche storiche e di nuova formazione è uno degli assi portanti dell'idea progettuale.

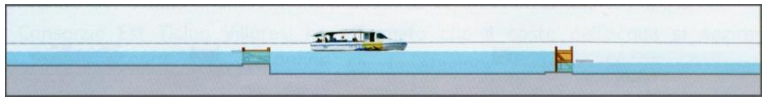


FIG. 3.1.6
Schema di funzionamento di una Conca

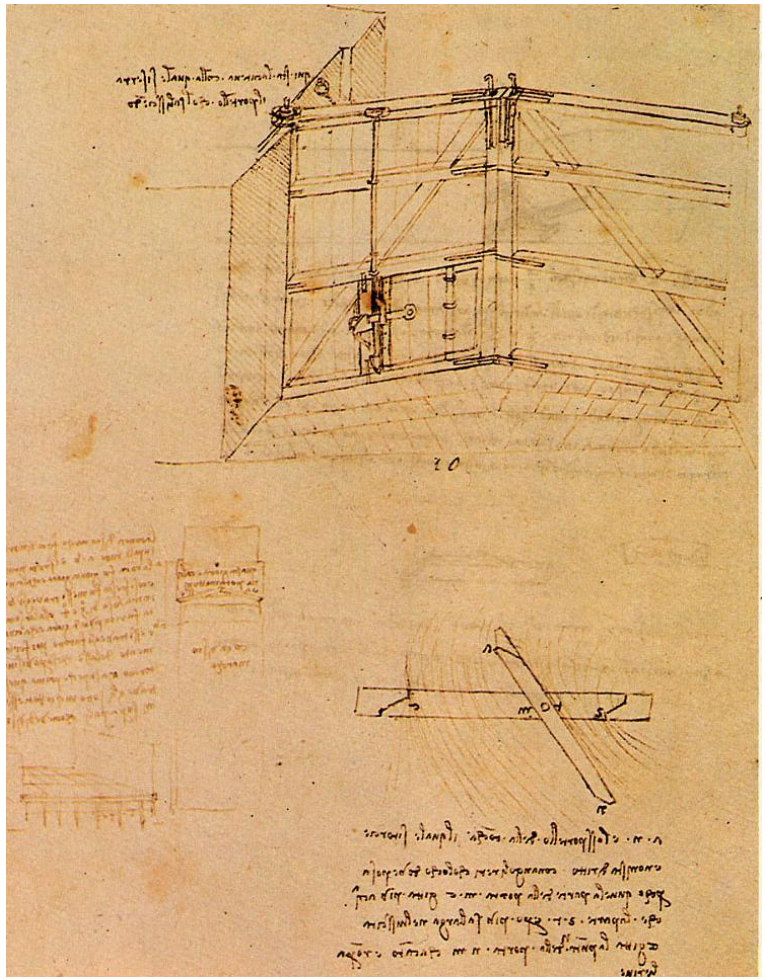


FIG. 3.1.7
Disegno di Leonardo da Vinci, porta battente della Conca, Codice Atlantico

Ridare senso alla navigazione dei canali a Milano, aiuta a collocare la città in uno scenario mondiale che sembra non perdere occasioni per ritornare all'acqua e ai suoi usi civili. Anche nelle megalopoli che avevano progressivamente negato un rapporto fecondo con l'acqua, si respira un'aria diversa.

Il Prof. Hidenobu Jinnai, che insieme all'Arch. Burgos ha partecipato ad un Convegno al Politecnico di Milano sul tema della riapertura dei Navigli nel novembre del 2012, ha esposto con chiarezza i nuovi concetti che sono alla base dei futuri sviluppi della navigabilità dei fiumi e dei canali di Tokyo: lo scopo è quello di creare un vero e proprio network di navigazione. Anche qui questi progetti sono in equilibrio tra storia, tradizione e confronto con la modernità contemporanea, passando attraverso la negazione di decenni di devastazione ambientale che tra il 1970 e il 1990 hanno snaturato completamente Edo-Tokyo da città d'acqua alla Tokyo odierna caratterizzata dalle autostrade urbane sopraelevate che usano il letto dei fiumi e dei canali per garantirsi l'appoggio al suolo.

Oggi, al contrario, nei ritmi frenetici di Tokyo, i progetti in corso vogliono consentire all'acqua di trasportare e rendere evidenti i caratteri tradizionali andati perduti. Così l'affacciarsi di attività artigianali e produttive "storiche" sui waterfront disegnati nuovamente, le processioni rituali illuminate dalle lanterne che si spostano lentamente sui fiumi si sposano ad esempio con le nuovissime realizzazioni magari di un Odeiba Beach Park sull'isola artificiale di Odeiba costruita negli anni Novanta da Kenzo Tange.
Quindi all'acqua sono dedicati i ritmi più lenti privati e quelli di un nuovo trasporto pubblico fluviale più turistico e alternativo. Il ritorno di Tokyo come città d'acqua è l'ambizioso risultato atteso, fondato non solo sul recupero delle sponde, del sistema verde che in primavera si trasforma in un fiume rosa di petali dei ciliegi, ma anche di navigazione dolce e pubblica.
La riapertura dei Navigli è stata votata dai milanesi nei referendum ambientali del 2011 con il 94,7% dei consensi, avendo votato addirittura il 49% degli aventi diritto.





FIG. 3.1.8
Tokyo – la riscoperta dei fiumi e dei canali
(dall'intervento del Prof. Hidenobu Jinnai - Hosei University al Convegno "dai Navigli a Expo: le vie d'acqua" – 28/11/2012)

Ora si apre la discussione su come, quando e con quali mezzi economici sia possibile realizzare questo obiettivo. E' giusto sottoporre un'idea progettuale definita attraverso simulazioni efficaci e non un semplice quesito all'approvazione dei cittadini milanesi perché la trasformazione che si richiede alla città è troppo importante per non porre a Milano una domanda specifica che sia comprensibile da tutti sull'apprezzamento o meno dei modi concreti con cui si intenda declinare il tema contenuto nel referendum del 2011.
Sulla questione dei costi e delle priorità della città ugualmente va posta democraticamente una domanda esplicita ai cittadini.
Per non competere tra esigenze diverse, molte delle quali molto forti e talvolta drammatiche, particolare interesse suscita l'idea del lancio di una sorta di fondi volontari di investimento finalizzati a questo scopo; ma vanno valutate anche diverse ipotesi di lavoro con fonti di finanziamento differenti tenendo anche conto delle sinergie che un progetto di questo tipo può attivare nella città (miglioramento della qualità delle acque, rafforzamento del sistema irriguo dei territori agricoli, riduzione dell'inquinamento veicolare, microproduzione di energia elettrica, sviluppo delle attività economiche e commerciali e diluizione dei fattori congestionanti e rumorosi nella fruizione degli spazi pubblici).
Il progetto si può illustrare, secondo il significato che esso assume nei diversi luoghi della città, per tre grandi categorie:

- La costruzione di una nuova forma di vivibilità urbana in parti di città costruite nel tempo più come assi viari che come veri quartieri di Milano (via Melchiorre Gioia)
- La valorizzazione del nucleo di antica formazione (la Cerchia Interna) con il rilancio dei luoghi storici, monumentali e del paesaggio urbano
- Il ritorno alla Darsena, porto di Milano, come collegamento e apertura della città allo scenario metropolitano.

La costruzione di una nuova forma di vivibilità urbana in parti di città costruite nel tempo più come assi viari che come veri quartieri di Milano (via Melchiorre Gioia)

Il progetto in via Melchiorre Gioia rappresenta la volontà di trasformare una realtà tra le più esterne della città, in corrispondenza di Cassina de' Pomm, dove il Naviglio viene inghiottito con un brusco ingresso al di sotto del manto stradale, ponendosi come obiettivo la valorizzazione di questo lembo del tessuto urbano e cercando di cancellare da esso qualsiasi possibile caratterizzazione ascrivibile al termine periferia.



FIG. 3.1.9
Sezione tipo della riapertura del Naviglio in via Melchiorre Gioia

Il Naviglio ricomparendo al centro della carreggiata stradale di via Melchiorre Gioia genera nuove prospettive e trasforma l'arteria viabilistica in un luogo multi verso e non monofunzionale in cui convivono la viabilità di scorrimento (due corsie per senso di marcia) con un cuore pedonale e ciclabile attorno al naviglio ritrovato. Il boulevard in riva sinistra orografica crea un'opportunità nuova per il quartiere con la creazione di un percorso pedonale e ciclabile lungo un'asta di servizi, commercio e attività miste (culturali, ricreative e sociali). Centinaia di alberi a più livelli trasformano la prospettiva che si percepirà percorrendo via Melchiorre Gioia.
La riva destra orografica sarà caratterizzata da una particolare cura nella realizzazione della sponda che sarà arricchita da affacci lievemente aggettanti sul Naviglio e un significativo intervento lungo la parete della sponda affidato all'impianto di apparati verdi rampicanti o a cascata.

La viabilità non subirà particolari aggravamenti di traffico nelle aree circostanti come il PUMS conferma nel suo scenario di riapertura dei Navigli.
La sosta non regolamentata, principalmente, dovrà subire una diminuzione lungo via Melchiorre Gioia e saranno quindi necessari provvedimenti di recupero di possibilità di sosta nelle vie e nei luoghi circostanti, ma il valore innovativo proposto è di tale livello da poter essere messo in primo piano lasciando aperta la ricerca di soluzioni in merito ad esempio alla sosta degli autoveicoli.
Proprio l'intervento di riapertura del Naviglio in via Melchiorre Gioia consente la separazione idraulica del Seveso dalla Martesana in via Carissimi con la creazione di un nuovo canale interrato esclusivamente per il Seveso che sicuramente contribuirà al riordino idraulico nella città e alla restituzione di una maggiore purezza all'acqua della Martesana.
Emblematica infine e simbolica, la proposta di ingresso del Naviglio nel parco *Biblioteca degli alberi*: essa rappresenta in modo plastico il riavvicinamento di centro e periferia introdotto dalla riapertura del Naviglio con la creazione di una continuità visiva tra parti storiche e costruite della città con quelle più nuove e di recentissima trasformazione.



FIG. 3.1.10
Plastico del nuovo assetto di via Melchiorre Gioia con la riapertura del Naviglio



FIG. 3.1.11
L'ingresso del Martesana nel parco di Porta Nuova

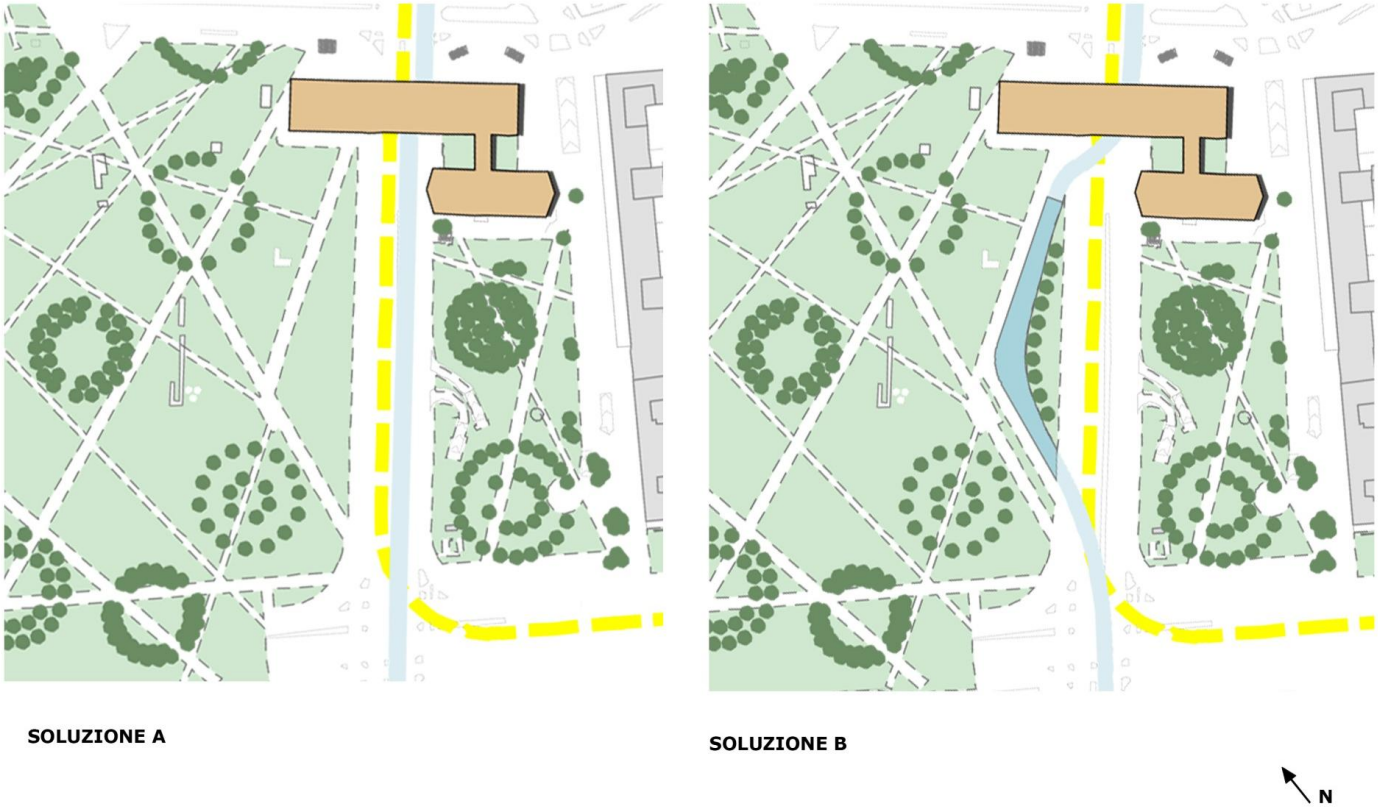


FIG. 3.1.12
Le due soluzioni proposte al termine di via Melchiorre Gioia: A - ipotesi di completo interramento; B - il Naviglio all'aperto nel parco di Porta Nuova

Questa proposta in via Melchiorre Gioia in prossimità di Porta Nuova è indicata in alternativa a un percorso del Naviglio da realizzarsi in sotterranea e quindi seguendo senza divagazioni il rettifilo di via Melchiorre Gioia.
Questo "bivio" che potrebbe essere considerato come un'alternativa tra un'ipotesi fortemente innovativa (l'ingresso del naviglio nel parco *Biblioteca degli alberi*) e una, forse più semplice da realizzare, mantenendo la linearità del naviglio lungo l'asse di via Melchiorre Gioia assume un valore strategico nello Studio di fattibilità.

In questo caso, come in altre due occasioni (in piazza Cavour e in via Ronzoni alla Conca di Viarenna) lo Studio di fattibilità propone alla discussione nella città ipotesi che si sono confrontate nel team di lavoro che ha dato vita allo Studio di fattibilità; si ritiene che questi "bivi" costituiscano una ricchezza insita nello studio. Per semplicità espositiva e rappresentativa negli elaborati grafici si sono schematizzate le soluzioni proposte raggruppate in due sole ipotesi: "filologica" e "innovativa". Tuttavia è possibile immaginare di comporre caso per caso il mix di soluzioni preferite.

La valorizzazione del nucleo di antica formazione (la Cerchia Interna) con il rilancio dei luoghi storici, monumentali e del paesaggio urbano

Un registro completamente diverso ma complementare, assume l'intervento della riapertura dei Navigli lungo la Cerchia già a partire dal Naviglio di San Marco.
Siamo nel cuore della città, nel suo nucleo di più antica formazione.
Le qualità urbane presenti sono storicamente consolidate e un intervento come la riapertura dei Navigli è destinato ad aumentarle.
La cerniera tra il primo sistema, quello di via Melchiorre Gioia, e quello della Cerchia Interna è proprio costituito da quel tratto del Naviglio di San Marco, nel quale ora non scorre più l'acqua del Martesana, che conduce dai Bastioni delle mura spagnole alla Cerchia Interna.
Il recupero della Conca dell'Incoronata è uno degli interventi più emblematici che il progetto di riapertura dei Navigli possa offrire alla città.





FIG. 3.1.13
Rendering a cura di Erica Fabbroni
La Conca dell'Incoronata: dallo stato attuale alla suggestione virtuale del ritorno del Naviglio

Obiettivo del progetto è liberare e far vivere il più possibile il manufatto architettonico della storica Conca e dei suoi portali per farlo tornare ad essere una testimonianza funzionante del più complesso sistema dei Navigli di Milano.
Esiste la possibilità grazie all'utilizzo di pozzi di prima falda esistenti in loco, di ricostruire e riaprire all'acqua il breve tratto di Naviglio che unisce lo spazio verde a monte dei Bastioni di Porta Nuova alla Conca dell'Incoronata attraverso il restauro architettonico di tutti i manufatti, in corso di realizzazione, e la realizzazione di una pista ciclopedonale che affianca l'acqua nel passaggio al di sotto del tunnel esistente.
A regime il sistema funzionerà in modo continuo da via Melchiorre Gioia sino in via Castelfidardo e di qui lungo via San Marco sino a via Moscova e più oltre sino in via Montebello.
A sud di via Montebello la riapertura e la riconfigurazione del laghetto di San Marco può riconsegnare a Milano una delle prospettive storiche della cui perdita la città ha più sofferto con la chiusura dei Navigli.
Ristabilita la continuità del tracciato lungo via Fatebenefratelli il progetto si confronta poi in piazza Cavour con un luogo ricco di potenzialità, ma realizzatosi nel tempo, senza attenzione a un progetto urbano adeguato all'importanza di alcune presenze di valore quali i Giardini pubblici Indro Montanelli, gli archi di Porta Nuova sui resti delle mura medioevali, la Villa Reale di via Palestro e il Palazzo Dugnani di via Manin.
Il progetto introduce, come accennato precedentemente, due ipotesi differenti, una più filologica che ripropone un tracciato per i Navigli riaperti più conforme al sedime originario e una più innovativa che lancia l'idea della formazione di uno specchio d'acqua da utilizzare per la sosta delle imbarcazioni per consentire, attraverso lo sbarco dei passeggeri, il rilancio di attrattività turistica del complesso storico circostante.

I luoghi assumono quindi nuovi valori urbani e di paesaggio attraverso l'esaltazione delle prospettive verdi verso i Giardini pubblici, dell'imbocco di via Manzoni e di via Senato.

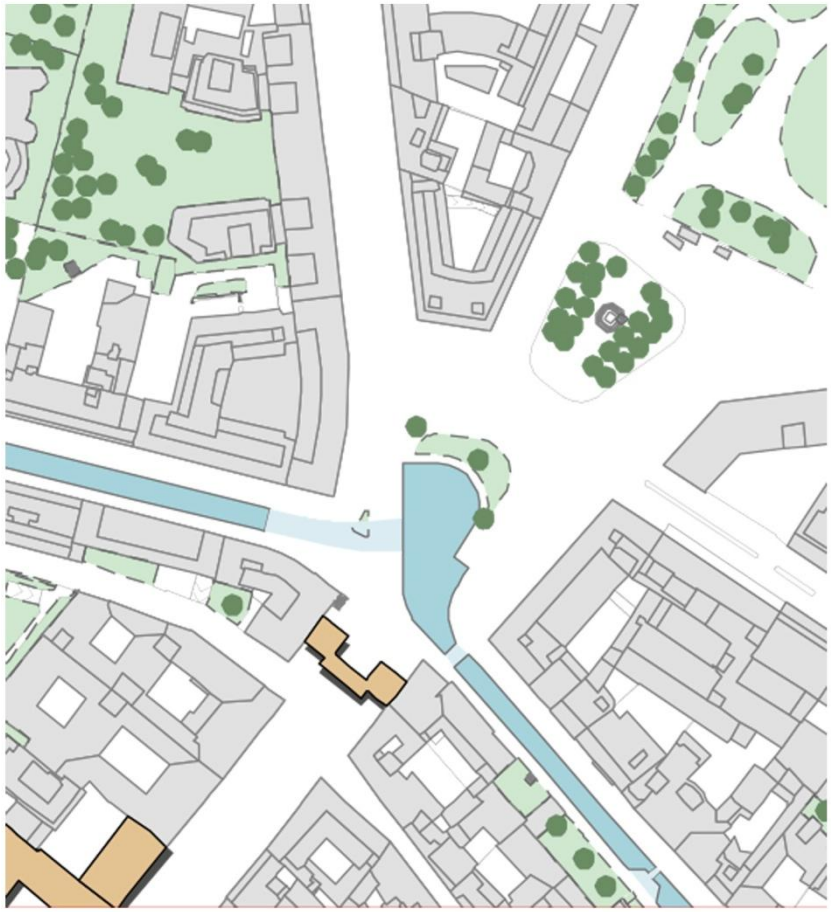
La valorizzazione monumentale e storico – artistica della città assume i suoi significati più importanti lungo il tracciato della Cerchia orientale dei Navigli.
Un'occasione eccezionale è offerta in via Senato con la riqualificazione urbana dello spazio pubblico di fronte all'Archivio di Stato mettendo in luce il collegamento tra il Naviglio ed i giardini di via Marina.

Trattandosi della Cerchia storica di Milano, le proporzioni dimensionali tra larghezza del Naviglio e la profondità delle sponde sono fondamentali. L'obbiettivo del progetto è stato un'attenta valutazione di tali proporzioni per evitare impatti negativi sulla qualità dello spazio pubblico diminuendo il più possibile la profondità del canale rispetto alla quota stradale limitrofa.
Si vuole qui soffermarsi su un'area eccezionale determinata dal complesso Biblioteca Sormani – Università Statale – Giardini della Guastalla.
L'apertura del tratto del Naviglio che va da corso di Porta Vittoria a corso di Porta Romana assume un valore strategico.
E' Milano che rivela attraverso la riapertura dei Navigli la sua storia più importante attorno al complesso di Ca' Granda e via Laghetto.
Si evocano gli scenari essenziali alla base della storia della città: la fabbrica del Duomo con i materiali che giungono attraverso i navigli sino al laghetto per la grande opera della costruzione della Cattedrale.
Così come non si può sfuggire al fascino dell'affaccio sul Naviglio della Ca' Granda che evoca il primo storico impegno della città per il ricovero dei malati nella seconda metà del Quattrocento, poi mantenutosi nel tempo sino al 1939 e ancora le distruzioni belliche nell'agosto del 1943 e il risorgere dell'edificio, ricostruito e recuperato, alla nuova funzione universitaria nel 1958.

Il Naviglio ritrovato, che può scorrere in una posizione molto vicina a quella del 1929, conferisce valori urbani nuovi al complesso Università Statale – giardini della Guastalla dando vita, attraverso un intervento di pedonalizzazione lungo la via Francesco Sforza, a



SOLUZIONE A



SOLUZIONE B

FIG. 3.1.14
Le due soluzioni proposte per piazza Cavour: A - ipotesi "filologica" con il recupero del tracciato storico del Naviglio; B – ipotesi "innovativa" con formazione di un nuovo specchio d'acqua

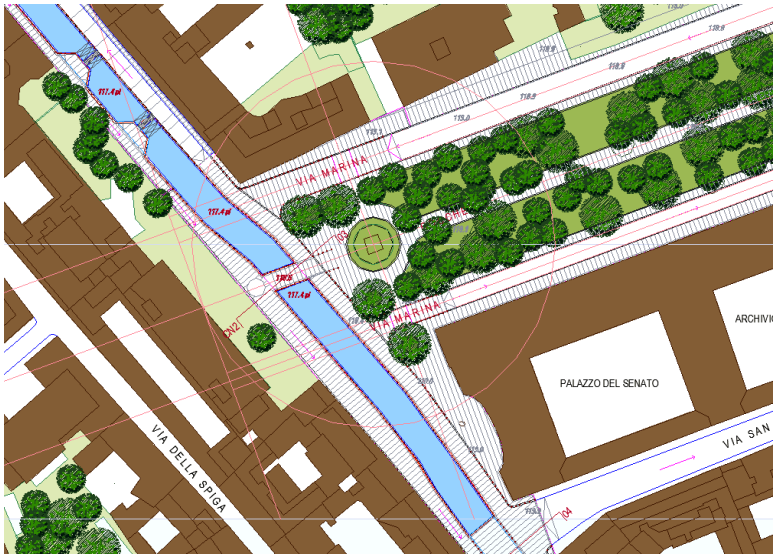


FIG. 3.1.15
Il Naviglio in via Senato di fronte all'Archivio di Stato



FIG. 3.1.16
Il Naviglio riaperto nel complesso Biblioteca Sormani, Università Statale e giardini della Guastalla

una caratterizzazione nuova del campus della Statale, che collocherebbe l'università in uno scenario attrattivo e di assoluta qualità, in grado di mettere l'Università Statale ai vertici, in tema di qualità ambientale e di paesaggio, nella competizione europea tra le sedi universitarie.
Attorno ai Navigli dunque pulsa ancora l'atmosfera di quei luoghi prima della negazione e della distruzione del sistema dei canali.
L'intervento previsto in via Santa Sofia ricostruisce un fronte in sponda orografica destra che allevia l'effetto negativo degli interventi costruiti nel periodo centrale del secolo scorso nel segno di una pura valorizzazione immobiliare e consente un raffronto con le preesistenze storiche che ancora invece si affacciano sul versante in sinistra orografica.

Il tratto di via Molino della Armi costituisce un altro paradigma del ruolo che i Navigli possono assumere in contesti urbani di grande valore, come quello che si apre da San Lorenzo a Sant'Eustorgio: anche qui, in quest'area bombardata e sottratta miracolosamente alla speculazione immobiliare con la formazione di un parco di grandi prospettive urbane e di paesaggio, il Naviglio restituisce ai milanesi la possibilità di apprezzare i luoghi come oggi sono costruiti ancorandoli a una percezione storica ben evidente.

Il Naviglio riaperto si avvia ad entrare in via Conca del Naviglio e di qui, attraverso via Ronzoni, a ricongiungersi alla Darsena.

Il ritorno alla Darsena, porto di Milano, come collegamento e apertura della città allo scenario metropolitano.

L'ingresso in via Conca del Naviglio avviene attraverso un passaggio sotterraneo all'angolo con via de Amicis. L'ultimo tratto che coincide con la conclusione del percorso progettato con lo Studio di fattibilità consente di completare la riattivazione idraulica del sistema complessivo e contemporaneamente deve garantirne le condizioni di navigabilità.

Il progetto prevede la realizzazione di un canale completamente interrato dall'incrocio di via De Amicis sino all'altezza di via Collodi tutto collocato sulla corsia est di via Conca del Naviglio, mentre da via Collodi sino al giardino in prossimità di via Marco D'Oggiono il percorso diventa aperto su tutto il versante ovest sfruttando una differenza di quota che rende possibile la realizzazione del manufatto in questo modo.
La scelta di un canale interrato, illuminato attraverso pozzi di luce nel primo tratto e attraverso le aperture descritte precedentemente nel secondo tratto, nasce dalla scelta di privilegiare il mantenimento delle numerose e consistenti alberature presenti in via Conca del Naviglio e di non penalizzare l'accesso, la sosta e le condizioni della viabilità per i residenti.
Dunque il tema degli spazi verdi e delle alberature esistenti si presenta qui per la prima volta in modo consistente lungo il tracciato dei Navigli riaperti.
Analogamente è proprio il tema del verde e della tutela delle alberature esistenti che ha sospinto gli autori dello Studio di fattibilità a proporre due soluzioni differenti per l'ultimo tratto da via Conca del Naviglio alla Darsena.
L'elaborazione del gruppo di studio si è conclusa con la decisione di affidare alla discussione successiva nella città la scelta tra i due tracciati.
Nella descrizione dei singoli tratti, che segue questa presentazione generale, sono esposte le argomentazioni a favore del riuso e del restauro della Conca storica con la riattivazione funzionale del bacino antistante (Empio Malara) e quelle invece favorevoli alla soluzione che prevede di affiancare, con un tracciato parallelo, una nuova Conca a quella storica così come oggi conservata, per tutelare molte alberature importanti esistenti senza impedire le possibilità di connessione idraulica e di navigazione dell'intero sistema (Antonello Boatti).
La prima soluzione consente di restituire identità urbana al canale, alla Conca e allo slargo di via Conca del Naviglio, la seconda, privilegia la conservazione delle alberature nate e cresciute nella terra di copertura del Naviglio, conservando la memoria della

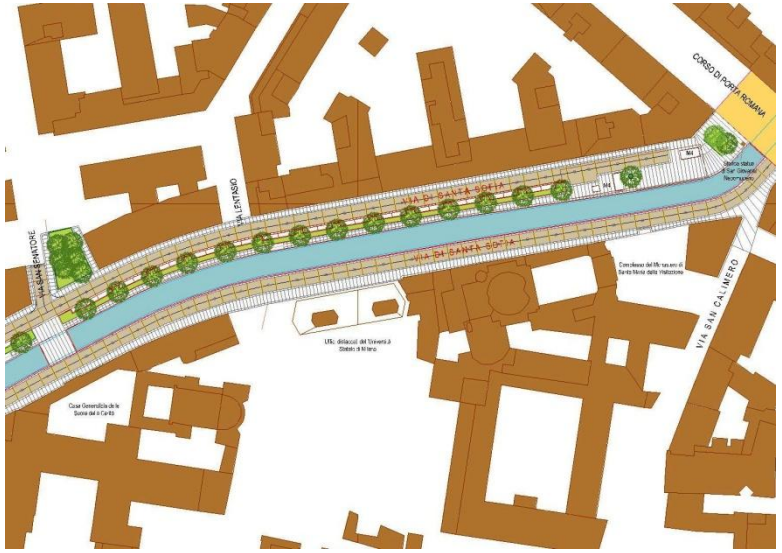


FIG. 3.1.17
Planimetria tipo della riapertura del Naviglio in via Santa Sofia



FIG. 3.1.18
Il Naviglio in via Molino delle Armi tra via Santa Croce e il Parco delle Basiliche

Conca e introducendo un nuovo canale.
Entrambe le soluzioni rappresentano comunque un'importante riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'intera area. Le due ipotesi si connettono al tratto precedente di via Conca del Naviglio e consentiranno ingresso e uscita nel e dal bacino antistante la conca.

Tuttavia l'inclusione del progetto di riuso e restauro della Conca storica con la riattivazione funzionale del bacino antistante nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche costituisce un'obiettiva priorità.
Si confrontano quindi in quest'ultimo "bivio" due concetti molto forti.
Da un lato il restauro della Conca scampata alla demolizione con il ritorno alla sua funzionalità storica, dall'altro il diritto a richiedere e ottenere la salvaguardia del patrimonio arboreo consolidato in diverse decine di anni che di per sé costituisce un valore urbano altissimo.
Va altresì detto che entrambe le soluzioni potrebbero essere attuate anche prima della riapertura complessiva della Cerchia dei Navigli grazie alla presenza di tre pozzi comunali inattivi in prossimità della Conca che garantirebbero una quantità di acqua sufficiente per consentire di riempire il bacino antistante e il sistema costituito dalla Conca e dalla sua riconnessione con la Darsena.
Il lungo percorso dei Navigli ritrovati giunge finalmente alla Darsena, anch'essa riattivata e restaurata per Expo 2015, con un'ultima difficoltà da affrontare: la creazione di un ponte di prima categoria in via Gabriele D'Annunzio per consentire la piena riconnessione idraulica e di navigazione del sistema.
Il progetto di restauro della Darsena, oggi completato, prevede già l'attraversamento di via Gabriele D'Annunzio attraverso una canalizzazione di sezione ristretta che garantisce la connessione idraulica.
Diversamente dipenderà dal tipo d'imbarcazione che si vorrà fare transitare dalla Darsena verso il bacino di via Conca del Naviglio la necessità o meno di dover rialzare attraverso il ponte la quota stradale di via Gabriele D'Annunzio in corrispondenza della confluenza Darsena / Naviglio.
Da simulazioni effettuate appare che il mezzo disegnato per percorrere i Navigli milanesi ritrovati riesca a transitare sotto il ponte di via Gabriele D'Annunzio senza innalzamenti relativi della quota stradale.
Il Naviglio ritrovato giunge quindi in Darsena e quel lessico comune costituito dall'acqua e dalle sistemazioni superficiali al contorno esce attraverso il Naviglio Grande e il Naviglio Pavese dai confini della città, per entrare nella più vasta area metropolitana.
Nasce un nuovo elemento di coesione tra la città centrale e le molte comunità che vivono nei comuni più esterni e la città ritrova il suo storico porto.
La riapertura dei Navigli dunque può contribuire a porre le basi reali per un'area metropolitana non solo ancorata su norme e regole amministrative, ma anche sulla condivisione di grandi progetti comuni di valorizzazione e di miglioramento delle condizioni di vivibilità urbana.



SOLUZIONE A



SOLUZIONE B

FIG. 3.1.19
Le due soluzioni proposte per la Conca di Viarenna: A - ipotesi "filologica" con il recupero della Conca storica; B – ipotesi "innovativa" e di salvaguardia del verde esistente con formazione di un nuovo tracciato parallelo alla Conca storica

3.2 IL TRACCIATO

3.2.1 | LA RIAPERTURA DEL NAVIGLIO DELLA MARTESANA

Marco Prusicki, Claudia Candia

Riportare alla luce il tratto coperto del Naviglio della Martesana costituisce un'occasione straordinaria per riqualificare via Melchiorre Gioia, lo stradone largo quasi 40 m e lungo 2,5 km che lo accoglie e che esso stesso ha generato. Uno spazio urbano complesso, "inospitale" [1], dove è immediatamente percepibile il forte contrasto tra l'unità del suo andamento rettilineo e l'eterogeneità dei suoi caratteri formali e funzionali. Contrasto accentuato dalle trasformazioni più recenti che hanno nuovamente introdotto nel corpo urbano un notevolissimo salto di scala, come era già avvenuto due volte nell'arco di un secolo: intorno alla metà dell'Ottocento, con la costruzione dello scalo ferroviario, e, appena dopo la metà del Novecento , con quella del Centro Direzionale.
Il carattere di unità della strada è dovuto al progetto che ne è stato alla base: ovvero proprio al canale aperto nel 1564 [2], quasi un



FIG. 3.2.1.1
Via Melchiorre Gioia, veduta aerea

[1]La definizione è di G. Tonon, *La strada come tramite della qualità urbana,* in F. Bucci (a cura di), *Periferie e nuove urbanità*, Electa, Milano, 2003, p.187)

[2] La costruzione del nuovo tratto della Martesana dalla conca della Cassina dei Pomi fino a quella dell'Incoronata, deliberato dai prefetti delle fortificazioni nel 1554, fu reso possibile dalla distruzione del convento di Sant'Angelo; cinque anni dopo venne data in appalto la costruzione del tombone realizzando così il collegamento diretto con il Naviglio di San Marco completato nel 1564. Al precedente alveo del Sevesetto venne lasciato il compito di scaricare le acque di piena nel Redefossi. (vedi: G.Cislaghi, *L'anomalia di Porta Nuova*, in "Architettura Civile", Giornale della facoltà di Architettura Civile del Politecnico di Milano alla Bovisa, n.2 dicembre 2009, p.4 – cfr. anche: E. Lombardini, *Dell'origine e del progresso della scienza idraulica nel milanese ed in altre parti d'Italia*, Editore B.Saldini, Milano, (III edizione), 1872, p.35.

secolo dopo la trasformazione del Martesana in canale navigabile [3], per rettificarne l'ultimo tratto che ancora utilizzava l'antico alveo del Sevesetto [4], riconoscibile nell'andamento sinuoso delle vie Edolo, Ponte Seveso e Fabio Filzi. L'intervento determina due azioni territoriali di portata epocale:

- l'immissione del torrente Seveso nel nuovo canale del Naviglio (all'incirca nei pressi dell'incrocio di via Melchiorre Gioia con via Carissimi, dove confluisce ancora oggi) e
- la deviazione lungo di esso della strada per Monza che abbandona così, definitivamente, il suo tracciato originario legato al cardo massimo della città romana (via Manzoni) [5] e si affianca al Naviglio formando una vera e propria nuova strada di ingresso in città di chiara concezione rinascimentale [6].



FIG. 3.2.1.2
Disegno del Naviglio Martesana (1619) - Ing. G. P. Bisnati

[3] Il Naviglio della Martesana, ideato da Filippo Maria Visconti nel 1443 e costruito nel 1451 da Bertola da Novate per volere di Francesco Sforza, diventa navigabile nel 1471, durante il ducato di Galeazzo Maria, con la costruzione di una prima conca presso Gorla. Nel 1496 Ludovico il Moro collega la Martesana con la Cerchia interna mediante la costruzione del naviglio di San Marco e delle conche dell'Incoronata e di San Marco, realizzate da Bartolomeo della Valle. A quest'operazione partecipa anche Leonardo, che nei suoi schizzi rappresenta il Naviglio di San Marco e un probabile grande intervento sul Sevesetto all'imbocco del Redefosso. (vedi: G.C.Zimolo, *Canali e navigazione interna dalle origini al 1500*, in Storia di Milano, Fondazione Treccani degli Alfieri, Milano, 1957, Vol.VIII, p.891).

[4] Il Sevesetto è un canale deviato in epoca romana dal fiume Seveso per condurre le acque nel fossato della città. (vedi F.Poggi, *Le fognature di Milano*, Milano, Vallardi, 1911, p.185)

[5] Il tracciato di Via Manzoni, uno degli assi territoriali più antichi di Milano, diviene il cardo massimo dell'impianto urbano nel I secolo a.C., con l'intervento legato al foro. La strada per Monza lo proseguiva lungo l'attuale via Manin, affiancava poi il Sevesetto, attraversandolo al Ponte di Seveso, per giungere alla Cassina de' Pomm.

[6] «Quando si giunge in una città, se questa è famosa e potente esigerà strade diritte e molto ampie, confacenti al suo decoro e alla sua dignità.» Leon Battista Alberti, *De Re Aedificatoria*, (1443-1445), Libro Quarto, Capitolo V. (ed. Il Polifilo, Milano, vol. I, pp.304-306) E' interessante ricordare come l'intervento di rettifica corrisponda a quello portato a termine nello stesso periodo sul versante opposto della città dell'ultimo tratto del Naviglio Grande: "Intorno alla metà del secolo XVI, nel fortificare Milano sulla cerchia delle moderne sue mura, si rettificarono sotto Ferrante Gonzaga gli ultimi tronchi suburbani del Naviglio della Martesana e del Naviglio Grande, modificando il loro congiungimento nell'interno della città ed il sistema dei loro scaricatori. Sono i due raddrizzamenti, del Naviglio della Martesana, dalla conca della Cascina dei Pomi al Tombone di Porta Nuova e alla conca di San Marco; del Naviglio Grande, dalla Cascina Ferrera a Milano" (Vedi E.Lombardini, *op. cit.*, p.35) Un vero progetto, quindi, di riforma degli ingressi in città dei tracciati d'acqua e di terra unificati in un unico disegno.

Il punto di origine del rettifilo è situato nei pressi della Cassina de' Pomm [7], dove la strada per Monza incontrava il Martesana dando forma al bivio celebrato da molte note rappresentazioni [8]; più precisamente nel luogo dove, poco più a valle, Francesco II Sforza fa costruire, nel 1530, una nuova conca [9] in sostituzione di quella precedente di Gorla che sarà demolita nel 1535 [10].

[7] "Verso la seconda metà del XV secolo, epoca nella quale si ebbe la costruzione del Naviglio della Martesana, probabilmente esisteva una locanda o un primitiva osteria. […] Una prima certezza dell'esistenza dell'Albergo come tale, l'abbiamo intorno al 1774. […]. Il nome dell'osteria o dell'albergo, è stato dato dal cascinale omonimo, ora scomparso, che esisteva di fronte, nel luogo dove oggi c'è la Chiesa di S. Maria Goretti e che apparteneva alla famiglia De' Pomi. […] L'albergo faceva, oltre che da osteria, anche da 'stallazzo' per il cambio dei cavalli diretti a Monza. […] L'osteria era prediletta dagli scrittori, dai pittori e dagli artisti dell'800. […] Di sicuro sappiamo che […] si fermarono Giacomo Casanova, che sostò parecchie volte, lo Stendhal durante il suo soggiorno a Milano, ed infine il maggior poeta milanese in vernacolo: Carlo Porta. Molti di questi artisti hanno immortalato, nelle loro opere, l'ambiente di questa osteria". (S.Gorla, G.Bortolin, G.Banfi, *Greco. Un borgo, un comune, un quartiere*, Milano, 1970, pp.75-76)

[8] A cominciare dalla "Veduta dell'esterno della Cassina de Pomi fuori di Porta Nova, nelle vicinanze di Milano" di Gasparo Galliari del 1808

[9] La conca aveva un salto di m 1,822 (G. Bruschetti, *Storia dei progetti e delle opere per l'irrigazione del milanese*, Lugano, 1834, p.441) e una lunghezza utile di bacino di m 33,00 (G.Codara, *I Navigli di Milano*, La famiglia Meneghina, Milano, 1927, p.115)

[10] Vedi : Edo Bricchetti, *Il Borgo di Gorla…nella memoria delle cose e della sua gente*, Associazione "Gorla Domani", Milano,2010, p.55

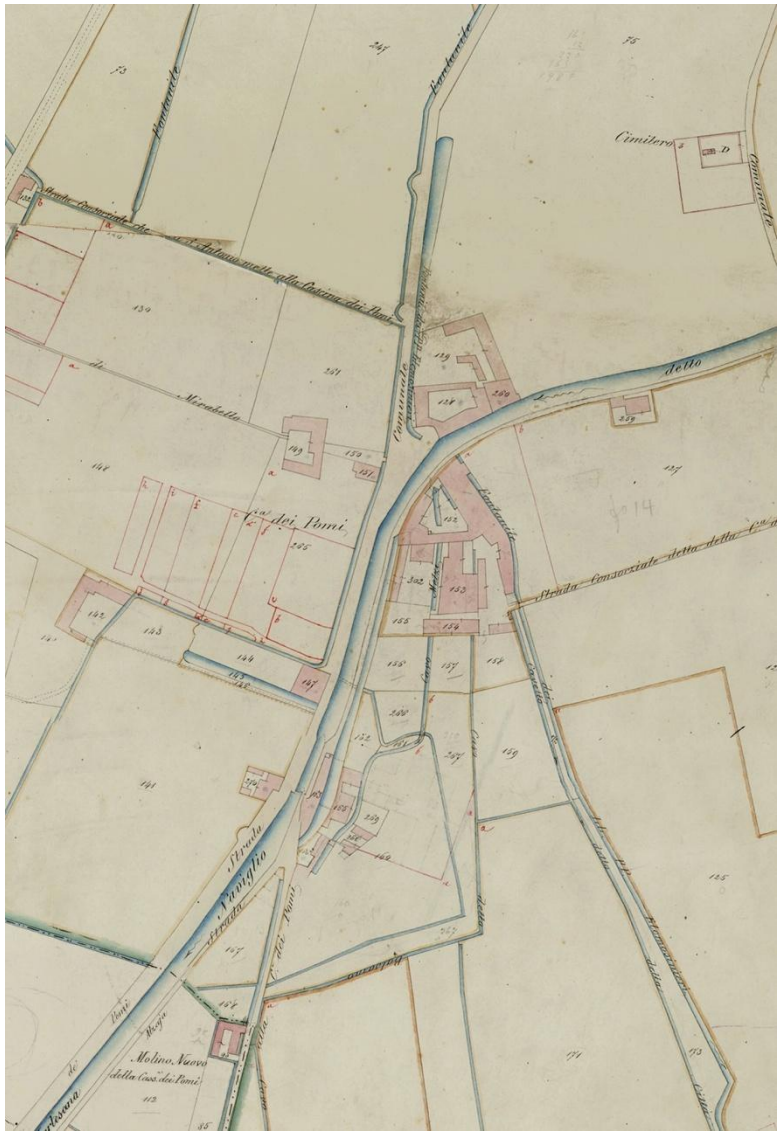


FIG. 3.2.1.3
Mappa catastale, particolare dell'area tra la Cassina de' Pomm e la conca (1875)



FIG. 3.2.1.4
La Cassina de' Pomm , veduta (1808)



FIG. 3.2.1.5
La conca di Cassina de' Pomm (veduta di fine '800)

Il punto di arrivo in città è al ponte delle Gabelle (all'intersezione con viale Monte Grappa), dove rimane ancora oggi, nonostante nel 1806 un progetto neoclassico [11] avesse previsto di congiungerlo direttamente al corso di Porta Nuova[12], proseguito in rettifilo fino al Naviglio, come viene puntualmente registrato nella carta degli Astronomi del 1810. Ancora a metà ottocento Giuseppe Elena lo ritrae nel suo bellissimo "*panorama di Milano*" come un luogo monumentale dominato dalle acque, con il Tombone di San Marco rappresentato alla stregua di una porta urbana.

Il carattere di eterogeneità trae origine, invece, da due importanti progetti successivi che innescano nell'area un rapido processo di trasformazione determinando l'atrofizzazione del grandioso progetto rinascimentale :
- il primo riguarda la deviazione della strada di Monza nell'attuale viale Monza, realizzato nel 1825 [13] , che declassa il tracciato

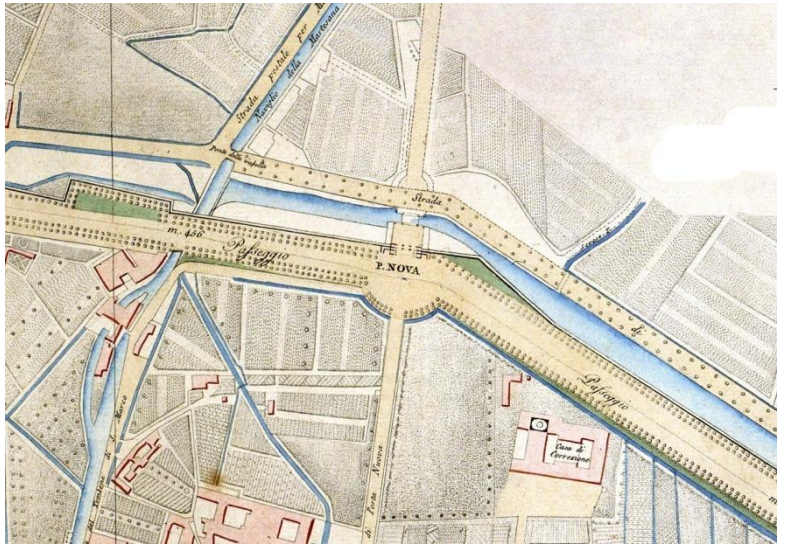


FIG. 3.2.1.6
Milano Capitale del Regno di Italia, particolare Porta Nuova (1810)

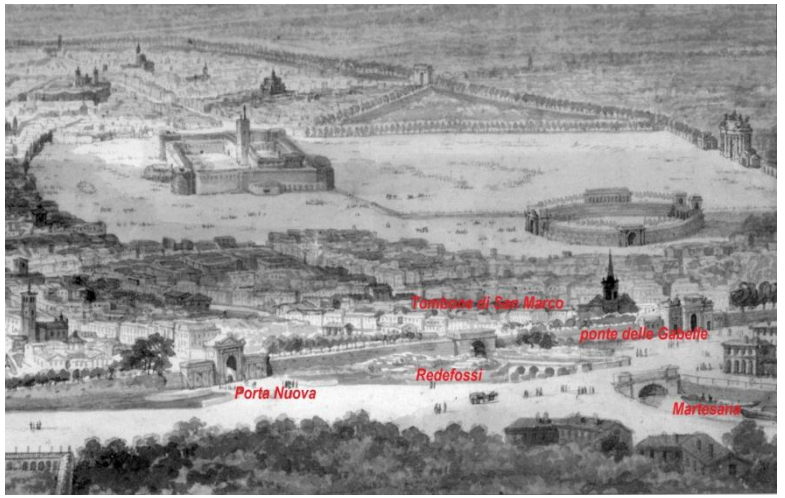


FIG. 3.2.1.7
Panorama di Milano, particolare (1854)- G. Elena

[11] "P. Nuova alla Cassina de' Pomi […]. Incarico dato all'Ing.re in Capo d'Olona per la compilazione del Progetto di una nuova strada che parta dalla Porta Nuova e raggiunga la strada di Monza in quel punto, ch'egli ravviserà più conveniente , non omettendo di farsi anche carico della restaurazione della Conca esistente alla Cassina de' Pomi". Archivio di stato di Milano" (Fondo Genio civile, cart. 1626 - cartella fuori tema)

[12] Il corso di Porta Nuova non corrisponde all'ingresso in città di un tracciato territoriale ma è semplicemente una strada privata aperta per collegare direttamente alla città il Convento di Sant'Angelo vecchio. (vedi : G.Cislaghi, *op.cit.,* p.3)

[13] "Nel 1825, per far giungere degnamente a Milano la strada militare che da Colico, Lecco e Monza proseguiva la strada dello Spluga, si abbandonò a Sesto l'antico tracciato della postale per Monza che passando per Greco a la Cascina dei Pomi metteva capo a Porta Nuova e venne condotto da Sesto, sino a Loreto, un nuovo vialone di 24 m di larghezza, ornato da quattro filari di platani, uguale a quello aperto nel 1806 dal Vicerè Beauharnais, dal rondò del vialone d'onore della villa reale dei Monza (del Piermarini) sino a Sesto San Giovanni." (G.Cislaghi, *op.cit.*, p.6)

cinquecentesco senza tuttavia impedire, qualche anno dopo, nel 1840, alla prima strada ferrata dell'Alta Italia, la Milano-Monza [14], attratta ancora dalla presenza del canale navigabile, di affiancarlo nell'ultimo tratto e attestarne la stazione proprio nei pressi del ponte delle Gabelle;

- il secondo è relativo alla formazione, tra il 1857 e il 1864, dello scalo ferroviario [15] che, taglia la testa al sistema, e stabilisce un nuovo "confine" fisico esterno alle mura.

Da allora in poi il rettifilo resterà diviso in tre parti ben distinte: un tratto a monte, dalla Cassina de' Pomm all'area dello scalo; un tratto intermedio, corrispondente allo scalo stesso, e un tratto a valle, tra questo e le mura della città, ricordate dal rilevato dei

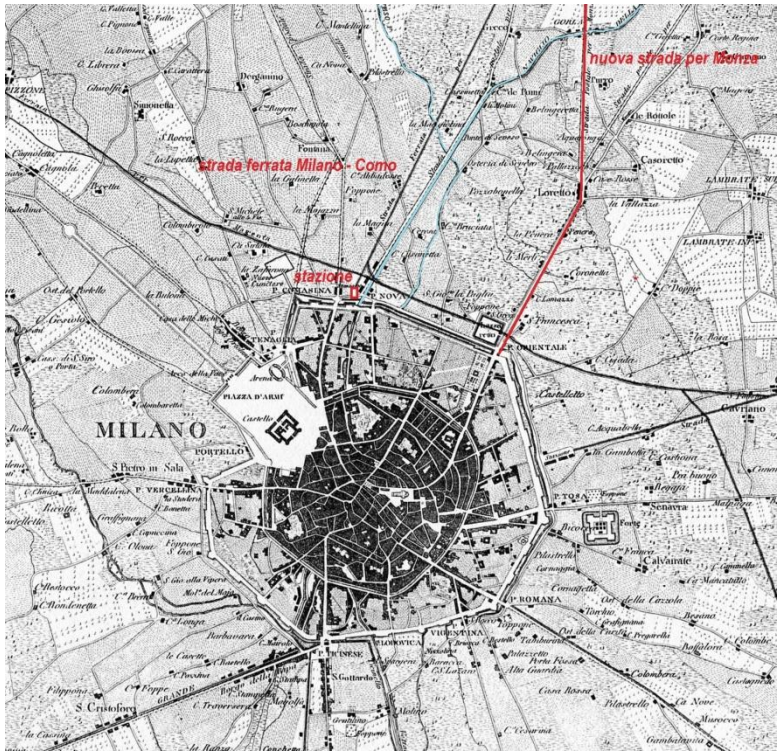


FIG. 3.2.1.8
Pianta della città di Milano e i suoi contorni (1865 ca)

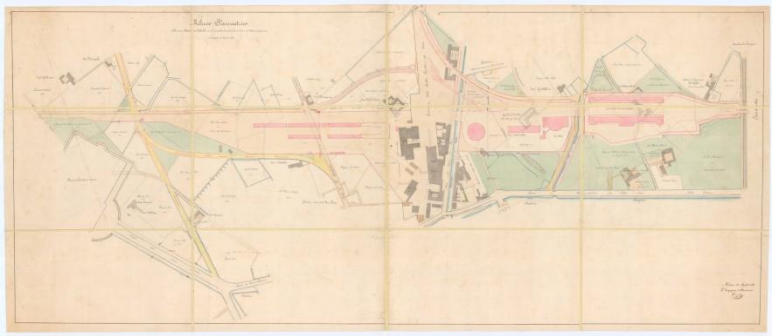


FIG. 3.2.1.9
Lo Scalo Ferroviario e il naviglio della Martesana (1862)

[14] Cfr. M.Grandi, A.Pracchi, *Treni e stazioni a Milano negli anni dell'Unità*, in M.Grandi (a cura di), *Architettura a Milano negli anni dell'Unità*, Libraccio Editore, 2012, p.55.

[15] "Nella primavera dell'anno 1857, una commissione veniva chiamata a decidere in merito alla localizzazione più opportuna per l'impianto della Stazione Centrale di convergenza di tutte le linee mettenti capo a Milano. Nel settembre di quell'anno si posava la prima pietra del grandioso edificio, il quale poi veniva aperto al pubblico servizio nell'aprile del 1864. [...] Il tratto tra il cimitero e il canale Martesana venne assegnato specialmente al servizio commerciale con la denominazione di scalo delle merci a piccola velocità o di Porta Garibaldi; quello fra la Martesana e il Lazzaretto col nome di Stazione Centrale, venne assegnato al servizio dei viaggiatori e delle merci a grande velocità: le due tratte comunicano attraverso il canale Martesana e stradali laterali mediante due massicci viadotti in muratura e granito, dei quali è obliquo quello alla derivazione del tronco monzese. [...] Il comparto di Porta Comasina, di poco sopraelevato sul piano circostante, rese necessaria una forte depressione delle carreggiate all'attraversamento della strada nuova Comasina e dell'antica monzese che fiancheggia il canale Martesana, con evidenti svantaggi per la circolazione su quelle frequentatissime vie."(Vedi : C.Osnago, *Ferrovie e stazioni,* in : AA.VV, *Milano Tecnica. Dal 1859 al 1884,* Ulrico Hoepli, Milano, 1885, p.488 e sgg.)

Bastioni di Porta Nuova, ancora oggi attraversato dal Tombone cinquecentesco.
Della prima stazione della Milano-Monza permane il fabbricato principale [16], trasformato recentemente in un albergo a 5 stelle[17]; così come, di fronte ad esso, sopravvive ancora, spaesata e in attesa di una nuova destinazione, una porzione dell'Osteria Isola Bella , un tempo adiacente al piccolo edificio della Gabella del Sale sostituito più tardi dalla Mensa dell'Opera Pia Cucine Economiche. Quest'ultima, progettata da Luigi Broggi tra il 1882 e 1883, e attualmente utilizzata per servizi pubblici di quartiere, costituisce una delle più importanti opere milanesi di architettura del periodo postunitario[18].



FIG. 3.2.1.10
Stazione di Milano della strada ferrata Milano-Monza (1839-40) - Ing. G. Sarti



FIG. 3.2.1.11
L'edificio della stazione trasformato in hotel

[16] disegnato dal progettista dell'intera linea, ingegner Giulio Sarti (vedi M.Grandi, A.Pracchi, *op.cit.*, p.55)
[17] Hotel Maison Moschino, inaugurato il 25 febbraio 2010, ma chiuso dal 2 agosto 2014 per un contenzioso tra la proprietà e il gruppo alberghiero (cfr. "La Repubblica", 2 agosto 2014)
[18] L'edificio, che presenta fronti con mattoni a vista e decorazioni in terracotta, è generalmente apprezzato "anche dalla critica più recente divenendo uno dei punti di riferimento più convincenti dell'architettura neoromanica come espressione di innovazione e sperimentazione. Non è un caso del resto che anche la cultura figurativa di quegli anni l'abbia individuato come uno degli edifici più espressivi, emblematici e rappresentativi della nuova Milano dell'industrializzazione". (P.Gallo, *Luigi Broggi, Un protagonista dell'architettura eclettica a Milano*, Franco Angeli, Milano, 1992, pp.101-110)

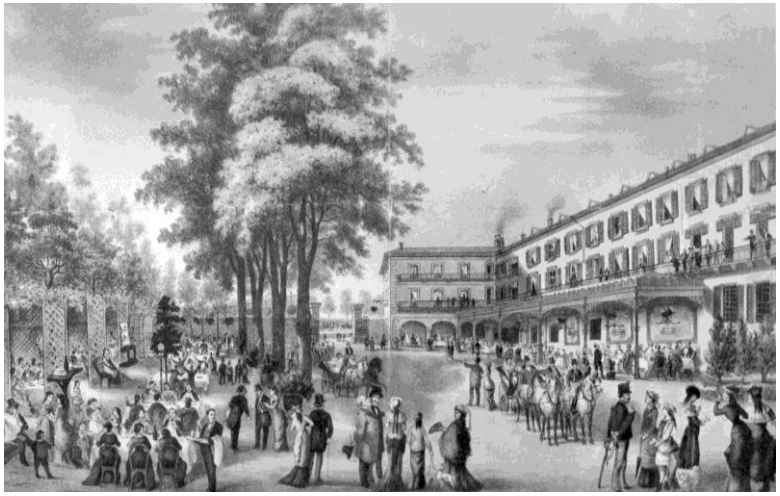


FIG. 3.2.1.12
L'Osteria Isola Bella (1880 ca)



FIG. 3.2.1.13
L'edificio dell'Osteria Isola Bella nella situazione attuale



FIG. 3.2.1.14
Le Cucine economiche nel quadro di G. Barbaglia (1890)



FIG. 3.2.1.15
Le Cucine economiche nella situazione attuale

Nel 1846-50, tra il ponte delle Gabelle e l'area dello scalo che sarà di lì a poco costruito, viene eretta la nuova stazione della linea per Como [19], con il grande atrio di ingresso affacciato sul Naviglio lungo il quale viene creato anche un piccolo approdo. Come stazione durerà pochi anni : sarà trasformata in dogana già nel 1879 [20] ed esiste ancora come sede del Comando Generale della Guardia di Finanza, affiancata dal corpo alto del complesso residenziale e commerciale progettato nell'immediato dopoguerra dall'architetto razionalista Pietro Lingeri, una sorta di modello per la "città futura lungo via Melchiorre Gioia" [21].

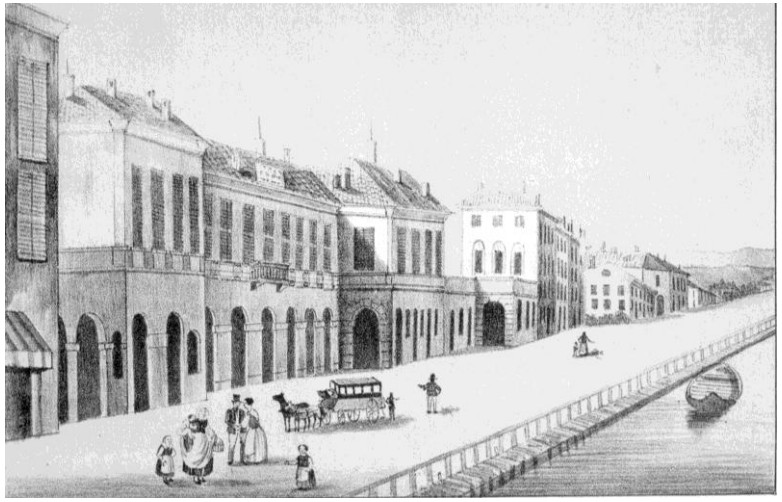


FIG. 3.2.1.16
La stazione della strada Ferrata Milano-Como (1847-50)



FIG. 3.2.1.17
La stazione trasformata in Dogana (1879)

[19] La stazione della ferrovia per Como venne progettata dall'ing. Jourdain e poi ripresa da Canzio Canzi e Achille Jodani nel 1847-1850. (F.Cassina, *Le fabbriche più cospicue di Milano*, fascicolo XVIII. P.II ed ultima, dispensa n.26, Milano, 1853)

[20] "Il ministro dei Lavori Pubblici delegava nell'anno 1879 l'Amministrazione delle strade ferrate dell'alta Italia alla compilazione di un definitivo progetto di dogana. Venne scelta parte dell'area occupata dell'antica stazione della linea per Camerlata come l'unica possibile, quantunque angusta, perché immediata allo scalo delle merci a piccola velocità, fuori della cinta daziaria e prossima al viale di circonvallazione. Il fabbricato fronteggiante verso la pubblica via (via Melchiorre Gioia) ha due accessi posti agli estremi della sua fronte; di questi, quello verso città è destinato alla uscita delle merci sdoganate, l'opposto, serve di ingresso ed è perciò immediato alla tettoia per la libera circolazione delle merci nazionali." (Vedi: C.Osnago, *op.cit.,* pp.518-524)

[21] Il complesso per abitazioni, uffici e negozi costruito nel 1950-52 da Pietro Lingeri, all'inizio di via M. Gioia "ricapitola quasi idealmente il programma modernista per la città, il suo distinguere e adeguare dimensioni, funzioni, proporzioni in ragione degli affacci e della posizione […]. Il progetto nasce con un lato rivolto verso il Naviglio pensato a distanza e adatto alla grande dimensione e alla grande scala cui ambiva la città. Il corpo basso delle botteghe era un'ideale casa per artigiani, con le luci dei negozi sotto e le abitazioni sopra." (F.Collotti) (vedi: C.Baglione, E. Susani, *Pietro Lingeri*, Electa, Milano, 2004)



FIG. 3.2.1.18
La dogana oggi trasformata nel Comando Generale della Guardia di Finanza



FIG. 3.2.1.19
La stazione trasformata in dogana e l'edificio residenziale e commerciale dell'arch. P. Lingeri (1955 ca)



FIG. 3.2.1.20
I bagni provvisori al Ponte delle Gabelle (1887) sullo sfondo la Stazione Miano-Monza



FIG. 3.2.1.21
Lo scaricatore del Redefossi (1955 ca)

Attorno a questi edifici, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, si consolida un centro popolare molto frequentato anche e soprattutto per la presenza delle acque del Martesana. Un luogo che rimane a lungo caratterizzato dalla presenza del monumentale scaricatore del Redefossi [22], certamente uno dei più importanti manufatti idraulici milanesi , e di notevoli complessi di bagni pubblici, dotati anche di imponenti vasche per il nuoto [23].

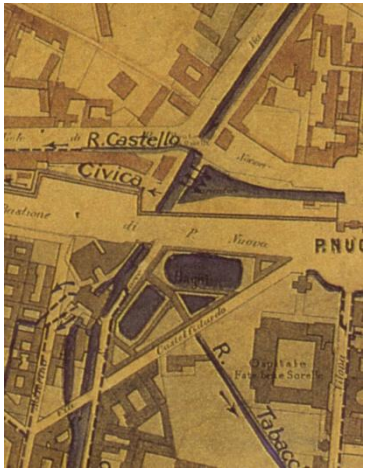


FIG. 3.2.1.22
I Bagni Castelfidardo (1870- archh. L. Benussi, G. Lorini) e lo scaricatore del Redefossi al 1888

A decretare la definitiva cancellazione alla vista del Naviglio è il piano regolatore approvato nel 1953, che ripensa l'area dello scalo ferroviario come cuore del "centro direzionale"[24]

[22] "Tra i più importanti manufatti esistenti sui corsi d'acqua, particolare interesse rivestono il nodo idraulico al Ponte delle Gabelle, detto anche Ponte del Gomito, e l'impianto di decantazione e sgrigliatura del Torrente Seveso. Il primo, che risale al 1566, venne costruito per liberare la Fossa Interna dalle acque di piena del Torrente Seveso e del Naviglio della Martesana. Le acque di magra del Seveso e della Martesana, provenienti da via Melchiorre Gioia, giunte al Ponte delle Gabelle, proseguivano verso la Fossa Interna, mentre le piene venivano scaricate nel Cavo Redefossi attraverso uno sbarramento munito di luci regolate da paratoie e uno sfioratore laterale. Dopo la soppressione interna, nel 1970 il manufatto venne completamente ristrutturato e coperto per motivi igienici." (A.Gentile, M.Brown, G.Spadoni, *Viaggio nel sottosuolo di Milano tra acque e canali segreti*, Milano,1990, p.152)

[23] Nel 1863 viene bandito il concorso Vittadini avente come tema un "progetto di bagni pubblici con annessa scuola di ginnastica e scherma", vinto da Giulio Monguzzi, localizzato su aree di proprietà del comune di Milano in via Castelfidardo, una strada di lottizzazione aperta pochi anni prima dall'ingegner Giulio Sarti (1861), dove nel 1870 effettivamente vengono realizzati i primi bagni pubblici di Milano su progetto di L.Benussi e G.Lorini. Il complesso si articolava in tre grandi vasche : una, alimentata dalla roggia Balossa, misurava m. 80 x 35 ed era destinata alla "classe povera"; un'altra di m. 60 x 27, alimentata dalla Roggia di San Marco, era riservata alle "classi agiate"; la terza, di forma triangolare e di circa 250 mq di superficie, era prevista per le signore. (vedi : "L'Emporio Pittoresco – Illustrazione universale", anno VI, 1869, n° 240 pp. 209-210, n° 246 pp. 305-306). Intorno al 1882 del "grandioso stabilimento" rimaneva solamente una piccola vasca, tanto che, nel 1893, esso verrà sostituito dai Bagni Popolari in via San Marco, progettato da Giannino Ferrini dell'Ufficio Tecnico Comunale (Vedi: G. Ferrini, *I nuovi Bagni Popolari a Milano*, *L'Edilizia moderna*, II, 1893, pp. 74-76). Nel 1907-10 i bagni di via S.Marco verranno a loro volta sostituiti dai bagni municipali al Ponte delle Gabelle realizzati lungo l'attuale Monte Grappa, all'esterno delle mura, dagli ingegneri G.Codara e P.Tettamanzi. (vedi : "I*l nuovo Bagno municipale al Ponte della Gabella dell'Ing. Giuseppe Codara*, "Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere Architetto Civile ed Industriale", LIX, 1911, pp. 353-374)

[24] "L'arretramento delle ferrovie varesine, che dopo lunghe trattative con la direzione generale delle ferrovie dello stato è stato deliberato dalla giunta municipale il 22 luglio 1955 ha reso possibile la stesura definitiva del Piano Particolareggiato del Centro Direzionale sulla base dei principi espressi dal PRG del 1953 che riconosce nel nuovo centro una delle realizzazioni fondamentali per lo sviluppo urbanistico di Milano nel prossimo cinquantennio. Un viale largo 60 metri si sviluppa per una lunghezza di 250 metri partendo dalla via Galilei. In corrispondenza della via Melchiorre Gioia sulla quale si apre la piazza principale del centro direzionale il viale si biforca verso la nuova stazione e verso l'asse attrezzato." (vedi : *Milano. Il Piano Regolatore Generale*, Urbanistica n.18-19, Edizioni di "Urbanistica", rivista dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, Torino, 1956)



FIG. 3.2.1.23
I Bagni Castelfidardo, veduta da via Castelfidardo (1870)- arch. L. Benussi, G. Lorini

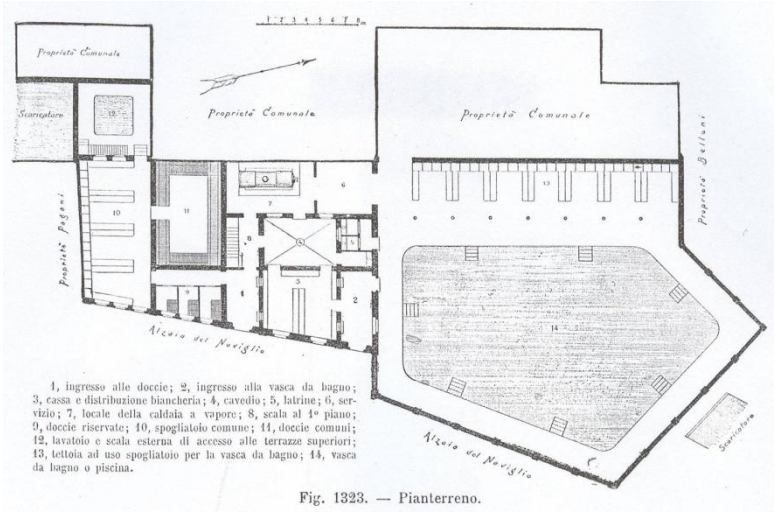


FIG. 3.2.1.24
I Bagni San Marco, pianta (1894) - arch.G. Ferrini



FIG. 3.2.1.25
I Bagni al Ponte delle Gabelle, veduta (1910) - ing. G. Codara, P. Tettamanzi

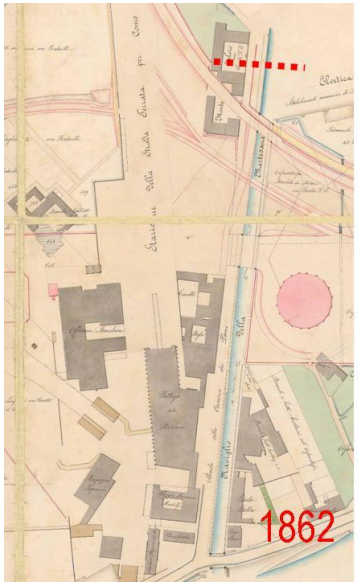




FIG. 3.2.1.26
Lo Scalo ferroviario (1862) e il Centro Direzionale (1953-56)

Via Melchiorre Gioia viene integralmente ridefinita: si prevede di allargarne la sezione sacrificando, in questo punto, le Cucine economiche e l'Isola Bella, che tuttavia resistono alla demolizione e permangono ancora oggi sul vecchio allineamento. Esse avrebbero dovuto lasciare il posto a un edificio alto circa 30 metri, disposto sul nuovo allineamento arretrato lungo il quale, negli anni Settanta, verrà costruito su progetto degli architetti Marco Zanuso e Pietro Crescini, il Residence Porta Nuova, anch'esso recentemente riqualificato e trasformato in hotel a 4 stelle [25].

Questi edifici, insieme a quelli collocati al di là dell'incrocio con viale Monte Grappa (la scuola elementare progettata da Enrico Brotti nel 1907 e il moderno palazzo per gli uffici Tecnimont, [26] sull'area precedentemente occupata dai Bagni delle Gabelle), e a quelli collocati a nord del Residence, oggi Grand Hotel Verdi (le nuovissime torri residenziali "Varesine", Solaria, Solea e Aria [27], dal cui basamento si stacca la passerella ciclopedonale che congiunge la piazza sopraelevata Alvar Aalto con il "podio" di piazza Aulenti, sovrappassando in quota via Melchiorre Gioia) costituiscono una sorta di "catalogo" al vero, raramente così concentrato e sintetico, della produzione architettonica del buon professionismo milanese dal periodo Neoclassico al Contemporaneo.

Sull'asse di via Melchiorre Gioia, al confine settentrionale dell'area dello scalo, il piano Particolareggiato del Centro Direzionale approvato nel 1956, sostituisce l'arcata del viadotto ferroviario con una nuova "porta": un edificio basso a ponte, affiancato ad uno alto a torre, parte di un complesso destinato ai Servizi tecnici del Comune di Milano che sarà realizzato

[25] Grand Hotel Verdi – il progetto di riqualificazione realizzato nel 2012 è dello studio milanese Park Associati, (archh. F.Pogliani e M.Rossi).
[26] progettato negli anni Settanta da C.Longo e G.Ricci. Vedi: "Ottagono" n.44, 1977
[27] realizzate tra il 2010-2013 da Studio Arquitectonica e Caputo Partnership



FIG. 3.2.1.27
Il Porta Nuova Residence (1973) – archh. M. Zanuso, P. Crescini



FIG. 3.2.1.28
La nuova "porta urbana" (1955-65) – archh. V. Gandolfi, R. Bazzoni, L. Fratino, A. Putelli

parzialmente tra il 1955 e 1966. Se il progetto architettonico, dovuto agli architetti V.Gandolfi, R.Bazzoni, L.Fratino, A.Putelli [28], è espressione del tentativo solo in parte riuscito [29] di attribuire un'immagine più ricercata rispetto a quella banalizzata degli involucri in curtain-wall del terziario direzionale di quegli anni [30], ben più interessante appare la scelta planivolumetrica e tipologica basata sulla coppia torre-edificio basso. Essa è quasi certamente dovuta agli architetti Muzio e Lancia, consulenti, insieme a Antonello Vincenti, dell'Ufficio tecnico comunale per il Piano particolareggiato [31], che già avevano affrontato il tema in altre occasioni, sempre in relazione al rinnovamento dei luoghi di ingresso alla città storica [32].

Con la stazione Gioia della linea 2 della Metropolitana, inaugurata il 12 luglio 1971, il luogo della nuova "porta" si rafforza ulteriormente, senza tuttavia riuscire a prendere forma architettonica compiuta anche per la attuazione parziale delle previsioni del piano.
La tombinatura del Martesana dalla Cassina de' Pomm al Tombone di San Marco viene completata già alla fine degli anni Sessanta; il manufatto idraulico dello scaricatore in Redefossi ricostruito e coperto. Il disegno un po' *naif* di Guido Zamperoni[33] descrive efficacemente la situazione attuale, evidenziando l'irruente presenza delle acque del Seveso e del Martesana, prigioniere nel sottosuolo.
Con la costruzione del nuovo canale interrato, il Naviglio originario non esiste più. Ed è evidentemente completamente negato anche dal grande "progetto Porta Nuova" in corso di ultimazione che introduce nell'area un ulteriore notevolissimo salto di scala [34], confermando la definitiva rottura dell'unità del rettifilo cinquecentesco e la sua divisione in parti distinte.

---

[28] vedi: "L'Architettura cronache e storie", XIII, 1967-1968, pp.356-369

[29] Vedi il giudizio molto netto di Virgilio Vercelloni: *'La torre per i servizi tecnici del comune di Milano', […] risulta essere una presenza asettica rispetto al contesto culturale di allora, e un'espressione dialettale della efficienza funzionale di un palazzo per uffici*. - V. Vercelloni, *Alcune considerazioni sulla storia del grattacielo*, in: G.Fiorese (a cura di), MZ2, Comune di Milano, 1987, p. 179

[30] Vedi: M.Grandi, A.Pracchi, *Milano. Guida all'architettura moderna*, Zanichelli, Bologna, 1980, p.325

[31] "Per l'elaborazione di questo Piano particolareggiato è stato istituito sin dal 1953 un ufficio speciale il quale si vale anche della collaborazione di un libero professionista, l'arch. Antonello Vincenti, e della consulenza di una Commissione così composta: prof. arch. Muzio, ing. Bosisio, architetto Lancia, prof. Arch. Perelli, ingegnere capo del Comune, il Dirigente della Divisione Urbanistica.", (vedi: A.Edallo, *Formazione e attuazione del nuovo P.R.G.* in: AA.VV., *Milano. Il piano Regolatore Generale,* Edizioni di "Urbanistica" rivista dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, Torino, 1956).

[32] Il tema dell'edificio a torre associato al tema della porta nella ridefinizione dei luoghi di ingresso in città era stato affrontato sia da Giovanni Muzio, *nel suo Studio per la sistemazione di piazza Fiume (ora piazza della Repubblica), dove nel 1924 propone due "torri propilei" come soluzione del tema d'ingresso* alla via Principe Umberto (A.Torricelli, *Ferrovie e stazioni:struttura della città, 'catastrofi' urbane* , in: G.Fiorese op.cit., pp. 40-55), realizzate solo molto più tardi, sia da Emilio Lancia con Gio Ponti, con la casa-torre Rasini di Porta Venezia. E' interessante, inoltre, evidenziare la partecipazione alla stesura del Piano Particolareggiato dell'arch. Antonello Vincenti, allora già assistente alla cattedra di Urbanistica della Facoltà di Architettura di Milano, che successivamente si dedicherà in modo particolare allo studio dei centri storici lombardi, pubblicando tra molti altri scritti, un saggio sulle porte medioevali di Milano, caratterizzate, come noto, proprio da due torri che rinserrano un corpo basso con doppio fornice. (vedi: M.Mirabella Roberti, A.Vincenti, G.M.Tabarelli, *Milano città fortificata*, Pubblicazione dell'Istituto Italiano dei Castelli, Roma, 1983)

[33] Il disegno è pubblicato in: A.Gentile, M.Brown, G.Spadoni, *cit.* p.159.

[34] La società Hines, ha unificato nel 2003 la proprietà dell'intera area di 340.000 metri quadrati. I progetti planivolumetrici redatti dagli studi: Pelli Clarke Pelli Architects per Porta Nuova Garibaldi; Kohn Pedersen Fox Associated per Porta Nuova Varesine; Boeri Studio per Porta Nuova Isola, hanno previsto oltre 20 edifici con altezze variabili tra i 10 e i 30 piani destinati a funzioni varie, prevalentemente terziario-commerciali.



FIG. 3.2.1.29
Il canale interrato della Martesana

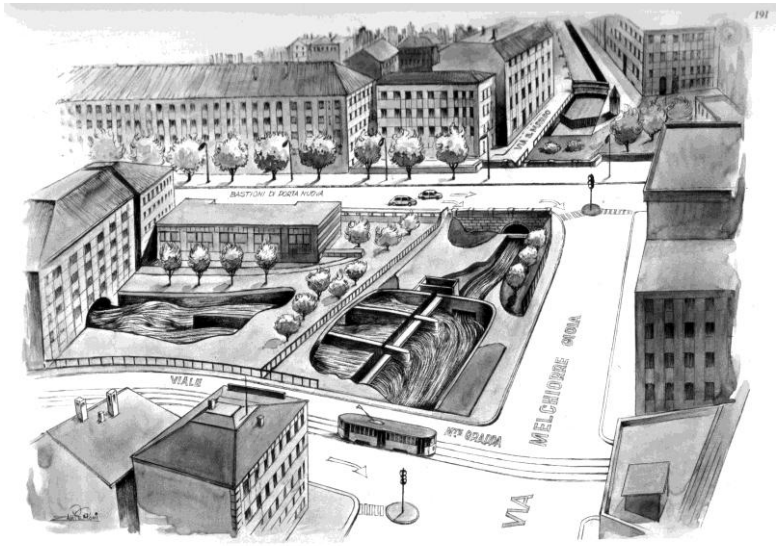


FIG. 3.2.1.30
Lo scaricatore interrato del Redefossi (1970)



FIG. 3.2.1.31
Il masterplan del progetto “Porta Nuova” 2003 - arch. Cesar Pelli

Già nel breve tratto di via Melchiorre Gioia più vicino al centro della città è infatti possibile riconoscere brani di paesaggio urbano nettamente contrastanti: dall'incrocio con viale Monte Grappa al limite meridionale dei nuovi interventi evidenziato dalla passerella, un paesaggio caratterizzato da una sequenza parattatica di edifici indipendenti, differenti fra loro, per epoca, stili, funzioni, in un "crescendo" di dimensioni e scale diverse, ma ancora fortemente radicati al luogo. Più oltre, un frammento "atopico" di "città contemporanea", dominato dai grattacieli e da un grande spazio aperto articolato su più livelli, attraversato da assi viabilistici a scorrimento veloce. All'esterno della "porta" novecentesca: uno spazio urbano ancora caratterizzato dalla forza unificante del rettifilo originario che tuttavia non ha saputo coglierne le straordinarie potenzialità architettonico-spaziali, proprie della sua concezione rinascimentale.

Esso si è andato, infatti, formando nell'arco di un secolo, molto più tardi, tra metà Ottocento e metà Novecento, come successione di episodi diversi, scanditi dalle strade anulari disegnate dai piani di espansione tardottocenteschi, ed è oggi già interessato da ulteriori radicali trasformazioni, specialmente nella parte più vicina al Centro Direzionale.

Nella parte compresa tra via Pirelli e via Galvani, tracciata nel 1876 dall'ing. Fasana [35] dopo l'annessione a Milano del Comune dei Corpi Santi [36] come prima strada di circonvallazione lontana



FIG. 3.2.1.32
Il "crescendo" lungo il primo tratto di via M.Gioia



FIG. 3.2.1.33
Il progetto Porta Nuova, veduta prospettica

[35] Il piano generale dell'ing. Fasana, capo dell'ufficio tecnico del comune dei Corpi Santi, è presentato al Consiglio Comunale l'11 settembre 1876. La struttura fondamentale del piano è costituita da una 'via anulare', larga 'quindici […] venti metri' che deve soddisfare la mancanza di comunicazioni trasversali di cui soffrono gli abitati sparsi nella fascia di territorio appartenuto ai Corpi Santi. "Analizzando puntualmente il percorso della via anulare proposta, si può scoprire che la strada non si pone come nuovo astratto limite per lo sviluppo edilizio, […] ma essa viene tracciata congiungendo, punto per punto, luoghi notevoli per la dinamica locale del Circondario esterno." (I. Balestrieri, *Milano 1876: esperimenti di piano regolatore*, in QD, n.9, dicembre 1988, pp.68-76)

[36] Il decreto di aggregazione fu firmato da Vittorio Emanuele II l'8 giugno 1873. (Vedi: C. Ranzini, *1873: Milano si espande*, Industrie Grafiche Stucchi, Milano, 1972, p.39)



FIG. 3.2.1.34
Le anulari esterne alla “porta” del Centro direzionale

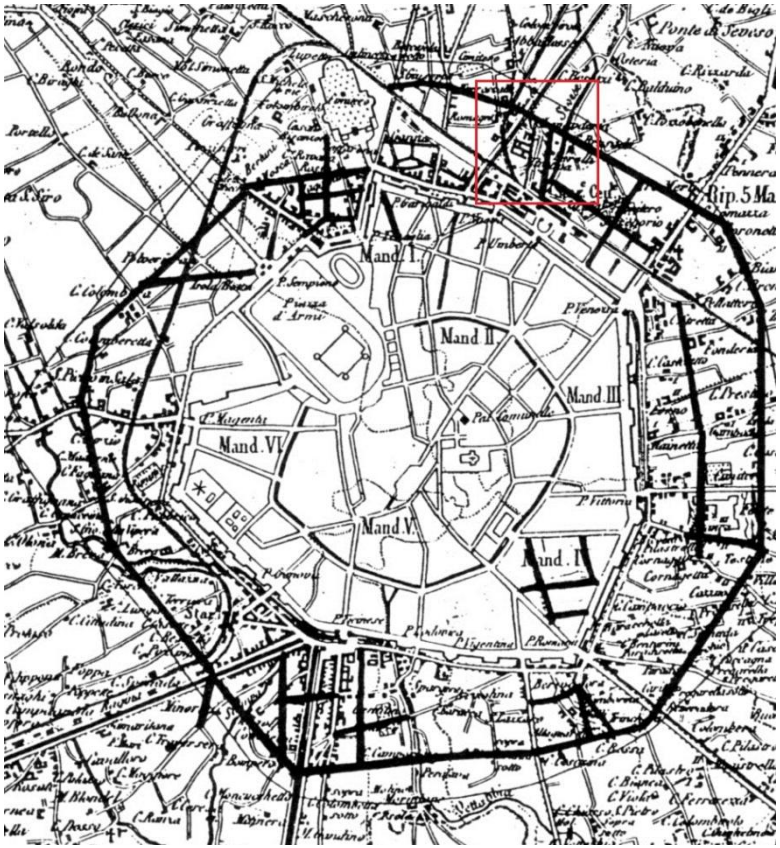
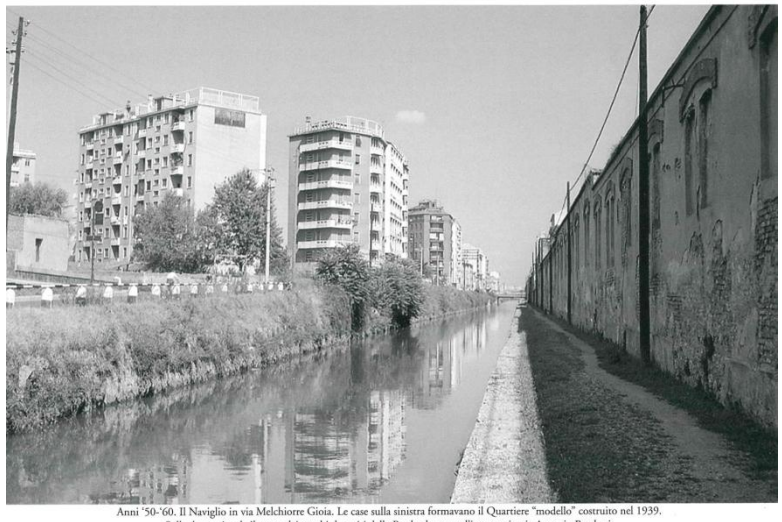


FIG. 3.2.1.35
Piano regolatore di massima del 1876 – dettaglio via Galvani - ing. A. Fasana



FIG. 3.2.1.36
Lo stabilimento meccanico Breda (1900 ca)



Anni ‘50-‘60. Il Naviglio in via Melchiorre Gioia. Le case sulla sinistra formavano il Quartiere “modello” costruito nel 1939. Sulla destra si vede il muro dei vecchi depositi della Breda che aveva l’ingresso in via Antonio Bordoni.

FIG. 3.2.1.37
Il Quartiere Modello e il muro della Breda (1939) – ing. A. Lamaro e arch. R. Ferrini

dalle mura spagnole, avevano già precedentemente trovato definizione alcuni stabilimenti industriali "a grande impianto" [37]. Successivamente, nel periodo tra le due guerre viene avviato un processo di sostituzione edilizia finalizzato al rinnovamento dei caratteri architettonici della strada tardottocentesca che già aveva iniziato a caratterizzare questo tratto di via Melchiorre Gioia con le prime case d'affitto in cortina.

Tra gli edifici del "Quartiere Modello" [38], realizzati nel 1939, e la sobria casa di civile abitazione realizzata pochi anni prima all'angolo tra via Gioia e via Algarotti [39], sorge oggi la sede della Regione Lombardia progettata da Pei Cobb Freed & Partners [40]: una sorta di "Broletto Novissimo" come è stata definita, che accoglie una grande piazza coperta di uso pubblico e ridefinisce le relazioni tra via Melchiorre Gioia e i giardini della retrostante via Restelli. La grande piazza coperta, tuttavia, pur concepita come luogo aperto alla collettività dei cittadini, con il piano terra destinato quasi interamente a funzioni pubbliche [41] , risulta piuttosto introversa e concede solo un modesto affaccio verso via

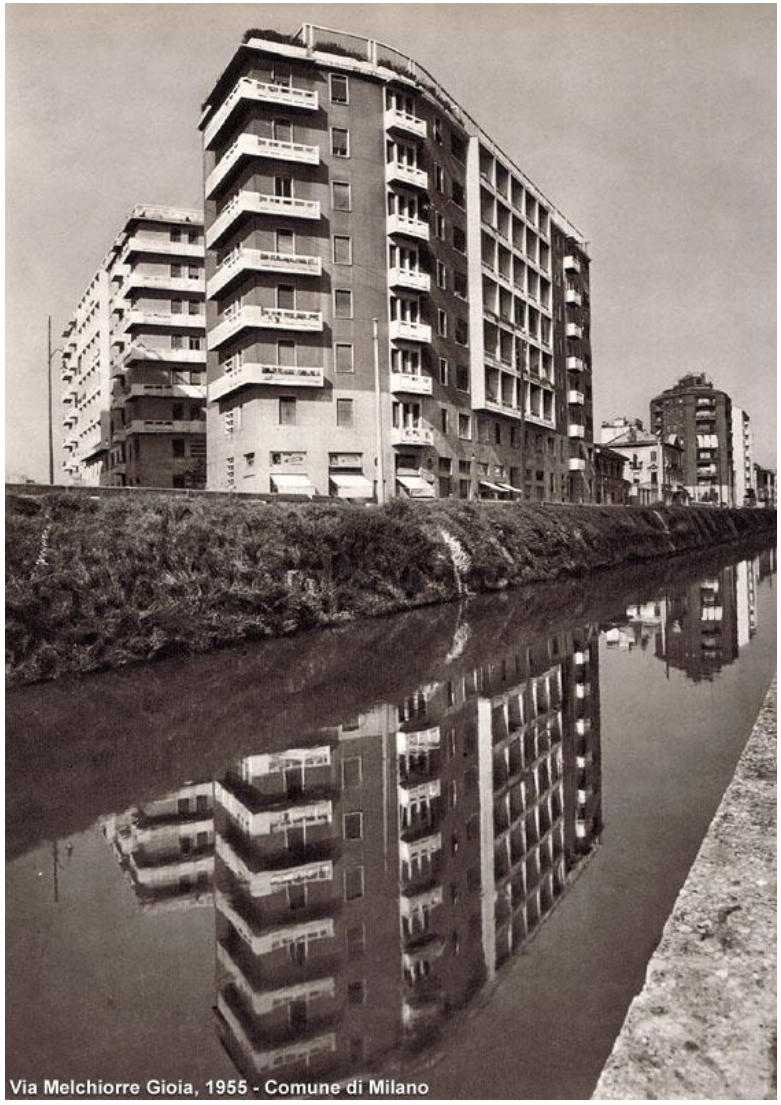


FIG. 3.2.1.38
Il Quartiere Modello (1939)

[37] In sponda sinistra, lungo l'alzaia, la manifattura costituitasi nel 1822 che nel 1886 diventerà il grande complesso della Breda e sarà smantellato definitivamente solo nel secondo dopoguerra; sul lato opposto, in sponda destra, lo stabilimento della Grondona, prima industria milanese produttrice di vagoni e carrozze, il cui primo insediamento risaliva al 1845.

[38] su progetto dell'ing.Antonio Lamaro, proprietario dell'Impresa e l'arch. Rino Ferrini, uno dei vincitori del concorso. Vedi: M.Grandi, *Tra centro terziario, residenza borghese e periferia produttrice*, in: G.Fiorese op.cit., p. 146

[39] su progetto di M.Marelli e E.Saliva. Vedi: M. Boriani, C. Morandi, A. Rossari, *Milano contemporanea. Itinerari di architettura e urbanistic*a, Designers Riuniti Editori, Torino, 1986, Itinerario n.5, p. 145

[40] con Caputo Partnership e Sistema Duemila.

[41] con spazi commerciali per ristorante, bar, negozi e numerosi servizi (un asilo, un auditorium, una palestra, spazi per esposizioni) e al primo piano da una prevalenza di funzioni miste pubblico-privato con sale riunioni e convegni, archivi, biblioteche e mediateche.



FIG. 3.2.1.39
Edificio di civile abitazione all'angolo via M.Gioia –via Algarotti (1936) – archh. M. Marelli, E. Saliva



FIG. 3.2.1.40
La sede della Regione Lombardia (2010) – arch. Pei Cobb Freed e altri

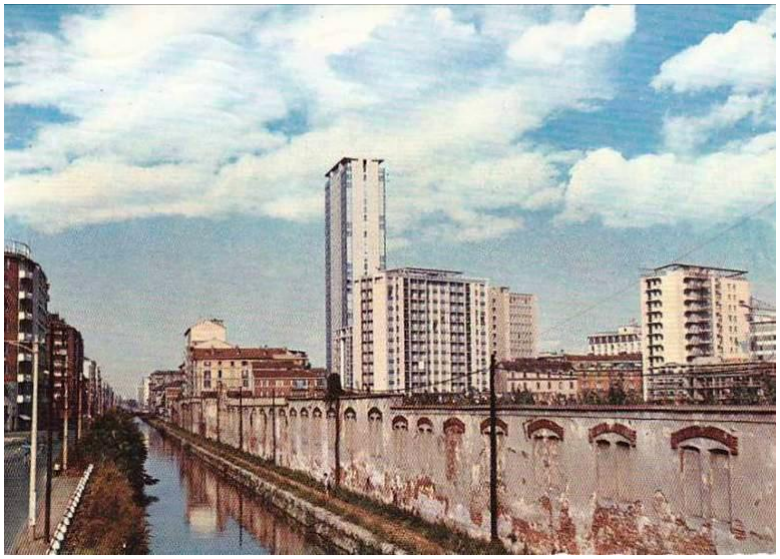


FIG. 3.2.1.41
Il muro della Breda e sullo sfondo la torre Galfa (1960)

Melchiorre Gioia, riconoscendone e riaffermandone, in tal modo, il carattere ineluttabile di spazio urbano "inospitale".

Il nuovo grattacielo del complesso, alto 160 m, insieme alla raffinata torre Galfa [42], per la quale è già previsto un intervento di recupero e riuso [43], e al grattacielo Pirelli, restaurato filologicamente dopo l'incidente del 2002 [44], formano una nuova sequenza regolare di edifici alti lungo la via Galvani, che viene così riconfermata come linea di confine ideale del "centro direzionale" rinnovato.

Sul lato opposto di via Gioia una cortina edilizia ha sostituito il muro della grande fabbrica della Breda, conservatosi lungo l'alzaia [45] del Naviglio fino agli anni '60, definendo il nuovo allineamento previsto dal Piano.

Dal fronte continuo si stacca solamente il complesso dell'INPS realizzato tra il 1959-65 [46], oggi dismesso [47], formato da un avancorpo di ingresso e da un corpo alto arretrato, affiancati da una vasta area ancora libera di proprietà comunale, utilizzata a parcheggio, compresa nel vigente Piano Integrato di Intervento "Garibaldi-Repubblica" che ne prevede l'edificazione

A loro volta le due circonvallazioni più esterne tracciate dal piano del Beruto[48], viale Sondrio -Tonale e viale Lunigiana, delimitano parti diverse del tracciato di via Melchiorre Gioia.

Sul suo lato orientale, tra via Galvani e via Tonale, nel 1895 inizia la costruzione della "cittadella" dei Salesiani di S.Ambrogio. progettata da Cecilio Arpesani: due vaste corti che abbracciano la grande chiesa di S.Agostino [49]. Affacciato sulla nuova via Copernico, il complesso inizialmente volta le spalle al Naviglio.

---

[42] La 'torre Galfa' è stata costruita nel 1956-1959 su progetto dell'architetto Melchiorre Bega, in angolo fra le vie Galvani e Fara. "innalzandosi per 30 piani nella sua parte fuori terra ed in rapporto alle soluzioni adottate il grattacielo tutto vetrato contrappone una 'grande purezza formale' alla evidente sobrietà architettonica. […]. Il grande architetto Neutra rimase estasiato di fronte a tanta pulizia architettonica". (S.Zironi, *Melchiorre Bega Architetto*, Editoriale Domus, Garzanti Editore, Cernusco sul Naviglio, 1983 pp.87-90)

[43] "*Milano, via al progetto per riqualificare la Torre Galfa*", in "La Repubblica" 10 gennaio 2014.

[44] Il notissimo grattacielo Pirelli, alto 127 metri, già sede della omonima società e dal 1987 sede della Regione Lombardia, è stato costruito tra il 1955 e il 1960 su progetto di G. Ponti, A. Fornaroli, A. Rosselli, G. Valtolina e E. dall'Orto, con la collaborazione di A. Danusso e P.L. Nervi., (vedi: P. Cevini, *Grattacielo Pirelli*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1996). Il restauro, affidato a Renato Sarno Group e Corvino Multari Architetti Associati ebbe inizio nella primavera del 2003 e terminò nel maggio del 2005.

[45] Il termine "alzaia" indica, in realtà, la fune che serve a tirare dalla riva chiatte e battelli controcorrente lungo fiumi o canali

[46] su progetto di Gianluigi Giordani, Alfio Susini, Antonello Vincenti. Vedi: V. Vercelloni, *Alcune considerazioni sulla storia del grattacielo*, in: G. Fiorese, op.cit., p. 179

[47] "Il monumento di cemento e vetro alla pensione, in via Melchiorre Gioia, sarà riqualificato dalla proprietà e rimesso sul mercato. Il Fondo d'investimento Carlyle ha organizzato un concorso architettonico (dieci gli studi invitati) e scelto il progetto (presentato dal francese Jean Michel Wilmotte) che dovrà rinnovare anima e aspetto del palazzo. Il Comune ha ricevuto l'esito di gara e risposto con un dossier di osservazioni e richieste di chiarimenti. Nei prossimi mesi si conoscerà il destino del Grande Transatlantico di Gioia, il grattacielo (ormai ex) Inps. (A.Stella, *L'Inps pensiona il grattacielo. Una storia lunga quarant'anni*. In "Corriere della Sera" 16 novembre 2012.

[48] Comune di Milano "Piano regolatore edilizio e di ampliamento della città di Milano" soluzione definitiva per il circondario esterno, 20 giugno 1888. (M. Boriani, A. Rossari, *La Milano del Piano Beruto* (Volume II), Guerini Associati, 1992)

[49] B.Curtoni, G.Tagliabue, *Salesiani a Milano*, Relazione per il corso di Storia dell'Architettura II, prof. M.A. Crippa, dott. G. Massone, Facoltà di Ingegneria Edile, Politecnico di Milano, a.a. 1999/2000

FIG. 3.2.1.42
La sede dell'INPS e l'area a parcheggio adiacente (1990)

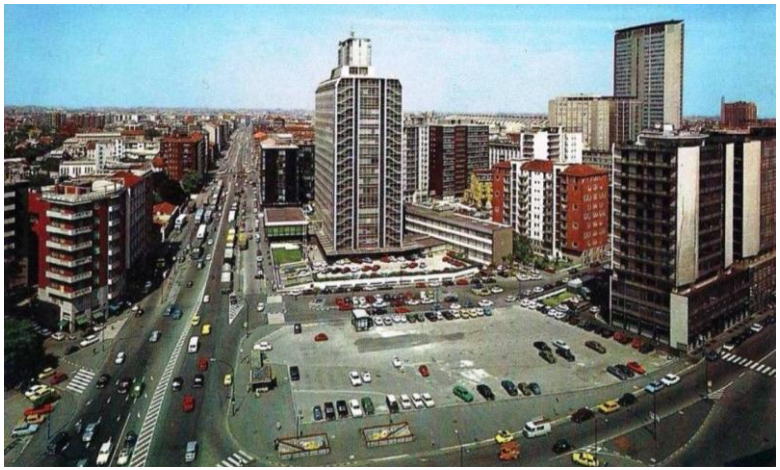


FIG. 3.2.1.44
La Cittadella dei Salesiani con la chiesa di S. Agostino (1900 ca) - arch. Cecilio Arpesani



FIG. 3.2.1.45
La Cittadella dei Salesiani volta ancora le spalle al naviglio (1960)





FIG. 3.2.1.43
Piano Regolatore 1888-89 - ing. Cesare Beruto

Sarà solo dopo la sua tombinatura, con la costruzione dell'elegante corpo di fabbrica del Centro giovanile e auditorium Don Bosco progettato dai fratelli Soncini nel 1963 [50], che il grande complesso cercherà faticosamente di riconquistare un rapporto diretto con via Melchiorre Gioia, consolidandolo qualche anno dopo con la costruzione dell'edificio destinato a libreria; una presenza funzionalmente importante, che, tuttavia, ha recentemente cessato l'attività [51].

Il complesso dei Salesiani è affiancato dall'Istituto S. Vincenzo (1900) di Alfredo Campanini [52], rimasto incompiuto nel risvolto su via Galvani dove avrebbe dovuto essere realizzato l'ingresso monumentale, e su via Melchiorre Gioia, dove lascia ancora oggi una evidente smagliatura.

Il lato occidentale di questo tratto presenta così un fronte fortemente discontinuo, dove si alternano pieni e vuoti, dominato al centro dall'imponente massa dell'abside della chiesa. Sul lato opposto, al contrario, il fronte di edifici a cortina con basamento commerciale si presenta compatto, interrotto solo in un punto dal piccolo corpo di ingresso dell'istituto Maria Consolatrice (1895), che si sviluppa tutto all'interno del grande isolato.



FIG. 3.2.1.46
Il grande vuoto tra via M. Gioia e via Galvani



FIG. 3.2.1.47
Discontinuità dei fronti sui due lati di via Melchiorre Gioia tra via Viale Sondrio-Tonale e via Galvani

[50] Archh. Eugenio e Ermenegildo Soncini. "Per la realizzazione è stato necessario abbattere la storica "Palazzina", primo ricovero per i salesiani che giunsero presso il nascente centro di via Copernico, ed il capannone lungo il naviglio, utilizzato come laboratorio. L'imponenza dell'opera rendeva necessaria un'attenta valutazione d'impatto ambientale, per garantire uniformità sia con la parte costruita, sia con gli altri edifici lungo via Gioia. […] sono stati necessari ben otto progetti differenti richiesti dal comune di Milano al fine di voler dare una certa continuità con la parte absidale della chiesa". (B.Curtoni, G.Tagliabue, *op.cit.*,pp.51 e 75)

[51] "Vedi : G.Valtolina, *Chiude dopo cinquant'anni la libreria "Don Bosco"*- "Corriere della Sera", Milano Cronaca, 23 gennaio 2014.

[52] Cfr. M.Portanova, *Un dono per Milano: la rinascita dell'Istituto San Vincenzo di via Copernico*, Milano, 1999

In corrispondenza dell'incrocio con viale Sondrio, è anche da segnalare la presenza di un altro hotel a 4 stelle, il Crown Plaza Milano City. Con la sua facciata curva e le finestrature a nastro di matrice espressionista, l'edificio segna l'angolo dell'isolato, uno dei punti più animati dell'intero asse stradale soprattutto per la presenza della stazione della linea 3 della Metropolitana e delle numerose fermate delle linee di superficie.

Tra viale Sondrio-via Tonale e viale Lunigiana, i due fronti di Melchiorre Gioia si scambiano le parti. Sul lato nord-ovest della strada un frammento di villaggio giardino introduce nel paesaggio urbano una nuova figura. Si tratta del Quartiere giardino della Maggiolina [53], che espande la lottizzazione prevista dal piano Pavia Masera del 1910-1911 sull'area destinata ai giardini lineari precedentemente disegnati dal Beruto lungo l'asse di viale Lunigiana, e interrompe, con una sequenza di palazzine basse, la continuità della cortina edilizia allora in formazione. Sul lato opposto, questa viene invece rafforzata con edifici alti, di scarsa qualità architettonica ma morfologicamente omogenei, determinando, anche in questo caso, un forte contrasto tra i due fronti urbani.

Nell'intero tratto si registra la quasi totale assenza di attività direttamente affacciate sulla strada.

Tra viale Lunigiana e via del Progresso/via Zuccoli, mentre il lato orientale del tracciato è ancora oggi prevalentemente definito dalla cortina edilizia degli isolati previsti dal piano del 1933-1934 , il lato opposto è caratterizzato dalla palazzata del quartiere residenziale ad alta densità (6,5 mc/mq) previsto dal piano del 1953.

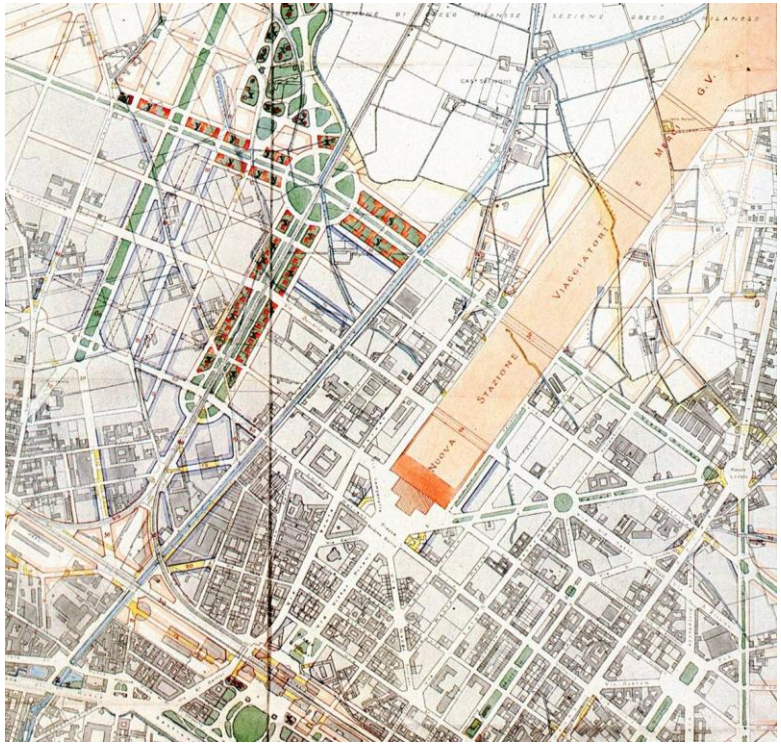


FIG. 3.2.1.48
Piano Regolatore del 1910-11 - ingg. Pavia e Masera

[53] Il villaggio dei ferrovieri e postelegrafonici denominato Quartere Maggiolina deriva il proprio nome dalla *Cascina Maggiolina*, un'antica cascina che sorgeva lungo il Seveso, all'altezza dell'attuale via della Maggiolina. Si tratta di estensione con soluzioni più dimesse dell'adiacente Villaggio dei giornalisti iniziato nel 1911, "caratterizzato dalla presenza di una tipologia, il villino isolato, per la prima volta a Milano, offerta alla media borghesia" (Cfr :M.Grandi, *Tra centro terziario, residenza borghese e periferia produttrice* , in: G.Fiorese , *op.cit*., p. 131 e p. 146.

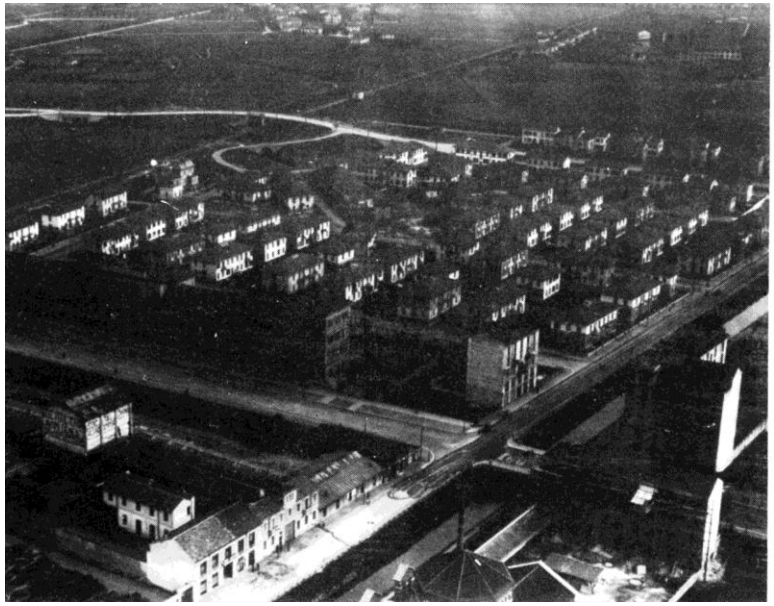


FIG. 3.2.1.49
Il quartiere Maggiolina (1920 ca)





FIG. 3.2.1.50
I fronti nel tratto di via M. Gioia tra viale Sondrio/via Tonale e viale Lunigiana



FIG. 3.2.1.51
Piano Regolatore del 1933-34 - ing. Albertini

FIG. 3.2.1.52
Il Naviglio Martesana e via Melchiorre Gioia prima nei primi anni Cinquanta del Novecento





FIG. 3.2.1.53
Piano Regolatore del 1953 –particolare (rosso: edificazione ad alta densità, verde: centro di quartiere)



FIG. 3.2.1.54
Veduta aerea del tratto di via M. Gioia tra viale Lunigiana e la Cassina de' Pomm



FIG. 3.2.1.55
Fronti del quartiere ad alta densità

In questo tratto, due piccoli corpi bassi permangono ancora lungo l'antico allineamento della strada alzaia testimoniandone la matrice preindustriale insieme alla corte dell'antica locanda Cassina de' Pomm. Sul lato opposto della strada rispetto ad essa, attorno ai fabbricati rurali dell'omonima cascina[54], il Piano del dopoguerra prevedeva la formazione di un piccolo "centro di quartiere".

Oltre alla Cassina, miracolosamente scampata alla demolizione e recentemente ristrutturata, dove ancora una piccola trattoria ricorda quella storica, il piccolo centro è oggi formato da pochi altri elementi: dalla chiesa dedicata a Santa Maria Goretti, un'architettura venata di brutalismo, realizzata tra il 1962 e il 1964 da Mario Tedeschi, professionista vicino a Gio Ponti, con il sagrato e la piccola piazza adiacente; sul lato opposto, in sponda sinistra, dal piccolo "parco Cassina de' Pomm" [55]. Unico spazio verde di questa zona densamente urbanizzata, il parco è stato realizzato nel 2002 nell'area dismessa della fabbrica di candele Bonomi, ricordata dal muro conservato e dal "pont di pan fiss"[56], la nota passerella in ferro che attraversa il Martesana.

Da qui prende avvio la ciclovia lungo l'alzaia lunga circa 35 km, realizzata negli anni '90 del secolo scorso, che arriva fino al ponte sull'Adda fra Groppello di Cassano e Fara Gera d'Adda, passando per i comuni di Cologno Monzese, Vimodrone, Cernusco sul Naviglio, Cassina dei Pecchi, Bussero, Gorgonzola, Gessate, Inzago e Cassano d'Adda. Essa fa parte della Ciclovia dei Laghi, lunghissima arteria ciclabile che a regime collegherà fra loro tutti i laghi transalpini e Milano.

[54] Vedi nota 7 del presente capitolo.
[55] Il parco più piccolo di Milano (10.600 mq). Cfr: A.Castellano, G. Crespi, L.Toeschi, *Il verde a Milano*, Abitare Segesta, Milano, 2007, p.188
[56] La passerella è larga 1,57 e alta 4,40 m dal fondo canale. Cfr: AA.VV., *I ponti di Milano*, Ugo Mursia Editore, Milano, p.192

FIG. 3.2.1.56
Il “centro di quartiere” formato La Cassina de Pomm con la chiesa di S. Maria Goretti e il parco



FIG. 3.2.1.57
La chiesa di Santa Maria Goretti appena costruita (1964) - arch. Mario Tedeschi

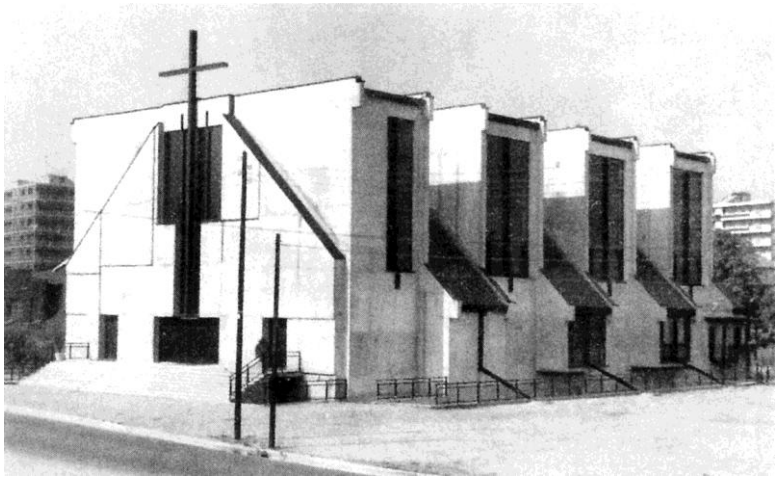




FIG. 3.2.1.58
Il muro della fabbrica di candele Bonomi e la Martesana che scompare

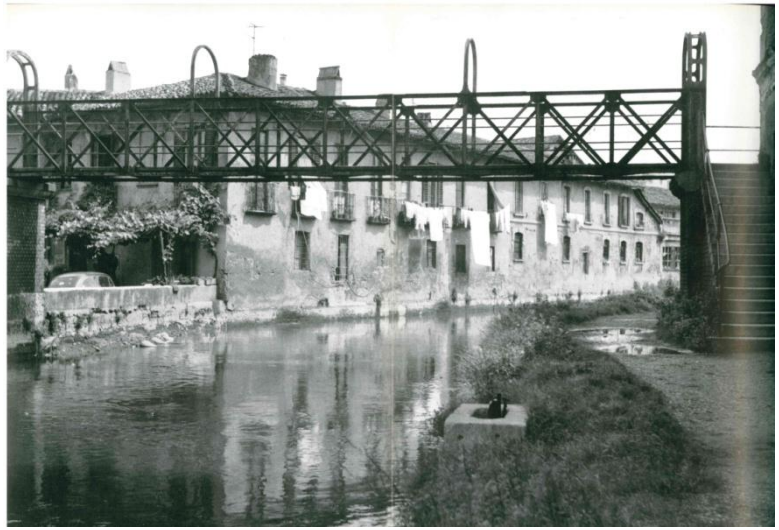


FIG. 3.2.1.59
La Cassina de’ Pomm e il “Pont de pan fiss

In sintesi, nella continuità dell'asse di via Melchiorre Gioia è possibile individuare quattro tratti fondamentali, profondamente diversi tra loro.

Procedendo da nord a sud, ovvero nel senso di scorrimento delle acque, è possibile distinguere:

- un primo tratto (MR1) che si sviluppa dal punto in cui oggi il canale scompare alla vista, di fronte alla Cassina de' Pomm tra via De Marchi e via Melchiorre Gioia, fino all'incrocio tra questa e via Cagliero, punto di origine del tracciato cinquecentesco;
- un secondo tratto (MR2) tra via Cagliero e l'incrocio con via Pirelli-via Sassetti, luogo della "porta urbana" fissata nel secondo dopoguerra, che, a sua volta è opportuno suddividere in due sub-tratti: uno a monte dell'immissione del Seveso nel Martesana, all'altezza di via Carissimi (MR2.1); ed uno a valle dello stesso, fino al termine individuato in via Pirelli (MR2.2);
- un terzo tratto (MR3) dall'incrocio con via Pirelli sino all'incrocio con la nuova via F.lli Castiglioni, limite dell'area interessata dalle recenti grandi trasformazioni;
- un quarto tratto (MR4) che si sviluppa tra via Castiglioni e via Montegrappa, luogo di immissione nel Tombone del Naviglio di San Marco.

Se, dunque, obiettivo fondamentale del progetto di riapertura del Naviglio della Martesana è la riqualificazione dell'asse di via Melchiorre Goia, come abbiamo affermato all'inizio, lo Studio di fattibilità deve necessariamente tenere conto delle peculiarità dei diversi tratti individuati. Deve quindi mettere a fuoco, per ognuno di essi, temi progettuali specifici e sviluppare soluzioni diverse in grado di attribuire al nuovo Naviglio, di volta in volta, ruoli e forme appropriate, che sappiano tenere conto non solo dei vincoli e delle criticità, ma anche delle opportunità di riqualificazione che si sono storicamente determinate.

Significa, in altre parole, cercare di ridare vita al grande progetto rinascimentale che ne è stato alla base ed è ancora latente, reinterpretandone le potenzialità alla luce della nuova realtà.

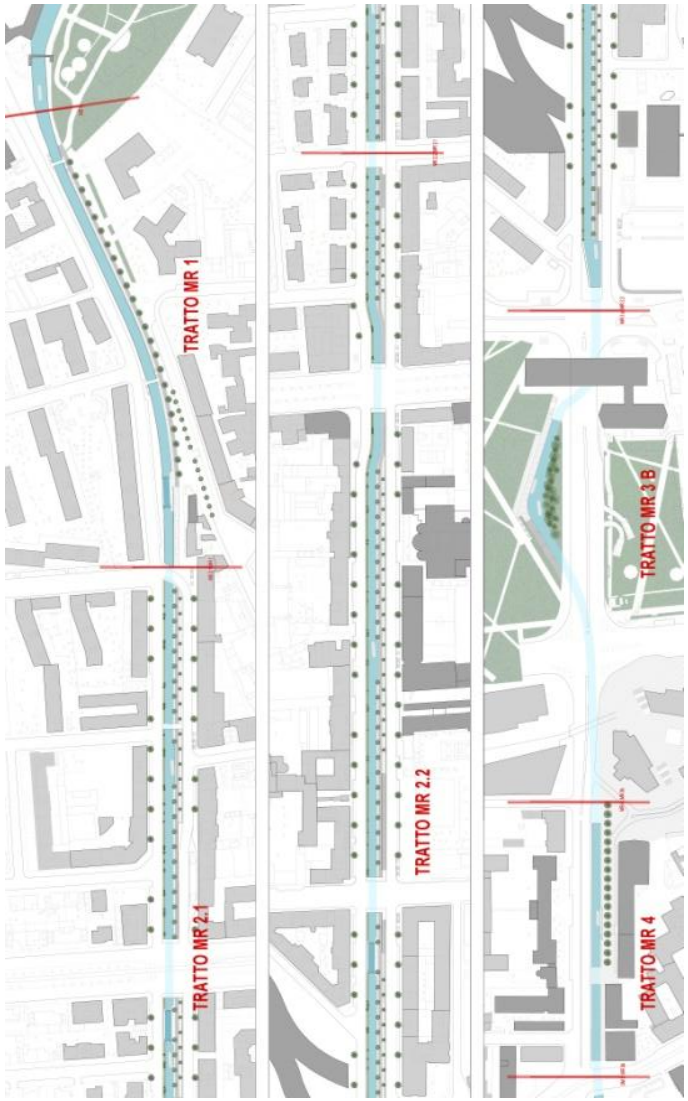


FIG. 3.2.1.60
Planimetria generale di progetto con i quattro tratti individuati

3.2.1.1 Dalla Cassina de' Pomm a via Cagliero (MR1)

Il primo tratto si sviluppa dal punto in cui oggi il Martesana scompare alla vista, nei pressi della Cassina de' Pomm, fino all'incrocio di via Melchiorre Gioia con via Cagliero.

In questo tratto, tema fondamentale del progetto è il potenziamento del ruolo del Naviglio nel sistema degli spazi pubblici e di uso pubblico che si è formato attorno alla Cassina de' Pomm, anche attraverso la valorizzazione delle tracce significative dell'impianto antico ancora presenti nell'area.

Vi si registrano alcune condizioni particolari: il volume di traffico è più contenuto rispetto ai tratti a valle, l'assetto viabilistico non interferisce in modo determinante con il tracciato del canale, vi è una certa disponibilità di aree pubbliche che è possibile riordinare in un disegno unitario.

Il nuovo canale, largo 7 m in coerenza con la misura media riassegnata ai Navigli interni, può quindi scorrere a cielo aperto mantenendo il livello dell'acqua del tratto a monte (più elevato di quello attuale per via dell'incremento della portate necessario al funzionamento dell'intero sistema [57]) e, di conseguenza, lo stesso rapporto con la strada alzaia che viene prolungata e ampliata utilizzando lo spazio pubblico disponibile, senza interferire con gli attuali accessi carrai alle proprietà private.

Il nuovo tratto di alzaia viene arricchito con un filare di alberatura, formato da esemplari di *Fraxinus Ornus* alternati a *Cercis Siliquastrum*, e *Prunus Cerasifera "Pissardii",* che inizia in corrispondenza dell'ingresso al parco Cassina de' Pomm formandone una sorta di viale di accesso.

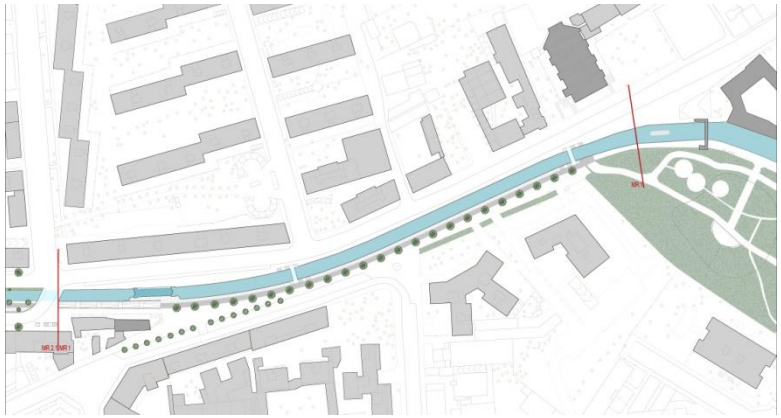


FIG. 3.2.1.1.1
Tratto MR 1 – planimetria a quota strada

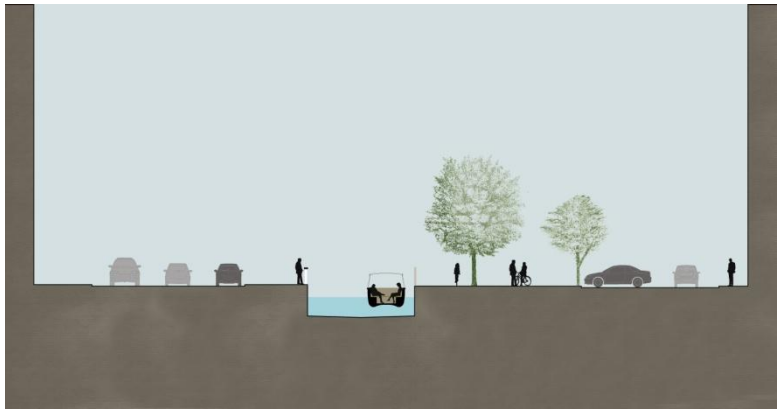


FIG. 3.2.1.1.2
Tratto MR 1 – sezione via Ressi-via Tirano

[57] Vedi Cap.4 della presente relazione

Canale e alzaia assecondano l'andamento della strada ricomponendo il disegno scomparso della grande ansa del Naviglio originario.

In sponda destra, un marciapiede lungo l'acqua delimita la nuova carreggiata stradale ridotta a due corsie, una per senso di marcia, in ragione del ridotto volume di traffico, fino all'incrocio con via Cagliero [58].

Per consentirne il raccordo veicolare con via Melchiorre Gioia alla quota attuale, a monte dell'incrocio, viene posizionata la prima conca delle tre previste lungo via Melchiorre Gioia necessarie al fine di regolare il dislivello tra le quote di monte e quelle di valle, vincolato dalla quota del passaggio obbligato in corrispondenza della fermata Gioia della linea 2 della MM, come vedremo meglio più avanti. La Conca 1 è posizionata un poco più a valle rispetto al luogo dove si trovava quella storica, ma di fronte ai bassi corpi di fabbrica disposti sull'antico allineamento che in questo modo ritrovano senso e misura nello spazio dominato dagli edifici alti di scarsa qualità architettonica del quartiere speculativo realizzato in attuazione del PRG del 1953.

Tra via Cagliero e via Ressi, nello spazio che si forma tra l'andamento curvilineo del canale e quello rettilineo delle carreggiate, proprio in corrispondenza della conca, il marciapiede si dilata, diventando anche punto di osservazione privilegiato per assistere alla manovra della concata stimata in questo caso complessivamente in circa 13-14 minuti [59]. Un problema, per alcuni. Una "manovra estetica" secondo Luca Beltrami che la definisce, "ben più istruttiva di quella che mette in moto un camion," perché interessando "alla genesi delle reti dei canali, famigliarizza le menti con pagine di storia non indegne di ricordo" [60].

Lungo il marciapiede viene ricavato un parcheggio in linea. Un secondo parcheggio, a pettine, viene creato sul lato opposto del canale, lungo via Edolo, il cui senso di marcia è invertito per migliorarne la circolazione a seguito dell'abolizione dell'immissione dei veicoli in via Melchiorre Gioia. Qui un secondo filare di alberature ricorda il tracciato del Naviglio originario che in questo punto si immetteva nel Sevesetto. [61]

Per mantenere i collegamenti pedonali esistenti tra i due lati di via Gioia, vengono previste due nuove passerelle pedonali sopraelevate, dotate di scale e ascensori, in aggiunta a quella storica in ferro che ne è priva: una tra la chiesa e l'ingresso al giardino (MR PS 1), e una seconda (MRPS2), più oltre, in corrispondenza delle vie trasversali Ressi e Zuccoli, a circa 180 m dalla precedente.

3.2.1.2 Da via Cagliero a via Pirelli (MR2.2 e MR2.2)

Via Cagliero – via Carissimi (MR2.1)

Via Carissimi – via Pirelli (MR2.2)

Il secondo tratto si sviluppa tra l'incrocio di via Melchiorre Gioia con via Cagliero e quello con via Pirelli-via Sassetti.

[58] Vedi Cap.5 della presente relazione.

[59] Pari a 9'10" per il riempimento più circa 4' per i tempi di manovra e aperture/chiusura porte. Questi tempi sono calcolati con un acquedotto di lunghezza 8 m, diametro 500 mm e valvola automatica di regolazione, imponendo che la velocità di risalita non sia mai superiore a 1 cm/s. (vedi Cap.4 della presente relazione)

[60] Vedi la "Mostra del Naviglio e la conca di Leonardo", *il Marzo*, giornale "Il Marzocco", 26 maggio 1929. (citato anche in Alice Ingold, *Nègocier la Ville. Projet urbain, societè et fascisme à Milan*, École Française de Rome, Éditions de l'École des Hautes Études en sciences sociales, Parigi-Roma, 2003, p.90.

[61] Vedi nota 4 del presente capitolo.

FIG. 3.2.1.2.1
Tratto MR 2 – distribuzione dei fronti commerciali



In questo tratto lungo quasi 1,5 km, il tema principale del progetto è la riaffermazione del ruolo primario del Naviglio nella costruzione di un nuovo spazio urbano abitabile, in grado di contrastare efficacemente la "presenza dominante dell'auto, del trasporto, del veicolare, del traffico, […] la più determinante e inquietante del nuovo assetto formale metropolitano" [62], che ne ha dilapidato tutta la ricchezza originaria non lasciando spazio ad altre funzioni.

Tre considerazioni fondamentali sono alla base dell'ipotesi progettuale.

La prima riguarda proprio la questione del traffico. Seppure, in base alle verifiche effettuate, risulti possibile prevedere una apprezzabile diminuzione dello spazio ad esso dedicato, è necessario prendere atto che esso rimarrà comunque sensibilmente presente anche nel medio/lungo periodo [63] ; ciò significa che non sarà possibile migliorare in modo soddisfacente la fruizione della strada agendo solamente sulla dotazione dei suoi elementi di arredo.

La seconda considerazione riguarda la discontinuità dei modesti fronti commerciali che si sviluppano per tratti limitati, alternativamente sui due lati della strada separati dalle ampie carreggiate.

Difficilmente essi potranno costituire elemento di attrazione sufficiente per indurre ad andare a passeggio lungo i suoi marciapiedi, come avviene lungo i veri assi commerciali della città, spesso anche in condizioni paesaggistico-ambientali sfavorevoli.

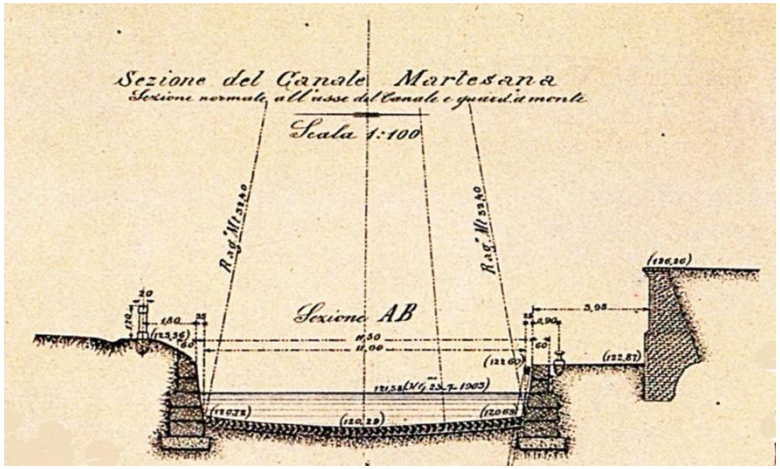


FIG. 3.2.1.2.2
Sezione della Martesana agli inizi del novecento

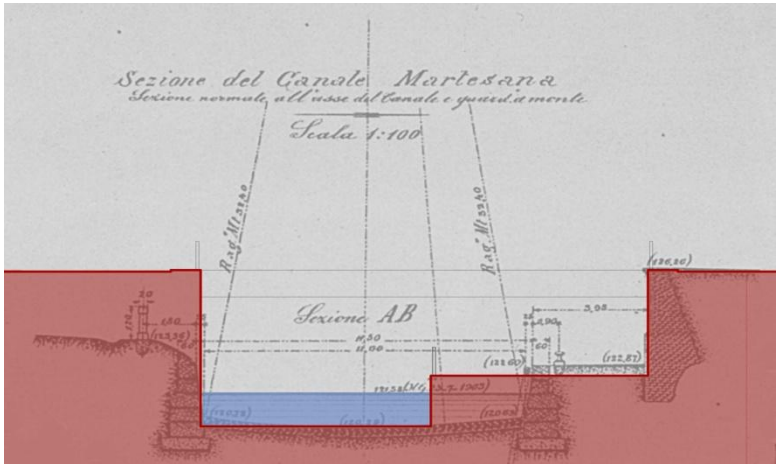


FIG. 3.2.1.2.3
Schema progettuale della nuova sezione confrontata con la precedente

[62] Così è espresso il pensiero del filosofo francese Jean Baudrillard da Paolo Desideri. (cfr. P. Desideri, *Città di latta*, Meltemi Editore, Roma, 2002, p.87)
[63] Vedi Cap.5 della Relazione

La terza riguarda la mancanza assoluta di luoghi dello stare: persino i pochi spazi significativi di uso pubblico, come la piazza coperta di Palazzo Lombardia, o ad essi in parte assimilabili, come i grandi complessi polifunzionali gestiti dagli enti religiosi, risultano introversi, totalmente separati dall spazio stradale.

Proteggersi dal traffico; realizzare spazi per un sistema autonomo di funzioni complementare a quello esistente; creare luoghi piacevoli dello stare, sono dunque gli obiettivi che il progetto di riapertura del Naviglio della Martesana deve porsi per restituire alla città un alto valore aggiunto.

La sezione storica del Naviglio come era stata ridefinita prima della sua tombinatura può ancora costituire un riferimento concreto per dare forma alla nuova sezione tipo di questo tratto di via Melchiorre Gioia.

Il progetto, infatti, ripropone il canale a cielo aperto (largo 7 m, misurati sul piano strada) e la banchina ribassata rispetto al piano stradale, ormai livellato sui due lati dopo l'intervento di copertura, realizzando una vera e propria "strada nella strada", larga 13,50 m [64], posta al centro della via; protetta dal traffico, senza alcuna interruzione essa collega la ciclovia dell'alzaia fino al cuore del Centro Direzionale riformato, costituendo contemporaneamente anche una dorsale fondamentale per la riorganizzazione della mobilità dolce del quartiere.

Lungo la banchina infatti si sviluppa una passeggiata alberata continua, ribassata rispetto alla quota stradale in modo da consentire di sottopassare anche a piedi e in bicicletta gli attraversamenti viabilistici mantenuti al livello attuale. Larga complessivamente 6.50 m, la banchina è formata da una fascia di

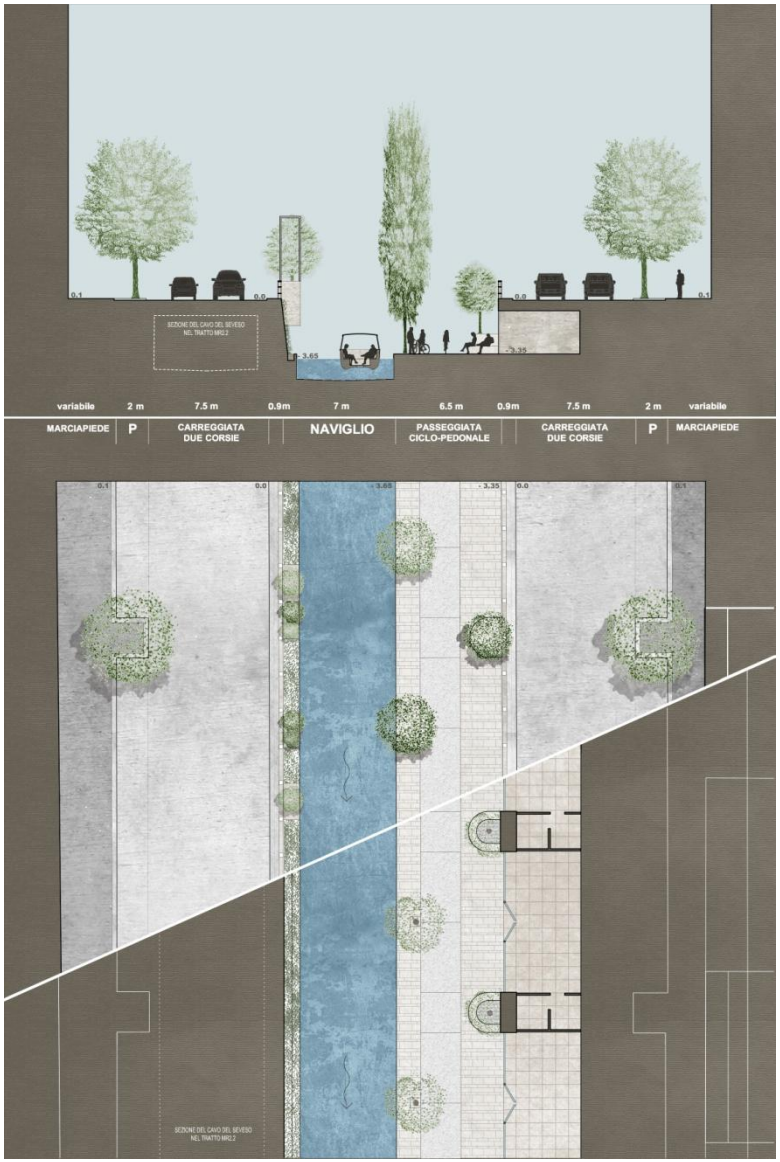


FIG. 3.2.1.2.4
Tratto MR 2 – sezione e piante tipo a quota strada e a quota acqua

[64] Per aver un riferimento dimensionale: a Milano via Broletto 7 m, corso Vittorio Emanuele 15 m, corso Vercelli 20 m.



FIG. 3.2.1.2.5
Tratto MR 2 – modello di studio - veduta generale



FIG. 3.2.1.2.6
Tratto MR 2 – veduta prospettica della banchina



FIG. 3.2.1.2.7
Tratto MR 2 - modello di studio - veduta della banchina dall'alto

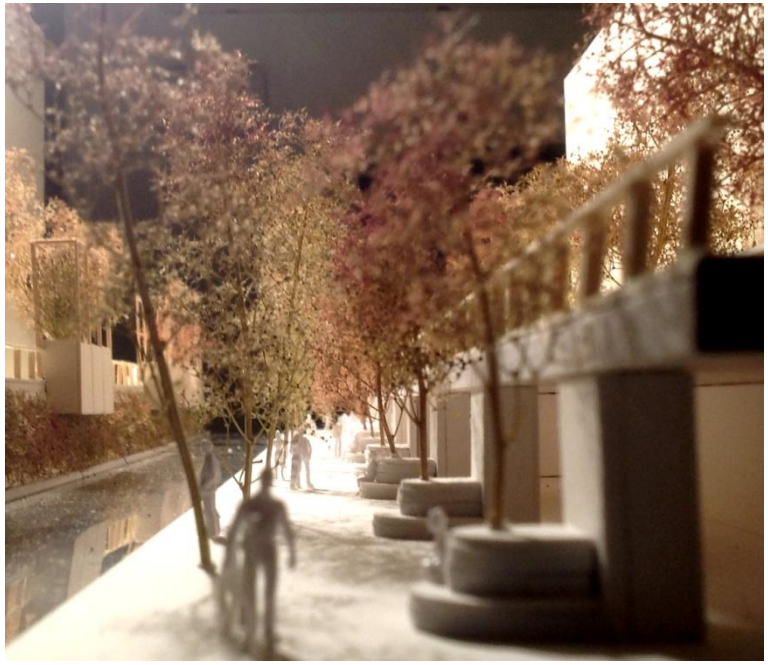


FIG. 3.2.1.2.8
Tratto MR 2 – modello di studio - veduta della banchina dal basso

4 m, che accoglie il percorso ciclopedonale continuo [65], percorribile anche da mezzi di servizio e di soccorso, e da una fascia attrezzata di 2,5 m dove si alternano, lungo tutto il suo sviluppo lineare, le rampe di collegamento al livello stradale, le zone di sosta e i *dehors* degli ambienti ricavati nel dislivello tra la banchina e la quota stradale. Laddove è possibile garantire un'altezza netta interna minima di 2,70 m, questi sono chiusi a formare dei veri e propri spazi abitabili per accogliere esercizi pubblici, commerciali e piccoli servizi; dove invece l'altezza non lo consente, tali ambienti rimangono solo coperti, formando zone porticate. Nella proposta progettuale a questi ambienti è stata assegnata una profondità costante di 5,00 m e un larghezza modulare di 11,25 m, regolata in modo tale da rendere coerenti tra loro tutti gli elementi architettonici del sistema. In corrispondenza delle parti di muratura portante larghe 2,50 m, verso l'esterno sono collocate fioriere-sedili, anche con possibile funzione di rinforzo strutturale, e, verso l'interno, le zone di servizio delle singole unità. Così definite, esse risultano di dimensione media abbastanza contenuta (circa 60 mq), ma aggregabili tra loro. Il totale delle superfici abitabili chiuse risulta di circa 3000 mq.

La sponda destra è costituita da un muro sagomato a scarpa; alla sua base è ricavata una fioriera a tasca per la messa a dimora di vegetazione rampicante sempreverde e di piccoli arbusti, in modo tale da qualificarla dal punto di vista paesaggistico-ambientale come "sponda verde", riprendendo una delle caratteristica tipiche del canale.
Lungo la stessa sponda destra sono inoltre previsti "balconi sull'acqua"; anch'essi una reinterpretazione di una tradizione tipica dei giardini affacciati sui Navigli, come mostra un bel quadro di autore sconosciuto, esposto al Museo di Milano, che rappresenta il Naviglio di San Gerolamo nel XVIII secolo e l'esempio, famosissimo, del palazzo Visconti di Modrone, lungo l'odierna via San Damiano [66].



FIG. 3.2.1.2.9
Tratto di sponda del Naviglio Martesana in viale Monza (2008, R.Pugliese)

[65] La sua dimensione risulta superiore a quella di 3,70 m ritenuta ottimale per le banchine lungo i canali condivise da pedoni e cicli. Vedi: *Piste lungo canali e Navigli – sezione ottimale banchina condivisa pedoni e cicli m.3,70*, in Regione Lombardia. Direzione generale Territorio e Urbanistica *Manuale per la realizzazione delle rete ciclabile regionale*, Agosto 2002 (Delibera n.VI/47207 22 dic 1999), Tav.11 -

[66] Il giardino era "limitato verso il Naviglio, da un pittoresco parapetto di arenaria traforata, che si affacciava sulla sponda del canale. Nel mezzo un cancello di ferro battuto nei modi del rococò, con due pilastri di pietra con putti reggenti festoni di frutti; ai lati sporgevano due balconi a trafori che si protendevano sulle acque. […] Il magnifico parapetto sul Naviglio fu costruito dopo il 1750" (P.Mezzanotte, G.Bacapè, *Milano nell'arte e nella storia*, C.Bestetti, Milano-Roma, ed. del 1968, p.516)



FIG. 3.2.1.2.10
I balconi sull'acqua dei giardini sul Naviglio di San Gerolamo (XVIII sec.) – anonimo

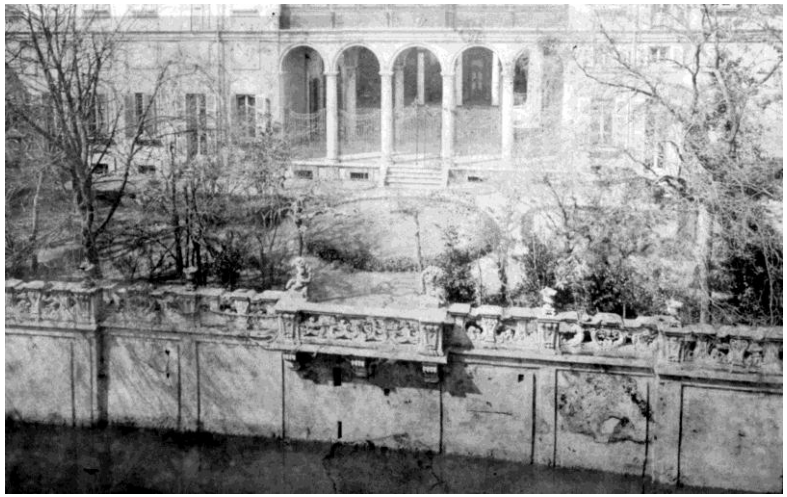


FIG. 3.2.1.2.11
Il balcone sull'acqua del giardino Visconti di Modrone

Si tratta di strutture metalliche aggettanti, da utilizzare prevalentemente come fioriere per piante ricadenti, piccoli alberi e arbusti, o come affacci sul Naviglio. Con la loro disposizione discontinua e irregolare, spezzano l'uniformità del muro di sponda, interagiscono con l'eterogeneità dei fronti stradali, e fanno da contrappunto alla metrica regolare della banchina della sponda opposta.
I parapetti a protezione delle carreggiate riprendono le caratteristiche del "tipo Martesana" a crociera metallica, opportunamente rinforzata per garantire gli standard di sicurezza richiesti.
Particolarmente importante è il sistema degli accessi alla banchina ribassata. Esso è costituito da tre tipi di collegamenti :

- rampe carrabili per mezzi di servizio e di soccorso con pendenza 15 %;
- rampe ciclopedonali, con pendenza 5%, (utilizzabili anche da mezzi di servizio e soccorso);
- corpi scala-ascensore, direttamente collegati al marciapiede sottopassando la carreggiata.

La logica della loro distribuzione risponde a diversi obiettivi e tiene conto di alcuni vincoli. Le rampe carrabili e ciclopedonali costituiscono un sistema unitario, studiato in modo da rendere possibile la discesa e la risalita anche dei mezzi di servizio e di soccorso ad una distanza adeguata, mantenendo per questi un solo senso di marcia (da sud a nord, in coerenza con la direzione delle corsie di traffico in superficie in modo da agevolarne gli ingressi e le uscite), e facendo coincidere la partenza e l'arrivo delle rampe con i ponti per legarli più strettamente alla maglia stradale di superficie.

I corpi scala-ascensore sono previsti in corrispondenza di tutti gli incroci, talvolta raddoppiati sui due lati della strada a seconda della loro larghezza, per favorire quanto più possibile i collegamenti diretti tra la banchina e la quota stradale.

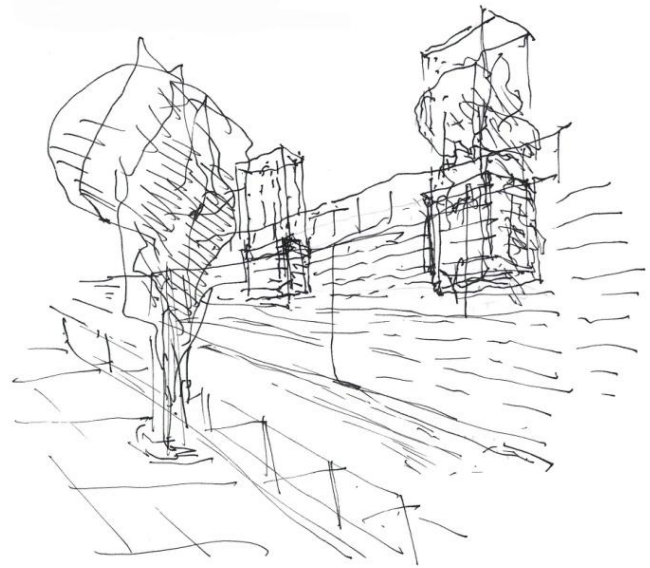


FIG. 3.2.1.2.12
Tratto MR 2 balcone sull'acqua – schizzo di progetto

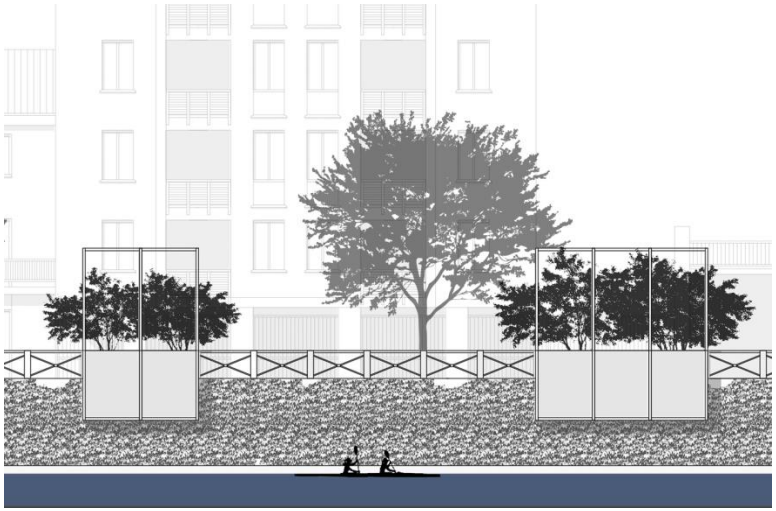


FIG. 3.2.1.2.13
Tratto MR 2- particolare prospetto sponda verde



FIG. 3.2.1.2.14
Tratto MR 2 – modello di studio - veduta dal Naviglio

Per quanto riguarda la carreggiata, le corsie sono state ridotte da tre a due per senso di marcia [67] e sono stati eliminati i controviali esistenti, mantenendo la sosta longitudinale dei veicoli lungo i marciapiedi. La larghezza di questi ultimi varia in funzione della variazione della distanza non regolare tra gli allineamenti [68], per differenza, mantenendo fissa la larghezza delle carreggiate e del sistema canale-banchina. In qualche caso si verifica pertanto un loro restringimento, ma la loro larghezza non scende mai al di sotto del 1,50 m; misura che, naturalmente, potrebbe aumentare ove necessario, rinunciando agli stalli dei posti auto (larghezza 2,00 m). Le posizioni attuali delle fermate dei mezzi pubblici (autobus) sono state tutte confermate.

Particolarmente importante sarà la scelta delle alberature. Lungo i marciapiedi sono previsti filari con sesto di impianto di m. 22,50,

[67] Vedi Cap.5 della presente relazione.
[68] Le misure sono derivate dalla cartografia

corrispondenti ad un'aiuola ogni quattro posti auto. Le essenze dovranno anche tenere conto della distanza limitata tra il tronco e le facciate degli edifici (sempre comunque ≥ 3.00 m). Nella proposta progettuale sono indicati alberi di terza grandezza. Lungo i marciapiedi, esemplari alternati di *Cercis Siliquastrum*, *Prunus Cerasifera "Pissardi"* e *Fraxinus Ornus* ; lungo la banchina esemplari di *Carpinus betulus "fastigiata"*, piantati con sesto dimezzato, pari a 11,25 m. Nelle fioriere della banchina *Acer globosum* e nei "balconi sull'acqua" piante ricadenti e arbusti vari.

Nel suo sviluppo lineare la "sezione tipo" si modifica adattandosi alle caratteristiche specifiche delle differenti parti.

Una sua prima importante variazione, però, non riguarda l'aspetto architettonico-urbano bensì quello idraulico e realizzativo, ed è relativa alla necessaria separazione delle acque del Martesana da quelle del Seveso, che oggi confluiscono nello stesso canale interrato all'altezza di via Carissimi : condizione essenziale, questa, come è stato già affermato, per la riapertura dell'intero sistema dei Navigli milanesi.[69]

Tale separazione potrà avvenire solamente realizzando per il Seveso un nuovo canale interrato affiancato al nuovo Naviglio, in sponda destra. Tale posizione è l'unica possibile [70], non tanto per il vincolo planimetrico dato dal lato di immissione del Seveso, quanto per quello altimetrico, determinato dal passaggio obbligato attraverso la stazione Gioia della linea 2 della Metropolitana, situata a valle, in corrispondenza dell'incrocio con via Pirelli, come vedremo meglio nel paragrafo 3.2.1.3.

Per questo motivo il tratto MR2 è stato suddiviso in due sub-tratti: il primo a monte di via Carissimi (MR2.1), e il secondo a valle della stessa (MR2.2), dove il nuovo canale del Seveso si affianca al Naviglio. Il primo potrà essere realizzato e reso completamente funzionante insieme al tratto di monte (MR1) anche indipendentemente dalla realizzazione del nuovo canale interrato del Seveso, che è invece prodromico alla piena funzionalità della restante parte dell'intero tracciato.[71]

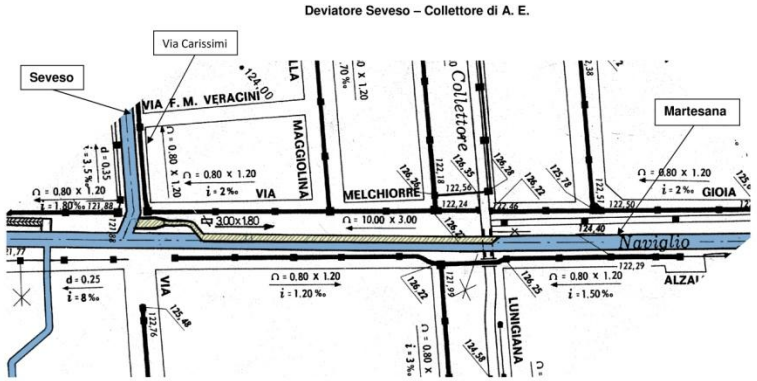


FIG. 3.2.1.2.15
L'immissione del Seveso nel canale interrato della Martesana

[69] Vedi: Cap.4 della Relazione

[70] ad esempio rispetto all'ipotesi, pur suggestiva, di far scorrere il canale del Seveso sotto a quello del Naviglio formulata nel volume *Riaprire i Navigli!* A cura dell'Associazione Riaprire i Navigli, Biblion Edizioni, Milano, 2015, p.96 e p.100.

[71] Vedi: Cap.8 della presente Relazione

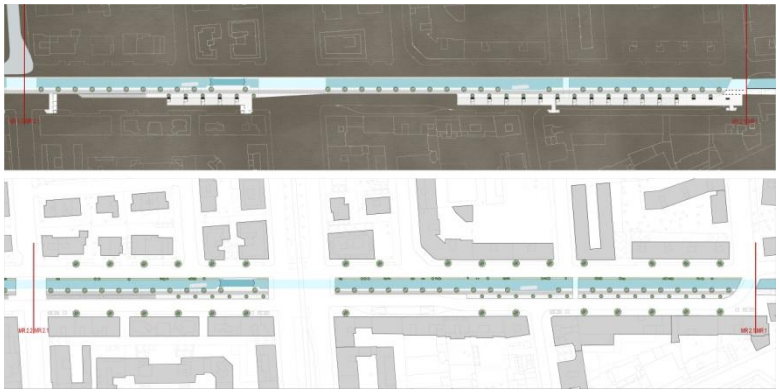


FIG. 3.2.1.2.16
Tratto MR 2.1 planimetria a quota acqua (in alto) e quota strada (in basso)

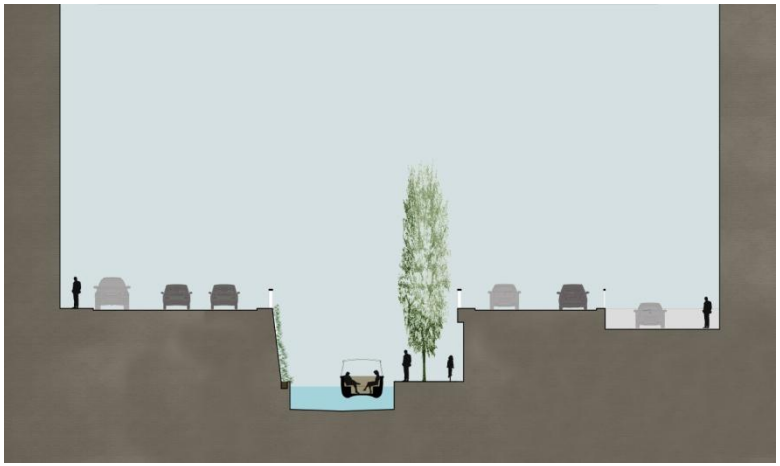


FIG. 3.2.1.2.17
Tratto MR 2.1 sezione in corrispondenza dei civici 108-110-112 di via M. Gioia

Via Cagliero – via Carissimi (MR2.1)

Il sub-tratto MR2.1 inizia con il ponte carrabile di via Cagliero (MR PC 1) e termina appena prima di quello di via Carissimi (MR PC 3).
In questo tratto la banchina è collegata al piano stradale tramite due rampe, entrambe ciclopedonali (con pendenza 5%),utilizzabili quindi anche dai mezzi di servizio e di soccorso; una è collocata al termine del tratto di monte (MR1) dove inizia la banchina, e una in corrispondenza di via Carissimi, a circa 450 m di distanza. Il collegamento con il marciapiede è garantito da due corpi scala-ascensore, collocati rispettivamente in corrispondenza di via Braga e di viale Lunigiana. L'attraversamento pedonale esistente tra gli incroci con via Braga e via Belgirate viene garantito da un ponte pedonale (MR PP 1). In corrispondenza della discesa alla banchina, il canale si allarga a formare un punto di sosta per le imbarcazioni.

Appena prima del ponte carrabile di viale Lunigiana (MR PC 2), all'altezza dei numeri civici 108-110-112 di via Melchiorre Gioia, la sezione stradale in sponda sinistra (carreggiata destra) subisce una deformazione per adattarsi all'esistente avvallamento di parte della sede stradale che viene mantenuto perché dovuto alla presenza di edifici di cortina impostati ad una quota ribassata.

A valle del ponte (MR PC 2) è collocata la seconda conca del sistema (Conca 2). Il ponte stesso diventa punto di osservazione privilegiato per assistere allo "spettacolo" della concata che qui dura complessivamente solo 6-7 minuti circa per lo scarso dislivello da superare [72].

[72] Pari a 2'40" per il riempimento più circa 4' per i tempi di manovra e aperture/chiusura porte. Questi tempi sono calcolati con un acquedotto di lunghezza 8 m, diametro 500 mm e valvola automatica di regolazione, imponendo che la velocità di risalita non sia mai superiore a 1 cm/s. (vedi Cap.4 della presente relazione)

Via Carissimi – via Pirelli (MR2.2)

Il sub-tratto MR2.2 inizia con il ponte di via Carissimi (MR PC 3) e termina in corrispondenza di via Pirelli, più precisamente prima dell'attraversamento della stazione Gioia della linea 2 della Metropolitana. Lungo l'intero tratto il canale interrato del Seveso affianca il nuovo canale del Naviglio.

In corrispondenza dell'incrocio con via Sondrio –via Tonale, dove si trova il quarto ponte carrabile (MR PC 4), la presenza del mezzanino della stazione Sondrio della linea 3 della Metropolitana rende necessario un disassamento dell'intera sezione, viabilistica e idraulica, che si sviluppa per circa 100 m lineari, comportando anche il restringimento della banchina e l'interruzione della sequenza degli spazi abitabili ricavati sotto la carreggiata. Nonostante questo, vengono mantenuti due corpi scala/ascensore di collegamento tra marciapiede e banchina, ai due lati di via Tonale, in ragione dell'importanza dell'incrocio, uno dei punti più vitali dell'intero tratto, come è già stato messo in evidenza.

Un ulteriore collegamento tra le due quote con corpo scala/ascensore è collocato in fregio all'Auditorium Don Bosco, dove è anche ricavato un altro punto di sosta per le imbarcazioni.

Tra l'incrocio con via Tonale e l'Auditorium, a fianco del civico 60 di via Melchiorre Gioia, si segnala una criticità. Si tratta della presenza di una rampa privata di discesa al piano ribassato di una delle corti del complesso dei Salesiani, disposta trasversalmente rispetto alla strada, che fuoriesce di circa 7 m dall'allineamento, rendendo incompatibile l'assetto attuale di progetto.

Si è tuttavia ritenuto opportuno rinviare la sua soluzione alle successive fasi di progettazione, confidando che essa possa essere sostituita; in caso contrario sarà necessario studiare una variante

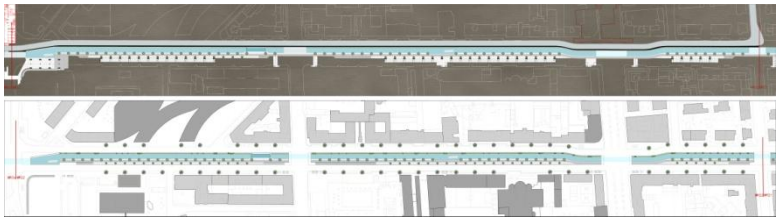


FIG. 3.2.1.2.18
Tratto MR 2.2 planimetria a quota acqua (in alto) e quota strada (in basso)

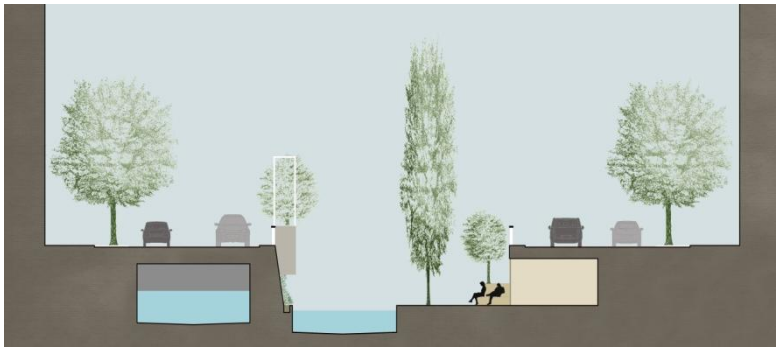


FIG. 3.2.1.2.19
Tratto MR 2.2 sezione in corrispondenza del complesso dei Salesiani



FIG. 3.2.1.2.20
La criticità costituita dalla rampa di via M. Gioia (a fianco del civico 60) - veduta aerea

alla carreggiata in analogia a quanto previsto nel tratto MR 2.1 più sopra descritto.

A valle del ponte di via Galvani (MR PC 5), collegato con la quota banchina con due rampe, una carrabile (5 %) e una ciclopedonale (15%), è posizionata la terza conca (Conca 3). Anche in questo caso il marciapiede del ponte offre un punto privilegiato di osservazione per assistere alle manovre di concata che qui dovrebbe durare complessivamente circa 8 minuti [73].

Il sub-tratto MR2.2 si conclude in corrispondenza dell'incrocio con via Pirelli, dove il nuovo Martesana entra in galleria per attraversare la stazione della Metropolitana.

Appena prima, il muro della sponda destra flette per circa 30 m verso l'imbocco per creare un invito al canale coperto del Seveso che scorre affiancato, mentre il Naviglio si allarga in sponda sinistra a formare una piccola darsena per favorire l'approdo. In questo punto anche la banchina si dilata sotto la carreggiata stradale dove si apre una ampia zona porticata (15 x 50 m circa) collegata direttamente sia al sottopasso del mezzanino della stazione della metropolitana, e dunque all'intero sistema dei sottopassaggi, che al piano strada, prevedendo, in aggiunta alla scalinata già esistente riutilizzata, anche una nuova rampa ciclopedonale e un altro corpo scala-ascensore posto in corrispondenza di via Del Grillo Borromeo.

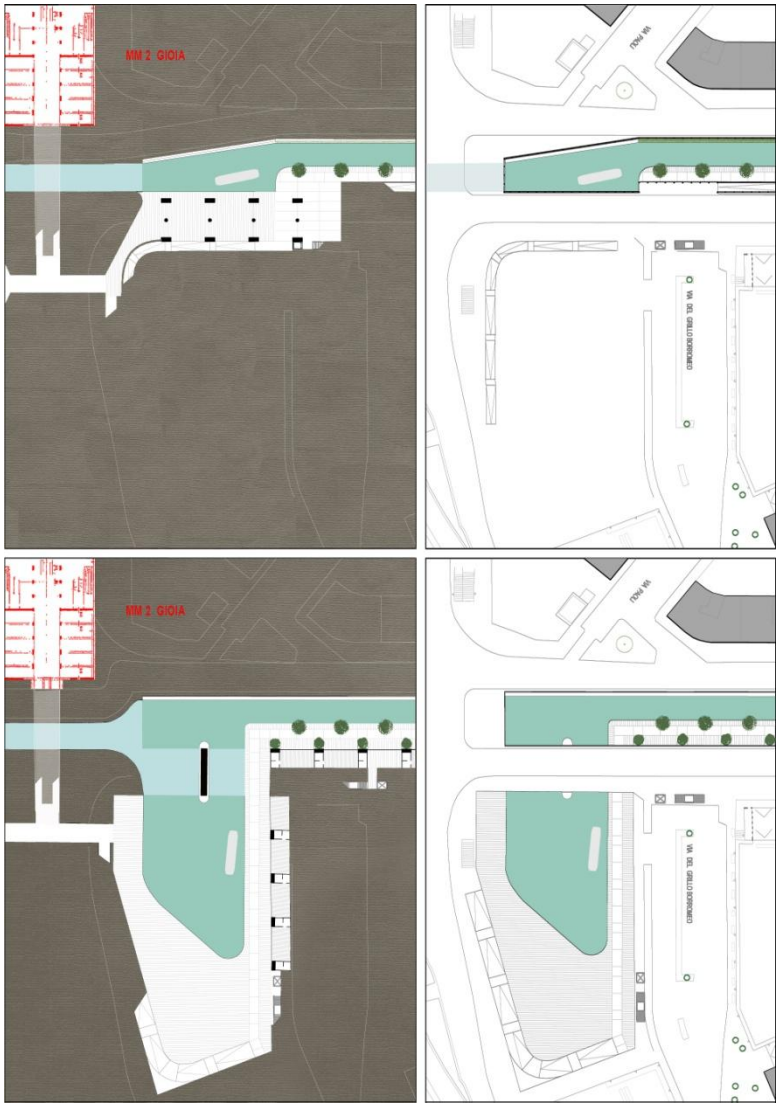


FIG. 3.2.1.2.21
Tratto MR 2.2 : planimetria della darsena di progetto a quota acqua (in alto a sinistra) e quota strada (in alto a destra) e della proposta di ampliamento (in basso) a quota acqua (in alto a destra) e quota strada (in alto a sinistra)

[73] Pari a 3'50" per il riempimento più circa 4' per i tempi di manovra e aperture/chiusura porte. Questi tempi sono calcolati con un acquedotto di lunghezza 8 m, diametro 500 mm e valvola automatica di regolazione, imponendo che la velocità di risalita non sia mai superiore a 1 cm/s. (vedi Cap.4 della presente relazione)

Si forma così un luogo fondamentale per l'intero sistema territoriale: nodo di interscambio tra diversi mezzi di comunicazione, proprio in corrispondenza della conclusione /inizio della passeggiata sulla banchina, a sua volta collegata alla ciclovia sulla strada alzaia.

Il muro della sponda destra che flette verso la galleria fa da fondale sia al Naviglio che alla zona porticata e si presta particolarmente ad essere utilizzato come supporto per un'opera artistica di grandi dimensioni.

L'importanza di questo luogo è comunque tale da suggerire anche lo studio di una soluzione progettuale più ampia e complessa, che interessi l'area libera adiacente di proprietà comunale, edificabile secondo il PII "Garibaldi-Repubblica" vigente.

Coinvolgendola direttamente si potrebbe, infatti, ampliare notevolmente il bacino d'acqua, e circondarlo con spazi pedonali direttamente collegati alla banchina e alla stazione della metropolitana. Esso potrebbe anche essere coperto ed entrare a fare parte fisicamente di un nuovo complesso architettonico, come avviene in molti esempi, sia storici, come il bellissimo Squero delle Gaggiandre dell'arsenale di Venezia, che contemporanei, come il progetto per la trasformazione del padiglione S - Palasport di Genova in una darsena coperta presentato nell'ottobre 2014 da Renzo Piano.

Un'occasione eccezionale, crediamo, per dare forma architettonica conclusa ad una nuova piazza per la "porta" novecentesca, caratterizzata dalla presenza dell'acqua del Martesana, in analogia a quanto avviene dalla parte opposta della città per il Naviglio Grande [74].

Un modo, questo, di restituire pienamente alla città il grande progetto rinascimentale rimasto incompiuto.

[74] Vedi nota 2 del presente paragrafo.

3.2.1.3 Da via Pirelli a via F.lli Castiglioni (MR3)

Il terzo tratto (MR3) di via Melchiorre Gioia si sviluppa dalla stazione Gioia della metropolitana in via Pirelli sino all'incrocio con la nuova via F.lli Castiglioni, assunta come limite dell'area interessata dalle recenti grandi trasformazioni in corso di ultimazione.

Il tema del progetto è la reinvenzione di un possibile ruolo attivo del Naviglio per questa nuova importante realtà urbana che non lo ha riconosciuto come possibile elemento di organizzazione spaziale, riconfermandone l'estraneità.

In questo tratto, infatti, via Melchiorre Gioia, è stata ripensata solo come strada di traffico, parte integrante della recente risistemazione del complesso nodo viabilistico generato dall'intersezione con viale della Liberazione – viale Luigi Sturzo, una delle direttrici fondamentali della città.

L'assetto attuale della sede stradale, vincolato anche dalle strutture dell'edificio a ponte, rende impossibile la riapertura integrale a cielo aperto del Naviglio seguendo il suo tracciato originario, in quanto la sottrazione di spazio alle carreggiate che sarebbe necessaria, non risulta compatibile con le esigenze né attuali e né future dell'assetto viabilistico.

Sono state pertanto messe a punto due possibili alternative che non richiedono alcuna variazione di tale assetto.

Prima di descriverle, tuttavia, è necessario accennare a come il Seveso e il Naviglio siano vincolati ad attraversare affiancati il mezzanino della stazione Gioia delle Metropolitana 2, nello stesso punto dove oggi passa il canale interrato, per poi seguire tracciati diversi, come meglio specificato nel Capitolo 4 della presente relazione.

FIG. 3.2.1.3.1
Stazione Gioia MM linea 2 – sezione prospettica con evidenziato il canale Martesana-Seveso

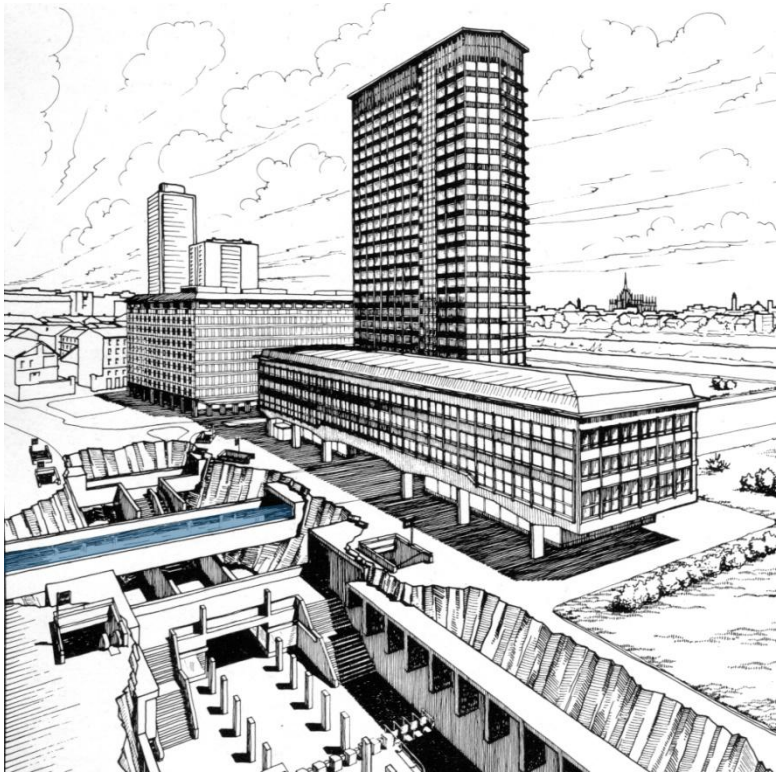
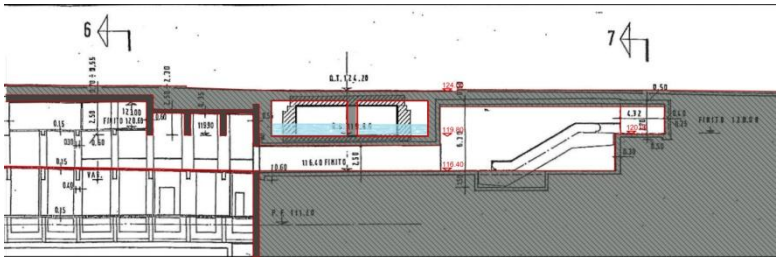


FIG. 3.2.1.3.2
Stazione Gioia MM linea 2 – sezione con evidenziato il canale Martesana-Seveso



La sede del canale attuale viene infatti suddivisa in due parti, una per il nuovo canale del Seveso e una per la galleria del nuovo Naviglio.

Immediatamente a valle dell'attraversamento, il canale del Seveso si abbassa di quota mediante uno scivolo, e prosegue lungo Melchiorre Gioia fino all'incrocio di questa con viale della Liberazione, per poi seguirne l'andamento fino a via Galilei e rientrare in Redefossi all'incrocio con viale Monte Santo. Questo tracciato alternativo del Seveso evita l'immissione in Redefossi nel punto in cui avviene oggi, a valle del Ponte delle Gabelle, che risulterebbe particolarmente problematica a seguito della separazione del canale Martesana.

Per quest'ultimo, invece, dopo un ulteriore tratto di circa 100 m ancora necessariamente in galleria, superata la strettoia dell'edificio a ponte, vengono proposte due soluzioni alternative.

Soluzione A. Il nuovo canale, largo 7 m, prosegue in galleria per altri 300 m circa seguendo il tracciato rettilineo originario lungo via Melchiorre Gioia, fino all'incrocio di via F.lli Castiglioni. In questo caso la lunghezza totale della galleria risulta di circa 400 m; abbastanza rilevante, ma comunque largamente inferiore rispetto ad altre situazioni analoghe, come, ad esempio l'Islington's Tunnel del Regent Canal di Londra, lungo 878 m, o quello del Canal Saint Martin di Parigi lungo circa 2 km, aerato e scenograficamente illuminato dall'alto con oculi circolari, che si potrebbero riproporre anche nel progetto, ricavando appositi lucernari nello spartitraffico tra le carreggiate.

Soluzione B. A valle del tratto in galleria di circa 100 m, il canale flette in sponda destra, spostandosi dall'asse stradale, e descrive un'ansa a cielo aperto che entra direttamente a far parte del Parco

"Biblioteca degli alberi" in corso di realizzazione [75] assecondandone gli andamenti e dunque modificandone il disegno solo in piccola parte: in particolare richiede lo spostamento della scalinata prevista di collegamento tra il marciapiede lungo la strada e il percorso a quota superiore, che verrebbe sostituita da una rampa di collegamento del marciapiede alla banchina posta ad una quota inferiore e da una nuova scalinata tra questa e il percorso alto. In questo modo è possibile ottenere un risultato straordinario: il parco acquista un affaccio diretto e fruibile sull'acqua, una vera e propria "riviera" lunga circa 100 m, dotata di un approdo e sottolineata, sul lato opposto, verso la strada, da un nuovo "boschetto" igrofilo di salici in varietà (*Salix alba, caprea, cinerea, eleagnos, purpurea, triadra e viminalis*) anche con funzione di mitigazione ambientale della strada stessa; contemporaneamente, il sistema dei Navigli guadagna un collegamento diretto, sia visivo che funzionale, con il nuovo grande sistema degli spazi di uso pubblico su più livelli del "Progetto di Porta Nuova".

Un' occasione imperdibile per stabilire una forte connessione tra i due sistemi, quello dei Navigli e quello del Quartiere Porta Nuova che, a loro volta, si sviluppano in più direzioni e mettono in comunicazione tra loro parti diverse della città con percorsi ciclabili e pedonali completamente separati dal traffico veicolare.

A valle dell'ansa, in corrispondenza del nodo viabilistico tra via Melchiorre Gioia e viale della Liberazione, il canale ritorna inevitabilmente in galleria per un altro tratto di circa 200 m, fino all'incrocio con via Castiglioni.

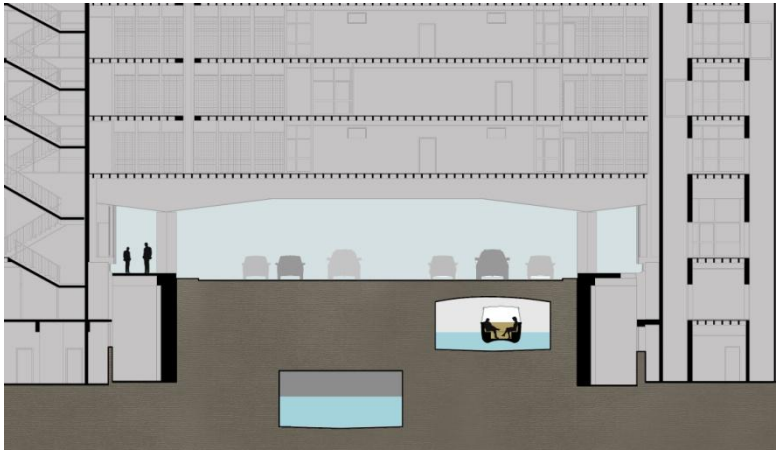


FIG. 3.2.1.3.3
Tratto MR 3 sezione in corrispondenza dell'edificio a ponte, sede degli Uffici Tecnici Comunali

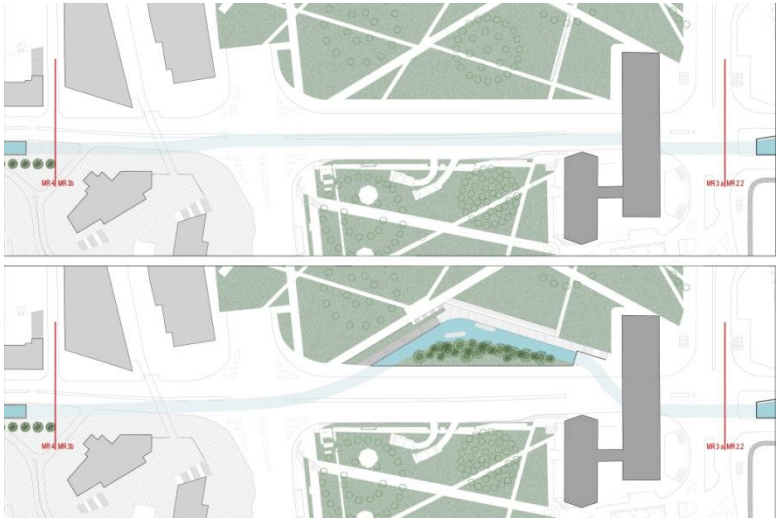


FIG. 3.2.1.3.4
Tratto MR 3 planimetrie soluzioni A (in alto) e B (in basso) a confronto

[75] su progetto dello Studio Inside-Outside - Petra Blaisse, con Franco Giorgetta come *local architect*, vincitori del concorso internazionale bandito dall'Amministrazione Comunale nel 2004.

FIG. 3.2.1.3.6
Tratto MR 3 soluzione B – veduta prospettica da nord verso sud



FIG. 3.2.1.3.5
Tratto MR 3 soluzione B – sezione in corrispondenza del parco Biblioteca degli Alberi

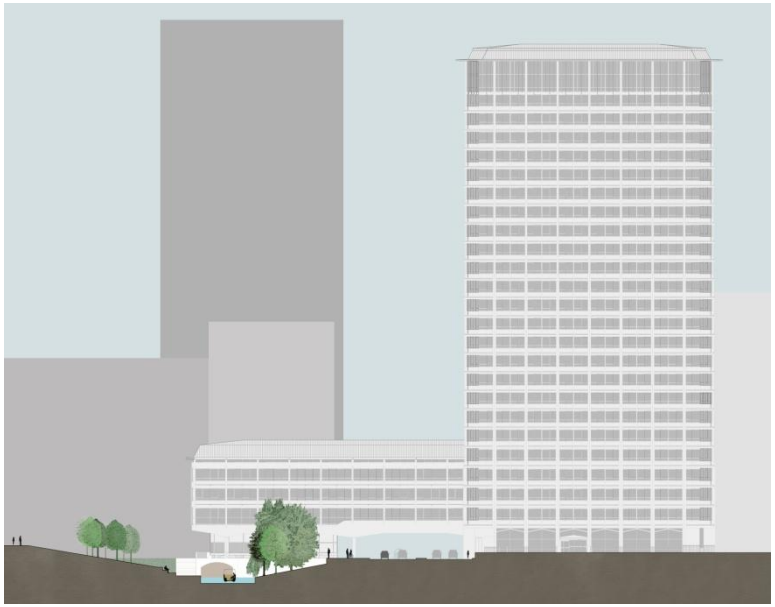
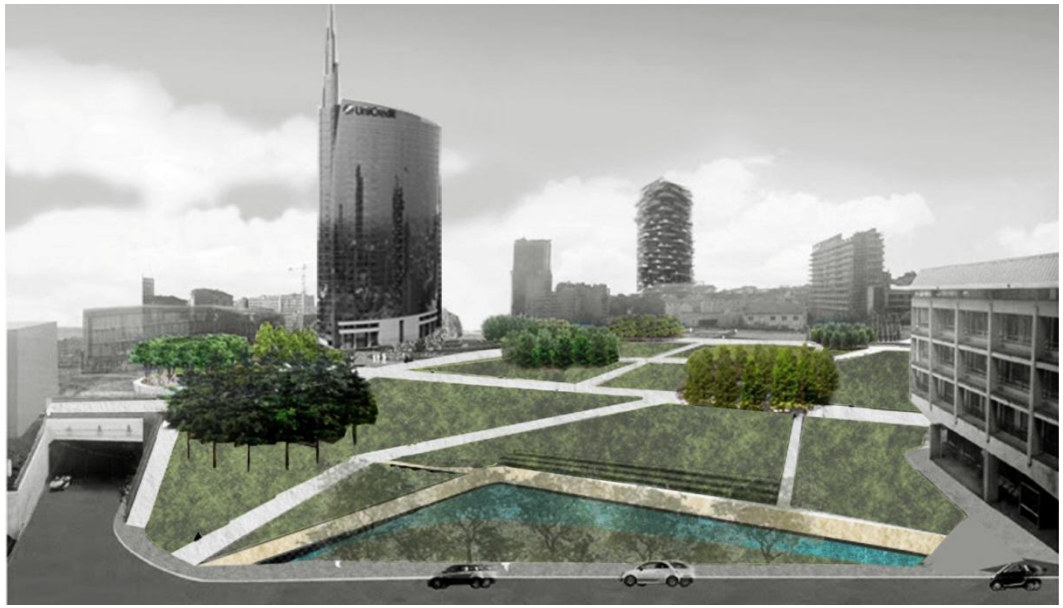


FIG. 3.2.1.3.7
Tratto MR 3 soluzione B – veduta prospettica da est verso ovest



3.2.1.4 Da via F.lli Castiglioni a viale Montegrappa (MR4)

Il quarto breve tratto di via Melchiorre Gioia (MR4) si sviluppa tra l'incrocio con via F.lli Castiglioni e quello con viale Montegrappa, ovvero con il ponte delle Gabelle, attorno al quale si era storicamente formato un centro popolare ancora testimoniato da episodi architettonici significativi.

In questo tratto il tema principale del progetto di riapertura del Naviglio è la possibile riattribuzione ad esso di un ruolo strutturante, sia in senso morfologico che funzionale; ovvero in grado di consolidare la fragile presenza degli elementi permanenti della struttura storica, in particolare degli edifici dell'antica Osteria Isola Bella e delle Cucine economiche, ancora disponibili per la ricostituzione di un polo attrattivo di attività collettive, legato anche alle importanti nuove funzioni ricettive della zona.

Per questo si prevede che il canale prosegua a cielo aperto, riprendendo, in sponda sinistra, la sua giacitura originaria; e che l'antico allineamento dell'alzaia venga proseguito di fronte all'Hotel Verdi con un filare di *Lyriodendron Tulipiphera*, gli stessi alberi previsti dal progetto neoclassico non realizzato per il nuovo viale di arrivo in città della strada per Monza[76]. Il percorso ciclopedonale recentemente realizzato nel tratto più a monte prosegue così lungo l'alzaia; al di là del filare, verso l'hotel, viene ridefinito il controviale di accesso, collegato alla carreggiata con un ponte (MP 6), e i relativi parcheggi; lungo il canale viene inoltre previsto un approdo per consentire la sosta alle imbarcazioni.

Le carreggiate stradali, due per senso di marcia, vengono affiancate in sponda destra; lungo il marciapiede viene mantenuto il parcheggio in linea al servizio del Comando Generale della Guardia di Finanza.

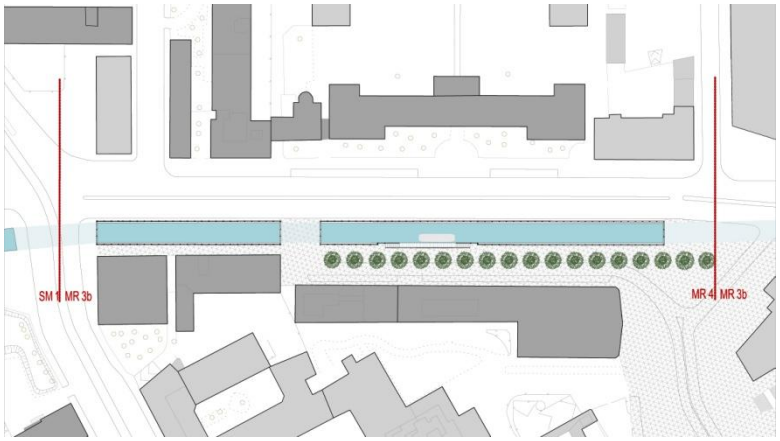


FIG. 3.2.1.4.1
Tratto MR 4 planimetria a quota strada



FIG. 3.2.1.4.2
Tratto MR 4 sezione sull'approdo

[76] Si tratta del progetto del 1806 di prolungamento del Corso di Porta Nuova fino al Naviglio della Martesana "Pella piantaggione, trattandosi di un viale che deve servire d'ornamento ai bei d'intorni di questa Capitale, e di pregio alla Porta Nuova, giova scegliere degli alberi di bella forma, e per questi io propongo de' Lyriodendron Tulipiphera detti volgarmente Tulipié, che oltre all'essere d'alto fusto si alzano piramidalmente, e si vestono di un bel verde, e di fiori ameni. (Fondo Genio civile, cart. 1626 - cartella fuori tema) (vedi anche nota 11)

3.2.2 | LA RIAPERTURA DEL NAVIGLIO DI SAN MARCO

3.2.2.1 Da viale Monte Grappa a via Montebello per la Conca dell'Incoronata (SM1 e SM2)

Viale Monte Grappa – via Castelfidardo (SM1)

Via Castelfidardo – via Balzan (SM2)

Antonello Boatti, Elena Filoni

Nel tratto dei Navigli che il progetto propone di riaprire da viale Monte Grappa a via Montebello, quel rapporto negato e sostanzialmente segreto con l'acqua che caratterizza in generale tutto il tracciato degli storici Navigli conosce un'eccezione.

Al centro di questo tratto la Conca dell'Incoronata, sostanzialmente intatta nelle sue caratteristiche originarie, fa affiorare anche visivamente la memoria storica dei Navigli.

Nel passaggio da via Melchiorre Gioia (attraverso la nuova fisionomia urbana che caratterizza il grande intervento di Porta Nuova) al centro storico della città è di fondamentale importanza lo snodo dei Bastioni.

Infatti ripercorrendo il tracciato da via Melchiorre Gioia, superata l'area di Porta Nuova, il Naviglio scorre verso la Cerchia Interna e raggiunge il ponte ricostruito sul medesimo sedime di quello storico denominato "Delle Gabelle" e cioè il luogo in cui un tempo veniva esatto il dazio, su barche e merci trasportate, per proseguire la navigazione nel centro urbano.

Sito emblematico allora, lo è tutt'oggi anche nel tracciato del progetto: un passaggio urbano, un luogo, che si carica di un duplice significato, da un lato lo sguardo verso il centro della città e dall'altro la memoria storica resa viva dalla presenza dell'edificio delle ex Cucine Economiche.

Giacomo C. Bascapè nel suo testo "Il naviglio di Milano" coglie bene il significato di quell'importante intervento a carattere sociale "sorsero nel 1883 le prime Cucine Economiche, attiranti nella zona una moltitudine di poveri". Quelle Cucine Economiche chiuderanno negli anni Settanta del secolo scorso, ma mantengono ancora le insegne originali sulla facciata.

La presenza dell'acqua quindi è interpretata nel progetto come un nuovo segno costruito nella contemporaneità, in grado di suscitare nuove relazioni con i luoghi e gli spazi della città moderna, mantenendo al contempo viva la relazione con il suo passato e con la storia del Naviglio.

Proprio prima dei Bastioni di Porta Nuova, vi è l'importante manufatto scaricatore nel Redefossi, oggi dedicato alle acque del Seveso e del Martesana. Per la necessità di mantenere un'acqua di buona qualità, come quella del Martesana, in ingresso a Milano e di sgravare il cavo Redefossi, della sua funzione di scaricatore del torrente Seveso, si è studiata una proposta di disconnessione idraulica del Seveso dal Naviglio Martesana già descritta nei precedenti paragrafi. Inoltre nel capitolo 4, dedicato alla fattibilità idraulica, è delineata nelle sue caratteristiche di funzionamento la proposta di disconnessione e del nuovo ruolo attribuito allo scaricatore del Redefossi.

Il Naviglio, attraversati i Bastioni, muta il suo rapporto con la città e il contesto è completamente diverso rispetto al tratto precedente di via Melchiorre Gioia. L'acqua diventa così l'elemento in grado di conferire unitarietà alle parti talvolta disgregate del territorio. Il



FIG. 3.2.2.1.1
Immagine storica della Conca dell'Incoronata in via San Marco.



FIG. 3.2.2.1.2
Rendering a cura di Erica Fabbroni. Suggestione della prospettiva del naviglio riaperto in via San Marco vista dai Bastioni

corso d'acqua dialoga con gli edifici circostanti: il Naviglio infatti scorre a circa otto metri di distanza dai portoni degli storici palazzi di via San Marco. La relazione cambia anche tra acqua e abitanti, tra spazio pubblico e spazio privato e coinvolge anche i luoghi verdi e alberati.

Non viene abbandonato il percorso ciclopedonale che fiancheggia in modo costante il Naviglio. Attraversando alla quota del marciapiede il ricostruito Ponte delle Gabelle, proseguendo ancora per un breve tratto in corrispondenza del piccolo spazio verde a sud di viale Monte Grappa e costeggiando il Naviglio riaperto, il percorso scende alla quota dell'attuale sottopassaggio pedonale e ciclabile dei Bastioni per raggiungere via San Marco. A questo scopo è stata pensata una passerella sospesa sull'acqua con un sistema di palafitte. E' prevista un'importante riqualificazione del sottopassaaggio, oggi molto buio e fatiscente, così da trasformarsi da spazio strettamente funzionale, in spazio da vivere ed ammirare, con adeguata illuminazione sia diurna che notturna, anche approfittando degli effetti che si possono creare con l'acqua.

Superato il ponte si continua a costeggiare le acque del Naviglio, e la pista riconquista la quota di marciapiede di via San Marco.

Prima della Conca il Naviglio misura circa nove metri di larghezza e presenta il pelo libero dell'acqua ad una profondità di circa tre metri rispetto alla quota stradale di via San Marco.
Con queste dimensioni e rapporti la presenza dell'acqua è in grado di suscitare ed enfatizzare la bellezza di questo paesaggio urbano. A partire dal riflesso delle facciate degli edifici che si specchiano nell'acqua insieme a scorci del cielo. Un'acqua che trasforma, modifica ed esalta i luoghi della città, in un connubio tra natura e artificio che si ritrovano in perfetto equilibrio tra loro.

Il progetto mantiene, riqualificandola, la gradinata esistente per raggiungere al termine di via San Marco il marciapiede dei Bastioni di Porta Nuova. Dall'alto dei Bastioni si è in grado di

ammirare lo spettacolo del Naviglio che scorre in direzione di via Fatebenefratelli, scomparendo in lontananza nel laghetto di San Marco.

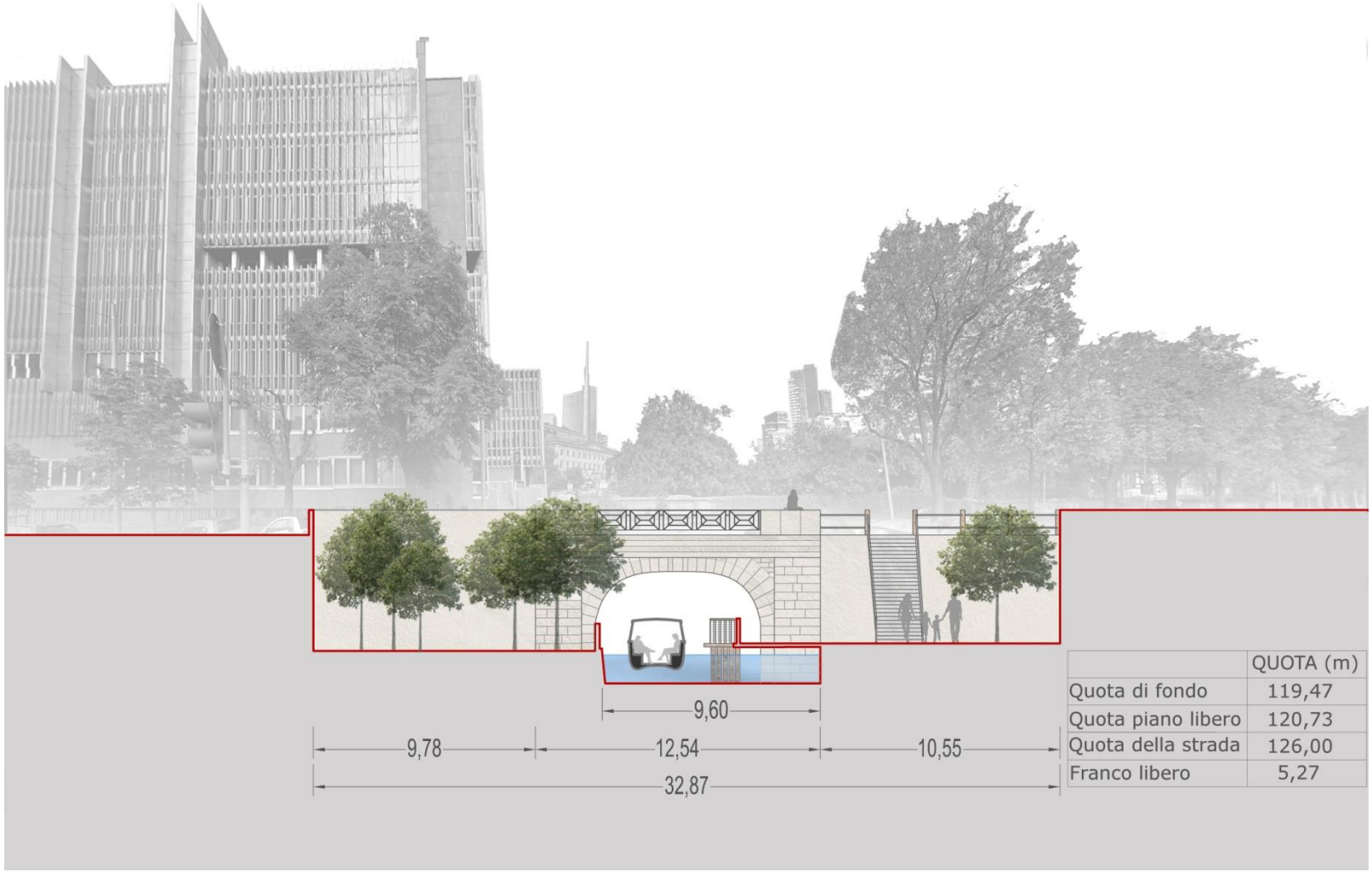
In questo primo tratto di via San Marco in riva destra orografica lo spazio verde migliora in qualità con la cura e il riordino del giardino alberato esistente. La naturalità viene nuovamente chiamata a far parte del tessuto urbano, garantendo così la qualità complessiva della trasformazione attuata dal progetto.

Gli elementi fondamentali caratterizzanti questo tratto del Naviglio possono essere così riassunti: la Conca dell'Incoronata, funzionante e restaurata, la garitta di controllo, il ponte rivestito in ceppo d'Adda e il canale di scarico della Conca medesima per la sicurezza idraulica.
La Conca è la riproposizione di una storica opera d'ingegneria idraulica, per troppo tempo abbandonata e che ora rivive nel centro storico della città. Il luogo complessivo della Conca dell'Incoronata è attualmente riconosciuto come opera monumentale, in quanto elemento visibile del Naviglio Martesana nel centro storico milanese. Esso è caratterizzato dalla sopravvivenza dell'ultimo ponte antico del Naviglio Martesana nella città, dell'ultima chiusa e dalla garitta, resti di originali attrezzature funzionali alla navigazione. I portoni di legno, recentemente restaurati, (che ricordano quelli disegnati da Leonardo da Vinci e oggi visibili nel Codice Atlantico conservato nella Biblioteca Ambrosiana di Milano), la Conca, il ponte e la garitta in mattoni costituiscono una "isola" di valore eccezionale nel progetto di riapertura dei Navigli.
La garitta, antica postazione di vedetta e controllo, è pensata nello studio di fattibilità per essere accessibile ai cittadini, che potranno così rivivere frammenti di storia della città e creare così nuovi legami con il passato.
Infine per il canale di soccorso per la sicurezza idraulica del manufatto può essere riutilizzato il canale coperto ancora esistente che transita dietro la scuola.

Analizzando a terra il percorso si avverte che la mobilità dolce affiancandosi al corso d'acqua è una delle protagoniste del progetto. In via San Marco la pavimentazione è stata studiata proprio in funzione di pedoni e ciclisti, oltre che per l'accesso veicolare dei residenti ai passi carrai.

Per la pavimentazione è previsto l'utilizzo della beola, che caratterizza tutta la sede stradale di via San Marco sino a via Castelfidardo. Lungo il Naviglio riaperto si alternano parapetti in metallo, più leggeri là dove è prevista la presenza solo di pedoni e ciclisti, e di parapetti in pietra in presenza del traffico veicolare. Ove è possibile sarà mantenuto il parapetto originale, per garantire la permanenza dei valori storici già presenti nel luogo. Nel caso sia necessario costruirne ex novo, i parapetti dovranno riproporre i fondamentali elementi di carattere storico, tenendo conto anche delle norme di sicurezza vigenti.
Tutte le aree del progetto esclusivamente destinate alla circolazione pedonale e ciclabile, nel caso di via San Marco principalmente in riva destra orografica, sono realizzate in cemento "pettinato".

Il progetto tutela, per quanto possibile, tutte le alberature esistenti presenti attualmente nella Conca dell'Incoronata. Tuttavia per quanto riguarda i due olmi che sono cresciuti nell'alveo dello storico Naviglio dovrà essere valutata in fase esecutiva la possibilità di un espianto e trasferimento negli spazi verdi pubblici adiacenti, anche in ragione dello stato di conservazione e dell'età della pianta. Oggi d'altra parte, si è in grado di eseguire il trapianto dei soggetti arborei di maggior pregio e dimensione; l'utilizzo di queste tecnologie d'avanguardia offre la possibilità di trapiantare alberi, spostandoli da un sito ad un altro, garantendo, attraverso successive pratiche di buona manutenzione, la ripresa del ciclo biologico di accrescimento.



	QUOTA (m)
Quota di fondo	119,47
Quota piano libero	120,73
Quota della strada	126,00
Franco libero	5,27

FIG. 3.2.2.1.3
Sezione in via San Marco tra la Conca dell'incoronata e il ponte dei Bastioni



FIG. 3.2.2.1.4
Approfondimento progettuale
sulla Conca dell'Incoronata

Il gruppo di studio ha anche valutato la possibilità di un intervento limitato al solo tratto della Conca dell'Incoronata, indipendente dalla riapertura più complessiva dei Navigli identificandolo come un primo passo e un'anticipazione, anche per poter valutare concretamente la risposta dei cittadini rispetto ad opere di questa natura.

Il Comune di Milano ha inserito nel Programma delle Opere Pubbliche 2014 tale progetto di riapertura parziale e limitata del Naviglio in corrispondenza della Conca dell'Incoronata e per questo intervento è stato redatto dall'Assessorato ai Lavori Pubblici del Comune di Milano un progetto preliminare che prevede tra l'altro gli scavi per la ricerca dello storico tracciato,opere strutturali per la realizzazione dei nuovi muri di sostegno per le sponde del nuovo canale, opere edili di edificazione e finitura relative al paramento murario del canale. Inoltre è stata prevista la formazione della pavimentazione per la pista ciclopedonale, dei nuovi parapetti, del nuovo fondo del bacino, e di nuove pavimentazioni per le aree circostanti, con nuovi arredi e accessori.

Il progetto preliminare prevede inoltre opere di restauro del fondo della conca e delle sponde, opere idrauliche ed elettriche per l'approvvigionamento dell'acqua con installazione di pompe per il funzionamento complessivo dell'impianto e la posa di nuovi pali per l'illuminazione pubblica.

Il progetto preliminare così come delineato, se realizzato, rappresenterebbe un'ottima anticipazione delle caratteristiche più generali che la riapertura dei Navigli potrebbe conferire alla città: vera e propria rappresentazione in scala uno a uno offerta ai cittadini anche per poter valutare e scegliere.

Il progetto più generale non comporterebbe modifiche a quanto anticipato con la realizzazione di questo primo esempio, avendo cura nella fase di progettazione definitiva ed esecutiva della sola Conca dell'Incoronata di studiare a fondo tutte le coerenze necessarie a monte e a valle con lo Studio di fattibilità.

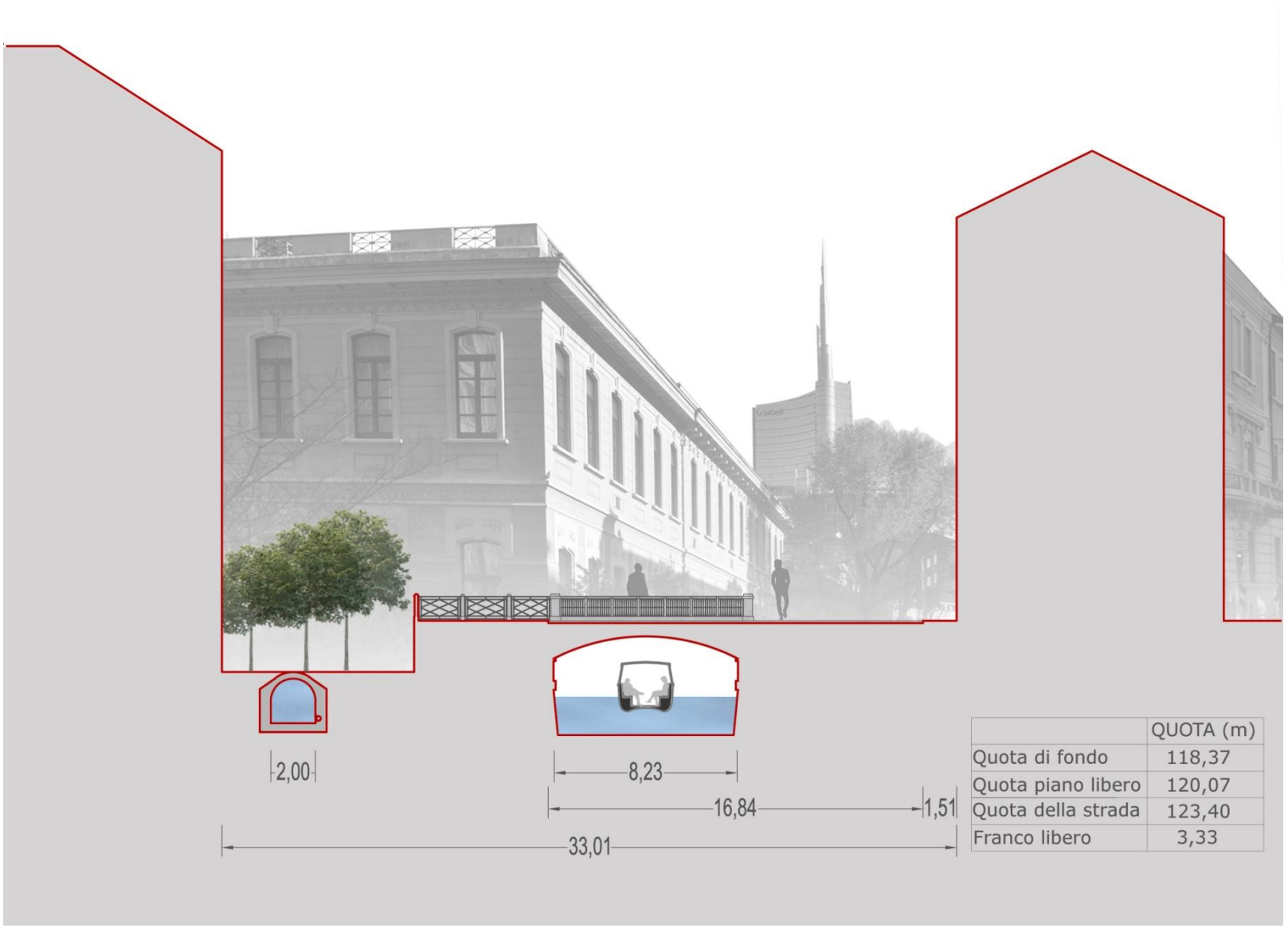
Sempre nell'ambito delle anticipazioni positive va detto che il Comune di Milano e Navigli Lombardi SCARL stanno provvedendo rispettivamente a interventi di restauro conservativo dei muri spondali della Conca dell'Incoronata (rimozione vegetazione infestante, idropulitura e microsabbiatura e stilatura delle fughe ove necessaria) e dei portoni in legno.

Questo primo tratto si conclude con il ponte di via Castelfidardo, fondamentale per la circolazione veicolare e per mantenere integro e funzionale il sistema viario urbano. Il ponte è a livello stradale ed ha una luce di circa sei metri.

Il secondo tratto di via San Marco è caratterizzato da una pavimentazione ciclopedonale sulla sponda destra orografica che utilizza il cemento "pettinato" attraverso appunto una finitura a pettine, antiscivolo e continua ottima per le funzioni pedonali e ciclabili e comunque gradevole alla vista. Tale finitura viene impiegata frequentemante in tutto il progetto di riapertura dei Navigli, e costituisce un *fil rouge* continuo, studiato per essere percepito come un intervento unitario senza costiture una forzatura troppo invadente nell'attraversare parti storiche della città.

La pavimentazione ciclopedonale che consente il transito anche ai veicoli per accedere ai passi carrai dei residenti mantiene una sezione costante di circa 4,5 m.

Lungo tutto il percorso dalla Conca 4 dell'Incoronata sino a via della Moscova il Naviglio è ampio 7 m e la via San Marco sulla sponda sinistra orografica è percorribile dalle automobili; con corsia a senso unico in direzione nord – sud fino a via della Moscova. Il nastro di asfalto è fiancheggiato lungo il Naviglio da marciapiedi anch'essi asfaltati con cordoli in pietra. Il tracciato pedonale che costeggia il Naviglio raggiunge fino a 5 m di



	QUOTA (m)
Quota di fondo	118,37
Quota piano libero	120,07
Quota della strada	123,40
Franco libero	3,33

FIG. 3.2.2.1.5
Sezione in via San Marco
all'incrocio con via Castelfidardo

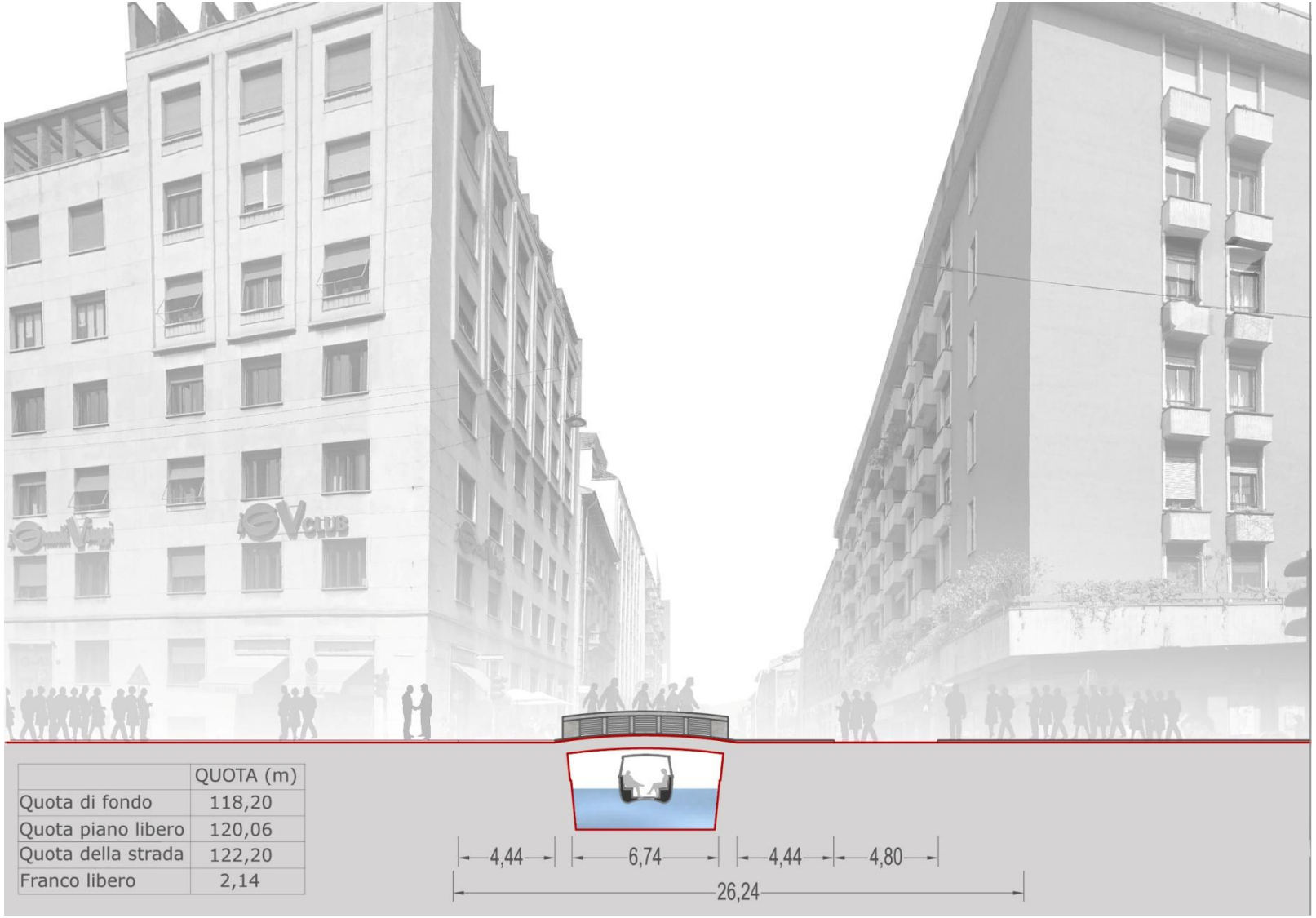


FIG. 3.2.2.1.6
Sezione in via San Marco all'incrocio con via della Moscova

ampiezza, definendo così una piacevole passeggiata per via San Marco.

Si incrocia successivamente il Ponte di via della Moscova, che ha una larghezza di circa 15 m e si presenta leggermente convesso per consentire alle imbarcazioni che transitano nel sottostante Naviglio di superare l'attraversamento con un franco libero di sicurezza.

La successiva porzione stradale, compresa tra via della Moscova e via Montebello, mantiene lo stesso schema progettuale del precedente tratto. La riva destra orografica è caratterizzata dal cemento "pettinato", mentre le sinistra orografica è costituita da percorsi pedonali, e sede stradale.

La presenza di una nuova Conca 5, San Marco-Balzan, di fronte al Palazzo del Corriere della Sera, determina, riducendola, la sezione del Naviglio sino a circa 5,50 m di larghezza. La Conca consente alle imbarcazioni di attraversare via Montebello senza che si rendano necessarie significative variazioni della quota stradale abbassando il pelo libero dell'acqua alla sua uscita sud a m +118,82.

Poco a sud della Conca 5 è stato progettato un ponte veicolare per garantire l'accesso carraio alla sede del Corriere della Sera che misura circa 6 m, garantendo così gli opportuni spazi di manovra.

L'isolato del Corriere della Sera domina fisicamente ed anche dal punto di vista della memoria storica tutta l'area compresa tra via della Moscova, via Solferino, via Balzan e via San Marco.

Vero laboratorio di architettura di origini antiche, con l'edificio ad L settecentesco all'angolo tra via Balzan e via San Marco, noto anche come Casa Tantardini detta "degli scultori", l'isolato ha visto sedimentarsi architetture differenti e disomogenee che si mescolano alla storia del quotidiano.

Caratterizzano l'isolato le eleganti architetture lungo via Solferino di Luca Beltrami, gli interventi in via San Marco di Luca Repossi durante il primo decennio del Novecento e di Alberto Rosselli negli anni Sessanta recentemente coordinati nella loro eterogeneità dal progetto di Vittorio Gregotti.

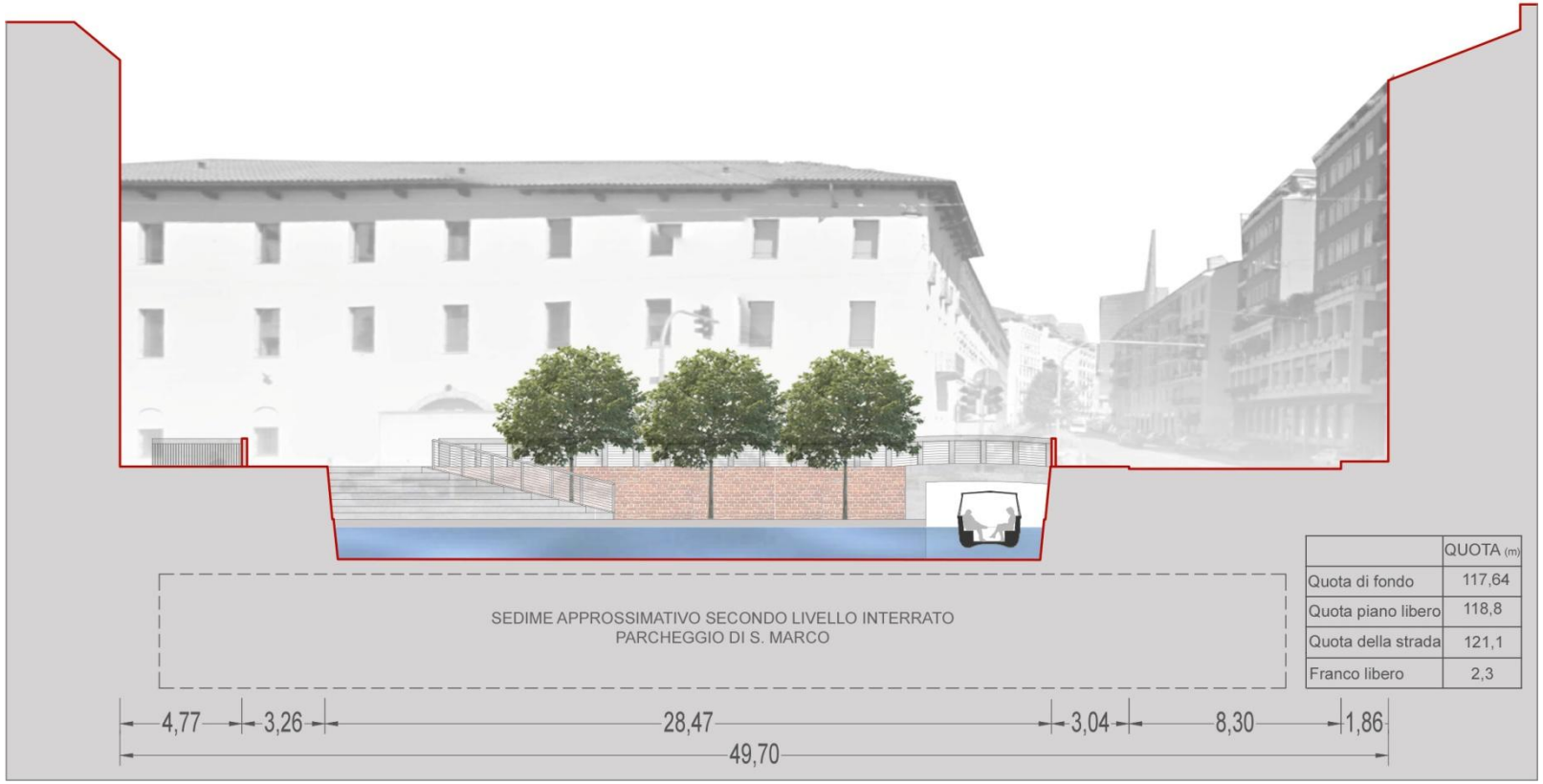
La facciata lungo via San Marco e lo storico edificio settecentesco su via Balzan sono destinati oggi a una sostanziale valorizzazione attraverso l'affaccio sul ritrovato Naviglio.

Simbolo per la città di Milano, con il progetto della riapertura del Naviglio, l'edificio del Corriere della Sera riacquisterebbe ulteriore valore storico-culturale nel contesto cittadino.

Il progetto, in riva destra orografica, garantisce comunque l'accesso ai mezzi di soccorso. La sezione invece dei marciapiedi rimane costante sul lato degli edifici in sinistra orografica, mentre varia sul lato del Naviglio rimanendo sempre maggiore di 2,5 m e allargandosi consistentemente di fronte alla Conca e alla palazzina storica del Corriere, sino a raggiungere i 7 m.

Il Ponte di via Montebello, di circa 12 m di larghezza, è trattato nella pavimentazione con materiale lapideo (beola) generando un continuum di spazio prevalentemente pubblico.

Un innalzamento della quota stradale a raso con i marciapiedi (castellana), in corrispondenza dell'edificio settecentesco del Corriere della Sera in via Balzan rallenta il traffico delineando così una sorta di porta d'ingresso per il rinato laghetto di San Marco.



	QUOTA (m)
Quota di fondo	117,64
Quota piano libero	118,8
Quota della strada	121,1
Franco libero	2,3

FIG. 3.2.2.2.1
Sezione in via San Marco all'incrocio con via Balzan

3.2.2.2 Da via Balzan a corso di Porta Nuova per il Laghetto di San Marco (SM3)

Antonello Boatti, Elena Filoni

Il tratto ora descritto è uno dei più suggestivi del tracciato, non solo perchè il Naviglio scorre ormai nel centro storico della città, ma soprattutto perché, proprio qui può dar vita ad un nuovo e importante luogo pubblico della città.

All'incrocio tra via San Marco e via Balzan il Naviglio scorre sotto il ponte di via Montebello e successivamente aumenta la sua sezione per ridare vita allo storico Laghetto di via San Marco.

Il pelo libero dell'acqua rispetto alla quota stradale è di circa 2,5 m più basso e la larghezza maggiore del Naviglio nel Laghetto arriva fino a quasi 30 m.

Il percorso veicolare è stato progettato sulla sinistra orografica delle sponde del Naviglio, mentre la destra orografica è stata predisposta esclusivamente per la mobilità dolce, per i residenti e per il carico – scarico merci.

Il progetto del nuovo Laghetto è articolato e ben definito. In riferimento al tracciato storico, l'acqua segue lo stesso disegno, con qualche piccola variazione, ma, osservando la planimetria, la forma originaria si identifica chiaramente con la nuova.

Uno degli obiettivi fondamentali del progetto per questo tratto, è stato quello di far rivivere quello spazio pubblico perduto proprio con la copertura dello storico Naviglio. Il Laghetto di via San Marco, da sempre, era luogo di aggregazione, spazio con una precisa identità quale "piazza pubblica di acqua e sull'acqua".

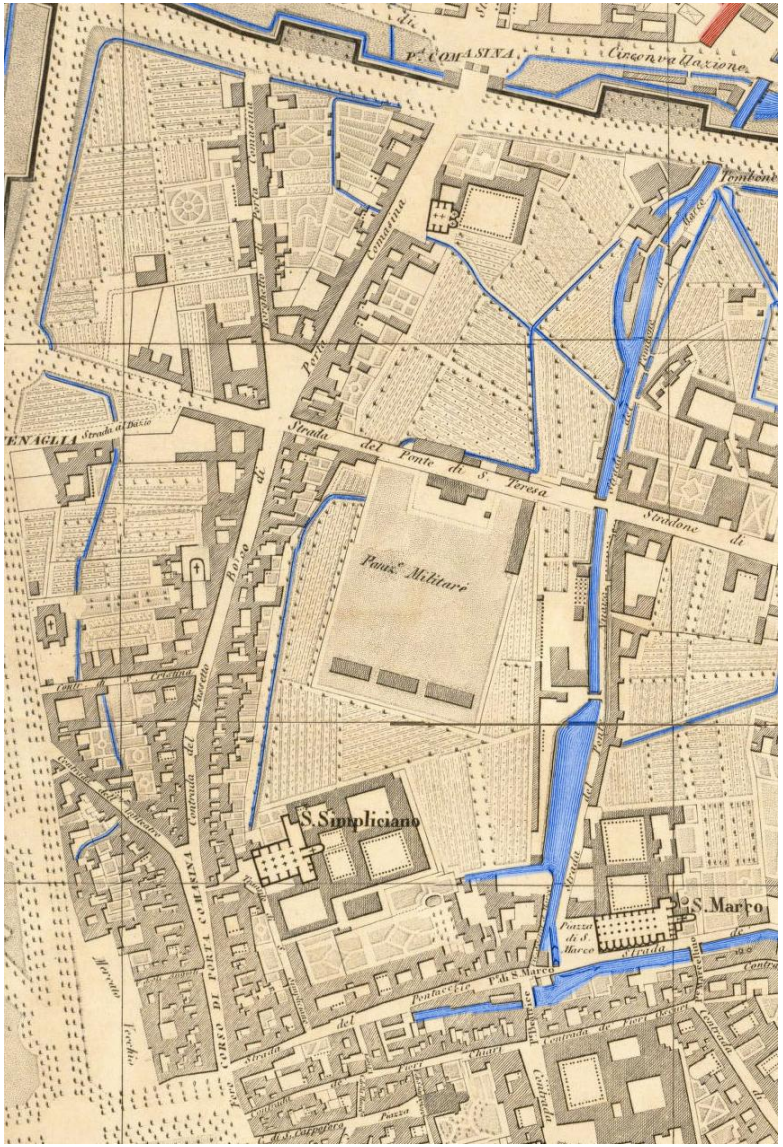


FIG. 3.2.2.2.2
Carta di Giovanni Brenna (1860) – Laghetto di San Marco



FIG. 3.2.2.2.3
Planimetria del Laghetto di San Marco

Il Laghetto storicamente si è conservato più a lungo rispetto a quello di Santo Stefano, ed è esistito fino al 1930, quando appunto venne interrato. Era stato pensato in epoca viscontea, per risolvere i problemi creati dagli allagamenti: al perdurare di forti acquazzoni i Navigli interni si gonfiavano, straripando e lasciando così nel fango la città. Quel terreno in via San Marco si prestava così per crearvi quella che oggi chiameremmo una cassa di espansione. Per quel preciso scopo era nato il Laghetto, un ruolo che ha svolto per almeno cinque secoli. Dal 1876, e per molti decenni, ebbe anche funzione di scalo per le imbarcazioni che trasportavano le bobine di carta, provenienti dalla cartiera di Corsico, alla tipografia del Corriere della Sera.

Inoltre i barconi provenienti dal Lago Maggiore, dal Ticino e dal Naviglio Grande, trasportavano i marmi pregiati per gli scultori, che avevano dislocati i loro atelier limitrofi all'Accademia di Brera.

Oggi ritroviamo lo stesso luogo, con il Naviglio coperto, vissuto in modo differente, se non addirittura opposto: le automobili dominano la scena e lo spazio pubblico che, circoscritto tra aiuole, bar e ristoranti, si identifica così come spazio di risulta e di passaggio, piuttosto che come luogo fruibile in grado di rappresentare la vita collettiva della comunità.

Con il progetto della riapertura del Naviglio anche l'edificio storico del Corriere della Sera ritorna protagonista. Lasciandosi alle spalle la facciata della palazzina settecentesca, si può percorrere una gradinata che si avvicina al livello dell'acqua del Naviglio, circa 2,5 m più in basso rispetto alla quota stradale. Questa discesa costituisce una sorta di anfiteatro rivolto verso il Laghetto che diviene un patrimonio artistico, ambientale e ricco di storia da poter ammirare. La gradinata è fiancheggiata sul lato sinistro da una scala che raggiunge anch'essa la medesima quota, mentre sul lato opposto è presente una rampa pedonale che garantisce l'accesso senza barriere architettoniche allo spazio pubblico. La gradinata diventa spazio pubblico, luogo di passaggio, ma soprattutto dall'alto offre subito una visione d'assieme delle funzioni che l'area del Laghetto può ospitare e si presta con l'installazione di piattaforme galleggianti smontabili nel Naviglio, come piccolo anfiteatro all'aperto per eventi e performances.

Nel passato le numerose immagini storiche o dipinti ci mostrano le donne lombarde chine verso l'acqua lavando i panni nel Naviglio, oggi cultura, editoria, teatro, pittura potrebbero essere i nuovi soggetti fruitori di uno spazio ricco come quello che può nascere attorno al ritrovato Laghetto di San Marco per eventi, rappresentazioni, mostre, ecc.

Raggiunta la quota inferiore si giunge in un luogo completamente nuovo circoscritto dall'acqua, ma anche arricchito da piccoli interventi sugli spazi verdi.

Piccolo ma rilevante è quello pensato subito a sud di via Montebello con un'aiuola creata a meno di mezzo metro sopra il livello del Naviglio (la quota base di tutte le pavimentazioni pedonali che si affacciano sulla destra orografica) che ospita nuove alberature destinate a salire oltre il livello strada di via Balzan.

Ugualmente evocativo appare l'altro intervento nella parte sud del Laghetto che si mostra come una piccola isola verde nell'acqua da realizzare se possibile recuperando e trapiantando lì le altre essenze arboree e arbustive presenti oggi nell'area.

Un ruolo particolare rivestono in sponda destra orografica i dehors per i locali pubblici a quota +121,75 pensati come terrazze sul Laghetto, realizzati su strutture a palafitte che poggiano direttamente nell'acqua, oppure, in un caso, come copertura dell'imbarcadero.

Tali dehors saranno realizzati quindi ad una quota di 50 cm in più rispetto alla quota del percorso ciclopedonale per consentire la



FIG. 3.2.2.2.4
Immagine storica del Laghetto di San Marco

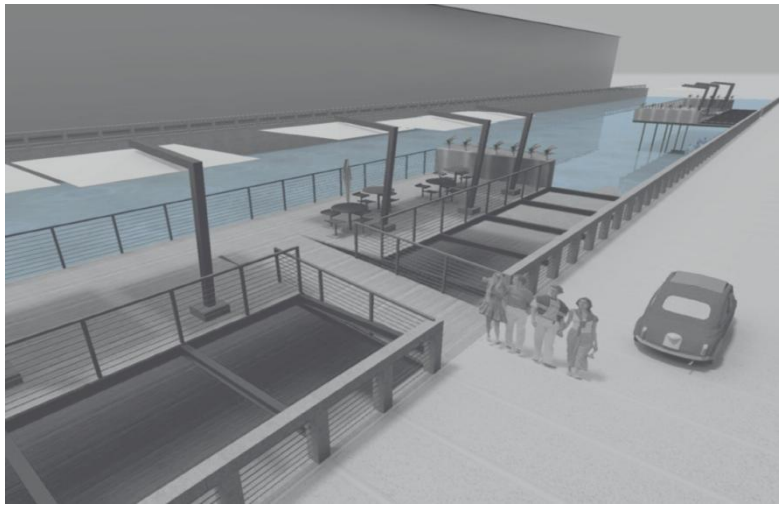


FIG. 3.2.2.2.5
Rendering a cura di Simone Carzaniga
Suggestione e schema di funzionamento dei dehors sul Laghetto

transitabilità pedonale alla quota sottostante e garantire la continuità della suggestiva passeggiata sull'acqua.

L'imbarcadero si posiziona sulla sponda destra orografica e si può raggiungere dalla rampa pedonale. L'approdo sull'acqua permette di far salire e scendere i passeggeri e l'ampiezza del Laghetto non crea problemi per le imbarcazioni che giungono dal senso opposto. L'approdo è stato pensato come una sorta di piattaforma in legno lunga circa 22 m che si aggiunge alla sponda del Naviglio, con una larghezza di circa 3,50 m.

Questo luogo così carico di suggestioni si presta a sperimentare installazioni temporanee sull'acqua di piattaforme ancorate e assicurate alle sponde per eventi o come esposizioni artistiche a cielo aperto. Lo spazio pubblico può così ri-definirsi continuamente, mantenendo la sua struttura fondamentale.

Per quanto riguarda il mercato ambulante di via San Marco esso si articola attualmente lungo il tracciato compreso tra via Montebello – Balzan e via Ancona consentendo il traffico veicolare a latere in un senso di marcia.

Il progetto di riapertura dei Navigli consente la permanenza nel medesimo sito del mercato, luogo importante di socialità e aggregazione, patrimonio sociale, commerciale ed economico della città, con un'ulteriore possibilità di ampliamento tra via Ancona e piazza San Marco e a nord oltre via Montebello.

I circa 13 m di carreggiata stradale, parcheggi e marciapiedi garantiti dal progetto alla via San Marco in sinistra orografica, oltre a consentire nei giorni senza mercato la transitabilità veicolare nei due sensi di marcia, offrono al mercato ambulante una sede almeno equivalente all'attuale.

Attualmente è presente un parcheggio sotterraneo di due piani interrati rispetto al livello stradale, che coincide largamente con il sedime del Laghetto di cui si propone la riapertura. Il parcheggio è



FIG. 3.2.2.2.6
Simulazione degli stalli del mercato di via San Marco in riva sinistra orografica

dato in concessione ad un operatore privato mediante due convenzioni riferite alle diverse proprietà pubbliche dell'area (Comune di Milano e Regione Lombardia). I due enti pubblici hanno rinnovato le concessioni, ma hanno inserito nel testo delle convenzioni, clausole volte a salvaguardare in sostanza la possibilità di realizzare il progetto di riapertura dei Navigli. Più precisamente il Comune di Milano ha previsto una clausola di decadenza che contempla specificamente la riconnessione idraulica del tracciato dei Navigli, mentre la Regione Lombardia fa ricadere la fattispecie della riapertura dei Navigli nella clausola di decadenza per interesse civico presente in tutti i contratti di questo tipo stipulati con soggetti privati.

Il progetto non ignora quindi l'esistenza del parcheggio interrato di via San Marco, valutandone i costi di demolizione parziale nella stima economica e rimandando alle decisioni dell'Amministrazione Comunale per quanto riguarda le concessioni amministrative in atto.

Proseguendo verso la Cerchia Interna, il Naviglio si restringe all'altezza di via Ancona dove tra l'altro è previsto un attraversamento pedonale, progettato per agevolare il tracciato della mobilità ciclopedonale. Il Naviglio in prossimità del ponte di Fatebenefratelli deve mantenere una larghezza di 5,4 m, idonea per il funzionamento e la sicurezza della Conca n. 6, posta di fronte alla Piazza della Chiesa di San Marco, e quindi il Laghetto si restrige progressivamente. Il percorso ciclo pedonale in sponda destra orografica, dopo essere risalito sino alla quota stradale nei pressi di via Ancona diventa nella sua dimensione minima nei pressi del ponte di via Fatebenefratelli di 2,1 m di larghezza, rispetto ai precedenti 5 m circa mantenuti lungo il Laghetto di San Marco. In sinistra orografica viene garantita la circolazione veicolare a doppio senso di marcia e quindi la relativa sezione stradale di 6 m, al netto dei marciapiedi, dei parcheggi e delle altre zone pedonali, non può essere ridotta. La continuità ciclabile è del tutto rispettata e prosegue lungo il tracciato, anche grazie al

collegamento ciclopedonale delle due sponde in prossimità della Chiesa di San Marco. La pavimentazione nobile di fronte alla Chiesa individuerà un nuovo spazio pubblico, una piazza di fronte all'edificio religioso, di circa 1800 mq. Le alberature esistenti verranno mantenute e tutelate.

Il percorso veicolare che da via San Marco potrà procedere in via Pontaccio e in via Fatebenefratelli sarà delimitato da una castellana di accesso a livello del marciapiede e dalle alberature esistenti che saranno in grado di riservare alla zona d'ingresso dell'edificio religioso una giusta intimità. La nuova piazza prospettante la chiesa di San Marco costituirà quindi una valorizzazione evidente di un monumento molto significativo e importante per la città di Milano.

Una presenza quella della chiesa di San Marco che si colloca in un arco temporale che va dalla fondazione nella seconda metà del XIII secolo, alla realizzazione nei primi decenni del secolo successivo con la costruzione della torre campanaria quadrangolare collocata a lato dell'abside (considerato come un luogo identitario del quartiere di Brera), sino a giungere alla fine del 1800 con i restauri e il ridisegno della facciata.

Un ulteriore interesse di questa chiesa, che la riapertura del Naviglio e la riqualificazione della piazza tenderanno a risaltare, è costituita dunque dalla percezione della stratificazione degli stili architettonici così tipica di molti monumenti milanesi.

Scorre nella memoria storica ad esempio il lavoro di Carlo Maciachini sulla facciata della chiesa (1871), autore di altri interventi dello stesso tenore che connotano diversi luoghi milanesi e lombardi come la non lontana facciata della chiesa di Santa Maria del Carmine o la chiesa di Santa Maria in Strada a Monza.

La memoria di una città che si costruisce anche con la somma di stili architettonici, di cambiamenti, di riprese e di rivisitazioni.

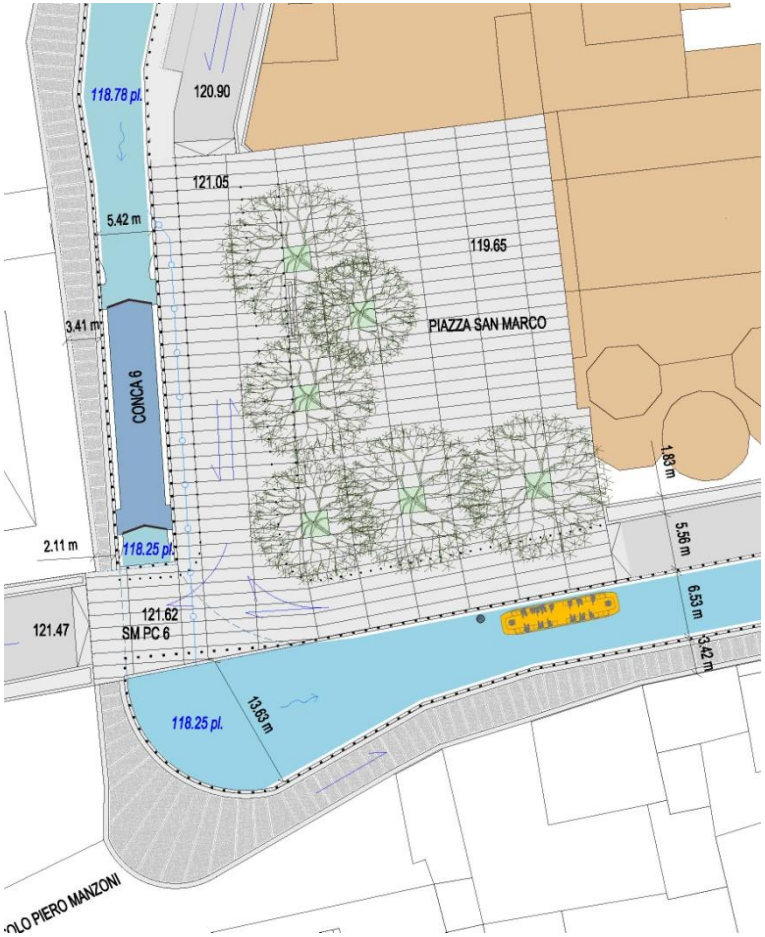


FIG. 3.2.2.2.7
Dettaglio della planimetria di piazza San Marco

Il Naviglio riaperto accompagna questo complesso itinerario che ci aiuta in quest'angolo della città tra via San Marco e via Fatebenefratelli ad apprezzare meglio la casa di Vico Magistretti (1966-1973) e contemporaneamente a ricordare che proprio al civico 4 di piazza San Marco, nel cuore del quartiere di Brera, Gae Aulenti lavorava nel suo studio.

Nel progetto l'incrocio tra via San Marco e via Fatebenefratelli è segnato dalla presenza di un ponte carrabile che ha una larghezza di 11m.

Il Naviglio scorre sotto il ponte di via Fatebefratelli a una quota di pelo libero dell'acqua di 118,25 m e garantisce quindi un tirante d'aria di oltre 2,20 m ampiamente sufficiente per la navigazione.

Anche il ponte carrabile è pavimentato con pietra nobile e si inserisce in quel sistema di riqualificazione più complesso che ha il suo fulcro nell'ingresso del naviglio di San Marco nella Cerchia.

Il sistema pavimentato a raso rispetto ai marciapiedi si collega attraverso rampe carraie al termine del ponte verso ovest con via Pontaccio e dopo la piazza, verso est, con via Fatebenefratelli.

In via Fatebenfratelli il progetto nella Cerchia dei Navigli garantisce al canale una sezione di 6,5 m e mentre la sponda destra orografica è riservata ai pedoni e alla mobilità dolce, la sinistra orografica mantiene il suo tracciato veicolare e il relativo spazio di marciapiede verso gli edifici esistenti.

La carreggiata stradale di via Fatebenefratelli è mediamente pari a circa 5,5 m di larghezza a senso unico di marcia da est verso ovest e prevede la possibilità del passaggio per un mezzo pubblico di superficie.

Il percorso ciclopedonale in destra orografica garantisce comunque l'accesso agli ingressi carrai.

Nel progetto, ove lo spazio di percorrenza e manovra non garantisca con raggio di curvatura adeguato l'uscita e l'ingresso dei veicoli dai passi carrai, sono state studiate delle soluzioni particolari.

Questo è il caso tra il civico 4 e il civico 6 di via Fatebenefratelli dove un gruppo di quattro passi carrai necessitava di spazi adeguati di manovra. Così è stato progettato un ponte carrabile, che tra l'altro facilita l'attraversamento del Naviglio per imboccare la viabilità ordinaria, e nel contempo garantisce ai residenti lo spazio di manovra necessario.

Inoltre per eliminare il senso di barriera che potrebbe generare il Naviglio lungo via Fatebenefratelli è stato progettato un ponte pedonale equidistante tra via Cernaia e da corso di Porta Nuova.

Da corso di Porta Nuova, lungo via Fatebenefratelli si traguarda piazza Cavour, un altro dei luoghi che il progetto di riapertura dei Navigli vuole valorizzare.

3.2.3 | LA RIAPERTURA DELLA CERCHIA INTERNA

3.2.3.1 Da Corso di Porta Nuova a Piazza Cavour per la Cerchia dei Navigli (CN1)

Antonello Boatti

Il tratto della Cerchia Interna che raggiunge Piazza Cavour percorre il medesimo storico tracciato con una sostanziale coincidenza della sponda sinistra orografica, mentre sulla destra il canale progettato è staccato dalla cortina edificata di circa 5 m.

Sino alla chiusura dei navigli invece, come in tutta la Cerchia, la sponda storica era sostanzialmente in asse con il filo delle facciate degli edifici.

Nel tempo la città, dopo la chiusura dei Navigli, ha raggruppato nella maggior parte delle situazioni molti dei sottoservizi proprio nel nuovo marciapiede realizzato sulla destra orografica del tracciato del canale storico.

Non è quindi pensabile in alcun modo, anche per garantire l'accessibilità pedonale e carrabile a questi edifici, la riproposizione del Naviglio sul medesimo sedime di quello storico.

Ugualmente è necessario garantire il transito tra via dei Giardini e via Marco de Marchi che sino all'epoca della chiusura del Naviglio non esistevano.

Il progetto crea quindi un ponte pedonale e carrabile tra via dei Giardini e via Marco de Marchi.



FIG. 3.2.3.1.1
Immagine storica della prospettiva di via Fatebenefratelli in direzione di piazza Cavour

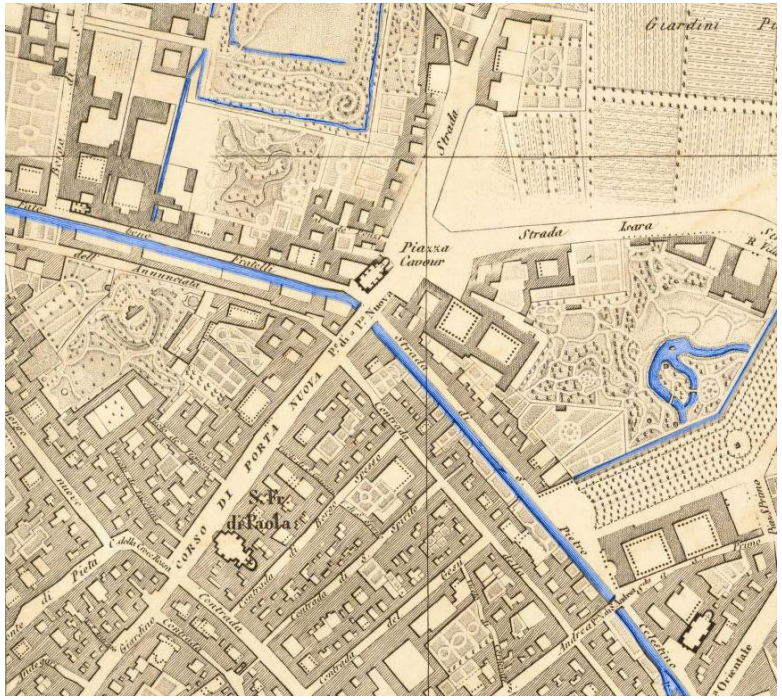


FIG. 3.2.3.1.2
Carta di Giovanni Brenna (1860) – piazza Cavour

In corrispondenza di questo incrocio per circa 35 m ad est e ad ovest lungo la via Fatebenefratelli si è costituita una pavimentazione rialzata a raso con i marciapiedi, che si congiunge con la medesima finitura in pietra del ponte estendendosi anche al percorso ciclopedonale con transito anche veicolare dei residenti.

Sul ponte quindi si crea una nuova prospettiva di tutto valore che traguarda le alberature di via dei Giardini e di via Marco de Marchi e la prospettiva da un lato di San Marco e dall'altro di piazza Cavour.

Il ponte ha una larghezza di circa 18 m e la sua sezione evidenzia un andamento lievemente convesso per consentire alle imbarcazioni di transitarvi al di sotto.

Il transito delle imbarcazioni è garantito dalla presenza di una nuova Conca (n. 7, via Fatebenefratelli – via dei Giardini), fiancheggiata da un canale di soccorso, che arricchisce ulteriormente il valore del luogo.

Via Fatebenefratelli in sponda sinistra orografica è dunque una via transitabile in senso unico da est verso ovest, ma la dimensione della sua carreggiata pari a 5,5 m consente lo sviluppo di una viabilità con transito anche di mezzo pubblico in buona sicurezza.

In destra orografica si articola con dimensioni costanti tra i 3,5 m e i 4 m un percorso ciclopedonale con transito anche veicolare dei residenti.

L'ultimo tratto di via Fatebenfratelli conduce in piazza Cavour in cui il progetto di riapertura dei Navigli propone due soluzioni differenti, una più "filologica" che ripropone un tracciato per i Navigli riaperti coerente con il sedime originario e una più "innovativa" che lancia l'idea della formazione di uno specchio d'acqua da utilizzare per la sosta delle imbarcazioni per consentire, attraverso lo sbarco dei passeggeri, il rilancio di attrattività turistica del complesso storico circostante.



FIG. 3.2.3.1.3
Sezione del ponte via dei Giardini e via Marco de Marchi

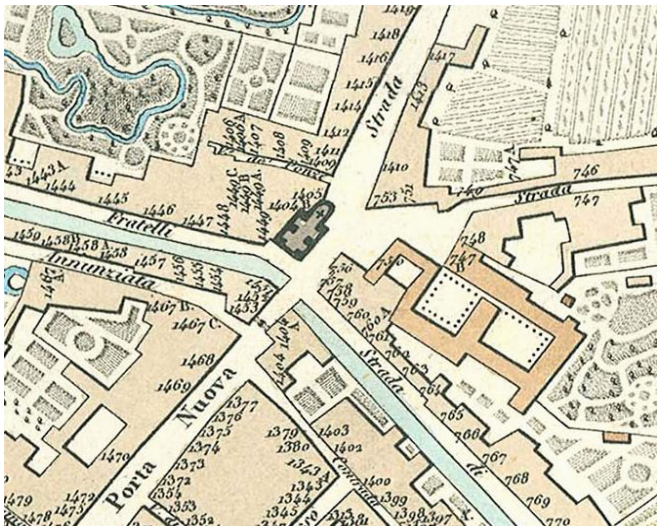


FIG. 3.2.3.1.5
Pianta di Milano del 1856 con focus su piazza Cavour

SOLUZIONE A

SOLUZIONE B



FIG. 3.2.3.1.4
Le due soluzioni proposte per piazza Cavour: A – ipotesi “filologica” con il tracciato del Naviglio coerente con quello storico;
B – ipotesi “innovativa” con creazione di un nuovo specchio d’acqua

Per collocare le due scelte progettuali nel contesto di piazza Cavour occorre aprire una riflessione sul significato urbano di questa piazza così come appare oggi.

Piazza Cavour dal 1860 ad oggi si è trasformata in uno snodo viabilistico, in cui un traffico piuttosto caotico domina la scena di una zona tra le più attrattive della città (Giardini Pubblici e Villa Reale, Archi di Porta Nuova, via Manzoni e Quadrilatero della moda).

Nella storia al contrario, sino alla copertura del Naviglio, questa piazza aveva un significato assai diverso: gli Archi di Porta Nuova, la bella facciata della Parrocchiale di San Bartolomeo affacciata sul Naviglio, una cortina edificata coerente ottocentesca tra via Palestro e piazza Cavour (albergo Cavour), il monumento a Cavour da cui la piazza prende il nome e infine il Palazzo della Canonica, la sede storica del Politecnico di Milano (1866).

Così nel passato dagli Archi di Porta Nuova alla fine dell'attuale via Manzoni, si ammirava il Naviglio che scorreva subito a ridosso.

Gli Archi di Porta Nuova costituiscono ancora oggi un'importante testimonianza storica facendo parte della Cerchia muraria medioevale e il lato che guarda verso piazza Cavour è ancora quello originario di maggior pregio.

La Chiesa di San Bartolomeo, le cui forme originarie risalivano all'XI secolo, invece era situata nell'attuale incrocio tra via Manin (già Strada della Cavalchina) e via Fatebenefratelli. Essa fu demolita nel 1861 per consentire l'apertura di via Principe Umberto, oggi via Turati.

La storia più recente della piazza, interrato il Naviglio, procede per interventi non coordinati nel tempo e tanto meno nello stile e nelle dimensioni.



FIG. 3.2.3.1.6
Demolizione della Chiesa di San Bartolomeo (1861)



FIG. 3.2.3.1.7
Il Palazzo dei Giornali di Giovanni Muzio

Innanzitutto il Palazzo della Canonica, la sede storica del Politecnico di Milano, venne demolito nel 1927, quando l'ateneo si trasferì a Città Studi, nell'attuale sede.

Verso la metà degli anni Trenta, durante il Fascismo si decise di erigere nella piazza un edificio che sarebbe stato il simbolo del giornalismo italiano, sede del giornale del Regime "Il Popolo d'Italia" concluso nel 1942. Il progetto, dell'architetto Giovanni Muzio, è caratterizzato da uno stile monumentale, con una facciata marmorea di sei piani arricchita da decorazioni scultoree di Mario Sironi.

Alla fine del conflitto mondiale (1946), la Comunità Svizzera di Milano acquistando il terreno corrispondente al vecchio edificio dell'albergo Cavour decise di costruirvi un edificio destinato a contenere anche la nuova Sede del Consolato e molte altre attrezzature connesse. Fu realizzato quindi l'edificio che si trova ora all'angolo fra la via del Vecchio Politecnico e la via Palestro e che si compone di un corpo di fabbrica più basso di quattro piani e che dà vita al fronte stradale su piazza Cavour svolgendo la funzione di raccordo con l'edificato preesistente e la torre di 21 piani lievemente arretrata.

Dal punto di vista funzionale, dagli anni Sessanta agli anni Novanta, il polo attrattore della piazza nel Dopoguerra unitamente al grattacielo svizzero fu nuovamente costituito dal Palazzo di Muzio che divenne sede di quotidiani fondamentali tra cui "Il Giorno" e altre testate che ebbero un certo rilievo a livello milanese. Oggi rimane traccia di questa storia legata al giornalismo e all'editoria con la presenza di un'agenzia d'informazione.

All'angolo tra via Turati e via Fatebenefratelli nei primi anni Sessanta fu costruito un edificio di otto piani, prototipo del processo di terziarizzazione di Milano, che tuttavia al piano terra ospitava un'importante sala cinematografica di prima visione, oggi chiusa e trasformata in una galleria commerciale.



FIG. 3.2.3.1.8
Il "Grattacielo Svizzero"

Questi sono gli elementi che delimitano piazza Cavour che oggi ha perso quel ruolo multifunzionale che ha rivestito nel passato e appare sempre di più come un luogo irrisolto della città di Milano.

Lo Studio di fattibilità di riapertura dei Navigli milanesi si pone l'obiettivo di rivitalizzare piazza Cavour ponendo al centro delle due diverse ipotesi progettuali la valorizzazione dei luoghi ancora carichi di significato nella città, tra i quali i Giardini pubblici, il Palazzo Dugnani, gli Archi di Porta Nuova, attraverso la creazione di prospettive nuove e di soluzioni di arredo urbano che le accompagnino.

L'ipotesi più "filologica" vede il Naviglio scorrere secondo l'orientamento storico e passare sotto una piastra ponte pedonale e ciclabile pavimentata in pietra a quota stradale e attraversata lungo la direttrice nord – sud dai binari del tram destinati a congiungere via Manzoni e via Turati.

Inoltre anche l'autobus proveniente da via Senato transiterà nella piastra poco più a nord. Due isole pavimentate in pietra, ma a quota + 15 cm rispetto alla quota stradale, ospiteranno la nuova sede delle fermate tranviarie di piazza Cavour.

L'isola più grande anch'essa pavimentata in pietra è caratterizzata da un'importante aiuola circolare che svolge la funzione di traguardo verso il monumento dedicato a Cavour a sua volta ben inserito in un'altra isola dominata dalle alberature esistenti e da altre di nuova piantumazione.

L'arredo urbano dell'area è completato da alberature che possono essere quelle esistenti trapiantate e che indirizzano lo sguardo verso via Palestro e via Manin.

Il sistema della viabilità, meglio descritto nel cap. 5, prevede sostanzialmente un "loop" per la viabilità veicolare privata proveniente da via Senato e diretta in via Manin, via Palestro e via Fatebenefratelli che la allontana dal tracciato del Naviglio riaperto, mentre la linea di mezzo pubblico proveniente da via Senato avrà, essa sola, attraverso un "semaforo attuato", via libera direttamente verso via Fatebenefratelli.

Il tram nelle due direzioni, via Manzoni – via Turati, transiterà sul nuovo ponte che avrà una luce di circa 7 m e una lunghezza pari a circa 25 m.

Nella seconda ipotesi, definita per brevità più "innovativa" il progetto propone una riqualificazione più radicale dell'area.

Da snodo viabilistico a piazza pubblica fondata sulla presenza dell'acqua.

Il Naviglio proveniente da via Fatebenefratelli si estende in profondità verso nord per circa 40 m e verso est per 20 m.

La forma assunta è quella di un invaso artificiale che fonde allineamenti rettilinei e curve per definire uno spazio che abbia relazione con le diverse funzioni e non impedisca lo sviluppo del sistema viabilistico così come progettato e sostanzialmente assai simile a quello già descritto per l' ipotesi più "filologica".

Il Naviglio si avvicina attraverso il nuovo invaso alla facciata dello storico Palazzo dei Giornali innalzando la qualità urbana di tutto il sistema.

Un approdo localizzato verso est, permette di raggiungere lo spazio verde a livello dell'acqua che risale in quota, in direzione dei Giardini Pubblici, per dare continuità al sistema ambientale. Inoltre una scala permette di arrivare alla quota stradale e ritrovarsi in direzione via Turati/via Fatebenefratelli. La quota stradale può essere raggiunta in questa posizione anche attraverso una rampa che costeggia tutto lo spazio verde.

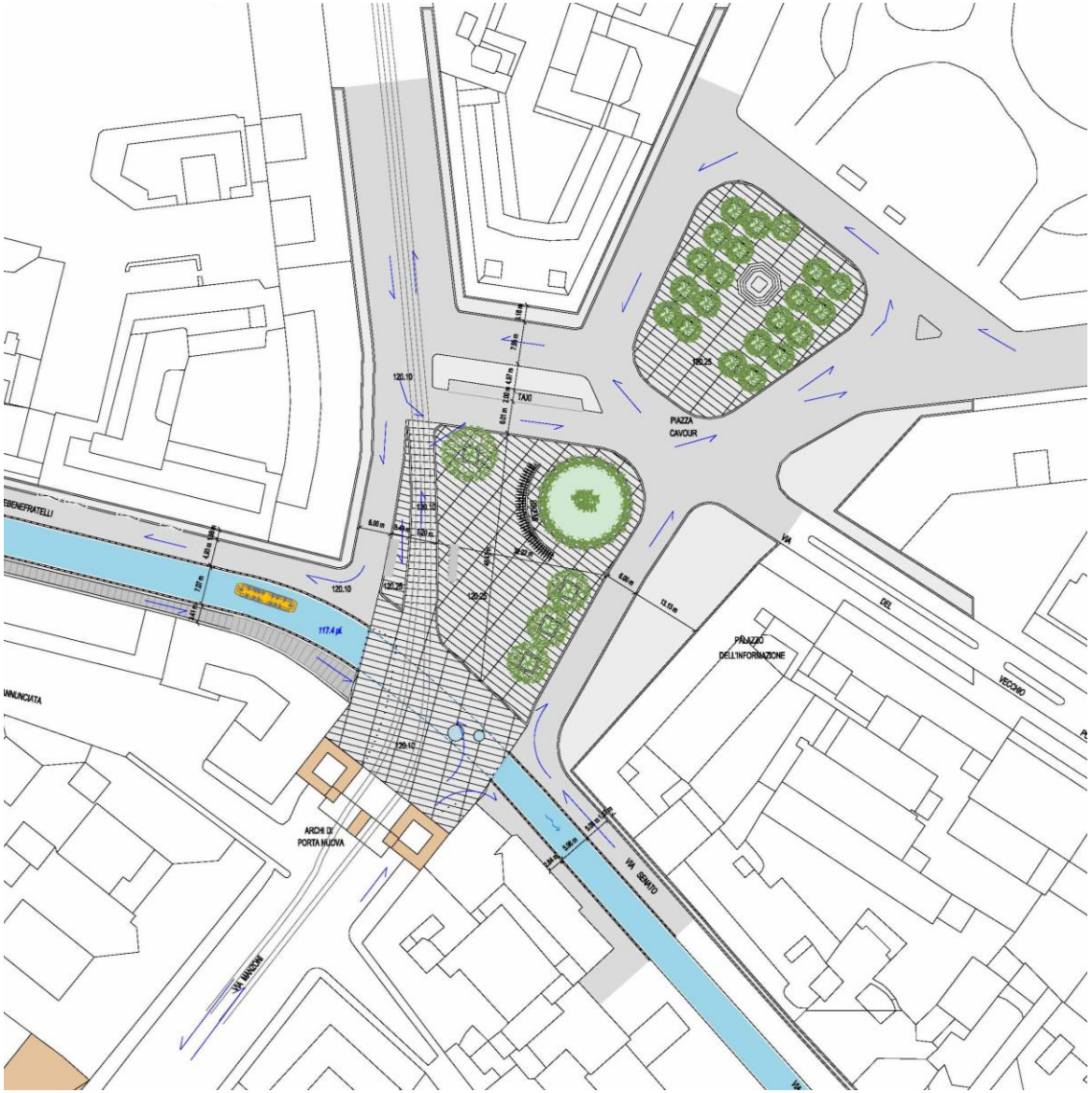


FIG. 3.2.3.1.9
Planimetria della soluzione A in piazza Cavour: ipotesi “filologica

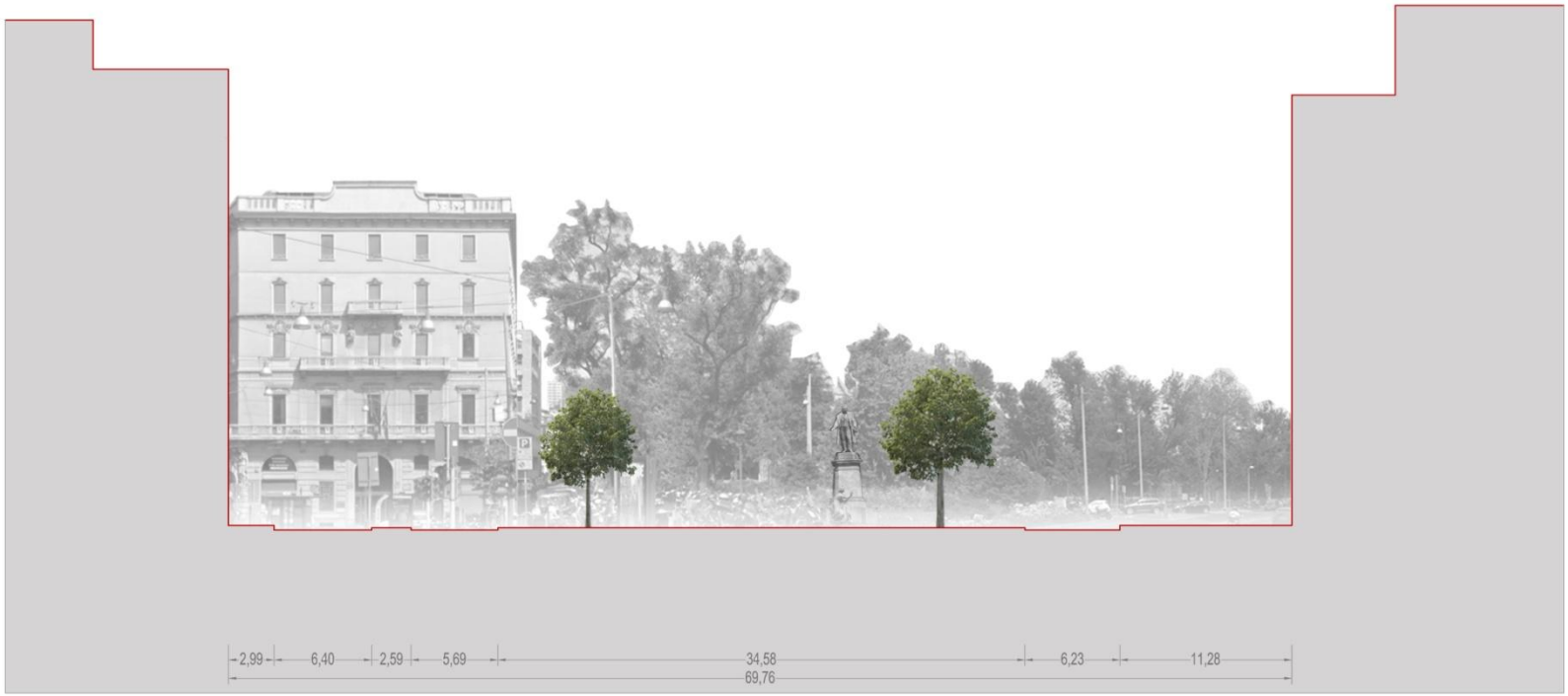


FIG. 3.2.3.1.10
Sezione della soluzione A in piazza Cavour: ipotesi “filologica”

Di fronte all'approdo sono state progettate due rampe di scale, una verso i Giardini Pubblici, l'altra verso via Manzoni, permettendo di superare il dislivello direttamente in direzione di via Palestro e di via Senato. Lo spazio verde lievemente in declivio verso il Naviglio diventa così un luogo piacevole in cui poter sostare.

La circolazione veicolare a livello stradale non attraversa mai la zona pubblica costruita e segue quel "loop" già descritto nell'ipotesi precedente.

La linea di mezzo pubblico proveniente da via Senato, contrariamente a quanto descritto nell'ipotesi più "filologica", seguirà il percorso del "loop" previsto per la viabilità ordinaria per congiungersi a via Fatebenefratelli.

Il tram nelle due direzioni, via Manzoni – via Turati, transiterà sulla nuova piastra/ponte che occupa un'area molto ampia. Essa corrisponde all'estesa area pavimentata in pietra sopraelevata al livello dei marciapiedi e svolge la funzione di valorizzare complessivamente la prospettiva del nuovo Laghetto e insieme a quella degli Archi di Porta Nuova.

La piastra/ponte consente alle imbarcazioni di transitare sotto di essa in sicurezza con un franco libero sufficiente.

E' previsto che nell'ultimo tratto di via Fatebenefratelli si realizzino delle trasparenze della pavimentazione che consentano di percepire la presenza del Naviglio.

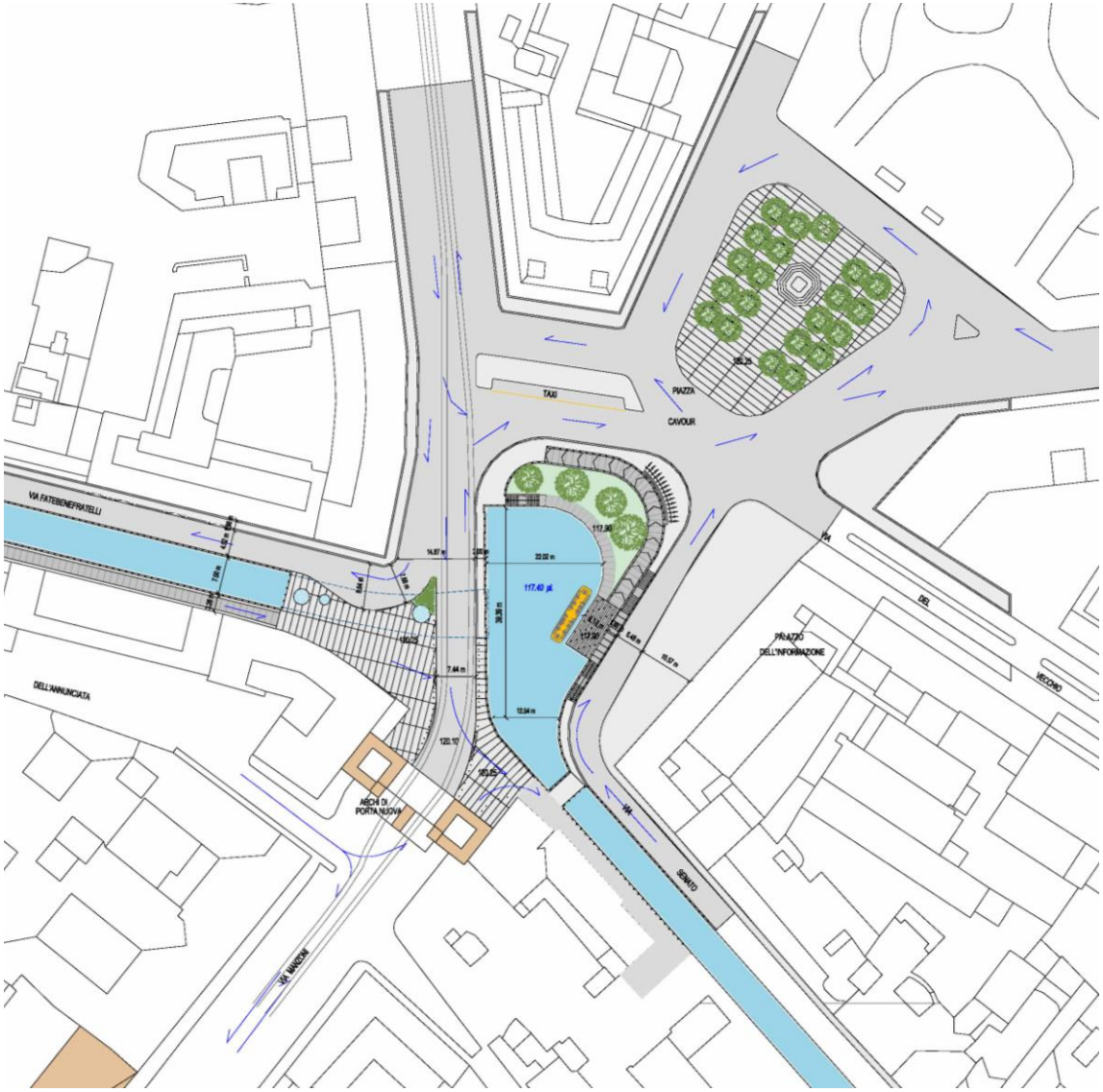


FIG. 3.2.3.1.11
Planimetria della soluzione B in piazza Cavour: ipotesi “innovativa”



FIG. 3.2.3.1.12
Sezione della soluzione B:
piastra / ponte di piazza Cavour



FIG. 3.2.3.1.13
Rendering a cura di Marzia Stancati
Suggestione virtuale vista da piazza Cavour verso via Manzoni”



FIG. 3.2.3.2.1
L'approdo di Via Laghetto, a destra il campanile della chiesa di Santo Stefano in Brolo.
Anonimo, secolo XIX.

3.2.3.2 La riapertura della cerchia

Andrea Cassone, Giada Longhi, Ekaterina Solomatin.

Da via Senato a via Edmondo De Amicis

Il capitolo tratterà della Cerchia da via Senato a via De Amicis, fino all'immissione in via Conca del Naviglio. Alla presentazione generale farà seguito una sintetica presentazione dei tratti specifici, articolata per parti secondo, il seguente ordine:

Via Senato (CN2)

Via San Damiano – Via Uberto Visconti Di Modrone (CN3)

Via Francesco Sforza (CN4)

Via Santa Sofia (CN5)

Via Molino delle Armi (CN6)

Via Edmondo De Amicis (CN7)

La verifica di fattibilità della riapertura – o più esattamente riproposizione – del Naviglio della Cerchia (la precedente Fossa Interna) è stata articolata, nel tratto da via Senato alla parte orientale di via Edmondo De Amicis, attraverso lo studio storico, in verifiche parziali sulla falsariga di quanto già esperito nello studio del tratto di via Francesco Sforza (2014). In ordine di importanza si è ritenuto di verificare: che si potesse progettare un canale di larghezza accettabile, nell'impossibilità di riproporre la larghezza originaria, poiché nella parte interna della struttura, con la chiusura e anche in seguito, sono state realizzate opere di servizio (sottoservizi) e soprattutto si è edificato intensamente sul terraggio e sui giardini – una delle probabili vere ragioni della chiusura; che le dimensioni del canale proposte fossero compatibili con le esigenze d'accessibilità alle proprietà e con il traffico; che il canale avesse profondità sufficiente ad avere tiranti d'aria e acqua compatibili con la navigazione e con l'attraversamento in superficie (ponti, passerelle); che il canale fosse compatibile con la realizzanda linea 4 della Metropolitana Milanese (M4).

In subordine si è proceduto a verificare che la riproposizione dei canali: fosse un'opera sostenibile in termini economici; fosse sostenibile ambientalmente, cioè fosse compatibile con ambienti urbani già equilibrati; fosse adeguata all'obbiettivo di creare uno spazio urbano lineare di importanza strategica per la riqualificazione del cuore della città; fosse infine effettivamente riqualificante, cioè in grado di rendere a Milano la sua qualità di città d'acqua, e con essa, la sua memoria.

Nelle pagine seguenti, tratto per tratto si potrà leggere il racconto libero delle verifiche effettuate; fin d'ora si anticipa che esse hanno dato tutte esito positivo, sebbene alcune necessitino di ulteriori approfondimenti, in una eventuale, auspicata, fase preliminare e definitiva del progetto. In particolare si ritiene che le strade d'alzaia, i percorsi pedonali e ciclopedonali proposti – le strutture del traffico in una parola – richiedano uno studio della mobilità generale che permetta di ridurre al massimo il traffico veicolare nell'intera cerchia. Si ritiene altrettanto necessario approfondire la possibilità che il progetto di riapertura dei Navigli coinvolga parti di città collegate o collegabili con quelle attraversate dal canale, per la proposta di riqualificazioni più ampie, che si sviluppino sulla rete di altri corsi d'acqua di grande importanza (Vettabbia) o sulla continuità da dare alle aree verdi già presenti, dando loro compimento in alcuni casi, secondo gli intendimenti progettuali originari o secondo le potenzialità che esse presentano (Boschetti di via Marina; Parco archeologico – comprendendovi sia l'attuale Parco Giovanni Paolo II, ex Parco delle Basiliche, sia il parco Archeologico dell'Anfiteatro, ex Parco dei Cervi).

Lo studio di fattibilità solo in minima parte si è indirizzato a proposte progettuali alla scala del disegno urbano. Volutamente ci si è limitati, negli approfondimenti, al necessario. E' evidente dunque che alcuni dei tratti della Cerchia siano suscettibili di soluzioni anche molto diverse – e persino più costose – di quelle presentate; lo meriteranno per la straordinaria qualità dei tessuti urbani attraversati. A titolo d'esempio e senza pretesa alcuna d'esaustività si citano qui i casi di via Marina e dell'Archivio di Stato; del Palazzo Sormani Andreani Verri, Biblioteca comunale centrale; del Parco della Guastalla e della Ca' Granda, sede dell'Università Statale; del complesso di Santa Maria della Visitazione, di San Calimero e di piazza Cardinal Ferrari; del Parco Giovanni Paolo II, soprattutto, delle Basiliche, delle Colonne di San Lorenzo etc.. Analogamente i materiali, gli elementi, le tecniche, gli impianti, le sistemazioni a verde da impiegarsi nella riapertura sono stati proposti a titolo d'esempio e per necessità pratiche di verifica e di stima. La cerchia dei Navigli, nei suoi tratti, era assai varia; ogni luogo si caratterizzava per storie e memorie, per composizione sociale, tradizione (luoghi della cura e dell'assistenza; luoghi del lavoro), architetture e monumenti. Ogni tratto della Cerchia restituita alla città chiederà allora uno studio particolare, perché la sua peculiarità, il suo spirito, metamorfosi del genius di città d'acqua, possa essere compiutamente manifestato restituendo ai cittadini uno dei presupposti della qualità, la diversità, fondamento di un'identità che si articoli e si fondi fin nei quartieri, fin nelle strade. L'abbondantissima documentazione dei navigli storici di cui disponiamo (scritti, pitture, incisioni, stampe, fotografie, filmati, canzoni) è testimonianza di una ricchezza percettiva che chiede di essere riattualizzata e di essere anche riconoscibile come fondamento d'identità e partecipazione ai valori urbani che essa rappresenta: apertura, accessibilità, accoglienza, integrazione, promozione, sviluppo etc. Sotto quest'aspetto il progetto di restituzione a Milano della sua cerchia dei Navigli è una sfida da raccogliere e chiede inventiva, creatività. Il disegno di nuovi manufatti, di ponti e passerelle sarà un interessante banco di prova della capacità creativa dei progettisti che con essi si cimenteranno; tuttavia riteniamo che la vera dimostrazione di maturità – e il compimento del progetto di grande spazio urbano che qui si propone e si persegue – sarà raggiunta solo quando lungo la Cerchia fioriranno opere d'arte, l'equivalente contemporaneo di ciò che furono i monumenti, solo quando si sarà stati capaci di reinterpretare e riproporre lo spirito antichissimo di protezione e tutela delle acque, incarnato per esempio dalla statua di San Giovanni Nepomuceno sul ponte di corso di Porta Romana.

Fin d'ora si può affermare che la possibilità di riaprire, di reinventare i Navigli della Cerchia, è un'occasione imperdibile che Milano deve saper cogliere e deve saperla cogliere nel tempo giusto perché è una richiesta che nasce ora dal corpo della città. E' una richiesta popolare, ben oltre l'immaginabile, quanto a intensità ed estensione del sentimento, del sogno e dell'immaginazione. E' anche un tema vero, il tema dei Navigli. Si coglie bene "intorno" a Milano, quanto l'acqua sia connaturata ai luoghi e sia stata poi cancellata artatamente per l'incapacità di cogliere la sfida del mantenimento d'essa, della conciliazione d'essa con la modernità. E' la riproposizione dei Navigli un'opera superflua oggi? La città chiede altro? Può darsi, ma può darsi anche che la città chieda altro, anche perché è stata privata dei suoi Navigli, cioè di una delle espressioni della sua vera forma. Può darsi che la città insegua vanamente un'altra idea, l'idea della grande città metropolitana e per tale via produca ininterrottamente instabilità e contrasto. I Navigli, oltre la Cerchia, i Navigli lombardi hanno reso possibile e sono l'espressione di un insieme policentrico, ricco nelle sue componenti ed equilibrato, in sé e nel rapporto con il territorio che struttura. Milano deve ritrovare qui il suo vero spirito, nella capacità di fare rete, nel più esteso senso del termine e quindi anche in quello fisico, concreto, imprescindibile delle vie d'acqua. La formazione di un nuovo esteso spazio urbano che attraversi il centro della città e "insieme" la colleghi agli altri centri e alla sua ricca campagna sarà senz'altro un fattore di stabilità, di riappropriazione di un diverso modo di vivere lo spazio urbano, in cui le esigenze del traffico e della mobilità vengano ricondotte e ricollegate alla superiore esigenza di autentica qualità urbana. Riproporre i Navigli a Milano è dunque possibile, fattibile concreta-

mente: ora tocca alle generazioni che verranno realizzare l'opera, ridare a Milano un segno di vera modernità, un segno che Milano attende da tempo e che ne faccia un buon esempio di urbanistica per gli anni a venire.



FIG. 3.2.3.2.2
Neve sui Navigli.
La statua di San Giovanni Nepomuceno e il complesso della Visitazione, visti dal Ponte di Corso di Porta Romana verso via Santa Sofia.

Via Senato (CN2)

Via Senato è quella via che parte da piazza Cavour, angolo via Manzoni e termina in corrispondenza di Corso Venezia, prendendo poi il nome di Via San Damiano. Via Senato si trova nella cerchia interna, nella parte Nord-Est della città, ed è sicuramente in una delle sue parti più belle e ricche di importanti memorie urbane: il palazzo del Senato, sede dell'Archivio di Stato, i giardini di via Marina, che la collegano con i giardini di via Palestro.Il palazzo del Senato venne edificato a partire dalla fine del 1500, per ordine del Cardinale Federico Borromeo, che volle erigere la nuova sede del Collegio Elvetico, incaricando del progetto il capomastro del Duomo. Al palazzo vennero assegnate diverse funzioni: dopo essere stato collegio divenne sede del Governo austriaco nel 1786, per poi divenire sede della Camera Bassa, sotto i francesi, ed adibito a palazzo del Senato, nel 1805, quando il Regno d'Italia ebbe Milano come sua capitale. Dal 1872 venne utilizzato come archivio di Stato, funzione che svolge tutt'ora. Il palazzo del Senato fu interessato dai bombardamenti della Seconda Guerra Mondiale: il fianco sinistro è stato rifatto.
L'importanza della piazza storica, che poi verrà ripresa, solo in parte, in questo progetto, ricorda non solo la presenza del Palazzo che ancora affaccia sulla via, ma anche le testimonianze che sono scomparse: la chiesa che sorgeva a sinistra del palazzo stesso, la Conca del Naviglio, posta quasi in prossimità di Corso Venezia, di cui oggi si percepisce la presenza solo perché il suo scavo è stato riutilizzato come accesso facilitato alle autorimesse sotterranee dei palazzi privati e, naturalmente, il naviglio stesso, che correva per tutta la lunghezza di questa arteria stradale. Quindi via Senato era anche una via d'acqua, con la sua conca, tratto che fu chiuso e coperto tra la fine degli anni '20 e l'inizio degli anni '30 del XX Secolo per motivi ufficialmente principalmente igienici ma anche di viabilità, che cominciava ad essere già molto presente nella nostra città.



FIG. 3.2.3.3.3
Via Senato.
Documento De Medici.



FIG. 3.2.3.2.4
Le conche di via Senato.
Ignoto. Collezione privata.

FIG. 3.2.3.2.5
Il Collegio Elvetico.
Marc'Antonio Dal Re, Vedute di Milano. Secolo XVIII.



FIG. 3.2.3.2.6
Il Palazzo del Senato.
Stampa. Secolo XVIII.



Il progetto della riapertura del naviglio in via Senato si è dovuto confrontare con molteplici difficoltà: prima di tutte la dimensione del naviglio storico rispetto al sedime stradale odierno e al suo attuale utlizzo. Infatti, a naviglio ancora funzionante, tutta la sponda destra orografica era interamente addossata agli edifici, i quali si affacciavano direttamente sull'acqua o dalle finestre o dai giardini o con veri e propri approdi privati. Il naviglio storico aveva quindi una larghezza che in alcuni punti arrivava a circa m. 11,00; riaprirlo così com'era significherebbe occupare buona parte della sede stradale odierna, impedendo peraltro qualsiasi accesso, se non via acqua, a tutti i palazzi edificati successivamente sulla sponda interna.

Oggi non è quindi più possibile mantenere le stesse dimensioni anche perché, oltre alla necessità di rendere percorribili le alzaie da ambo il lati del naviglio riaperto, vi è nel sottosuolo la presenza di sottoservizi realizzati dopo la chiusura e difficilmente riorganizzabili. Legata al problema dimensionale del nuovo tratto del naviglio, un'altra problematica che immediatamente si è palesata è quella del mantenimento, del rispetto e della garanzia d'uso degli accessi carrai privati presenti; è una problematica che riguarda quasi tutta la Cerchia nei tratti in questione, ma è più frequente soprattutto in via Senato. Un accurato rilievo del numero e delle dimensioni degli accessi, nell'ambito della verifica di fattibilità, ha evidenziato la difficoltà nel garantire l'accessibilità, pur realizzando un'alzaia destra.

La sezione stradale complessiva è sempre stretta nel tratto da via Senato a via Visconti di Modrone e deve necessariamente ospitare almeno una carreggiata con funzione di circonvallazione; lo spazio residuo permette sì la realizzazione di un secondo percorso interno di servizio alle abitazioni sull'alzaia destra orografica, ma la sua larghezza è tale da rendere piuttosto difficoltose le manovre per accedere agli spazi interni, attraverso i passi carrai.

Altro problema rilevato è stato quello della conca storica, ormai completamente scomparsa; conca il cui spazio è stato utilizzato, come detto precedentemente, per accedere più facilmente alle auto-

rimesse private poste ad un livello interrato. La volontà ed anche la necessità idraulica di poter ripristinare tale conca ha dettato parametri rigidi al nuovo progetto.
La conca, posizionata, partendo da piazza Cavour, alla fine di via Senato, quasi all'incrocio con Corso Venezia, è stata riposizionata nel progetto, nel suo sedime storico, ma non è stato possibile recuperare il canale di ritorno che, per dimensioni della strada odierna, sarà progettato o al di sotto del naviglio riaperto, o affiancato, ma coperto dalla carreggiata stradale.

Un ultima problematica analizzata, ma non meno importante, è stata quella relativa all'altezza delle sponde, problema direttamente legato alla dimensione del naviglio: dovendo proporre un naviglio più "stretto" rispetto a quello storico, dovendo rispettare tutti gli accessi carrai e quanto detto precedentemente, si rischiava di avere delle sponde molto alte, soprattutto, ma non solo, subito dopo la conca, che avrebbero creato un effetto "canyon", pesaggisticamente sgradevole e soprattutto che avrebbe relegato il naviglio riaperto ad una sorta di rigagnolo. L'altezza delle sponde è comunque strettamente legata ai ponti carrabili, dati dalle intersezioni viabilistiche, di cui si è dovuto tener conto e che hanno dettato le altezze minime per garantire, da un lato, l'attraversamento, e dall'altro la navigabilità e conseguentemente il passaggio sotto soletta delle imbarcazioni. E' stata garantita una luce libera dall'intradosso della soletta del ponte (minimo di 1,90 m) per assicurare la navigabilità lungo l'intera tratta del naviglio.

Si è cercato, riuscendoci, di non alzare il filo stradale in questi ponti-attraversamenti, in quanto la ridotta dimensione delle strade perpendicolari alla via Senato, non permettevano assolutamente di creare ponti più alti, o raccordati con rampe seppur minime.
Dopo un'attenta analisi, rilievi e discussioni sulle problematiche rilevate in questa pur corta strada urbana, si è cercato di affrontarle in maniera globale: le scelte effettuate da una parte, sarebbero ricadute, a cascata, sul resto dei punti elencati, con un effetto domino.



FIG. 3.2.3.2.7
Giardini privati.
Via Senato. Secolo XX.



FIG. 3.2.3.2.8
Via Senato verso Nord.
Ignoto. Collezione privata.

FIG. 3. 2.3.2.9
Palnimetria di progetto.
La Cerchia da via Fatebenefratelli all'inizio di via Francesco Sforza.



La soluzione di tali problematiche ha quindi tenuto conto di tutti i fattori e gli elementi ricadenti in questa tratta.

Il progetto che è stato proposto ha quindi, dopo un'attenta analisi, rilievo e presa di coscienza di tutte le problematiche, e sicuramente delle differenze tra il nuovo naviglio ed il vecchio, trovato soluzioni ad ogni difficoltà sorta, facendo scelte ben precise, alcune condivise all'unanimità dal gruppo di lavoro, altre, di cui parleremo successivamente, che hanno suscitato all'inizio perplessità, e poi discussioni, col risultato che ogni scelta è stata ponderata e pesata da ogni punto di vista.

Il progetto, oltre che a dare risposte e proporre soluzioni, ha anche tenuto conto dell'impatto economico che tali scelte avrebbero portato, optando sempre per quella più semplice ed economica. Se è vero infatti che, al giorno d'oggi, ogni scelta progettuale, soprattutto in edilizia è assolutamente realizzabile, con artifici e materiali più o meno "moderni", difficile resta il contenimento dei costi, che varia sensibilmente quando si tratta di un opera di tali dimensioni.

Il naviglio riaperto, partendo da piazza Cavour, sarà collegato a questa da un canale con dimensioni ridotte rispetto a tutto il resto del sedime d'acqua di progetto: infatti, per i primi 80 metri del canale, la larghezza varierà da m. 6,00 ai m. 7,00, dimensione che poi verrà mantenuta per tutto il resto del tratto.
Proprio all'inizio di via Senato, è stato previsto un attraversamento passaggio pedonale, passerella, che attraverserà perpendicolarmente il naviglio e che permetterà di garantire i flussi pedonali.
Le due sponde disegnate avranno funzioni molto diverse: quella destra orografica sarà destinata alla esclusiva fruizione ciclo-pedonale, con eccezione dei soli residenti, che potranno accedervi anche con i mezzi motorizzati propri e, naturalmente, potranno accedervi anche i mezzi di soccorso. L'alzaia destra orografica, date le sue modeste dimensioni, è stata tutta disegnata ad altezza marciapiede, senza distinzione tra i vari flussi di traffico. La sua larghezza varia dai m. 3,00 a, dove è stato possibile, m. 7,00 dimensioni sufficienti a ga-

rantire, sia una piacevole passeggiata a piedi o in bicicletta lungo la sponda, sia la percorribilità a tutti i mezzi motorizzati.

Dovendo garantire gli accessi alle autorimesse il progetto ha previsto, lungo questa sponda, degli sporti in corrispondenza di tali accessi, che saranno di seguito chiamati, forse impropriamente, "balconi". Il concetto che si è voluto far passare è proprio quello delle balconate che si affacciano sull'acqua: tali manufatti sono previsti a sbalzo sull'acqua, senza necessità di pilastratura, che potranno permettere, date le loro dimensioni (raggio di m 6,00), sia il passaggio dell'acqua del naviglio sottostante, con le relative imbarcazioni previste, sia l'accesso agli edifici privati delle automobili, sia un piacevole luogo di sosta che visivamente interrompe la linearità del naviglio.

La scelta dei "balconi" è stata una di quelle più discusse all'interno del gruppo di lavoro, in quanto, se da un lato ci permettono di risolvere molteplici problemi, dall'altro creano un manufatto, da alcuni ritenuto, non morfologicamente in linea con quello che doveva essere il naviglio storico.

Nel rispetto di tutte le opinioni si è deciso, pertanto, di poter ipotizzare come scelta prima la realizzazione di tali sporti, che potrebbero però facilmente essere integrati da passerelle pedonali ingentilite da pergolati che colleghino entrambe le sponde e permettano un più rapido collegamento tra le alzaie.

Le balconate, comunque, non sono proprio un elemento innovativo lungo il naviglio, infatti durante la ricerca iconografica, composta sia da fotografie dell'epoca, sia da rappresentazioni pittoriche, più volte sono stati trovate immagini di balconi affacciati sul naviglio, il più adatto ed adattabile a questa scelta è stato proprio quello del collegio elvetico di Via Senato. Un ulteriore elemento che ha fatto propendere il progetto verso questa scelta è stata la parte economica: diverso costo avrebbe un balcone a sbalzo rispetto ad un vero

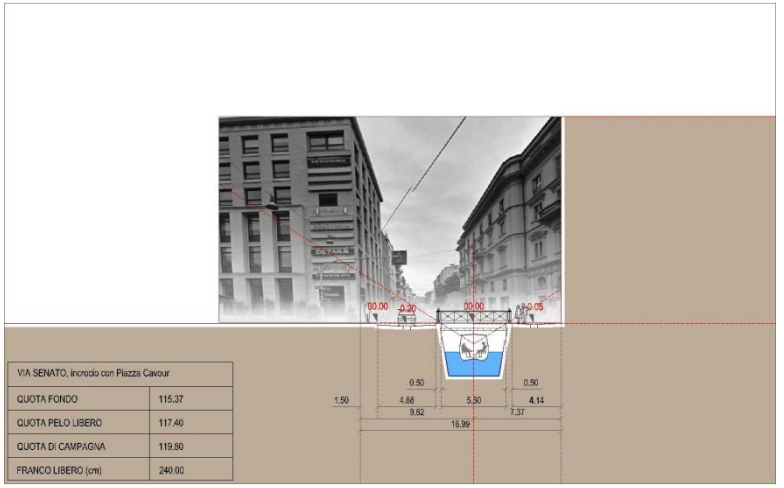


FIG. 3.2.3.2.10
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in piazza Cavour, all'inizio di via Senato.

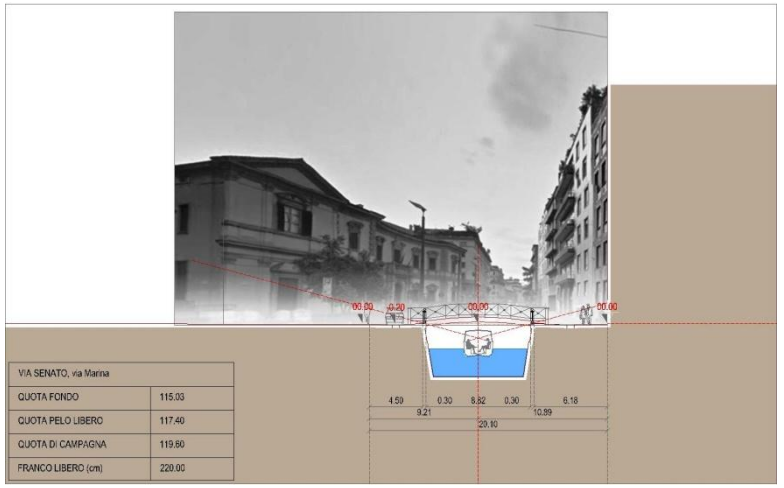


FIG. 3.2.3.2.11
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Senato, all'incrocio con via Marina.

FIG. 3.2.3.2.12
Studio di fattibilità.
Schizzo di studio delle "balconate" in via Senato.

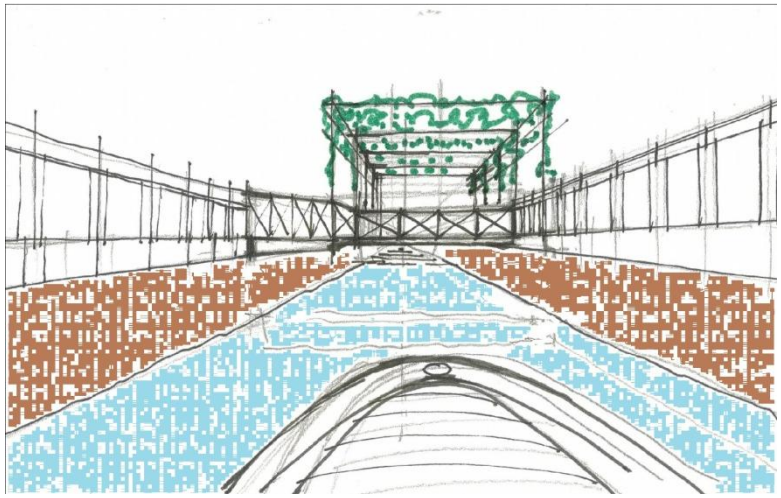
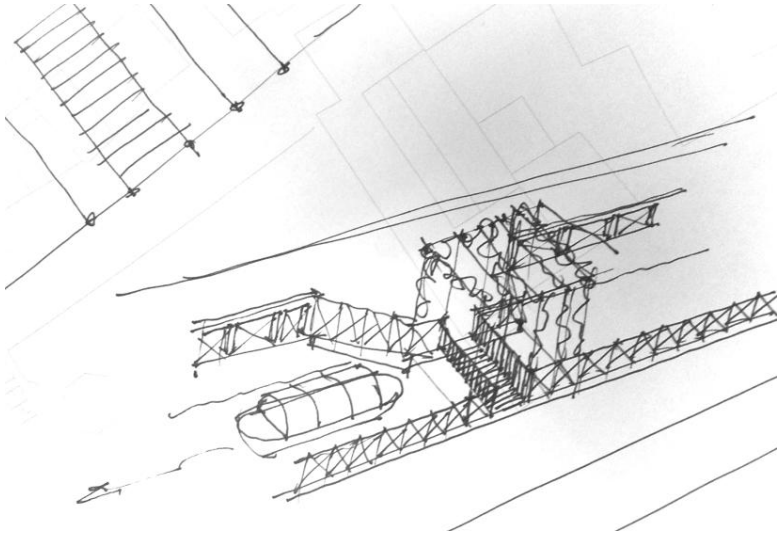


FIG. 3.2.3.2.13
Studio di fattibilità.
Schizzo di studio delle "balconate" in via Senato, con pergole e attraversamento pedonale, su passerella.



e proprio ponte. Da ultimo, è doveroso far notare come, questi elementi, potrebbero essere importanti aree di sosta pedonale, con il dovuto arredo urbano creerebbero delle sorte di mini piazzette affacciate sull'acqua, che potrebbero con pergolati e panchine, essere elementi di estremo pregio urbano.

La sponda destra orografica è stata quindi interamente pensata come passeggiata lungo l'acqua, senza nulla togliere ai diritti acquisiti nel corso degli anni.

Sorte completamente diversa è toccata, nel progetto, alla sponda sinistra orografica che mantiene, come sua funzione principale, quella di strada urbana, con il passaggio quindi delle autovetture, dei mezzi pubblici e che mantiene la presenza dei marciapiedi per dividere il flusso pedonale da quello carraio.

Il progetto è riuscito a mantenere una corsia di circa m. 5,00 lungo tutta la tratta, che possa permettere anche il passaggio di due autovetture affiancate, in caso di necessità. La percorribilità è stata mantenuta come è adesso, con un senso unico di marcia, in direzione nord. I marciapiedi, i raggi di curvatura e le castellane sono state verificate con il gruppo di lavoro che si sta occupando del traffico e, con qualche difficoltà, si è riusciti a mantenere il naviglio di progetto con una larghezza non inferiore ai 7 metri.

Il sedime del naviglio di progetto prevede due disassamenti rispetto alle sponde storiche, di cui quella della destra orografica che è persa in quanto coincidente con gli edifici come già detto, e l'altra, la sinistra orografica, di cui si è cercato di mantenerne l'assetto e la posizione nel resto del tracciato: questo disassamento, perciò, rispetto al sedime storico, è stato pensato sempre in virtù del fatto che si vuole garantire l'accessibilità carraia agli edifici di ambo le sponde. In via Senato di fronte all'Archivio di Stato, il naviglio riaperto si discosta dalla sua linearità, ampliando l'alzaia destra orografica per portarla da una dimensione di 3 metri fino a 7 metri. Questo è necessario in quanto gli accessi carrai in quel punto sono più numerosi per la

presenza di un numero elevato di autorimesse, ed è possibile in quanto, l'ampia sezione stradale di fronte all'archivio di Stato lo permette. Tale disassamento garantisce sia la navigabilità che il mantenimento di un'adeguata larghezza del naviglio.

Uno dei punti più caratteristici e testimoniali della Milano storica si trova, come più volte descritto, proprio in via Senato, per questo il progetto prevede la riqualificazione urbana dello spazio pubblico di fronte all'Archivio di Stato: viene rialzata a quota marciapiede la nuova piazza di progetto con una pavimentazione diversa rispetto al sedime stradale, da noi proposto in pietra, che ricalca le immagini storiche che ci sono pervenute e che mette in luce il collegamento tra il naviglio ed i giardini di via Marina, ex Boschetti di Piermarini. Il progetto prevede la continuità della piazza su entrambe le sponde collegate sia dall'intersezione con via Sant'Andrea che dalla passerella pedonale. Questo ponte pedonale, oltre a permettere l'attraversamento e la congiunzione ciclopedonale delle due alzaie, è stato pensato come prolungamento ideale dello spazio a verde che trova la sua origine nei giardini di via Marina. Lo spazio disegnato di fronte al Palazzo del Senato, nel progetto, è stato definito come "piazza", la sua caratterizzazione principale è data sia dal disegno del manufatto, diverso dal resto della viabilità, ma soprattutto dalla sua funzione: si è cercato di ridare importanza all'affaccio sul naviglio di un edificio storico attraverso il ridisegno urbano.

La sistemazione di questa piazza, con funzioni miste, che prevederà sicuramente uno studio approfondito dei flussi di traffico veicolare e non, potrebbe essere lo spunto per un ripristino del progetto storico originario dei boschetti di Piermarini. Difatti, proprio in prossimità del palazzo del Senato, si affaccia la testa di quello che doveva essere uno degli ingressi all'area verde pensata dal Piermarini. Il percorso ciclopedonale baricentrico a questi giardini, collegherebbe in maniera congrua il naviglio con i giardini di via Palestro, creando un "ponte verde" in questa tratta urbana.
Il ponte veicolare disegnato all'intersezione tra Via Senato e Via Sant'Andrea, risulta di dimensioni elevate, infatti copre il naviglio di



FIG. 3.2.3.2.14
Studio di fattibilità.
Esempio di "balconata": Linear park, Alexandra Canal, Singapore.

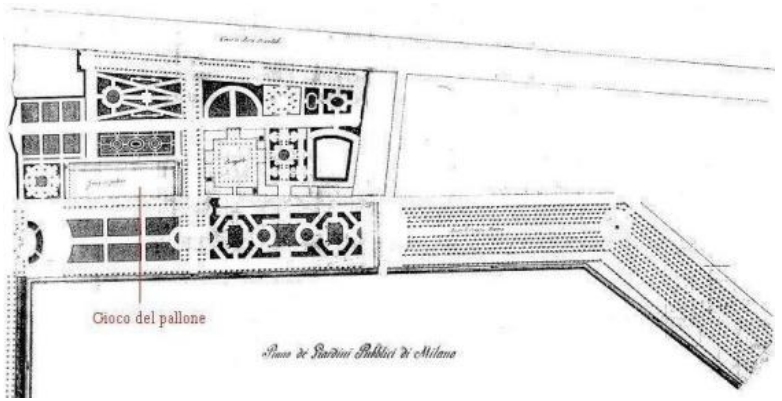


FIG. 3.2.3.2.15
Giardini e boschetti di via Marina. Giuseppe Piermarini architetto, 1770.

FIG. 3.2.3.2.16
Studio di fattibilità.
Esempio di affacci a balcone, sui Navigli, prima della chiusura.

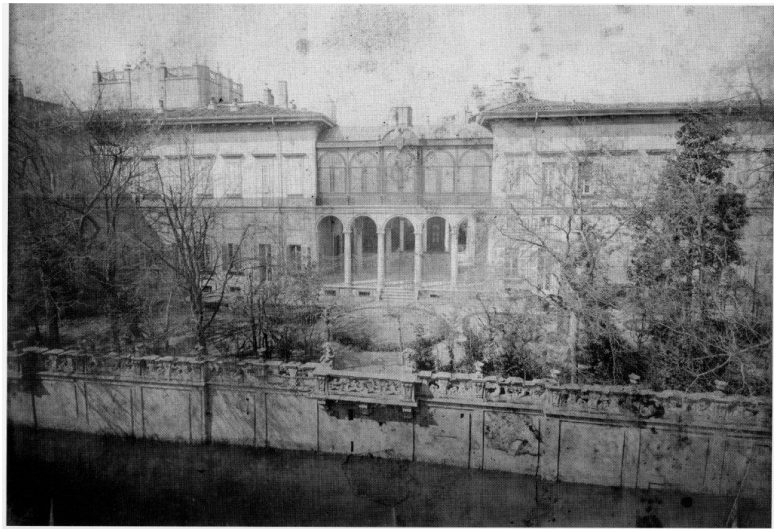


FIG. 3.2.3.2.17
Studio di fattibilità.
Esempio di affaccio a balcone, sui Navigli, prima della chiusura.
Dettaglio.



progetto per circa 40 metri. La scelta progettuale che ne ha dettato le geometrie ha dovuto tener conto della presenza, sulla sponda orografica destra, di un parcheggio interrato a servizio dei privati, di un albergo, ma anche ad uso di sosta temporanea per i non residenti. Il dover privilegiare l'accesso a questa rampa ha veicolato le scelte progettuali, con il risultato di un ponte più lungo, con la duplice funzione di attraversamento viabilistico ed ingresso al parcheggio. Il ponte sarebbe anche una sorta di "porta" che introdurrebbe, scenograficamente, i naviganti allo spazio pensato di fronte a Via Senato.

Il naviglio riaperto, dopo aver superato il ponte di vai Sant'Andrea arriva alla conca di via Senato. Questa conca, posizionata sul sedime storico originario, come precedentemente accennato, non avrà un canale di ritorno a cielo aperto, come invece era storicamente e del quale abbiamo un'ampia iconografia, ma sarà o sotto il sedime del naviglio stesso o affiancato e coperto dalla carreggiata stradale. Il recupero dell'intero manufatto storico non è stato possibile in quanto non esistono più le sponde originarie, lo stesso sedime è stato destinato ad usi privati e, per una questione di geometria stradale, il suo ripristino, non garantirebbe la funzionalità delle sponde.

La ridotta larghezza della conca, rispetto al tracciato del naviglio, ci permette di garantire, anche in questo punto, gli accessi carrai alle residenze. Le dimensioni della conca saranno di m. 22,5 di lunghezza per m. 4,5 di larghezza, dimensione verificata dal gruppo di ingegneria idraulica che ha calcolato i tempi di percorrenza dei natanti. La profondità della conca di Via Senato è stata una della cause delle problematiche legate all'altezza delle sponde, infatti, inizialmente, questa conca avrebbe dovuto colmare un dislivello di circa due metri, causando, a valle, un effetto canyon che in tutti i modi si è cercato di evitare: a questa profondità delle sponde ha concorso non solo la conca, ma anche il fatto che storicamente, in quel punto, il naviglio fosse decisamente più largo, ma il progetto non poteva permettersi di riproporre, per tutti i motivi precedentemente

spiegati, tali geometrie. Il problema è stato risolto dimezzando il dislivello della conca, portandolo perciò, a coprire esclusivamente un metro di salto. Questa soluzione ha permesso di eliminare completamente il problema della profondità del naviglio di progetto, spostando il secondo dislivello, comunque da rispettare, ad un successivo tratto.

Via Senato, in conclusione, nonostante sia lunga poco meno di 500 metri, ha impegnato il progetto con una molteplicità di problematiche, la cui soluzione, non sempre facile, ha prodotto un nuovo disegno del naviglio riaperto, in molti punti e aspetti, decisamente diverso dal naviglio storico. Le soluzioni proposte hanno però evidenziato come non si sia cercato ad ogni costo di riportare alla luce un manufatto antico, rispettandone esclusivamente la funzione museale e di memoria, ma adattando l'idea originaria alla città di oggi, città moderna che, né più né meno di quella leonardesca, ha diritto ad essere rispettata.

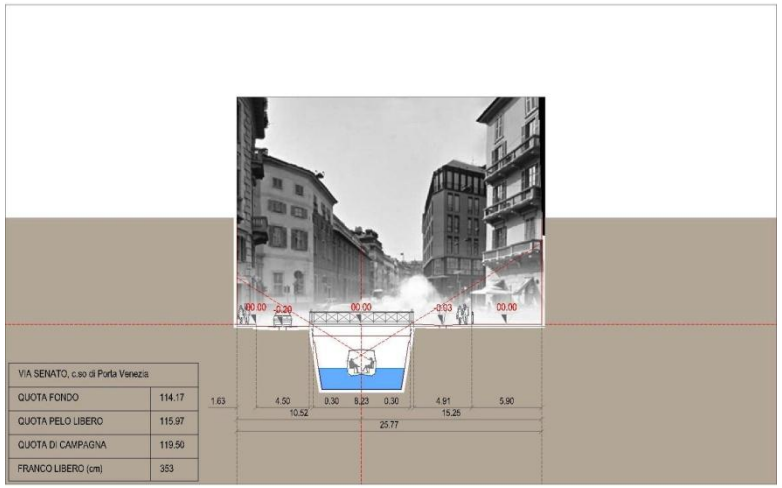
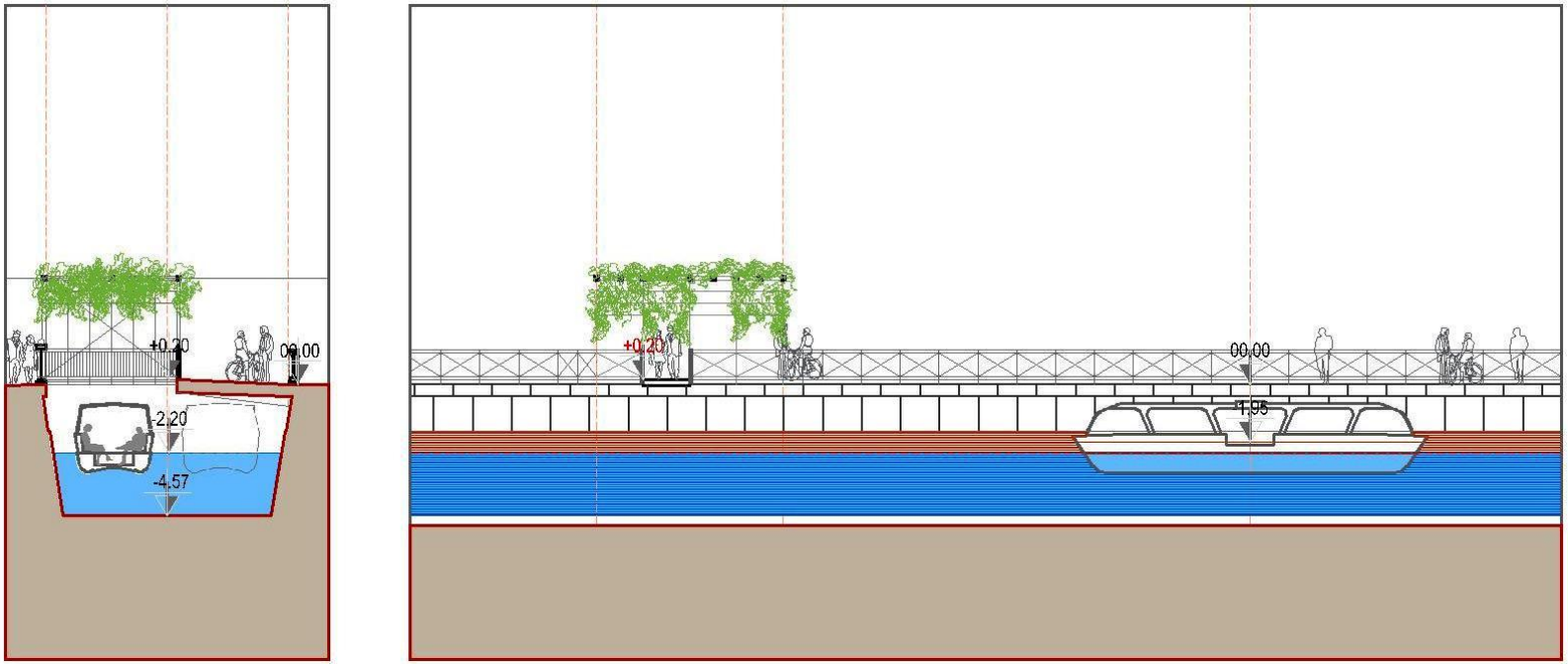


FIG. 3.2.3.2.18
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Senato, all'incrocio con corso di Porta Venezia.



FIG. 3.2.3.2.19
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Senato, in strettoia.

FIG. 3.2.3.2.20
Studio di fattibilità.
Dettaglio dell'affaccio con pergolato.



Via San Damiano – Via Uberto Visconti di Modrone (CN3)

Via San Damiano, sempre percorrendo la circonvallazione interna in senso nord-sud, parte dall'intersezione con Corso Venezia fino a Corso Monforte, da qui cambia nome divenendo Via Visconti di Modrone ed arrivando fino ad intersecarsi con Via Cesare Battisti-Largo Augusto. Il tratto analizzato è lungo circa 700 metri e percorre tutta la parte est della cerchia interna.

Via San Damiano, come via Senato, è una strada densa di testimonianze storiche, anch'essa parte di quel centro storico ricco e privilegiato che era la Milano storica che originariamente comprendeva anche via Visconti di Modrone. Si presume abbia preso il nome dall'omonima chiesa scomparsa sita allora all'incrocio con corso Monforte.

Percorrendo via San Damiano, dall'incrocio con corso Venezia, è ancora visibile una parte di Palazzo Serbelloni, la cui entrata è in corso Venezia. Proseguendo si incontrano i giardini di Palazzo Fontana Silvestri, che si affacciavano direttamente sull'acqua, tramite proprio quei balconi sui quali ci siamo dilungati precedentemente, preziosa testimonianza di come fossero gli affacci sui navigli storici. Si giunge poi in prossimità dell'attuale corso Monforte, dove vi era l'omonimo ponte, e dove vi si affacciavano i giardini di Palazzo Bolagnos o Palazzo Visconti di Grezzano, che aveva ed ha l'entrata in via Cino del Duca e il retro un tempo affacciante sul naviglio.

La chiesa di San Damiano, oggi non più esistente, era stata edificata a ridosso della pusterla che permetteva alla contrada di San Romano, oggi Corso Monforte, di scavalcare il naviglio e che fu soppressa nella metà dell'ottocento ed abbattuta nel 1921.



FIG. 3.2.3.2.21
Il Naviglio di San Damiano. Sullo sfondo il Ponte delle Sirenette. Dipinto di Arturo Ferrari, collezione privata..



FIG. 3.2.3.2.22
Il Naviglio di San Damiano. Dipinto di Giovanni Malesci, 1927.

FIG. 3.2.3.2.23
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via San Damiano, in prossimità di corso Monforte..

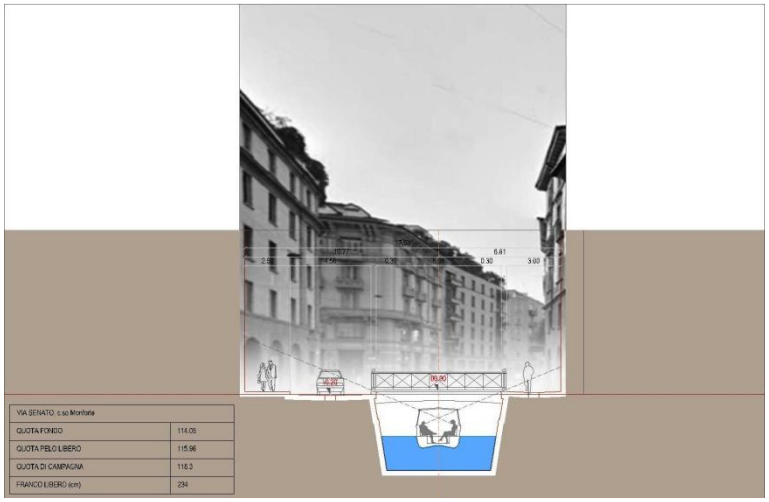
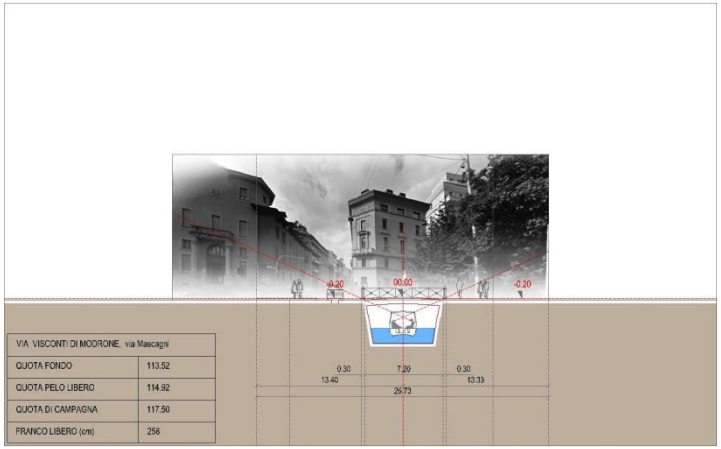


FIG. 3.2.3.2.24
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via San Damiano, all'incrocio con via mascagni. Sullo sfondo via Visconti di Modrone.



Il progetto della riapertura del naviglio, in questo tratto di città si trova nel pieno della sua funzione, ma a differenza di via Senato, dove si è dovuto confrontare con molteplici difficoltà, in via San Damiano e Via Visconti di Modrone i problemi sono stati decisamente meno. Le decisioni legate alla geometria del canale navigabile sono ormai state definite e si adattano perfettamente a questo susseguirsi di viabilità. In questo tratto il naviglio, per rispettare le dimensioni stradali imposte da via Senato, si trova ad avere una larghezza più ampia,; infatti varia dai 7 metri fino ad arrivare anche a 8,65.

Anche in questo lungo tratto la sponda destra orografica storicamente era interamente addossata agli edifici e occupava buona parte della sede stradale odierna, ecco il perché dei molteplici giardini di palazzi storici affacciantisi su questo tratto.

Gli accessi carrai da mantenere, lungo la sponda orografica destra, si sono dimostrati pochi: due nel tratto iniziale di via San Damiano, il primo quasi all'incrocio con Corso di Porta Venezia ed il secondo di fronte a via Mozart, un terzo in via Visconti di Modrone quasi all'altezza dei giardinetti che la collegano, tramite un dislivello, a via Marziale, e l'ultimo, forse il più rilevante, in prossimità di Largo Augusto. Quest'ultimo ingresso carraio permette l'accesso tramite rampa ad un parcheggio interrato anche di uso pubblico ed è stato affrontato in modo diverso rispetto agli altri.

Anche l'altezza delle sponde è direttamente legata ai ponti carrabili sulle intersezioni viabilistiche con le radiali principali, anche perché, tranne che per l'attraversamento di Corso di Porta Vittoria, tutte le intersezioni avevano storicamente ponti sul naviglio e, pur non esistendo più questi ultimi, si sono comunque conservate le quote d'allora che oggi ci permettono degli attraversamenti a raso, permettendo anche la navigabilità. Per la navigabilità è stata garantita una luce libera dall'intradosso della soletta del ponte di m. 1,90 al minimo, così da assicurare la navigabilità lungo l'intera tratta del naviglio della Fossa..

Il progetto conferma, come per la tratta precedente, l'uso diversificato delle due alzaie: ciclopedonale, ad esclusione dei residenti e dei mezzi di soccorso per la destra orografica e soprattutto veicolare, con funzione di strada urbana, la sponda sinistra.

La sponda destra viene tutta rialzata a livello marciapiede sottolineando la sua vocazione di passeggiata lungo l'acqua. La sponda sinistra, manterrà una corsia di circa m. 5,5 ed i relativi marciapiedi.

Nel primo tratto di Via San Damiano, in prossimità degli accessi carrai, vengono riproposte le "balconate" con passerelle e pergolati che come per via Senato svolgerebbero la molteplice funzione sia di atraversamento e di affaccio sull'acqua per i pedoni, sia di mantenimento dei raggi di curvatura adeguata per l'ingresso alle autorimesse private.

Il naviglio riaperto, a differenza di quello storico vedrà, in Visconti di Modrone, la presenze di un'altra conca, posizionata poco prima dell'intersezione stradale con via Bogogna, e che svolgerà un ruolo fondamentale. Infatti, avendo precedentemente parlato dell'importanza dell'eliminazione dell'effetto canyon lungo l'intera tratta dei navigli, ed avendo per questo dimezzato l'altezza della conca di Via Senato, è stato deciso di introdurre in questo punto la conca denominata "San Babila", che permette il riequilibrio idraulico, colmando il dislivello mancante, cioè quello di un altro metro.

Anche la posizione è sembrata particolarmente idonea, in quanto viene posizionata proprio in prossimità della grande arteria viabilistica che porta in San Babila e a ridosso dei giardini privati posti sull'angolo compresi tra Visconti di Modrone e via Anselmo Ronchetti, in un punto particolarmente suggestivo. Le dimensioni della conca saranno di m. 22,5 di lunghezza per m. 4,5 di larghezza, dimensione verificata dal gruppo di ingegneria idraulica che ha calcolato, come per la precedente, i tempi di percorrenza dei natanti.

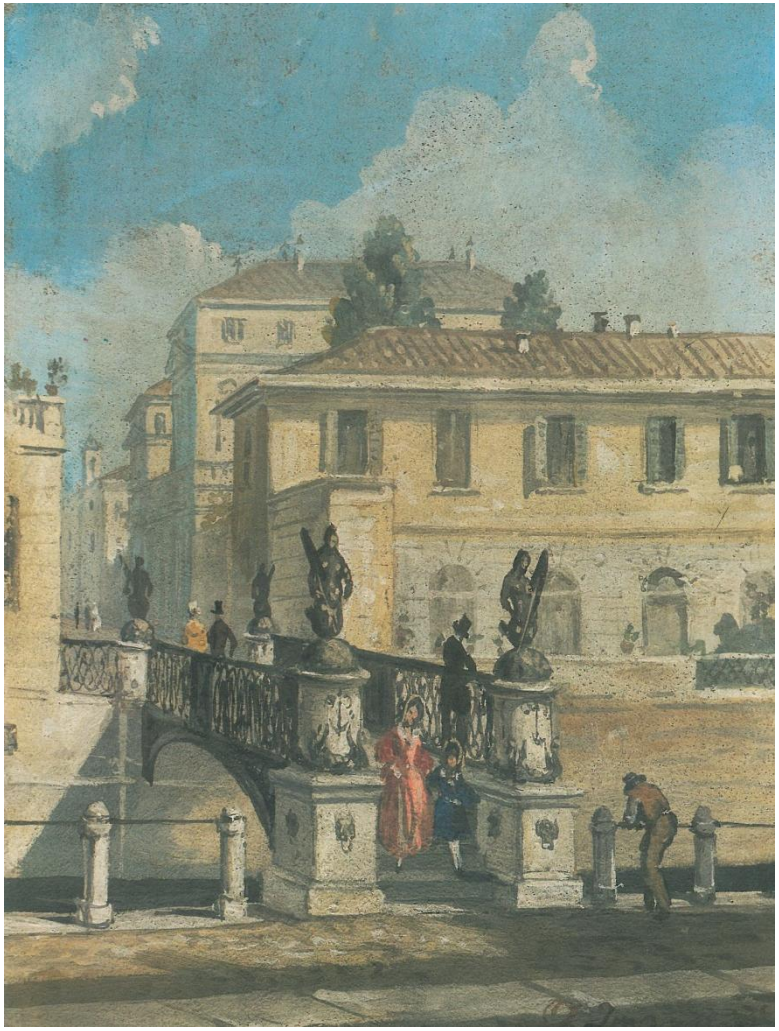


FIG. 3.2.3.2.25
Il Naviglio in via San Damiano.



FIG. 3.2.3.2.26
Il Naviglio in via Via Uberto Visconti di Modrone.Studio di fattibilità.

FIG. 3.2.3.2.27
Il Ponte delle Sirenette, sul Naviglio di San Damiano. Dipinto di Angelo Inganni. Collezione privata.



Come anticipato, oltre al disassamento del naviglio rispetto alla sponda storica in via Senato, anche in questo tratto ci si è trovati di fronte alla necessità di riproporre tale spostamento per poter garantire, con raggi di curvatura adeguati, l'ingresso al parcheggio pubblico o di uso pubblico posizionato sulla sponda orografica destra tra Via Cesare Battisti e Corso di Porta Vittoria.

Le due sponde, sia la destra che la sinistra, avranno in questo breve tratto, circa 80 metri, pari funzione di viabilità ordinaria, seppur limitata a zona 30, con entrambe le corsie di larghezza non inferiore ai m. 6,50, e che permetteranno un flusso veicolare in senso unico, verso nord quella sinistra e verso sud quella destra. La scelta, dettata da necessità, non ha ripercussioni sulla presenza di eventuali sponde storiche in quanto, dato lo sventramento di Largo Augusto, attraversamento che storicamente non esisteva, sicuramente non ve ne sarà rimasta traccia.

Il tratto di naviglio San Damiano – Visconti di Modrone presenta progettualmente un tracciato omogeneo, con attraversamenti a raso ed il mantenimento di tutte quelle funzioni urbane oggi presenti sul territorio. L'inserimento del manufatto naviglio non crea alcun tipo di problematica, forte anche del fatto che in questo tratto di strada, vista probabilmente la presenza della corsia preferenziale dell'autobus, gli accessi carrai sono già stati ridotti. La geometria stradale, più ampia del tratto precedente, permette sia uno specchio d'acqua più ampio che calibri stradali più grandi.

L'inserimento di una nuova conca introduce inoltre, da un punto di vista meramente paesaggistico, la possibilità di migliorare l'arredo urbano presente lungo via Borgogna, grande e monumentale accesso a San Babila.



FIG. 3.2.3.2.28
Sezione longitudinale.
Dettaglio.

Via Francesco Sforza (CN4)



FIG. 3.2.3.2.29
Il Naviglio di via Francesco Sforza.
Dipinto di Carlo Canella, collezione privata.

Via Francesco Sforza è un tratto del percorso della Cerchia dei Navigli che correva nella parte meridionale della città, con direzione NE – SO, intorno al quale si addensano importanti memorie urbane. E' un tratto in cui si manifesta un segno forte, la perdurante conferma di un'antica destinazione a luogo di cura, che ne manifesta la principale qualità urbana. La qualità della parte di città qui attraversata fino al 1930 dal canale della fossa interna, risiede quindi nella particolarità di un ambiente urbano, formato da luoghi destinati alla cura, alla sanità, sia nel passato che, ancora, nel presente.

Percorrendo la cerchia dei Navigli in senso orario, incontreremo, nell'ordine, sulla destra i corpi di fabbrica della Cà Granda, sulla sinistra i fabbricati del Policlinico. L'area del Policlinico è oggetto di un importante intervento di riqualificazione per la conservazione appunto di una grande struttura ospedaliera nel centro della città. La qualità urbana così individuata è unica per la compresenza di altre attività lavorative, di alcune delle più importanti istituzioni culturali cittadine, di significativi ambienti, luoghi ed edifici per il culto ed infine di alcuni superstiti palazzi che furono residenze nobiliari, fino alla prima metà del XX secolo.

Per capire appieno lo spirito dei luoghi e individuarne gli aspetti da studiare in rapporto al progetto di riapertura (o se si preferisce di reinvenzione) dei canali della Cerchia si è condotto un attento esame dell'area, esteso ad alcune centinaia di metri a fianco del loro tracciato.
Per categoria, si sono elencati i seguenti altri elementi e luoghi, passati e presenti, cui riferirsi nel progetto:

- Luoghi del lavoro: Via Laghetto (già bacino, luogo di sbarco dei materiali per i cantiere della Veneranda Fabbrica del Duomo di Milano, 1387), la Società Umanitaria (1893), il Palazzo dei Sindacati (ora Camera del Lavoro);

- Luoghi della cultura e dell'istruzione: Università Statale di Milano (ex Cà Granda), Biblioteca Comunale Centrale "Sormani" (Palazzo Sormani Verri Andreani), società Umanitaria.

- Luoghi dell'assistenza: ex Collegio della Guastalla (delle fanciulle, ora a Monza), Brefotrofio (sino al 1868 i neonati non voluti

venivano portati all'ospizio di Santa Caterina in via Francesco Sforza, dove una ruota nel muro permetteva alle madri di abbandonare i "figli della colpa", o della miseria.).

- Luoghi ed elementi della fede: Tempio centrale Hechal David u-Mordechai (Sinagoga di via della Guastalla), Statua di san Giovanni Nepomuceno (ponte di corso di Porta Romana), Tempio valdese.

- Luoghi delle residenze (palazzi nobiliari): Palazzo Mellerio, Palazzo Sormani Verri Andreani, Palazzo Belgioioso

- Luoghi della ricreazione: i Giardini della Guastalla

In una porzione di tessuto urbano così ricca di testimonianze storiche, ancor prima di effettuare la verifica di fattibilità della riapertura del tratto della fossa della Cerchia dei Navigli si è ritenuto importante verificare innanzitutto che la qualità degli ambienti attraversati la giustificasse. Le fotografie degli anni immediatamente precedenti alla chiusura ci trasmettono l'immagine di ambienti urbani vari, suggestivi, cui sono legate le memorie, trasmesse oralmente o scritte, che hanno testimoniato per quasi un secolo il fascino di "quella" Milano.

Se è vero che il progetto di riapertura dei navigli (e si tornerà fra breve sul termine riapertura) ha innanzitutto il senso di rendere a Milano un'infrastruttura che è parte integrante della sua qualità e senza la quale il corpo della città, privato di una delle sue arterie, se non dell'arteria principale, perde buona parte della sua bellezza, risultando a tratti incomprensibile - è facile dimostrarlo intervistando i rappresentanti delle ultime generazioni che, nella maggioranza, non saprebbero indicare il tracciato dei Navigli - è altrettanto vero che la riapertura del canale senza la possibilità di restituire alla città contemporanea almeno un po' del fascino ambientale di "quella" Milano risulterebbe deludente, nonostante la convinzione della validità dell'intervento, a lungo termine.



FIG. 3.2.3.2.30
Il Laghetto e la chiesa di Santo Stefano in Brolo.
Incisione, 1880.



FIG. 3.2.3.2.31
Il ponte dell'Ospedale Maggiore in via Francesco Sforza.
Dipinto di Ermogene Tarchioni, collezione privata.



FIG. 3.2.3.2.32
Via Francesco Sforza, il Giardino della Guastalla e il ponte della Ca' Granda.
Dipinto di Arturo Ferrari, collezione privata.



FIG. 3.2.3.2.33
Il ponte sul Naviglio, in via Cesare Battisti.
Dipinto di Arturo Ferrari, collezione privata.

L'individuazione precisa di ambienti urbani capaci di meravigliare e di costituire scenari di vita all'altezza delle aspettative rappresenta un'assicurazione ulteriore a garanzia del progetto, della sua fondatezza e del suo senso più profondo.

Si sono pertanto studiate le immagini (quadri e fotografie) e le testimonianze scritte a disposizione, di epoca anteriore o contemporanea alla chiusura, comparandole allo stato attuale e analizzando approfonditamente le trasformazioni dell'intera area, alla ricerca di "punti d'ancoraggio", punti in cui il confronto ieri/oggi non fosse impietoso per l'oggi, individuando così alcuni ambienti urbani particolarmente significativi.

Essi sono:

- L'incrocio fra corso di Porta Romana e via Francesco Sforza, cioè il luogo del ponte di corso di Porta Romana, su cui si trovava la statua di San Giovanni Nepomuceno, ora a Niguarda;
- La strada interna che collega Largo Francesco Richini (e il giardino Camilla Cederna) a via Francesco Sforza, sul luogo ove si troveranno gli accessi alla stazione Sforza-Policlinico della M4, la cui realizzazione è prevista dopo il 2015 e che non ostacolerà in alcun modo la possibile riapertura del canale - la strada è oggi affiancata da un doppio filare di alberi e si lascia a destra (percorrendola da largo Richini) l'abside della Basilica di San Nazaro in Brolo, o San Nazaro Maggiore, e il fabbricato della Camera Mortuaria (*vedi nota al termine del paragrafo);

- L'ingresso alla Università degli Studi di Milano "Cà Granda", di fronte al quale un ponte (il ponte della Cà Granda) permetteva di attraversare il Naviglio, i Giardini della Guastalla e il tratto di strada (ex strada alzaia) ad esso antistante (*vedi come sopra);
- Via Laghetto, fino all'incrocio con via Francesco Sforza; la via, pur essendo meno significativa di altre per le molte trasformazioni subite, è sempre suggestiva ed è il luogo, nei pressi di via Francesco Sforza, in cui si concentrano maggiormente le memorie del lavoro,

più che i resti effettivi delle attività che vi si svolsero;
- Il giardino (** vedi nota al termine del paragrafo) e il palazzo Sormani Andreani Verri (oggi Biblioteca Centrale Comunale) e il tratto di strada (ex strada alzaia) a esso antistante, comprendendo il fronte principale del Palazzo e lo spazio antistante l'ingresso principale alla biblioteca.

La verifica della pre-fattibilità della riapertura del tratto di fossa interna della Cerchia dei Navigli in via Francesco Sforza effettuata tra l'autunno e l'inverno del 2013 e del 2014 ha inteso esaminare, dimostrare, certificare e assicurare che essa è possibile. Il metodo di lavoro con cui è stata condotta è stato applicato poi negli altri tratti della Cerchia, che attraversino tessuti storici della città a destinazione più estesamente residenziale, di cui si da conto nelle pagine precedenti e seguenti, particolarmente per la parte della Cerchia che va da via Senato a via Edmondo De Amicis, fino all'incrocio con la Conca del Naviglio.

La peculiarità di via Francesco Sforza, rispetto ad altri tratti della Cerchia, è quella di essere per la maggior parte del suo sviluppo, affiancata da edifici, parchi e giardini destinati ad attività (sanità, istruzione, lavoro etc.), pubbliche e private, di primaria importanza per l'economia funzionale della città.

Nello studio della pre-fattibilità si è seguito un ordine di verifiche subordinate, articolato per parti, in modo logico, in base alla priorità nel determinare la possibilità di riapertura.
Nell'ordine la possibilità di riapertura è stata verificata sotto l'aspetto idraulico e architettonico; urbanistico e viabilistico; paesaggistico e ambientale; storico e archeologico.

La possibilità che la riapertura del tratto di via Francesco Sforza sia strategicamente molto importante per la comunicazione di una nuova immagine urbana di Milano e quindi da avviare in tempi rapidi è stata infine oggetto di una prima valutazione, positiva, cui dovrà seguire una più attenta analisi, che la riconsideri nell'ambito



FIG. 3.2.3.2.34
Il ponte di Corso di Porta Romana.
Si nota, di spalle al centro del ponte, la statua di San Giovanni Nepomuceno..

FIG. 3.2.3.2.35
Il ponte di via Laghetto.
La fotografia è stata scattata mentre erano in corso i lavori di copertura.



FIG. 3.2.3.2.36
Il ponte della Ca' Granda o dell'Ospedale Maggiore.
La fotografia è stata scattata mentre erano in corso i lavori di copertura.



Le verifiche sono sempre state condotte in modo interdisciplinare, all'interno del gruppo di lavoro del Politecnico; congiuntamente sono stati approfonditi in particolare gli aspetti di compatibilità del progetto con gli assetti idraulici e del traffico attuali, ritenuti i più delicati perché potenzialmente ostativi alla riapertura.
Le verifiche che sono state effettuate, quanto ad esaustività, hanno risentito del breve tempo a disposizione e dell'esiguità dei mezzi (soprattutto per ciò che riguarda le verifiche dirette, cioè la possibilità di ispezioni, sondaggi etc.; nulle in questa fase), sono quindi largamente perfettibili, soprattutto nei dettagli; ciononostante hanno una loro sicura validità poiché permettono, sulla base dei documenti a disposizione, di escludere senz'altro, fatte salve le sorprese sempre possibili da ispezioni sotterranee, la presenza di ostacoli insormontabili alla riapertura.
In primis è stato necessario verificare come riaprire il canale in via Francesco Sforza da un punto di vista dimensionale e idraulico.
Il termine riapertura è in effetti improprio, poiché, occorre dichiararlo subito e con chiarezza, non è possibile semplicemente scoperchiare il canale tornando a una situazione, a uno stato preesistente. E' impossibile per tre motivi: il primo è costituito dalle innovazioni che sono state introdotte, al momento della chiusura e successivamente ad essa, nella sezione del canale, evidenti nella documentazione resa disponibile da Metropolitana Milanese. La principale è la creazione di una struttura fognaria che occupa tra un terzo e un quarto della sezione del canale. La seconda impossibilità è dovuta alle trasformazioni urbanistiche intercorse, segnatamente alla nuova edificazione o alle trasformazioni degli edifici esistenti (per esempio la Cà Granda); è una impossibilità meno vincolante della prima, ma comunque significativa.
Con l'occasione vogliamo sottolineare che qui si parla di impossibilità relative, non assolute, poiché si tratta di cause tutte comunque rimovibili. L'impossibilità deve intendersi allora relativamente agli intendimenti del progetto, che sono la fattibilità "agevole", a costi accettabili e non l'ostinato ripristino di una struttura evidentemente non più attuale.
La terza impossibilità è relativa alle scelte stesse del progetto che

intendono riproporre e rendere l'acqua e i canali a Milano in forma diversa, attualizzata, cercando di conservare ciò che potrà essere conservato, ma puntando soprattutto a innovare, a lasciare il segno di una visione contemporanea in una grande opera pubblica realizzata per fini essenzialmente qualitativi.
Con il termine riapertura – che si impiega per comodità e poiché è invalso nell'uso – si dovrà intendere allora reinvenzione, ricreazione, riproposta. Il primo termine, che contiene al suo interno il verbo invenire (cioè trovare) ci sembra il più appropriato; verso la particolare sfumatura di antico e moderno che il termine reinvenzione porta con sé dovranno a nostro parere essere dirette le future iniziative volte a comunicare l'essenza stessa del progetto e appunto il suo valore civile, pubblico, di riscoperta e rinnovamento, di presa di coscienza e di rilancio di una diversa idea di futuro.
La possibilità effettiva di riaprire il canale attraverso l'individuazione più probabile della sua posizione e profondità, l'ininfluenza della presenza dei principali sottoservizi è stata come detto la prima verifica in ordine logico e temporale.
Sono state effettuati i seguenti studi, azioni e operazioni:
- Individuazione delle sezioni stradali da rilevare;
- Rilievo delle sezioni;
- Studio delle piante storiche, rilievi etc.;
-Ricostruzione grafica, ipotetica, di alcune sezioni storiche del canale;
- Sovrapposizione dello stato rilevato e delle sezioni ricostruite;
- Individuazione del tracciato storico del canale;
- Individuazione del tracciato del canale, reinventato e riproposto.
Gli studi, le azioni e le operazioni elencate sono state riproposte ed effettuate anche per le altre parti della Cerchia in questione, si ritiene quindi di evitare di farne nuovamente menzione nei capitoli dedicati ai tratti antecedenti e successivi a via Francesco Sforza.

I primi risultati del lavoro di studio condotto su via Francesco Sforza furono esposti in un incontro pubblico tenutosi il 30 Novembre 2013, presso la Società Umanitaria e poi pubblicati in un primo Rapporto sullo studio complessivo, nella primavera del 2014.

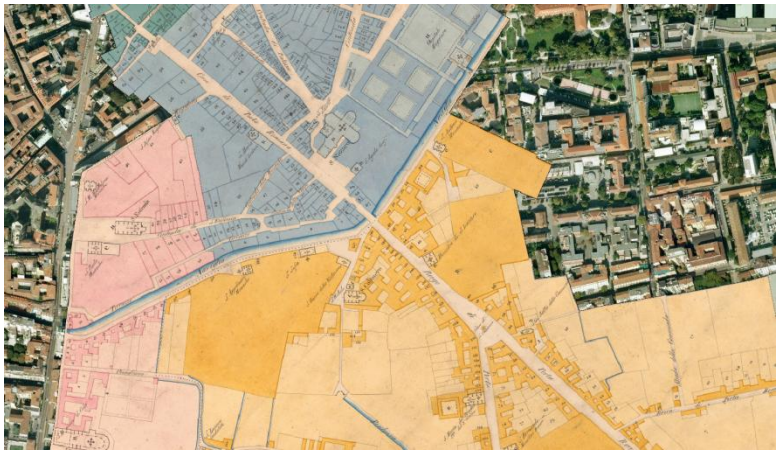


FIG. 3.2.3.2.37
Tra via Francesco Sforza e via Santa Sofia.
Sovrapposizione e confronto di mappe catastali settecentesche e un'odierna fotografia aerea.

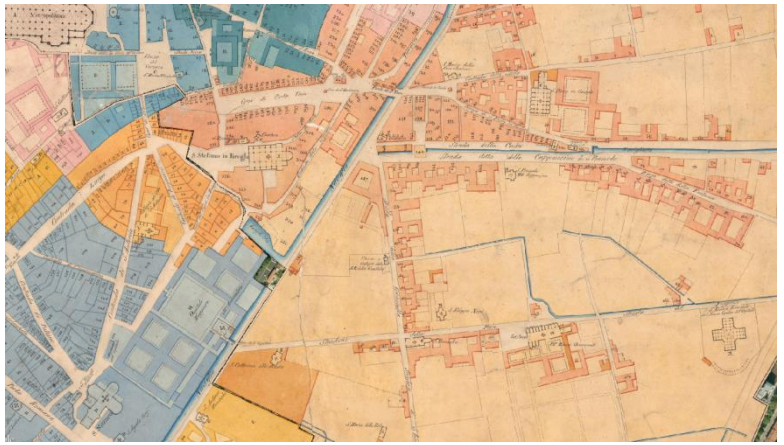


FIG. 3.2.3.2.38
Via Francesco Sforza e il Verziere.
Mappa catastale settecentesca.



FIG. 3.2.3.2.39
Il nuovo Naviglio in via Francesco Sforza.
Verifica di fattibilità e progetto d'insieme. Novembre 2014.



FIG. 3.2.3.2.40
Il nuovo Naviglio in via Francesco Sforza.
Verifica urbanistiche e viabilistiche. Studio del traffico. Novembre 2014.

sponda sinistra orografica originale, almeno per lunghe parti, e ricostruendone interamente la destra: il canale che ne risulterebbe avrebbe una larghezza costante di m. 7,00; la strada che lo fiancheggerà a sinistra (alzaia sinistra) avrà una larghezza minima di m. 7,00 (inclusi i percorsi pedonali); il percorso pedonale e ciclopedonale che lo fiancheggerà a destra (alzaia destra) avrà una larghezza minima di m. 2,50.
L'alzaia sinistra avrebbe effettivamente in almeno un punto, dai risultati dell'indagine, una larghezza di poco inferiore a m. 7,00. Trattandosi probabilmente di un unico punto si può senz'altro ritenere possibile assicurare, con adeguati lavori, una larghezza di m 7.00 o anche adattare lo schema di circolazione previsto per l'alzaia sinistra a una larghezza di poco inferiore.
La sicurezza di una soluzione soddisfacente aumenterebbe sensibilmente nel caso in cui il muro della ripa sinistra, riportato alla luce, si rivelasse di qualità inferiore alle attese o molto compromesso dalle opere di chiusura. Intervenendo su di esso se ne potrebbe allora ridurre la scarpa, a tutto vantaggio di una maggiore sezione stradale. Anche la sezione disponibile del naviglio è un fattore di sicurezza poiché la larghezza del canale, di m. 7,00 è maggiore dell'ipotesi iniziale di m. 6,50 e quindi si potrebbe, nel caso in cui si debba disporre di una maggiore sezione stradale, procedere a un restringimento d'essa, nella sola ipotesi di conservare per intero la ripa sinistra e in un solo punto del percorso.
E' qui necessario ricordare che la fossa aveva, al momento della chiusura, una larghezza ben maggiore di quel che è possibile oggi riproporre. Tuttavia l'ipotesi progettuale, iniziale (larghezza m 6,50) e verificata (larghezza m. 7,00) è sufficiente a permettere la navigabilità (presupposto del progetto). La larghezza finale andrà invece attentamente verificata sotto l'aspetto del disegno urbano e dell'impatto paesaggistico, poiché è evidente che si avrà la percezione di un canale più profondo rispetto al passato.
Riassumendo: il tratto di Naviglio compreso fra gli attuali corso di Porta Romana e corso di Porta Vittoria, potrà dunque essere aperto e riproposto sul letto del Naviglio storico, chiuso nel 1929/1930, conservandone, in ipotesi, auspicabilmente per intero e comunque

per gran parte, il muro (la sponda, la ripa) dell'alzaia sinistra orografica (lato Giardino della Guastalla, Policlinico), fatte salve ovviamente le indagini da avviare per lo studio del probabile stato di conservazione/compromissione della struttura muraria.

La sponda destra, più "bassa" storicamente della sinistra, andrà completamente riprogettata, per la presenza di significative sottostrutture impiantistiche (fognatura). La sezione del canale, studiata per conservare gli impianti realizzati con la chiusura, potrà quindi avere una larghezza costante di circa m. 7,00 sufficiente al ripristino della navigazione. La sezione del canale avrebbe un fondo, coincidente con quello storico, ad una profondità variabile, rispetto al piano stradale attuale e comunque mai maggiore di m. 4.50. Tale profondità permetterebbe agevolmente il passaggio delle imbarcazioni sotto i ponti (due carrabili, due pedonali di cui uno ciclopedonale). La profondità potrebbe essere minore (bordo alzaia più "vicino" all'acqua) nella parte destra, che peraltro era già, come detto, storicamente inferiore.

Le risultanze dell'indagine idraulica permettono quindi di ipotizzare per via Francesco Sforza:

- Un'alzaia destra, interamente ciclopedonale, di larghezza variabile, mai inferiore a m. 2,50, mediamente intorno ai m. 3,00. Tale larghezza potrebbe anche essere incrementata con interventi sui confini attuali, particolarmente nel tratto su cui affaccia l'Università Statale. L'alzaia potrebbe essere accessibile da diversi punti (corso di Porta Romana, sottopasso della stazione Sforza – Policlinico della M4, via Festa del Perdono, nuovo ponte della Cà Granda, nuovo ponte di via Laghetto e via Laghetto, via San Giovanni in Conca e via della Signora, corso di Porta Vittoria). Le successive verifiche viabilistiche ne hanno verificato la compatibilità con le attuali destinazioni e necessità (e, nel caso del Policlinico, anche con le future necessità);

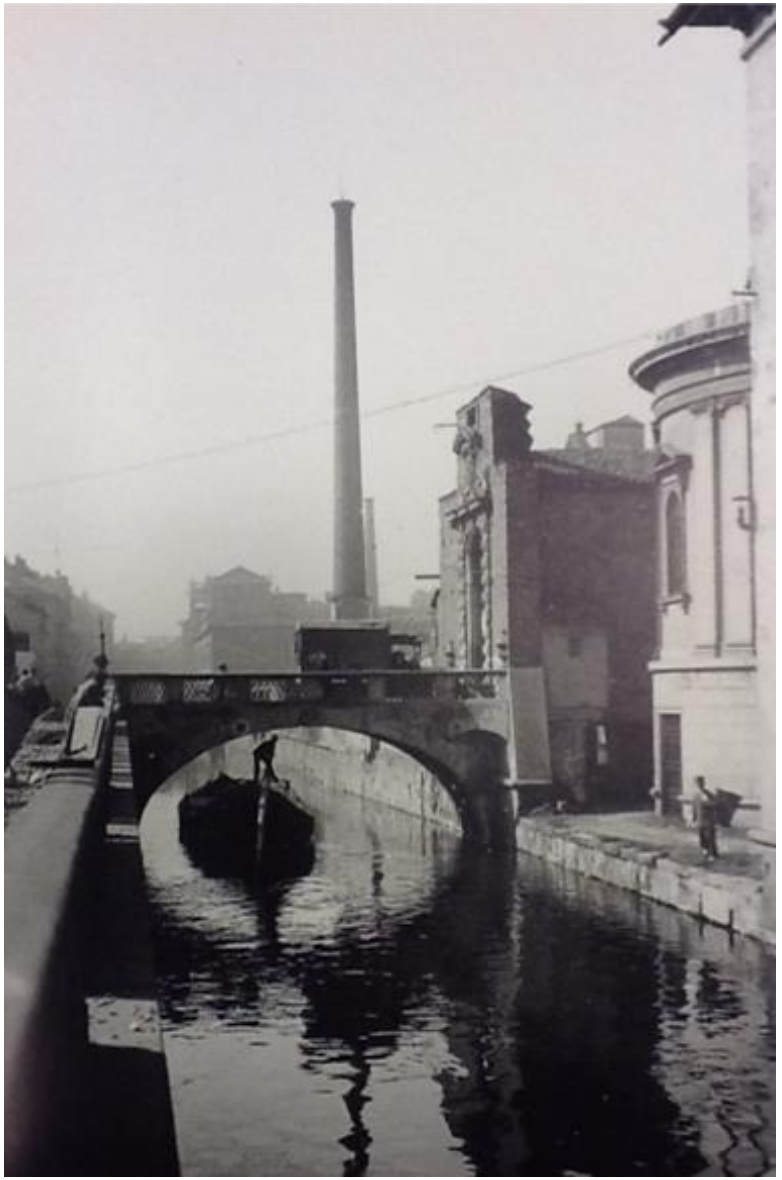


FIG. 3.2.3.2.41
Navigazione in via Francesco Sforza.
La fotografia mostra un barcone al passaggio sotto il ponte della Ca'Granda o dell'Ospedale Maggiore.

FIG. 3.2.3.2.42
Il Naviglio in via Francesco Sforza.
La fotografia ripresa dall'alzaia destra (il terraggio), trasmette l'effetto del canale e le sue dimensioni, visti dala basso.



FIG. 3.2.3.2.43
Il Naviglio in via Francesco Sforza.
La fotografia ben rappresenta la qualità della pavimentazione e del parapetto dell'alzaia della ripa sinistra.



- Un'alzaia sinistra, interamente carrabile a una sola direzione di marcia, antioraria o levogira rispetto al centro della città, di larghezza mai inferiore a m. 7,00 tranne in un solo punto, in cui la sezione, come abbiamo visto, potrà comunque essere ampliata. La destinazione e la ripartizione del traffico dell'alzaia sinistra saranno oggetto di studio. Ne dovranno essere studiate, in particolare, le caratteristiche architettoniche e urbanistiche perché siano conformi alle necessità viabilistiche.

I risultati delle indagini idrauliche, architettoniche e – parzialmente – urbanistiche, positive, sono poi state sottoposte a verifica di compatibilità con la viabilità esistente e quella prevista.

Lo studio viabilistico è stato condotto a un livello di approfondimento abbastanza avanzato da poter affermare che la soluzione ipotizzata per le alzaie è praticabile, sia per ciò che riguarda l'alzaia destra, che per ciò che concerne l'alzaia sinistra.

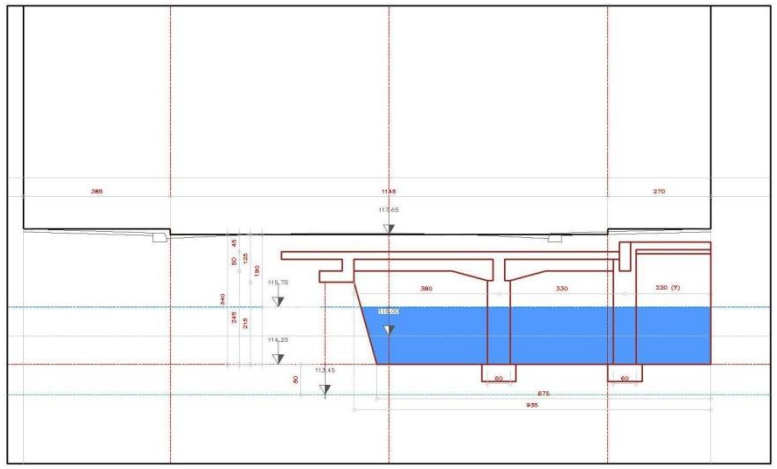
Lo studio viabilistico è stato condotto nel quadro della possibilità di riaprire i navigli nell'intera cerchia interna storica; nel dettaglio è stata analizzata la Via Francesco Sforza, nella tratta tra Corso di Porta Vittoria e Corso di Porta Romana.

Questa porzione di città – come detto in premessa - è interessata da diversi luoghi di particolare interesse pubblico che hanno determinato, in questi anni, una forte attrazione di flussi di persone e veicoli.

Gli attrattori principali della zona, ricordiamolo, sono:
- Università degli Studi di Milano
- Ospedale Maggiore Policlinico
- Tribunale
- Palazzo Sormani - Biblioteca
- Giardino della Guastalla
- Umanitaria

Tutti questi luoghi sono e sono stati parte integrante della vita della città, molti di questi presenti anche quando il naviglio era ancora un elemento forte e caratterizzante della città di Milano. Infatti nelle foto dell'epoca si riescono ancora a leggere quegli stessi edifici che ancor oggi svolgono funzioni importanti, essi stessi ci hanno permesso di ricostruire il disegno urbano di allora e di poterlo sovrap-

porre alla realtà di oggi.
La prima azione preliminare alla verifica del progetto urbanistico e viabilistico è stata l'identificazione degli obiettivi primari:
- La riorganizzazione urbanistica e la riqualificazione dello spazio pubblico;
- La riorganizzazione del traffico veicolare, pubblico e privato, con la definizione delle Zone 30, del percorso del trasporto pubblico, del ridisegno dei sensi unici e dell'accessibilità ai passi carrai esistenti con i relativi parcheggi;
- Il mantenimento della sponda storica definita dai rilievi effettuati;
- La permeabilità ciclopedonale, fondamentale per un corretto ridisegno urbano e viabilistico.
Il progetto, per la sua importanza, deve prevedere un ridisegno urbano complessivo della Via Francesco Sforza, ripristinando l'identità storica e recuperando la qualità urbana, importante sia per il centro storico che per l'intera realtà milanese.
Affinché lo schema urbanistico e viabilistico sia coerente in tutte le sue parti, si è tenuto conto dei due progetti presentati e in via di realizzazione nella stessa area, quello dell'Ospedale Maggiore Policlinico, e quello, a più a larga scala, della nuova linea 4 della Metropolitana.
Partendo da questi presupposti, è stato possibile eliminare, in un senso di marcia, i mezzi pubblici, sostituendoli con la prevista M4. Questo passaggio è stato fondamentale, per posizionare l'ingombro del naviglio storico sul sedime stradale esistente, mantenendo la sponda storica sinistra orografica.
Posizionato il Naviglio lungo l'intera tratta, sulla base della fattibilità tecnica, ci si è occupati degli aspetti puntuali di ricucitura dello spazio urbano.
In particolare è stata prevista la permeabilità pedonale tra il Giardino della Guastalla e l'Università degli Studi di Milano, attraverso la chiusura, esclusivamente ai mezzi privati, del tratto di strada prospiciente il Giardino della Guastalla, mantenendo l'odierno percorso della linea di autobus 94.



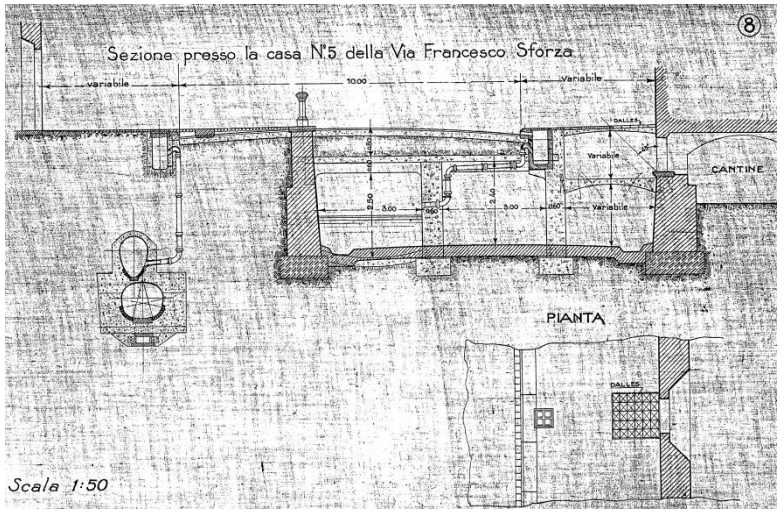


FIG. 3.2.3.2.44
Studio della sezione del canale coperto nel 1930.
Lo studio è stato condotto su disegni di rilievo coevi all'epoca dell'intervento.

FIG. 3.2.3.2.45
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Francesco Sforza, prima dell'incrocio con Via Paolo Andreani, verso monte.

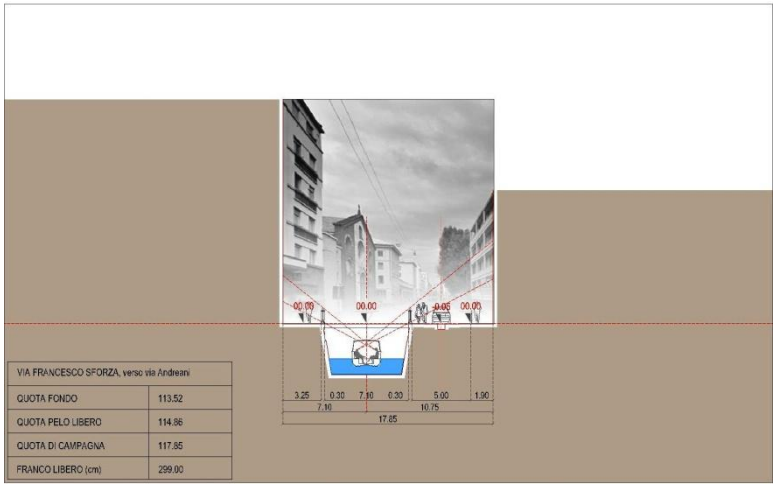
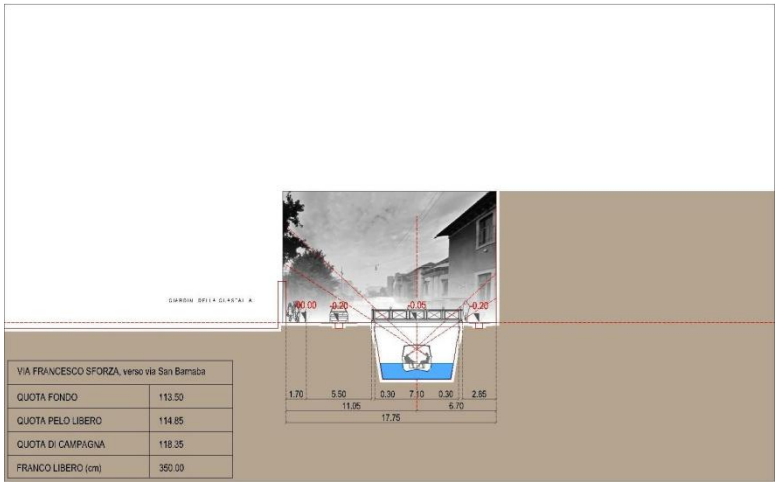


FIG. 3.2.3.2.46
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Francesco Sforza, prima dell'incrocio con Via san Barnaba, verso valle.



L'inserimento della nuova stazione M4 Policlinico – Via Francesco Sforza, preserverà tutti i collegamenti pedonali agli attrattori presenti, in particolare all'Ospedale e all'Università. Il progetto del Policlinico, a oggi, ha in programma lo spostamento della camera mortuaria; programma che ha permesso di prevedere una piazza ed uno spazio verde di cerniera tra la via Francesco Sforza e Via Festa del Perdono.
Uno degli elementi importanti per il recupero dell'identità storica del naviglio riaperto, è il ripristino dei ponti storici. I due ponti presenti nel progetto si ispirano l'uno al ponte che era posizionato in prossimità di Via Laghetto, l'altro al ponte della Cà Granda, oggi d'accesso all'Università, di fronte a via San Barnaba, posizione che viene riproposta.
La presenza del naviglio ha permesso di ridisegnare l'ingresso pedonale alla Biblioteca Sormani, oggi posizionato su un incrocio particolarmente trafficato. Il progetto prevede una complessiva riorganizzazione dello snodo, dando qualità urbana e respiro ad una delle più importanti Biblioteche di Milano.
La zona di Via Laghetto è quella che, negli anni, ha subito più cambiamenti, tanto che del Laghetto oggi resta solo il nome sostituito da edifici recenti. Il progetto si è adeguato alla nuova realtà urbana, inserendo uno spazio pedonale che, con un adeguato disegno di estremo dettaglio, potrà richiamare simbolicamente, l'attività di tipo portuale che vi si svolse. La dimensione del naviglio ha permesso, in questa posizione, di prevedere un eventuale approdo per la navigazione.
Il progetto di pre-fattibilità ha studiato la ridistribuzione complessiva del traffico veicolare privato. La sezione stradale con il naviglio riaperto (con una larghezza costante di m 7,00) permette di mantenere due corsie di marcia in senso unico, sulla sponda sinistra, con le caratteristiche di una strada a Zona 30, e un marciapiede a sezione variabile. La sponda destra, invece, sarà esclusivamente ciclopedonale. Gli accessi carrabili di tale sponda, sono stati già limitati dalla presenza della corsia preferenziale, con il progetto quindi, si riesce facilmente a riorganizzarli, deviando gli accessi alle altre strade.

Molto importante, al fine della circolazione, risulta essere la definizione dei sensi unici, pensati per mantenere lo stesso livello di accessibilità attuale.
Il progetto si è basato sulla presenza del ponte carraio esistente lungo Corso di Porta Romana e la creazione, di un nuovo ponte lungo Corso di Porta Vittoria, svincolo che non prevedeva l'attraversamento del Naviglio, in quanto vi era la presenza di edifici oggi demoliti. Entrambi i ponti carrai garantiscono la navigabilità da un lato, e l'attraversamento con mezzi sia pubblici che privati, dall'altro.
Il progetto è stato condiviso con il Policlinico per poter garantire la corretta accessibilità delle autoambulanze.

Riassumendo:

- per ciò che riguarda l'alzaia destra non vi sono attualmente passi carrabili accessibili da via Francesco Sforza e l'unico caso "difficile" (n. 28, è stato affrontato con i responsabili tecnici del Policlinico) è risolvibile abbastanza agevolmente. L'accessibilità per tutte le utenze – presupposto indiscutibile del progetto - verrebbe garantita dal ponte "a raso" di fronte alla Cà Granda; il ponte di via Laghetto è ancora oggetto di studio, ma potrebbe essere destinato ad ulteriore attraversamento ciclopedonale. I 700 m circa di via Francesco Sforza sul lato destro diverranno quindi completamente preclusi all'ordinario traffico automobilistico. Si dovrà accuratamente studiare le necessità d'accesso dei mezzi di soccorso e sicurezza.

- per ciò che riguarda l'alzaia sinistra, si conferma la funzione di sede del percorso dei mezzi pubblici di superficie (attuale n. 94); se ne rende il tratto antistante il giardino della Guastalla interamente pedonale (ad eccezione del mezzo pubblico), si ridisegna lo schema della circolazione per ridurre il traffico di via Andreani al punto che si potrebbero considerare i circa 400 m che vanno da via san Barnaba a corso di Porta Vittoria, come un percorso a larga prevalenza pedonale (o anche ciclopedonale, allo studio).



FIG. 3.2.3.2.47
Palazzo Sormani Andreani Verri e il Naviglio.
Oggi Biblioteca Comunale Centrale "Sormani". La fotografia mostra l'ampia piazza antistante la Biblioteca, pavimentata a raso.



FIG. 3.2.3.2.48
Palazzo Sormani Andreani Verri e il Naviglio.
La fotografia rende la qualità urbana dei luoghi, poco prima della copertura della Fossa Interna..

Lo studio urbanistico e della circolazione dell'alzaia sinistra è stato studiato sulla base delle indicazioni progettuali approfondite e concordate con Giorgio Goggi, e si è configurato come modello di riferimento per gli studi analoghi condotti sugli altri tratti della Cerchia.
Centrale nello studio è stata la prefigurazione di un regime della circolazione che possa essere in tutto o in parte attuato già ora (traffico limitato) e, come più volte ricordato, nello studio sono state prese in considerazione le esigenze di tutte le utenze, ad ampio raggio (Policlinico – esigenze di Pronto Soccorso e posteggi già verificate direttamente, Tribunale, Biblioteca Sormani, fermate della futura M4, fermate del sistema idroviario - in via Laghetto -, integrazioni dei percorsi dei mezzi pubblici, presenza di tratti già interclusi - Tempio centrale Hechal David u-Mordechai, altrimenti conosciuto come Sinagoga di Milano, in via Guastalla 19 - ed esigenze di utenze particolari - Palazzo di Giustizia e Uffici del Giudice di Pace).
Lo studio del tratto di Francesco Sforza permette infine di ipotizzare che, con il riordino della Cerchia, a Naviglio riaperto o anche in via di riapertura, si riesca a por mano, cercando di risolverlo, al "problema" della cerchia delle Mura Spagnole, possibile Ring meneghino, sia in termini di potenzialità, sia in termini di criticità.

**Pur essendo nel centro della città, sono luoghi non esenti da forme di degrado avanzate: la Camera Mortuaria, per esempio, che ancora recentemente è stata definita deposito; un luogo squallido, povero che sta di fronte al Pronto soccorso in via Francesco Sforza, ma anche il tempietto del Cagnola all'interno dei giardini della Guastalla o l'edicola seicentesca contenente un gruppo in cotto e stucco raffigurante la Maddalena assistita dagli angeli che potrebbe senz'altro essere valorizzata.*
*** Un tempo costituiva con i Giardini della Guastalla un unico parco.*

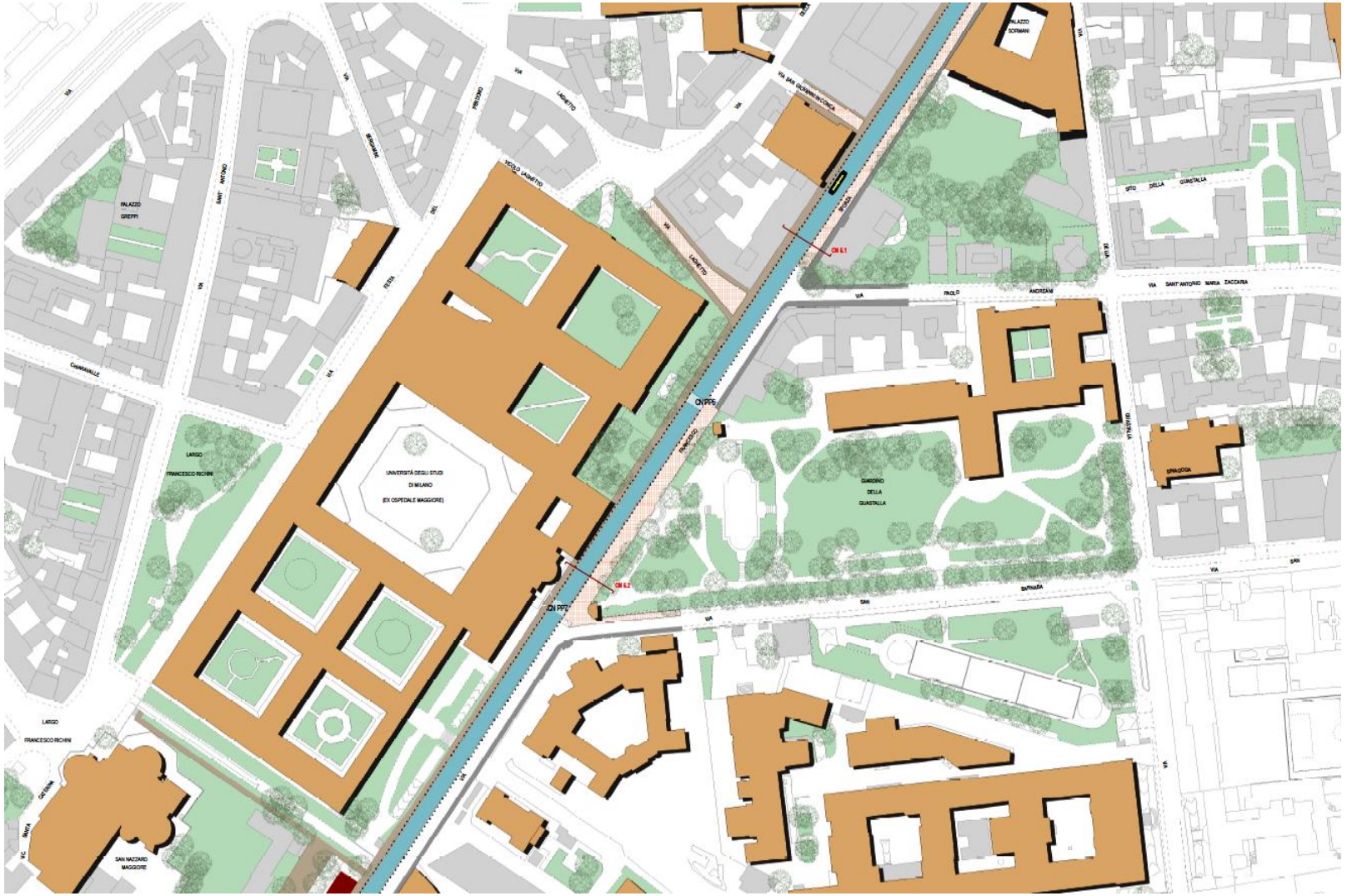


FIG. 3.2.3.2.49
Il progetto di “reinvenzione” del Naviglio in via Francesco Sforza.

Via Santa Sofia (CN5)



FIG. 3.2.3.2.50
Il Naviglio in via Santa Sofia. Nella fotografia è ben visibile, sulla destra, il complesso di Santa Maria della Visitazione. Si noti la caratteristica pavimentazione dell'alzaia.



FIG. 3.2.3.2.51
Il Naviglio in via Santa Sofia. Nella foto la via in epoca immediatamente successiva alla copertura.

Lo studio di pre-fattibilità della riapertura-riproposizione dei Navigli nel tratto della Cerchia di via Santa Sofia è stato condotto sulla falsariga di quanto effettuato nel tratto di via Francesco Sforza, fra il 2013 e il 2014, di cui si è dato conto precedentemente.

Il tratto della Cerchia dei Navigli che andava dal "ponte di Porta Romana" al "ponte di San Celso" era fiancheggiato, nella parte esterna, dalla Strada di Santa Sofia, oggi via Santa Sofia. All'interno della Cerchia l'originario terraggio era stato, al momento della chiusura, già quasi interamente edificato. Sul retro della cortina di fabbricati prospiciente il Naviglio correva la via Gozzadini, via che delimitava e chiudeva la parte meridionale del borgo di sant'Eufemia, parte di città malfamata a causa del gioco d'azzardo e della prostituzione che vi si esercitava largamente almeno fino agli interventi di Lodovica Torelli della Guastalla, nella prima metà del XVI secolo. La via prende il nome dalla Chiesa e dal Collegio di Santa Sofia, fondati dai padri Umiliati e dedicati a una omonima nobildonna milanese; il complesso prese poi il nome di Santa Maria della Visitazione e agli Umiliati seguirono, prima i Teatini e infine le Orsoline, nel 1574, che destinarono il complesso all'educazione delle fanciulle, le Salesiane.

Gli edifici di Santa Maria della Visitazione, la chiesa di San Calimero, il fabbricato d'angolo con corso di Porta Romana in cui è ospitata la Farmacia Foglia (un'attività farmaceutica che è attestata qui antecedentemente al 1835), sono alcune sopravvivenze del tessuto urbano esistente al momento della chiusura della Fossa interna. La qualità del complesso di Santa Maria della Visitazione, cui si accede attraverso "*un giardino in angolo tra la Via Santa Sofia e San Calimero e attraverso un portale architravato … e frontone curvilineo, affiancato da due volumi verticali con cornicione aggettante di ispirazione borrominesca e cimasa, spogliata delle statue barocche*" costituirà uno dei punti salienti di questo tratto di Naviglio unitamente al percorso, cui si accennerà successivamente, che conduce alla piazza Cardinal Ferrari. All'opera – il complesso della Visitazione - parteciparono dal XVIII al XIX secolo fra gli altri: Gian Battista Paggi, Bernardo Maria Qua-

rantino (o Quarantini), Giacomo Moraglia. I luoghi subito intorno al ponte di Porta Romana erano caratterizzati dalla statua di San Giovanni Nepomuceno, sempre visibile sullo sfondo sia venendo dalla Strada di Santa Sofia, sia da via Francesco Sforza. La statua venne rimossa alla chiusura della Cerchia, prima venne spostata e ricollocata in piazza Cardinal Ferrari (nel 1931), poi se ne persero le tracce finché non la si rinvenne all'interno del giardino di Villa Clerici, a Niguarda. Il santo, boemo, venerato in tutta Europa, veniva posto in effige sui ponti e sugli attraversamenti a protezione dei passaggi sull'acqua; era infatti morto per annegamento, gettato nella Moldava dal re Venceslao IV, essendosi rifiutato di tradire il segreto della confessione. La vita, la morte e il culto del santo sono oggetti di studio e incerta ne è la biografia; rilevante ne è stata la popolarità, in tutti i paesi che furono compresi nell'Impero Asburgico e particolarmente a Milano, dove, per la difficoltà a pronunciarne il nome, era affettuosamente conosciuto come "San Giovann ne' pu' ne' men".

La strada di Santa Sofia terminava al ponte di San Celso, dall'elegante parapetto in ghisa, all'incrocio con la Pusterla Lodovica (già Pusterla di Sant'Eufemia). Com'è agevole constatare osservando le vecchie piante di questa parte di Milano, fino alla fine del XVIII secolo la città vera e propria finiva di fatto alla Cerchia dei Navigli; tra il Naviglio della Fossa Interna e la cinta delle Mura Spagnole si estendevano terreni coltivati a orti o giardini, delle chiese e dei conventi; qua è la, lungo le radiali si addensavano fabbricati di vario uso, spesso adibiti a magazzini, officine, laboratori, le cosiddette "sciostre" che caratterizzeranno i luoghi fino all'epoca della chiusura. Dalla metà della strada di Santa Sofia, fino alla conca di Viarenna, il canale della Fossa ebbe uno spiccato carattere "di lavoro" che, con la soluzione di continuità di via Francesco Sforza, lo distingueva dal carattere residenziale del tratto alto, fino alla chiesa di San Marco.
Il tratto della Cerchia dei Navigli che segue il percorso dell'odierna via Santa Sofia è oggi compreso fra gli incroci con corso di Porta Romana a Est e corso Italia a Ovest.



FIG. 3.2.3.2.52
Il Naviglio in via Santa Sofia.
Il tratto del canale immediatamente a valle dell'incrocio con corso di Porta Romana.La *magnolia grandiflora* sulla sinistra esiste ancora.



FIG. 3.2.3.2.53
Il Naviglio in via Santa Sofia.
Il tratto del canale immediatamente a monte dell'incrocio con l'odierno corso Italia.

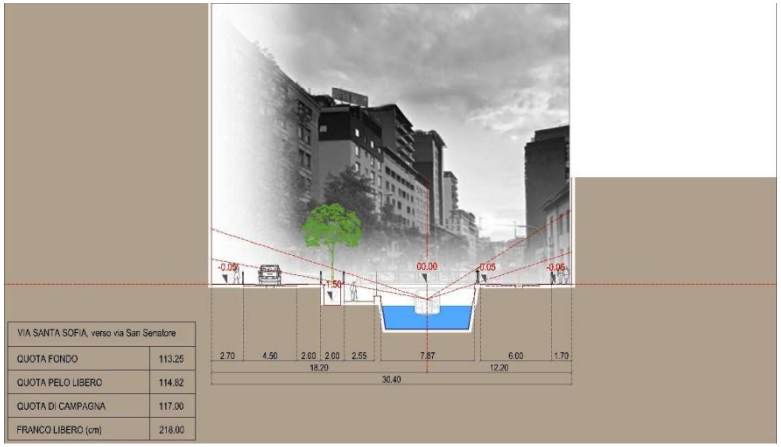


FIG. 3.2.3.2.54
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Santa Sofia, prima del ponte di via san Senatore, verso monte.

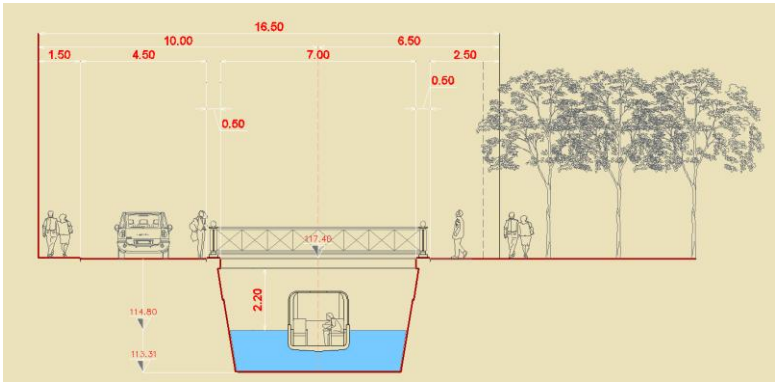


FIG. 3.2.3.2.55
Studio di fattibilità.
Studio di un sistema di illuminazione integrabile con gli attraversamenti.

La via Santa Sofia, nell'intervallo predetto, è lunga circa m. 500. La larghezza media, da edificio a edificio, della strada è di circa m. 30, non vi sono restringimenti che siano d'impedimento al progetto di riapertura del Naviglio. Il nuovo Naviglio in via Santa Sofia avrà una larghezza massima di m. 8.00. La sezione del canale non scenderà mai sotto i m. 6.50 circa, richiesti dal tratto in corrispondenza della futura stazione della metropolitana M4 di Santa Sofia; sarà per la quasi interezza del percorso pari o maggiore a m. 7.00. Il fondo del canale avrà le stesse quote del fondo al momento della chiusura. Precisamente al Ponte di via San Senatore – di nuova realizzazione la quota di fondo sarà di m. 113,25 slm, mentre la quota stradale (attuale) è di m. 116,70 slm. Il canale sarà quindi profondo m 3,45 al netto delle opere di nuova pavimentazione e delle relative pendenze.

Lungo l'alzaia sinistra (l'alzaia esterna), in direzione via Molino delle Armi – via Francesco Sforza, si svilupperà una corsia carrabile, asfaltata, di larghezza variabile, mediamente di m 5.00. Il percorso della carrabile sarà fiancheggiato a destra, per l'intera lunghezza della via Santa Sofia, da un marciapiede di larghezza mai inferiore a m. 1.70; a sinistra sarà accompagnata dal parapetto (a tratti balustrato) di protezione del canale; lo spessore del basamento del parapetto sarà di cm 30 circa. La corsia carrabile avrà senso unico di marcia, levogiro; sarà percorribile dai mezzi pubblici (autobus, auspicabilmente elettrici). Subito prima dell'incrocio con corso di Porta Romana, proveniendo dall'incrocio con Corso Italia, sulla destra, la pavimentazione del marciapiede, verrà raccordata con la pavimentazione della via San Calimero, già ora pedonalizzata.

Attraverso via San Calimero, in breve si potrà raggiungere piazza Cardinal Ferrari (Andrea Ferrari), costeggiando i luoghi dove un tempo si estendevano alcuni dei celebri giardini della parte sudorientale della città (Giardino d'Arcadia e Bosco Parrasio).

Lungo l'alzaia destra, nella medesima direzione, si troveranno nell'ordine, procedendo dal canale agli edifici: il parapetto (balau-

strata) analogo a quello che si sviluppa lungo l'alzaia sinistra – ad eccezione delle parti ribassate - un percorso ciclopedonale della larghezza costante di m. 2,5; uno spazio di larghezza variabile, pavimentato, all'occorrenza attraversato dal percorso ciclopedonale, all'interno del quale si trovano alcune lunghe aiuole; una corsia carrabile con posti auto nella parte centrale del percorso; un ampio marciapiede con un unico punto di strettoia poco dopo aver superato l'incrocio di corso di Porta Romana. A metà circa del percorso si innesta sulla corsia carrabile, a senso unico di marcia, in direzione di Corso Italia, la via San Senatore. L'alzaia destra (l'alzaia interna) sarà interamente percorsa da una corsia carrabile, a senso unico in direzione opposta alla corsia dell'alzaia opposta.

Il tratto di via Santa Sofia non necessita di conche. E' previsto un solo ponte pedonale, di attraversamento del canale, posto in corrispondenza di via San Senatore. Il ponte, largo m. 5,00, si configura anche come luogo di sosta, per la fruizione delle viste del canale, verso corso di porta Romana, da un lato e verso corso Italia, dall'altro. L'asse longitudinale del ponte, che ha inizio al centro della via San Senatore, ha termine - e sfondo architettonico - nel portale di uno degli accessi agli edifici della Casa Generalizia della Congregazione delle Suore della Carità (Suore di Carità delle Sante Bartolomea Capitanio e Vincenza Gerosa, dette anche suore di Maria Bambina), al civico n.15 di via Santa Sofia. La scelta della direzione dell'asse richiama volutamente l'ingresso alla Ca' Granda e rimarca l'importanza delle istituzioni religiose milanesi, in generale e nell'assistenza ai bisognosi, numerose nel settore sudorientale della Cerchia. Il ponte della via San Senatore costituirà anche una via d'accesso privilegiata – in quanto ciclopedonale - alla nuova sede dell'Università Statale. Il tratto di strada compreso fra il bel muro in laterizio del Monastero della Visitazione e il portale della Casa Generalizia delle suore della Carità sarà a raso, al livello del marciapiede e della banchina con pendenza verso il centro della strada, dove, a distanza regolare, si apriranno le caditoie dell'acqua piovana.



FIG. 3.2.3.2.56
Una sciostra.
A partire dall'ultimo tratto di via Francesco Sforza, verso valle, la Fossa Interna aveva un aspetto fortemente connotato dalla presenza di magazzini, laboratori e e officine .



FIG. 3.2.3.2.57
Il ponte di San Celso.
Sull'odierno corso Italia, il ponte fu uno degli attraversamenti più eleganti dell'intera Fossa.

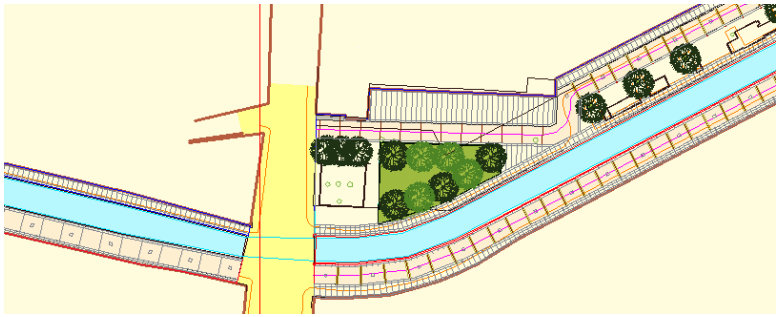


FIG. 3.2.3.2.58
Studio di fattibilità.
L'incrocio di via Santa Sofia e corso Italia, in corrispondenza della nuova stazione Santa Sofia della metropolitana, linea M4.

L'accesso al piano stradale rialzato sarà garantito da rampe – castellane – compatibili con il transito degli autobus; la parte pedonale sarà separata da quella carrabile da dissuasori a colonnina con catene intermedie, del tipo detto "parigina" o anche "milanesina". La superficie a raso verrà interamente pavimentata con lo stesso materiale. Il tratto in questione sarà interessato da un transito pedonale, più intenso, per gli studenti che si rechino alla residenza universitaria e alle segreterie della Sede staccata dell'Università degli Studi di Milano.

Il percorso ciclopedonale che si sviluppa lungo l'alzaia destra e che fiancheggia il Naviglio, scende a un livello più basso di m 1,50, per m. 40,00 prima del ponte di via San Senatore, procedendo verso via Edmondo De Amicis e per m. 40,00 successivamente al ponte stesso. Il percorso si troverà, nel punto più basso, a circa cm 40 dal filo dell'acqua, a regime; sarà protetto da un muretto, di cm 50 di altezza, sormontato, per i restanti cm 60 da un parapetto metallico di protezione. Nel tratto ribassato, sul pavimento del percorso, verranno realizzate delle griglie per permettere il deflusso dell'acqua piovana; sul muretto verso il canale verranno realizzate delle aperture, alla quota della pavimentazione, che permetteranno lo smaltimento dell'acqua del canale, nel caso di piene. La discesa alla parte ribassata verrà garantita da quattro rampe di m. 5,00 l'una, intervallate da tre ripiani di sosta, lunghi m. 1,50. La pendenza delle rampe sarà del 7% e permetterà la fruizione del percorso anche all'utenza disabile. Le parti ribassate del percorso, variando la visuale sul canale, costituiranno occasioni di disegno urbano di valorizzazione dei luoghi, sia per ciò che riguarda la vegetazione, sia per ciò che riguarda l'arredo urbano.

Le dimensioni della sezione stradale, impediscono la formazione di spazi di sosta, lungo un percorso che è anche ciclabile, tuttavia essi potranno essere ricavati in forma di piccoli aggetti, in fase di progettazione definitiva, sul tipo di quelli proposti nel tratto della Martesana in via Melchiorre Gioia.

I materiali, gli elementi e le tecniche costruttive previste nel tratto di via Santa Sofia, sono le medesime dei tratti di via Francesco Sforza e di via Molino delle Armi. Il canale avrà muri di sponda rivestiti di un paramento in laterizio, vera e propria struttura, in parte integrata da elementi in ceppo. Il coronamento della muratura, al vertice della muratura in laterizio appena rastremata sopra il livello massimo dell'acqua, costituirà il basamento del parapetto/balaustrata. Esso, così come la balaustrata medesima, verrà realizzato in granito. Le corsie carrabili verranno realizzate in asfalto, addittivato per migliorarne aderenza e durata, con colore tendente all'ocra. I cordoli in granito, così come le castellane d'accesso alle parti "a raso" verranno realizzate in granito. I marciapiedi dell'alzaia sinistra verranno realizzati in conglomerato bituminoso, con finitura superficiale in asfalto. Indicativamente il percorso ciclopedonale verrò realizzato in cemento in opera, del tipo cosiddetto "spazzato", in campiture di m 1.25 di larghezza, per uno sviluppo massimo di m 5.00. Conci e lastre di granito di varie dimensioni raccorderanno la pavimentazione ciclopedonale con l'edificato limitrofo. Particolare attenzione andrà posta nei raccordi con le pavimentazioni e le cordolature (p.es. in corrispondenza delle aiuole esistenti). Per i raccordi si suggerisce l'impiego in funzione di soluzione di continuità, di liste in granito del medesimo tipo di quelle di raccordo all'edificato. Il parapetto/balaustrata verrà anch'esso realizzato in granito, con chiusura a crociera o a vera e propria balaustra.

Dall'incrocio di corso Italia, per circa m. 100 in direzione di via Santa Sofia, sul lato Nord, si sviluppa, nel sottosuolo, la stazione omonima della Metropolitana M4. Il progetto definitivo della stazione è stato studiato per permettere la riapertura del canale, ciononostante, per ragioni dimensionali, la nuova stazione impedirebbe la riapertura del Naviglio sul sedime all'epoca della chiusura. Strutture della M4, legate alla stazione di Francesco Sforza – Policlinico, interessano anche il tratto iniziale di via Santa Sofia, contiguo all'incrocio con corso di Porta Romana. Tali strutture hanno reso necessario uno studio attento dell'innesto della strada d'alzaia da corso di Porta Romana.

L'intero tratto della Cerchia dei Navigli, in via Santa Sofia, sarà privo di approdi. In futuro un approdo potrà comunque essere realizzato nel tratto immediatamente antistante il ponte di via San Senatore, proveniendo da via Francesco Sforza, tratto già ribassato, per consentire una migliore fruizione del canale, per ciò che riguarda la mobilità ciclopedonale. Nel tratto di via Santa Sofia la larghezza della sezione del canale permetterà l'incrocio di due imbarcazioni dirette in senso contrario. I passaggi sotto i ponti di corso di Porta Romana e di Corso Italia richiederanno cautela; la strettoia successiva al ponte di Corso Italia, di cui al successivo capitolo, impedisce l'incrocio di due imbarcazioni. Pertanto tale incrocio dovrà avvenire prima del ponte, con apposita segnalazione, in senso discendente ovvero all'altezza dell'attracco della Vetra (Parco Giovanni Paolo II – ex Parco delle Basiliche), in senso ascendente. L'intero tratto è privo di criticità serie; tuttavia la posizione della stazione M4 di Santa Sofia obbligherà, nello studio preliminare e definitivo, a un attento dimensionamento del canale, che comunque sarà qui assai più stretto rispetto al tracciato al momento della copertura, per la perdita della sciostra di inizio di via Molino delle Armi, perdita necessaria in base alle richieste del progetto della metropolitana.

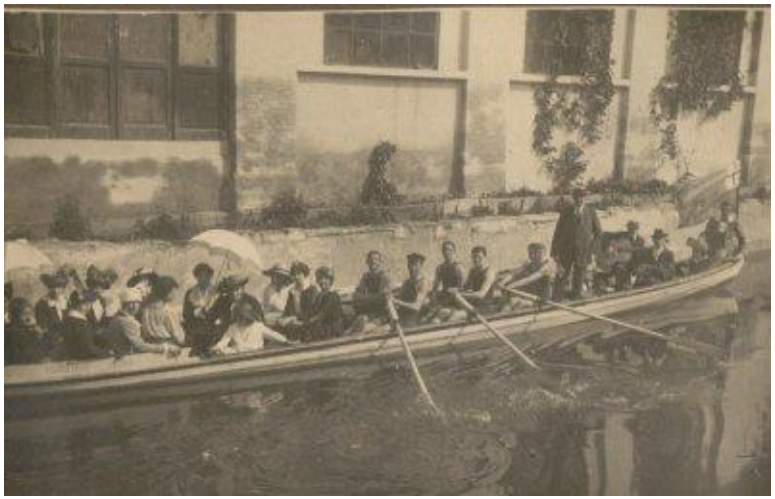


FIG. 3.2.3.2.59
Naviglio di Santa Sofia.
Attività nautica da diporto: non solo Naviglio del lavoro, il canale permetteva anche lo svago e la ricreazione.

Via Molino delle Armi (CN6)



FIG. 3.2.3.2.60
Il Naviglio in via Molino delle Armi.
Dal ponte di San Celso, si coglie il tratto alto del canale, sullo sfondo il ponte di Santa Croce.

Percorrendo via Molino delle armi dal "Ponte di San Celso" (oggi incrocio corso Italia – via Santa Sofia) fino al "Ponte di Porta Ticinese" (oggi incrocio via De Amicis - corso di Porta Ticinese) si attraverserà una parte della città alterata quasi completamente – come anche il tessuto urbano intorno a Santa Sofia – dai bombardamenti della Seconda Guerra Mondiale. Alcuni interessanti edifici superstiti interessano il primo tratto della via, nella parte interna. Sono testimonianze preziose del tessuto urbano d'anteguerra e sono preesistenti alla chiusura del 1929-30. La via Campo Lodigiano che corre parallela a via Molino delle Armi, internamente, conserva ancora caratteri ambientali (per esempio la pavimentazione stradale) tipici dei luoghi e usati ininterrottamente per secoli. Sulla via affacciano le facciate retrostanti degli edifici che fronteggiano via Mulino delle Armi, poco oltre poi si trova l'interessante scuola di via Campo Lodigiano 2/4 "*testimonianza della Milano ottocentesca, caratterizzata interamente da lunghe teorie di ringhiere e ballatoi. L'edificio si sviluppa su quattro lati attorno un vasto cortile rettangolare, sul quale si aprono le aule, la palestra, l'ambulatorio e le varie sale.*". L'edificio all'inizio della via Molino delle Armi, ad angolo con corso Italia, è una superstite sciostra, ovviamente piuttosto cambiata, ma chiaramente riconoscibile, come è agevole verificare confrontando le fotografie d'epoca disponibili con lo stato odierno. Sciostra è un termine milanese con cui si indicano i fabbricati con corte aperta su una via d'acqua, all'interno della quale corte si movimentassero materiali diversi per il loro immagazzinamento e la loro lavorazione. La sciostra, spazio di lavoro, è stato un tema architettonico "nobile" se consideriamo gli architetti che ad essa – in quanto tipo – si sono dedicati, da Giovanni Solari, al Filarete ed ancora a Leonardo da Vinci (nella "città a due livelli"). Nello studio dei fabbricati per il lavoro, Leonardo mostra di conoscere bene la struttura delle ripe e dei terraggi e nello studio fornisce anche misure relativamente alle strade e agli spazi per il lavoro.

L'origine dei terraggi, di cui si è parlato a proposito del tratto di Naviglio di Santa Sofia, risale all'estensione repubblicana della cinta massimianea, resasi necessaria per l'aumento degli insediamenti

fuori mura e per ragioni difensive. Lo scavo del canale – la Fossa, poi Cerchia Interna – rese disponibile materiale sufficiente alla formazione di estensioni spianate, veri terrapieni, poi dette anche parapetti o bastioni interni. Il fossato era presumibilmente assai più largo del successivo Naviglio ed era intervallato da ponti (anche levatoi, in origine) in corrispondenza delle porte, le pusterle. Gli originari attraversamenti vennero successivamente trasformati in ponti in pietra con arcate a sormonto del canale, a una quota più alta dei terraggi.

E' perciò importante conservare e valorizzare le superstiti testimonianze di un tessuto urbano intimamente legato al lavoro e caratteristicamente milanese, tessuto urbano ormai quasi completamente scomparso.

Al tratto iniziale di via Molino delle Armi segue una parte centrale che attraversa spazi completamente mutati rispetto a un recente passato, spazi che furono luogo di eventi e che portarono testimonianze di prim'ordine per ciò che riguarda la storia della città, storia civile e militare insieme, storia culturale e storia del lavoro. E' il tratto di via Vettabbia, via della Chiusa, via Wittgens e via Santa Croce. Qui sorse la torre dell'Imperatore, torre difensiva, risalente alle guerre tra Comune e Barbarossa, quando le congregazioni del lavoro, insieme agli altri cittadini riorganizzarono completamente le difese urbane; qui sorgeva il ponte delle Pioppette e il Mulino di Santa Croce, qui la rete dei canali si faceva intricata (Vepra, Vitabilis - poi il Vettabbia), qui sorgeva un mulino, il mulino di via Santa Croce, da cui prende il nome la via, la cui specificazione "delle Armi" è incerta, potendosi riferire sia alle necessità di approvvigionamento alimentare delle guarnigioni, sia alla vera e propria lavorazione delle armi. Il tessuto urbano aveva qui una conformazione particolare legata a tracciati antichissimi e alla sovrapposizione di strutture tardo romane e medioevali, conformazione intricata e pittoresca, riflessa nell'intensa e peculiare vita del popolo che la abitò, oggi pressoché impossibile da immaginare anche con il supporto di quadri, stampe e rare fotografie.



FIG. 3.2.3.2.61
Il Naviglio in via Molino delle Armi.
Il ponte di Santa Croce o ponte delle Pioppette.



FIG. 3.2.3.2.62
Il Naviglio in via Molino delle Armi.
Il ponte delle Pioppette nella rappresentazione ottocentesca di Giuseppe Migliara. Stampa da acquaforte originale

FIG. 3.2.3.2.63
Intorno al Naviglio, in via Molino delle Armi.
Piazza della Vetra e San Lorenzo
1840 ca. anonimo (Museo di Milano).

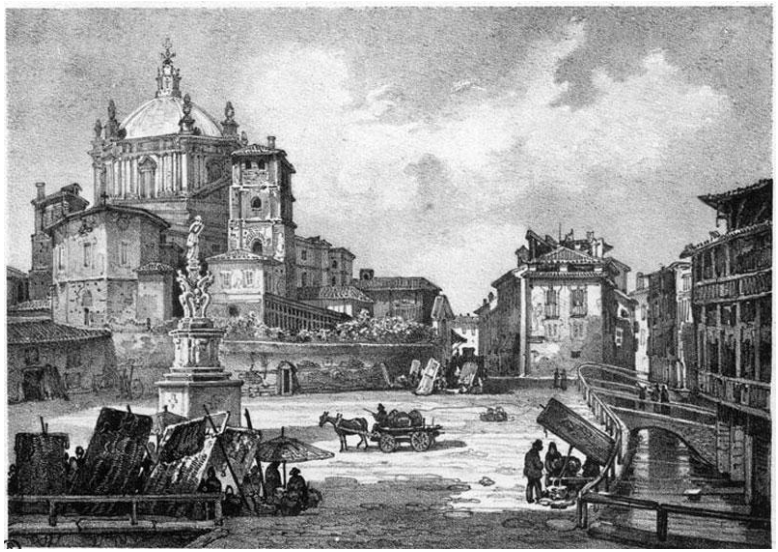


FIG. 3.2.3.2.64
Intorno al Naviglio, in via Molino delle Armi.
Il tratto merdionale di Piazza della Vetra verso via delle Pioppette.



L'immagine odierna dell'ultimo tratto di via Molino delle Armi è legata alla formazione del Parco delle Basiliche (oggi Parco Giovanni Paolo II). L'intenzione di bonificare i terreni retrostanti la Basilica di San Lorenzo risale al 1925, l'idea di uno spazio verde, continuo (la via Molino delle Armi doveva essere interrata in corrispondenza del Parco) è del dopoguerra, dettata anche dalle condizioni post belliche del tessuto urbano, con l'intenzione di creare una "passeggiata archeologica" (Bagatti Valsecchi, Grandi) che legasse le due Basiliche (San Lorenzo – già Palazzo Imperiale – e Sant'Eustorgio) con le Colonne e l'Arena. Il parco odierno, che conserva un interessante patrimonio arboreo, sarà interessato per gran parte della sua larghezza, dalla realizzazione della stazione M4 di Vetra, posta sul lato interno della via Molino delle Armi.

La complessità, per formazione e per recente trasformazione, e la conseguente diversità degli spazi urbani attraversati dalla via Molino delle Armi si arricchisce nell'ultimo tratto della vista della facciata della chiesa di Santa Maria Vittoria, immediatamente successiva all'incrocio con corso di Porta Ticinese. La fuga del naviglio verso il ponte e la chiesa è un quadro di ripresa fotografica di cui si conservano alcune testimonianze preziose poiché qui, come all'inizio di Santa Sofia, la sopravvivenza dei principali edifici di riferimento permette la ricostruzione dell'immagine del naviglio che fu. La Porta Ticinese, la popolare Porta Cicca (porta cieca perché a una sola apertura) è una delle pusterle-porte maggiori aperte sul tracciato delle mura medioevali. Il suo aspetto attuale è conseguente all'intervento del Boito, del 1861, che la arricchì di un fornice. Pur non essendo che una interpretazione ottocentesca della Milano medioevale essa è diventata, anche per via iconografica, una delle immagini tipiche dell'antichità del tracciato dei Navigli, un angolo pittoresco, soggetto assai rappresentato dagli artisti tra XIX e XX secolo. L'importanza della porta e l'assegnazione ad essa della centralità nel ridisegno degli spazi urbani conseguenti alla riapertura dei Navigli discende dall'essere essa l'unica porta superstite con gli Archi di Porta Nuova della cinta del XI secolo. E' interessante considerare che la suddivisione della riapertura della Cerchia per grandi

parti, trova una sua motivazione nel fatto che la parte da via Senato a via Molino delle Armi (che comprende i tratti di via Senato, San Damiano, Visconti di Modrone, Francesco Sforza, Santa Sofia e Molino delle Armi) è compresa fra le due superstiti porte medioevali e ripercorre sostanzialmente il tracciato del fossato coevo.
Il tratto della Cerchia dei Navigli che segue il percorso dell'odierna via Molino delle Armi è compreso fra gli incroci con corso Italia a Est e corso di Porta Ticinese a Ovest.

La via Molino delle Armi è lunga circa m 550.00 e sarà interessata per l'intera lunghezza dall'apertura del nuovo Naviglio. Mai come nel tratto di via Molino delle Armi è appropriato parlare di nuova apertura o reinvenzione del Naviglio, poiché, per le trasformazioni superficiali della parte di città che la comprende (più che del tessuto urbano che morfologicamente è cambiato poco nel tempo), è impossibile ripristinare la ricca e affascinante conformazione dei corsi d'acqua che interessavano i luoghi, ancora nella prima metà del XIX secolo.

Nel tratto centrale, la larghezza della strada (sezione da edificio a edificio) è ampia e ha permesso di studiare una risistemazione della viabilità che conservasse il più possibile l'attuale organizzazione del traffico (in corrispondenza di via Wittgens, via della Chiusa, via Santa Croce e via Vettabbia). La sezione stradale complessiva è nel tratto centrale compresa fra m 30.00 e m 35.00.

Due importanti strettoie connotano invece i tratti di via Molino delle Armi, il primo immediatamente successivo all'incrocio con corso Italia, il secondo antecedente all'incrocio con corso di Porta Ticinese. Si tratta di due parti che si sono conservate, nelle dimensioni, molto simili alle originarie e che perciò pongono il problema dell' odierna necessità di inserirvi un'alzaia destra (orografica) che originariamente non esisteva, affiancandosi il canale alle abitazioni direttamente o mediato da piccoli, stretti lembi di terreno superstite dell'antica conformazione del tessuto urbano originario all'interno



FIG. 3.2.3.2.65
La ruota di un mulino, in via Santa Croce.
Le ruote si trovavano sul canale del Mulino delle Armi, a valle della Fossa. Il canale oggi confluisce nella Roggia Vettabbia.



FIG. 3.2.3.2.66
La copertura della Vettabbia.
La Vettabbia sottopassava la Cerchia in via Molino delle Armi, riceveva poi l'acqua dal Fugone del Magistrato e dal canale del Mulino delle Armi. Oggi i tre canali formano la Roggia Vettabbia.

La strettoia più problematica è quella – di m 14,50 circa – posta proprio all'inizio della via, all'incrocio con l'attuale corso Italia. I primi m 150.00 della via Molino della Armi sono sempre stretti, allargandosi lentamente e progressivamente fino alla sezione di circa m. 17.00 in corrispondenza allo spigolo del fabbricato contrassegnato dal civico n.12, dove ha inizio un'area a giardino pubblico. E' un tratto storicamente interessato dalle sciostre - botteghe/magazzini che vendevano un po' di tutto dal carbone ai materiali da costruzione (il termine potrebbe derivare dal latino sub strata (sotto la strada) visto che il luogo tipico della sciostra erano gli scantinati lungo i Navigli, dove era più facile scaricare la merce che arrivava con i barconi) - che si sono parzialmente conservate, lungo il lato destro. E' una circostanza che ha agevolato l'inserimento di una nuova alzaia destra. Infatti le abitazioni sono prive di accesso carrabile dalla via Molino delle Armi, essendo raggiungibili anche da via Campo Lodigiano, stretta e caratteristica, in cui anche la pavimentazione rimanda quantomeno all'epoca della chiusura dei Navigli. Ciononostante per garantire la percorribilità carrabile dell'alzaia sinistra (a senso unico, levogiro rispetto al centro) si è resa necessaria la riduzione della sezione d'uscita del canale, dopo l'incrocio (m 5.40 al sedime; m 4.70 a livello dell'acqua). Dopo circa m 35.00 il canale tornerà ad essere largo m 7.00, al sedime, sezione che manterrà per la maggior parte del percorso, allargandosi fino ad un massimo di m 9.00 nel tratto centrale, nel quale si apre anche l'approdo del Parco Giovanni Paolo II (ex Parco delle Basiliche). All'approdo la larghezza del canale è di m 12.50, al sedime).

La corsia carrabile lungo l'alzaia sinistra, percorribile dai mezzi pubblici, avrà necessariamente larghezza costante di m 4.50, per poter avere sempre un marciapiede affiancato, al piede degli edifici, di almeno m 1.50, di larghezza. Si segnala che nel primo tratto l'accesso ai civici 5, 7 e 11 (passi carrai) sarà possibile ma piuttosto impegnativo (spazio massimo disponibile per curvare m 6.50). in fase di affinamento dello studio di fattibilità in progetto preliminare e definitivo, sarà necessario verificare puntualmente l'accessibilità a

detti civici ed eventualmente restringere lievemente la sezione del primo tratto del canale.

Lungo la nuova alzaia destra – vi torneremo fra breve – il percorso ciclopedonale avrà larghezza minima di m 2.50, costantemente.
La seconda strettoia si trova subito dopo il Parco Giovanni Paolo II, in direzione di corso di Porta Ticinese e per circa m 35 ha una larghezza compresa fra i m 16.00 e i m 17.00. Nel tratto in questione, lungo la nuova alzaia destra, vi è un punto in cui il percorso ciclopedonale si restringe a meno di m 2.50. Si potrà senz'altro risolvere la strettoia intervenendo sulla struttura muraria residua (rovina). Al civico n. 48 di via Molino delle Armi si apre un passo carraio che perderà invece tale funzione. L'accessibilità agli stabili potrà essere garantita dalla retrostante via delle Pioppette.
Nell'analisi dei problemi connessi alle strettoie del percorso del naviglio in via Molino delle Armi si è in parte anticipatamente parlato delle scelte progettuali possibili, relativamente alla viabilità.

L'intero tratto di via Molino delle Armi permetterà il traffico veicolare, lungo l'alzaia sinistra, prevedendo la circolazione dei mezzi pubblici (che ancora, come nel caso di via Santa Sofia, si auspica siano elettrici). Lungo l'intera alzaia destra si svilupperà un percorso ciclopedonale, senza soluzione di continuità con il percorso ciclopedonale di via Santa Sofia e con quello di via Edmondo De Amicis, largo m 2.50 costantemente, fatta eccezione per il poc'anzi ricordato restringimento, in corrispondenza del lato orientale del Parco Giovanni Paolo II.

La circolazione trasversale a via Molino delle Armi che si sviluppa lungo le vie Wittgens e Santa Croce in uscita, e Vettabbia e della Chiusa in entrata, è integralmente mantenuta. Le sezioni stradali sono qui di m 5.50. La sezione complessiva, da edificio a edificio, essendo qui superiore ai m 30,00, permette di affiancare alla ciclopedonale, che corre lungo il Naviglio, uno spazio verde ad aiuola, per la conservazione di parte delle alberature esistenti, una fascia a posteggio (n. 16 posti auto) la sezione carrabile sopraddetta e un marciapiede sempre superiore ai m 2.25.

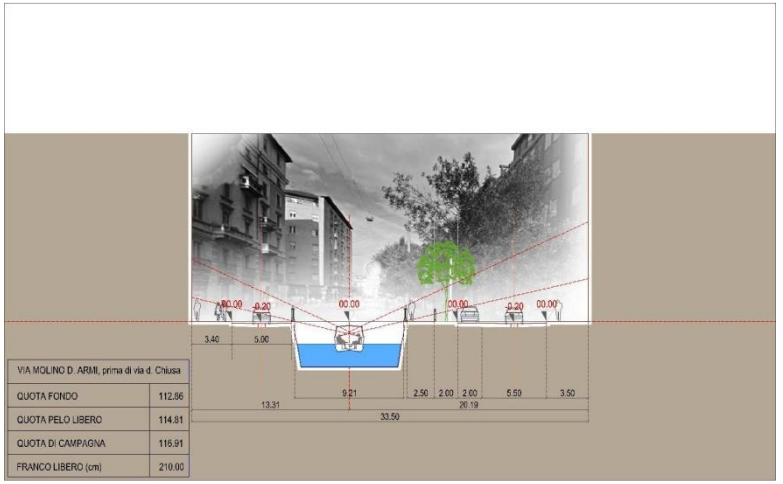


FIG. 3.2.3.2.67
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Santa Molino delle Armi, prima dell'incrocio con via Santa Croce, verso valle.



FIG. 3.2.3.2.68
Studio di fattibilità.
Sezione del Naviglio in via Santa Molino delle Armi, prima del Parco Giovanni Paolo II (ex - Parco delle Basiliche).

FIG. 3.2.3.2.69
Studio di fattibilità.
Studi di progetto del Naviglio all'attraversamento del Parco Giovanni Paolo II (ex Parco delle Basiliche), in piazza Vetra.

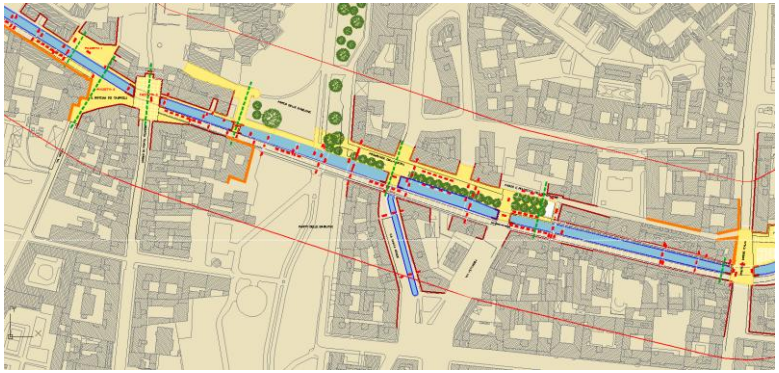


FIG. 3.2.3.2.70
Studio di fattibilità.
La piazza pergolata antistante la Stazione Vetra della metropolitana, linea M4 .



In corrispondenza della stazione "Vetra" della metropolitana M4 il percorso ciclopedonale si allarga a formare una vera e propria piazza lungo il Naviglio, parzialmente a verde. La soluzione di progetto è solo un'ipotesi, poiché attualmente lo studio esecutivo delle strutture esterne della stazione potrebbe essere ancora variato in base alle necessità di cantiere. Analoga considerazione vale ovviamente anche per le altre strutture di superficie della M4 come quelle che, in via Molino delle Armi, interessano lo spazio verde a destra dell'immissione di via Vettabbia. Tali strutture richiederanno un ridisegno dello spazio verde, a giardino, in cui si cerchi di salvaguardare le piante esistenti.

In continuità con il lato occidentale della piazza affacciata sul Naviglio in corrispondenza con la stazione "Vetra" della M 4, si trova l'approdo – stazione per imbarcarsi sui battelli che faranno la spola lungo la Cerchia. L'approdo è costituito da una piattaforma in legno che sarà integrata con elementi d'arredo e piccole strutture di servizio (per esempio la biglietteria), da collocarsi nella parte retrostante, a confine con il marciapiede. La stazione della Vetra seguirà la stazione di via Laghetto e precede quella di Viarenna nel verso di scorrimento dell'acqua.

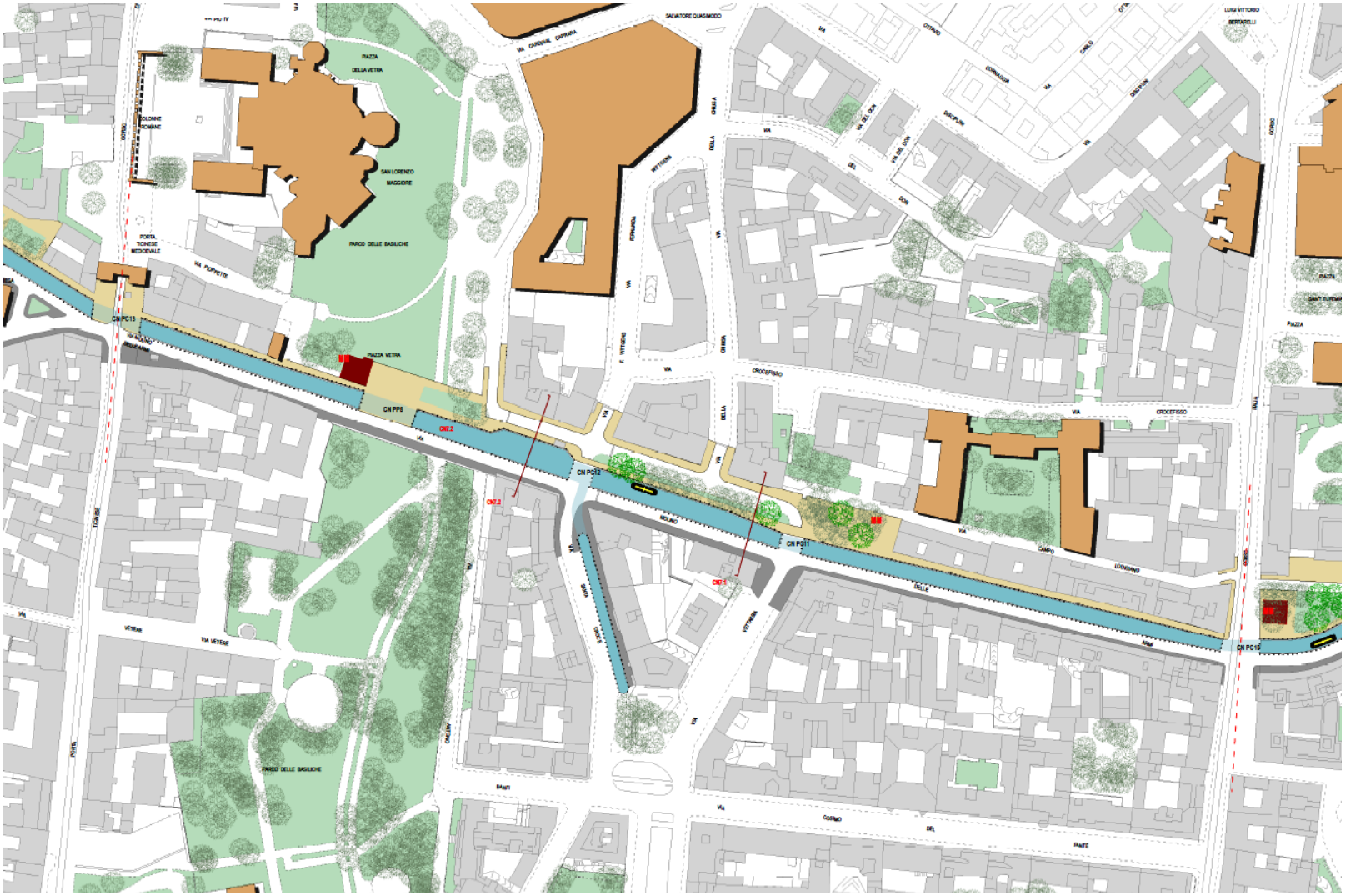
Il tratto di via Molino delle Armi come quello di Santa Sofia non necessita di conche. E' previsto un solo ponte-piazza pedonale, largo m. 25,00, direttamente collegato senza soluzione di continuità con la piazza antistante la stazione "Vetra" della M4 di cui si è detto. Lo spazio così realizzato avrà la duplice funzione di permettere un collegamento fra la parte settentrionale e quella meridionale del Parco, che altrimenti risulterebbero nettamente separate, in misura ancor maggiore di quanto già oggi faccia la cesura della strada e di permettere una migliore fruizione degli spazi e delle viste che da essi si potranno cogliere da e verso il Naviglio e il Parco stesso. Il collegamento con l'alzaia sinistra avverrà qui, a raso, senza salti di quota o dislivelli, fatta salva la modesta pendenza minima della pavimentazione stessa (2%).

Due ponti carrabili verranno realizzati invece in corrispondenza di via Vettabbia e in corrispondenza dell'attraversamento costituito dall'asse viario di via Wittgens – via Santa Croce. Le strutture avranno larghezza di m 10.00 suddivisa in una corsia carrabile centrale di m 5.50, affiancata da due percorsi pedonali larghi m 2.25. Le balaustrate parapetti verso il canale avranno larghezza analoga a quelle longitudinali, di cm 30. I ponti avranno pendenza simmetrica del 2% per lato, il punto culminante trovandosi a circa cm 30 di quota superiore al piano degli edifici prossimi.
Gli attraversamenti carrabili, strutture ampie, piazze-ponte più che veri e propri ponti, in corrispondenza delle radiali di corso Italia e corso di Porta Ticinese avverranno nell'integrale rispetto dell'attuale assetto della circolazione veicolare e pedonale. Per ciò che riguarda l'attraversamento di corso Italia, l'intervento progettuale si limiterà alla realizzazione di parti di marciapiede di raccordo dei percorsi pedonali, trasversali, a fianco del parapetto del ponte così come già avvenuto nel caso sia degli attraversamenti radiali dei tratti di via Francesco Sforza e via Santa Sofia.
Lungo l'alzaia sinistra si sviluppa, per tutto il tratto che attraverserà il Parco Giovanni Paolo II, fino al ponte di Santa Croce, un percorso carrabile e pedonabile alla stessa quota, a raso, pavimentato in lastre di granito e separato funzionalmente da paletti e catene del tipo detto milanesina o parigina. Il lato verso il Naviglio confinerà direttamente con il parapetto – balaustrata a crociera o appunto a balaustra, in granito come nella quasi totalità della Cerchia. La presenza di un tratto a raso è limitata allo spazio antistante al Parco.

I materiali, gli elementi e le tecniche costruttive previste nel tratto di via Molino delle Armi, sono le medesime dei tratti di via Francesco Sforza e di via Santa Sofia. Il canale avrà dunque muri di sponda rivestiti di un paramento in laterizio, vero e propria struttura, in parte integrata da elementi in ceppo. Il coronamento della muratura, al vertice della muratura in laterizio appena rastremata sopra il livello massimo dell'acqua, costituirà il basamento del para
petto/balaustrata. Esso, così come la balaustrata medesima, verrà realizzati in granito. Le corsie carrabili verranno realizzate in asfalto, addittivato per migliorarne aderenza e durata, con colore tendente all'ocra. I cordoli in granito, così come le castellane d'accesso alle parti "a raso" verranno realizzate in granito. I marciapiedi dell'alzaia sinistra verranno realizzati in conglomerato bituminoso, con finitura superficiale in asfalto. Indicativamente il percorso ciclopedonale verrò realizzato in cemento in opera, del tipo cosiddetto "spazzato", in campiture di m 1.25 di larghezza, per uno sviluppo massimo di m 5.00. Conci e lastre di granito di varie dimensioni raccorderanno la pavimentazione ciclopedonale con l'edificato limitrofo. Particolare attenzione andrà posta nei raccordi con le pavimentazioni e le cordolature (p.es. in corrispondenza delle aiuole esistenti). Per i raccordi si suggerisce l'impiego in funzione di soluzione di continuità, di liste in granito del medesimo tipo di quelle di raccordo all'edificato. Il parapetto/balaustrata verrà anch'esso realizzato in granito, con chiusura a crociera o a vera e propria balaustra.

Le sistemazioni a verde del tratto di via Molino delle Armi sono di particolare rilevanza poiché sono state ideate e sviluppate con l'intento di conservare al massimo grado la vegetazione esistente senza ricorrere, se non dove fosse strettamente necessario, al trasferimento per trapianto degli esemplari di più grandi dimensioni. Significativi sono anche gli interventi conservativi e di reintegrazione previsti e da effettuarsi nell'area a Parco, estesamente interessata dalla realizzazione della stazione "Vetra" della M4.

FIG. 3.2.3.2.71
Il progetto di “reinvenzione” del Naviglio in via Molino delle Armi.



Via Edmondo De Amicis (CN7)

Il breve tratto della via che dalla porta Ticinese conduce al punto in cui il Naviglio riaperto, curvando, prenderà la via Conca del Naviglio, percorrendola, in tunnel, fino alla Conca di Viarenna, storicamente si chiamò via della Vittoria, fino all'incrocio con l'attuale corso Genova – via Cesare Correnti, laddove si apriva l'antica Pusterla dei Fabbri, demolita per ragioni di ordine viabilistico nel '900. Nel secondo e ultimo tratto l'odierna via Edmondo De Amicis prendeva invece il nome di Strada del Ponte de'Fabbri. Al momento della chiusura del 1929-30, il luogo in cui si apriva l'antica pusterla aveva già perso molte delle sue caratteristiche, le cui tracce possiamo rinvenire nei resoconti, nelle fotografie, nell'eco delle tradizioni popolari. La denominazione di via Edmondo De Amicis risale agli anni '10 del XX secolo, ma ha finito col connotare la zona, negli anni successivi, in forza della popolarità e della suggestione del nome dell'intestatario e anche dell'attività politica e culturale che intorno ad essa si svolse. La demolizione della Pusterla dei Fabbri, punto focale dell'abitato, coincise con un periodo in cui si avvertiva fortemente l'esigenza di trasformazioni verso una "modernità", immaginata e cercata come risolutrice dei problemi urbani, ritenuta incompatibile con la convivenza e la manutenzione dell'antico. Si accese fin d'allora, con due decenni d'anticipo sulla "questione Navigli", la diatriba tra chi avrebbe voluto cambiare e, risanando, conservare e chi invece concepiva il risanamento nella sola forma della rimozione. Fra i primi, che si batterono accesamente a pro della conservazione della Pusterla dei Fabbri, occorre qui ricordare l'architetto e pittore Luigi Conconi, antesignano dell'analoga resistenza che fu poi di Luigi Maimeri, per la chiusura dei Navigli. Fu la voce della cultura figurativa, innanzitutto, quella di artisti sensibili e autenticamente moderni (ricordiamo qui anche la testimonianza pittorica di Giovanni Segantini), a vedere con lucidità l'irrimediabilità della perdita di valori ambientali – oggi paesaggistici – ma anche civili, legate com'erano le immagini che si sarebbero perdute alla vita popolare, all'essere cittadini di Milano.



FIG. 3.2.3.2.72
Il Naviglio in via Edmondo De Amicis.
Sulla sinistra si noti la chiesa di Santa Maria della Vittoria.
All'epoca della fotografia la strada si chiamava via Vittoria o via della Vittoria.



FIG. 3.2.3.2.73
Il Naviglio in via Edmondo De Amicis.
La fotografia mostra, al centro, l'inizio del Vallone. Siamo alla Pusterla de'Fabbri.



FIG. 3.2.3.2.74
La Pusterla dei Fabbri.
Qui aveva termine la strada di San Simone. Luogo di antiche memorie e arcaici usi, forse sull'asse viario principale – *cardo maximus* - di Mediolanum, venne demolita nel 1900.



FIG. 3.2.3.2.75
Il Ponte dei Fabbri (de' Fabbri). Immediatamente esterno all'omonima Pusterla, attraversava il Naviglio di San Gerolamo, in contropendenza rispetto al tratto della Fossa di via Vittoria.

Si chiedeva di scongiurare una perdita che sarebbe stata innanzitutto la perdita di una memoria.
Nonostante la perdita dei riferimenti storici, soprattutto nei luoghi intorno all'attraversamento che fu del Ponte de'Fabbri, in luoghi oggi molto mutati, la via De Amicis presenta nel primissimo tratto una serie di edifici interessanti sia sul lato esterno che interno, rispetto al centro. Sono edifici superstiti del tessuto urbano all'epoca della chiusura, trasformati in parte, che conservano tuttavia integro il rapporto con lo spazio che fu dei Navigli e che, nella prospettiva di una riapertura/reinvenzione, offrono l'opportunità di formare uno spazio urbano complesso e articolato, composto da piazzette e aperture, slarghi, lungo percorsi che permetterebbero la fruizione degli spazi verdi fra i Navigli appunto e il Parco dell'Anfiteatro Romano (2004) con future, possibili e auspicate estensioni verso la via Conca del Naviglio. L'Antiquarium di Milano, la futura biblioteca archeologica, costituirebbero, negli spazi intorno al Naviglio, asse trasversale dei luoghi, l'ideale "contrappeso" alle testimonianze archeologiche all'interno della Cerchia, di cui le Colonne di San Lorenzo costituiscono l'episodio più importante e conosciuto.
Il tratto della Cerchia dei Navigli seguirà qui – come detto - il tratto orientale della via Edmondo De Amicis fino all'incrocio con corso di Porta Ticinese. E' un tratto di circa m 220 di lunghezza, a partire dall'incrocio con via Conca del Naviglio. L'intero tratto è interessato dall'apertura del Naviglio, che avrà qui una larghezza costante di m 7.00.

E' un tratto in cui l'inserimento del canale in un tessuto urbano largamente cambiato è possibile senza incontrare punti particolarmente critici. L'alzaia sinistra sarà percorsa da una corsia carrabile, affiancata, verso gli edifici, da un marciapiede, rialzato rispetto ad essa di circa cm 15-20. La corsia sarà separata dal sedime del canale da un parapetto/balaustrata dello spessore di cm 30. L'alzaia destra verrà percorsa da una corsia ciclopedonale della larghezza di almeno m 2.50. Nel primo tratto, lasciato l'incrocio con corso di Porta Ticinese, in direzione dell'incrocio con via Conca del Naviglio, la corsia ciclopedonale attraversa degli spazi aperti, piccole

piazzette, “campielli” - parte importante del più ampio spazio urbano articolato di cui si è poc’anzi parlato - la cui pavimentazione non avrà, con essa, soluzione di continuità. In corrispondenza dell'incrocio con il collegamento con via dei Fabbri, verso il centro cittadino, la ciclopedonale lascerà il canale e si svilupperà al piede degli edifici; a fianco del Naviglio correrà invece una strada carrabile di m 5.00 di larghezza, a senso unico di marcia, levogiro rispetto al centro, che permetterà di raggiungere i civici con passi carrai, lungo l'alzaia destra.

La copertura del canale per l’immissione in via Conca del Naviglio, studiata per salvaguardare l’aspetto dei luoghi e gli esemplari arborei che li connotano, inizierà circa m. 20.00 prima dell'incrocio con via Conca del Naviglio. La copertura anticipata si è resa necessaria per ordinare, razionalmente, il traffico del complicato nodo di via De Amicis, corso di Porta Genova, via Cesare Correnti. Si raccorderà alla curva ansata, anch’essa coperta che, come detto, condurrà al tratto finale di Conca del Naviglio-Viarenna, prima dell'arrivo alla Darsena. I veicoli diretti alla rimessa che si affaccia sull'alzaia destra, circa m. 40,00 prima di piazza Resistenza Partigiana, potranno così accedere direttamente all'alzaia sinistra, usufruendo di un ampio spazio di manovra ad essa antistante. Nel tratto di via De Amicis non vi sono parti dell'alzaia sinistra a raso, la distinzione fra corsia veicolare e marciapiede è sempre marcata da una differenza di quota. A partire dall'incrocio con via Arena e fino all'inizio di via Molino delle Armi, lungo l'alzaia sinistra, l'assetto dei luoghi e della circolazione è conservato integralmente, immutato.

E' auspicabile che nella fase preliminare – definitiva del progetto, l'incrocio di Porta Ticinese possa essere oggetto di uno studio di ridisegno urbano. Esso rappresenta un importantissimo punto di riferimento per il ricollegamento che esso permette – è uno dei luoghi della Cerchia meno modificati, in assoluto – con l'immagine dei Navigli storici specialmente prima della chiusura. In particolare è notevole, quanto a possibilità di ridisegno, l'articolazione dello spazio davanti e intorno alla Chiesa di Santa Maria della Vittoria.



FIG. 3.2.3.2.76
Il Ponte di via Vallone.
Qui il Naviglio lasciava la Fossa, divenendo il Naviglio del Vallone, verso la Darsena, a valle.

FIG. 3.2.3.2.77
L'ambiente dei Navigli.
La fotografia rappresenta perfettamente l'atmosfera dei Navigli, intrisa dei senso di uno "scorrere lento", di una vita di ritmi antitetici e refrattari alla velocizzazione.



L'accessibilità ai passi carrai che si aprono sull'alzaia sinistra è sufficientemente garantita dalla sezione disponibile fra edificato e canale. Uno studio più approfondito si richiederà per ciò che riguarda l'alzaia destra, nel primo tratto successivo all'incrocio con corso di Porta Ticinese. Lo studio preliminare ha permesso di verificare che l'accessibilità possa essere comunque garantita; occorrerà tuttavia studiare, in dettaglio, le modalità d'accesso.

Il Naviglio di via Edmondo De Amicis sarà attraversato da un ponte carrabile in corrispondenza del collegamento con la via dei Fabbri. Il ponte avrà una larghezza di m 10.00, sarà essenzialmente destinato ad attraversamento pedonale e utilizzato per il transito veicolare destinato dei soli mezzi diretti ai civici con passo carraio di via De Amicis. Il ponte, analogamente a quanto previsto per gli attraversamenti esclusivamente pedonali di via Santa Sofia, o misti, di via Molino della Armi, ha una larghezza sufficiente a permettere anche la sosta per la fruizione della vista del corso d'acqua nella sua direzione di scorrimento.

I materiali, gli elementi e le tecniche costruttive previste nel tratto di via De Amicis, sono le medesime dei tratti precedenti. Il canale sarà rivestito di un paramento in laterizio, in parte integrato da elementi in ceppo. I conci di coronamento, base del parapetto/balaustrata, così come la balustrata medesima, verranno realizzati in granito. Le corsie carrabili verranno realizzate in asfalto, addittivato per migliorarne aderenza e durata, con colore tendente all'ocra. I cordoli in granito, così come le castellane d'accesso alle parti "a raso" verranno realizzate in granito. I marciapiedi dell'alzaia sinistra verranno realizzati in conglomerato bituminoso, con finitura superficiale in asfalto, grigio chiaro. Indicativamente il percorso ciclopedonale verrò realizzato in cemento in opera, del tipo cosiddetto "spazzato", in campiture di m 1.25 di larghezza, per uno sviluppo massimo di m 5.00. Conci e lastre di granito di varie dimensioni raccorderanno la pavimentazione ciclopedonale con l'edificato limitrofo. Particolare attenzione andrà posta nei raccordi con le pavimentazioni e le cordolature (p.es. in corrispondenza delle aiuole esistenti). Per i raccordi si suggerisce l'impiego in funzione di soluzione di continuità, di liste in granito del medesimo tipo di quelle di raccordo all'edificato. Il parapetto/balaustrata verrà anch'esso realizzato in granito, con chiusura a crociera o a vera e propria balaustra.

Le sistemazioni a verde di nuovo impianto si riducono nel tratto di via De Amicis a integrazioni del verde esistente delle aiuole e dei piccoli giardini, presenti lungo l'alzaia destra e all'impianto di es-

senze arboree a filare nel tratto carrabile di quest'ultima prima dell'incrocio con via Conca del Naviglio. E' possibile su entrambe le alzaie sviluppare progetti che prevedano l'inverdimento di parte delle sponde, la realizzazione di pareti verdi sui fronti degli edifici prospicienti, almeno per ciò che riguarda i primi piani, lo studio di elementi anche di arredo urbano e grafici (segnaletica) che permettano il collegamento con i numerosi, promettenti, percorsi laterali, prevalentemente pedonali di collegamento con le Colonne di San Lorenzo, da un lato e con il Parco Archeologico dell'Arena dall'altro.

Luoghi particolarmente significativi nel tratto di via De Amicis sono nell'ordine, in direzione Conca del Naviglio, il ponte di corso di Porta Ticinese, in comune con via Molino delle Armi; il sistema di aperture urbane, intorno alla chiesa di Santa Maria della Vittoria posta all'inizio della via Arena, a snodo di un percorso dalle articolazioni molteplici di connessione con la parte a meridione della Cerchia. Come già evidenziato nella parte storica siamo in una parte della città dalla storia ricchissima e dalle radici molteplici, radici che si manifestano nelle sopravvivenze, nel disegno urbano e nelle strade, di antichi tracciati pre-romani, romani e medioevali. Tale complessa ricchezza è ancora oggi riflessa dalla labirintica rete di percorsi di vario genere che si sviluppano intorno alle Colonne di san Lorenzo, in tutte le direzioni.
Non priva di interesse è anche la parte terminale della via dove inizia la copertura che si protrarrà poi per via Conca del Naviglio. Il Naviglio qui correrà più profondo, per il duplice effetto della pendenza del fondo e la quota stradale storicamente alta all'inizio di via Conca del Naviglio, dove si trovava un tempo la Torre del Sale. La vista dalla copertura, assialmente diretta verso Porta Ticinese, potrebbe essere valorizzata dalla formazione di un punto di sosta e osservazione, compatibilmente con le esigenze della circolazione. Si rimanda a quanto suggerito nel paragrafo dedicato alla navigazione circa il prezioso contributo che uno studio d'illuminazione potrebbe dare alla ulteriore valorizzazione di un luogo che ha una tradizione di punto d'incontro radicata anche nella contemporaneità

Il tracciato esistente del Naviglio, almeno per le parti conservate – di cui è molto difficile per il tratto in questione ricostruire l'ubicazione esatta – è di problematica conservazione. Come per buona parte della Cerchia la sponda destra è sacrificata all'esigenza della formazione di un percorso che sia almeno ciclopedonale.

Il nuovo tracciato dell'alzaia sinistra potrebbe in alcuni punti coincidere con l'ipotetica giacitura delle strutture originarie. C'è da chiedersi tuttavia quanto di esse possa poi effettivamente essere conservato. Lo studio di fattibilità si è fondato anche sulla maturata convinzione che, ovunque sia possibile, le strutture esistenti vadano conservate, nella consapevolezza che ciò possa comportare difficoltà notevoli e l'impiego di tecniche certamente più costose di quelle richieste da un rifacimento con sostituzione. Tuttavia, perché la conservazione sia soddisfacente anche per ciò che riguarda l'aspetto complessivo delle sponde, minimizzando il rischio dell'effetto mosaico, è necessario che i tratti da conservare abbiano sviluppo e continuità sufficienti a giustificarla.

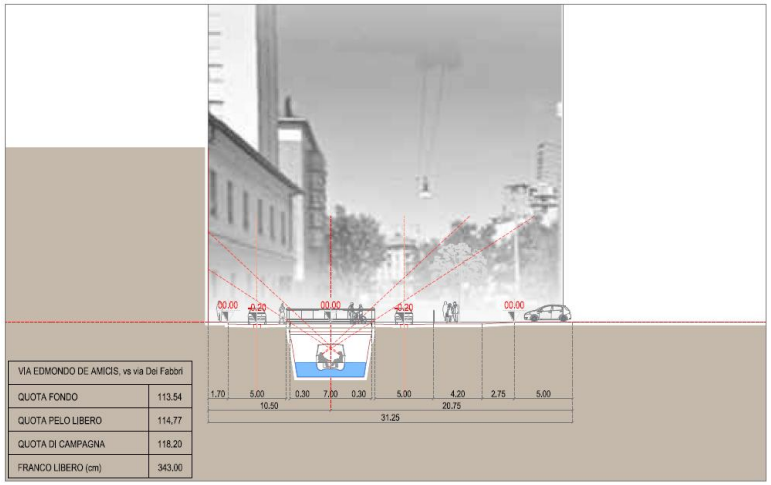
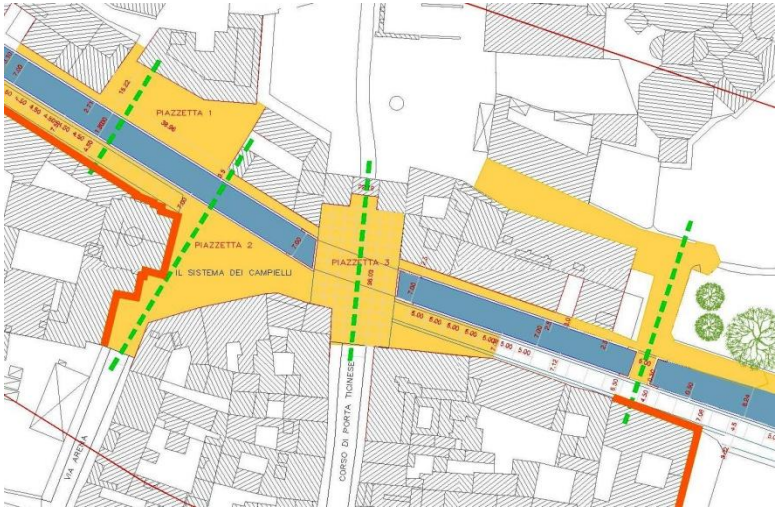


FIG. 3.2.3.2.78
Studio di fattibilità.
Sezione di studio del Naviglio in via De Amicis, all'altezza della diramazione di via dei Fabbri.

FIG. 3.2.3.2.79
Studio di fattibilità.
Il sistema di piazze e piazzette intorno a Via Edmondo De Amicis.





L'intero tratto di via De Amicis permette un'agevole navigazione in entrambe i versi di percorrenza. Il passaggio sotto il ponte di corso di Porta Ticinese, pur piuttosto esteso, è lineare e ampio. L'approdo più vicino per l'imbarco sarà quello della Vetra. Un approdo interessante da raggiungere anche pedonalmente da via Arena, attraverso il Parco Archeologico, è quello di Viarenna. Le viste sul paesaggio urbano coglibili dall'imbarcazione, navigando, sono qui di minore pregio, infossandosi il tracciato progressivamente verso la via Conca del Naviglio. Si raccomanda anche per il tratto di via De Amicis un accurato studio d'illuminazione che valorizzi la navigazione notturna che potrebbe qui essere particolarmente suggestiva, anche per la presenza degli spazi urbani, già più volte citati, che potrebbero dar vita a un compiuto sistema di piazze e slarghi, "campielli", a completamento del già straordinario complesso che si sviluppa intorno alle Colonne di San Lorenzo e lungo corso di Porta Ticinese.

Le criticità riscontrate nella verifica di prefattibilità sono dunque, nel tratto di via De Amicis, minori rispetto a quelle dei tratti antecedenti della Cerchia; sono comunque riconducibili alle stesse categorie di problemi (accessibilità e circolazione). La larghezza costante di m 7.00 del sedime del canale esclude infatti criticità di tipo percettivo (effetto trincea). Criticità, imprevedibili allo stato attuale, potrebbero venire invece dalla presenza di sottoservizi e dalla stazione della metropolitana M4 di via De Amicis in via di realizzazione.

3.2.4 | LA RIAPERTURA DEL NAVIGLIO DI VIA VALLONE

3.2.4.1 Il progetto in via Conca del Naviglio (VL1)

Antonello Boatti, Simone Carzaniga

Come si può capire dal titolo del paragrafo (tutti gli altri si intitolano alla riapertura dei Navigli) il progetto in via Conca del Naviglio ha costretto il gruppo di lavoro, incaricato dello Studio di fattibilità, a ragionare sulla reale possibilità, utilità e correttezza di riscoprire lo storico tracciato lungo questa strada.

Se si confronta il sedime storico (Carta del Brenna del 1860) con l'attuale situazione si nota che il tracciato del Naviglio è completamente coincidente con l'aiuola centrale che costituisce la spina verde di via Conca del Naviglio.

Lungo questa aiuola, che si snoda per oltre 300 m, sono a dimora 60 alberi di alto fusto di diverse specie.

Inoltre il rilievo altimetrico mette in luce nel tratto compreso tra via Cicco Simonetta e via Marco D'Oggiono un dislivello di oltre 1,4 m tra il lato ovest e il lato est (più basso) di via Conca del Naviglio come ben si evidenzia osservando il profilo dell'aiuola centrale.

Inoltre la strada è organizzata nei due sensi di marcia da sud a nord nel lato est con una fila di parcheggi e in senso opposto sul versante ovest con due file di parcheggi.

In questo caso quindi la riapertura del Naviglio, tale da consentire il doppio senso di scorrimento delle imbarcazioni, vista anche la dimensione complessiva della strada e soprattutto l'imponente quantità di alberature coinvolte, provocherebbe un impatto negativo nel complesso dell'organizzazione della vita urbana dell'area.

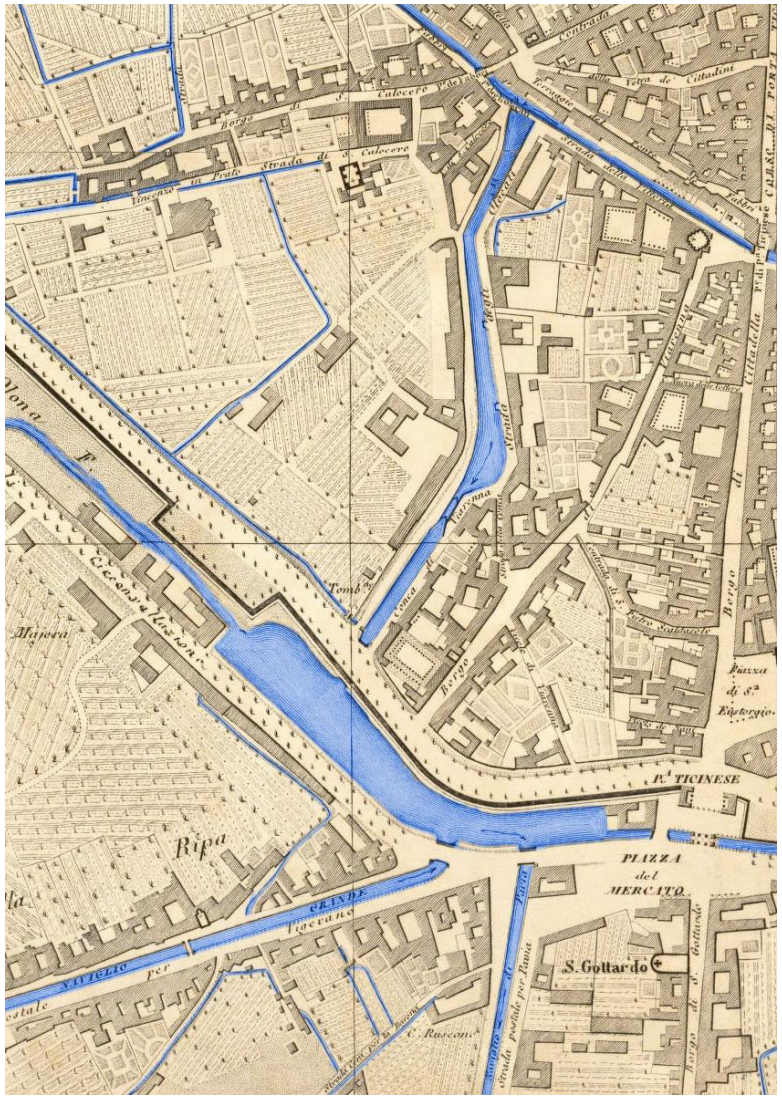


FIG. 3.2.4.1.1
Carta di Giovanni Brenna (1860) – via Olocati, via Vallone



FIG. 3.2.4.1.2
Le alberature della grande aiuola di via Conca del Naviglio

Si è pensato quindi innanzitutto di ridurre la dimensione del corso d'acqua a circa 5 m e di garantire il passaggio quindi di una sola imbarcazione a senso unico alternato.

In questo modo è stato possibile contenere, nel solo sedime stradale del versante est della via, le operazioni di scavo del Naviglio salvaguardando così le condizioni per non compromettere la stabilità degli edifici e non coinvolgere l'impianto radicale della maggior parte delle alberature (solo quattro/cinque di esse potrebbero essere disturbate dalle operazioni di scavo).

Inoltre per consentire il ripristino della viabilità al termine dei lavori il Naviglio così dimensionato sarà coperto, garantendo così il ritorno alla situazione precedente attraverso ovviamente il ripristino e il miglioramento delle sistemazioni superficiali.

Quindi in via Conca del Naviglio, nel tratto compreso tra via de Amicis e vie Collodi e Gian Battista Torti, il Naviglio correrà in un tunnel illuminato e areato da ampie griglie carrabili e dotato di un sistema di illuminazione artificiale che ne garantisca l'attrattività anche mediante proiezione di immagini, ad esempio relative alla storia del Naviglio.

Superata la via Collodi, nel tratto che giunge sino a via Marco D'Oggiono il Naviglio si dilata all'aperto con una vasca continua di circa 2 m di larghezza e di profondità minore del Naviglio navigabile e per una lunghezza di 200 m.

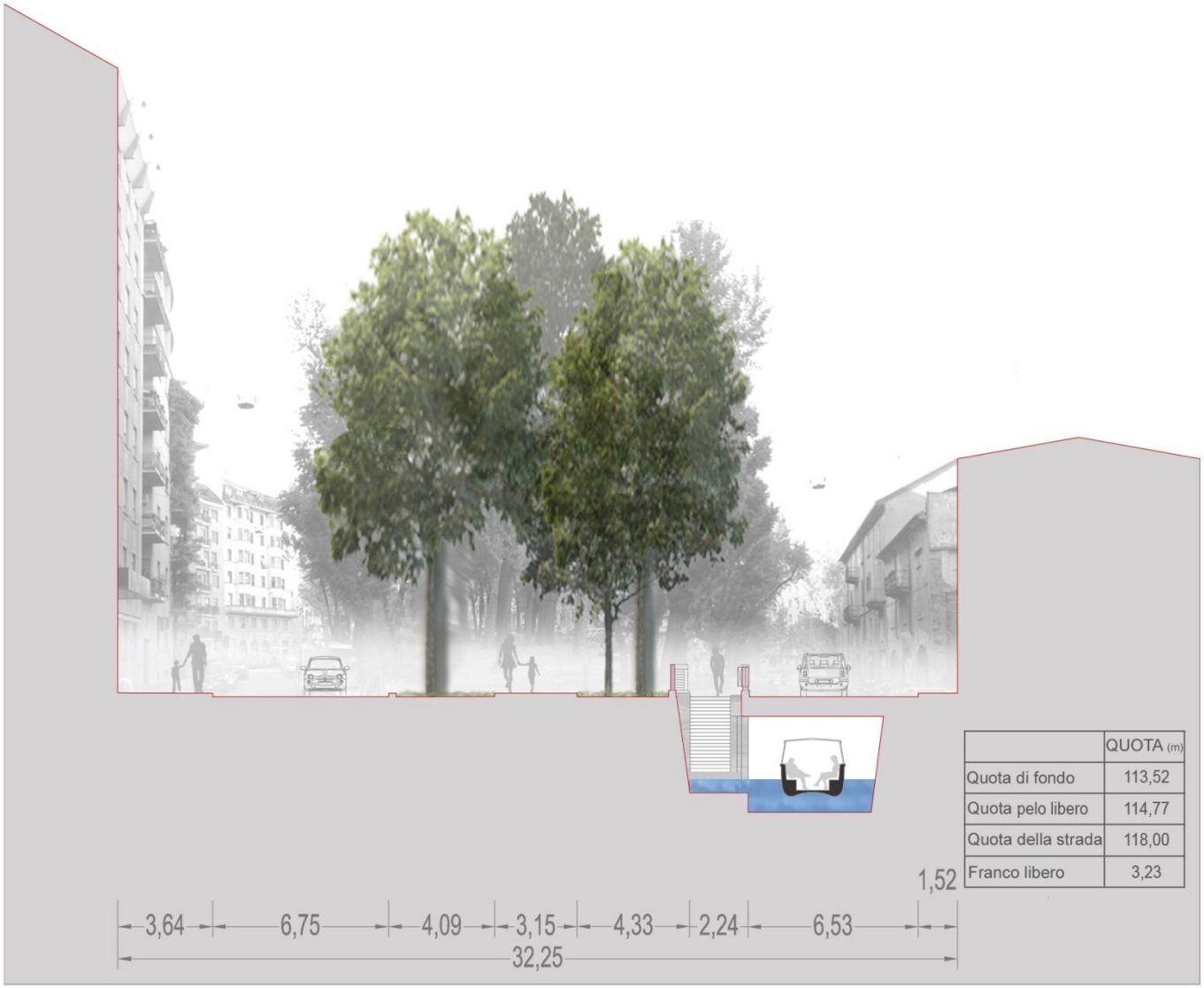
All'inizio e alla fine di questa vasca sono previsiti due pontili in legno e due scale, dotate di servoscala, che consentono di risalire alla quota stradale di +118,15 m s.l.m. a nord e a + 116,75 m s.l.m. a sud.



FIG. 3.2.4.1.3
Planimetria di progetto di via Conca del Naviglio



FIG. 3.2.4.1.4
Dettaglio della soluzione proposta per via Conca del Naviglio: le vasche



	QUOTA (m)
Quota di fondo	113,52
Quota pelo libero	114,77
Quota della strada	118,00
Franco libero	3,23

FIG. 3.2.4.1.5
Sezione del Naviglio e delle vasche in via Conca del Naviglio”

Tali pontili e le scale svolgono la funzione di uscite di sicurezza dopo i tratti interrati, oltre che essere degli ulteriori luoghi di sosta e di uso comune come spazio pubblico.

La vasca inoltre svolge un'importante funzione di arricchimento della qualità urbana essendo ben visibile sia dal lato est di via conca del Naviglio sia dall'aiuola centrale.

L'aiuola inoltre ospita al centro un'articolata pista ciclabile nei due sensi di marcia tutta realizzata tra le alberature e quindi di notevole valore nell'ambito del sistema della ciclabilità messo in campo dalla riapertura dei Navigli.

In questo tratto il tunnel navigabile si apre verso la vasca ed è delimitato da una pilastrata che sostiene la volta del Naviglio coperto.

Il viaggiatore quindi sull'imbarcazione trascorrerà un tempo molto breve nel tunnel completamente interrato e poi potrà usufruire dell'illuminazione naturale per un tratto corrispondente a quello completamente interrato.

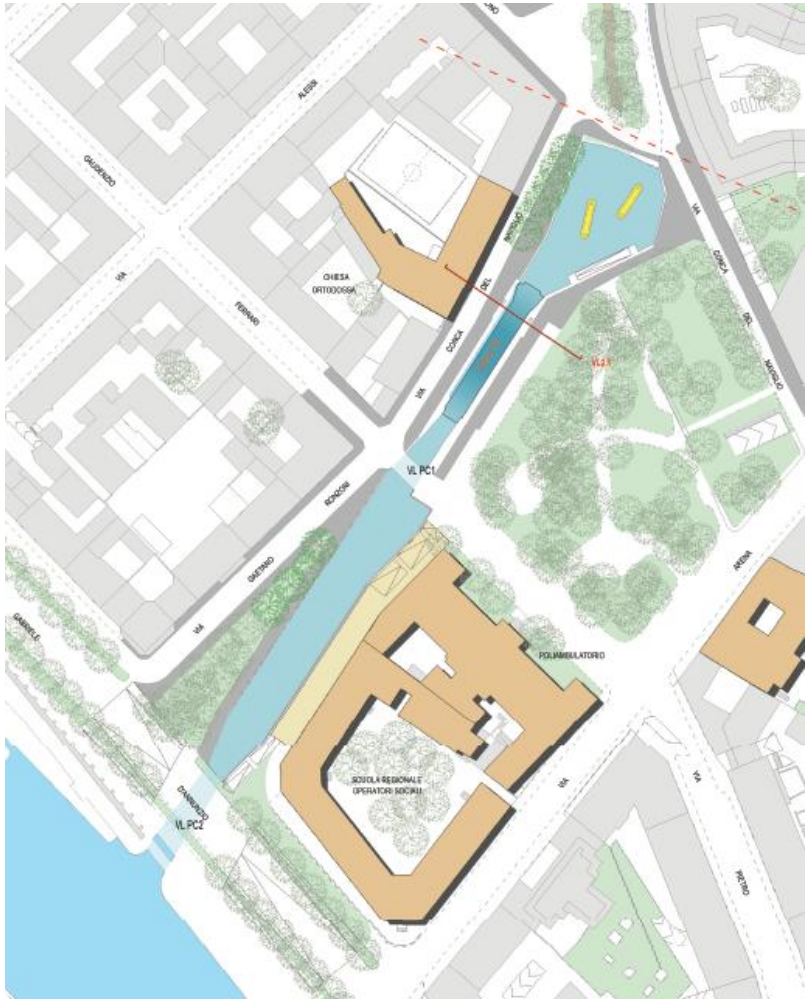
In corrispondenza dell'incrocio tra via Conca del Naviglio e via Marco D'Oggiono riprende un tratto di tunnel di circa 40 m che poi sfocia all'aperto definitivamente nel bacino idrico a nord della conca di Viarenna nei modi descritti nei paragrafi 3.2.4.2, 3.2.4.3 e 3.2.4.4.

3.2.4.2 La questione della riconnessione della Conca di Viarenna alla Cerchia e alla Darsena

Antonello Boatti, Empio Malara

Tra gli interventi prioritari di riapertura dei Navigli lo Studio di fattibilità indica il restauro e la riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena. Le ragioni di questa scelta sono sia culturali che funzionali. La Conca di Viarenna è stata costruita nella seconda metà del Cinquecento in sostituzione della precedente Conca del Laghetto di S.Eustorgio, (odierna darsena) demolita per far posto ai Bastioni. La Conca del laghetto era stata costruita nel 1438 per collegare, senza rotture di carico, il Naviglio Grande con la Cerchia dei Navigli per raggiungere il Laghetto di S. Stefano e portare i blocchi di pietra dalla Candoglia fino al cantiere della fabbrica del Duomo. Opere realizzate, sia la prima che la seconda Conca, dagli ingegneri della Veneranda Fabbrica del Duomo, dimostrazione evidente dell'intenso rapporto secolare esistente tra la costruzione della cattedrale e i Navigli, tra l'opera religiosa e quella civile, tra le più importanti di Milano. Per di più, cosa non trascurabile, la prima Conca di Viarenna è stata rilevata da Leonardo da Vinci in un disegno del codice Atlantico a conferma del suo interesse per le conche milanesi prima ancora della costruzione del tratto del Naviglio della Martesana tra il Seveso e la Cerchia dei Navigli. A testimoniare la prima Conca vi sono le lapidi donate da Ludivico Maria Sforza in occasione della morte di sua moglie Beatrice alla fabbrica del Duomo che sono ora, attestate nell'edicola aggiunta alla conca dopo la copertura del Naviglio di via Vallone nel 1934. Il riconoscimento avvenuto nella seconda metà del secolo scorso, del valore monumentale della Conca Cinquecentesca, da parte del Ministero dei beni culturali, su iniziativa dell'Associazione Amici dei Navigli, completa le motivazioni culturali che giustificano la priorità dell'intervento. La seconda importante motivazione della priorità

SOLUZIONE A



SOLUZIONE B

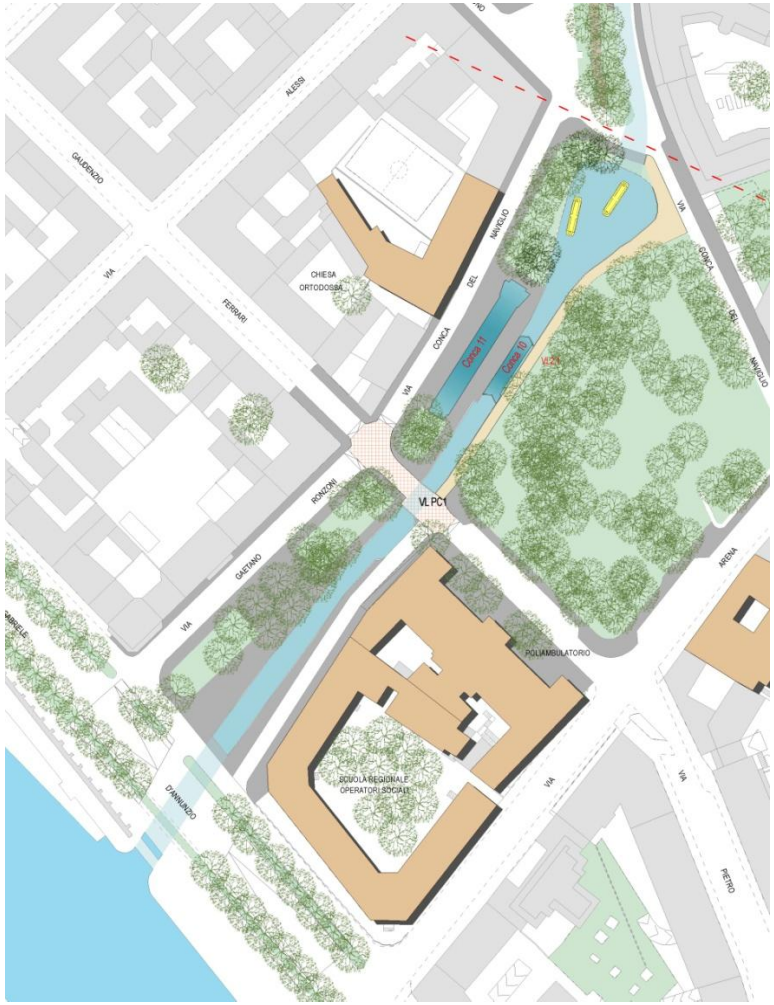


FIG. 3.2.4.2.1
Soluzione A: il riuso della storica Conca e della riconnessione idraulica con la Darsena

Soluzione B: una nuova Conca per la riconnessione idraulica con la Darsena

dell'intervento è quella funzionale. La riconnessione tra la Conca di Viarenna e la Darsena consente la riattivazione funzionale della Conca e del bacino antistante. Fortunatamente i progettisti hanno rintracciato tre pozzi inattivi dell'acquedotto di Milano in prossimità della Conca da cui si possono estrarre circa 100 litri/secondo, una portata sufficiente per consentire, in un tempo accettabile, di riempire il bacino antistante la Conca di Viarenna, per alimentarne il riuso e permettere sia il restauro funzionale della Conca e la riconnessione di essa con la Darsena, prima della riapertura della cerchia dei Navigli.

Il riuso della conca avrebbe il vantaggio di essere immediatamente accessibile dalle barche che svolgono il servizio di navigazione turistica nel Naviglio Grande, e il bacino antistante la Conca potrebbe essere riusato come porticciolo a servizio del parco dell'Arena Romana, del parco delle Basiliche, e di tutte le altre attrattive contenute nel centro storico tra Porta Ticinese e Porta Romana.

Lo Studio di fattibilità presenta due soluzioni riguardo alla riconnessione idraulica del Naviglio nell'area compresa tra via Conca del Naviglio e la Darsena.
La prima soluzione prevede il riuso e il restauro della Conca storica con la riattivazione funzionale del bacino antistante descritta nel successivo paragrafo da Empio Malara, mentre la seconda, che segue, vuole affiancare con un tracciato parallelo una nuova Conca a quella storica così come oggi conservata, per tutelare molte alberature importanti esistenti senza impedire le possibilità di connessione idraulica e di navigazione dell'intero sistema. Entrambe le soluzioni assicurano la connessione idraulica con la Cerchia attraverso la medesima proposta progettuale descritta nel paragrafo che precede.

Ritornando sulla prima soluzione, redatta a cura dell'Associazione Amici dei Navigli donata all'Amministrazione Comunale e già inclusa nel programma delle opere pubbliche, essa riguarda il tracciato storico e il restauro della Conca scampata alla demolizione nonché il rinvenimento del bacino antistante, con la costruzione di un ponte mobile in corrispondenza della via Ferrari e la formazione di una struttura espositiva per raccontare la storia della Conca e del Naviglio di via Vallone. Inoltre il progetto prevede la rimozione delle piante che sono cresciute nella sede del canale e del bacino di via Conca del Naviglio per sostituirle con la messa a dimora di nuove piante o, ove risulti possibile lo spostamento di alcune di quelle esistenti, nelle aree adiacenti.
La seconda proposta nasce dalla preoccupazione di salvaguardare alberature importanti che devono essere sacrificate nel caso di realizzazione della prima proposta.

Anche la seconda soluzione attua una notevole riqualificazione dell'area e ha il pregio di consentire alla maggior parte delle alberature presenti di rimanere nel sito originario.

Tale proposta si realizza affiancando un nuovo tracciato per il Naviglio adiacente a quello storico e costruendo una nuova Conca e gran parte del bacino per riattivare la funzionalità della navigazione, mentre per la Conca di Viarenna è previsto il restauro così come oggi si presenta.

La suggestione delle due Conche, quella storica monumentale restaurata e quella nuova funzionale può essere un valore inedito da proporre alla città.

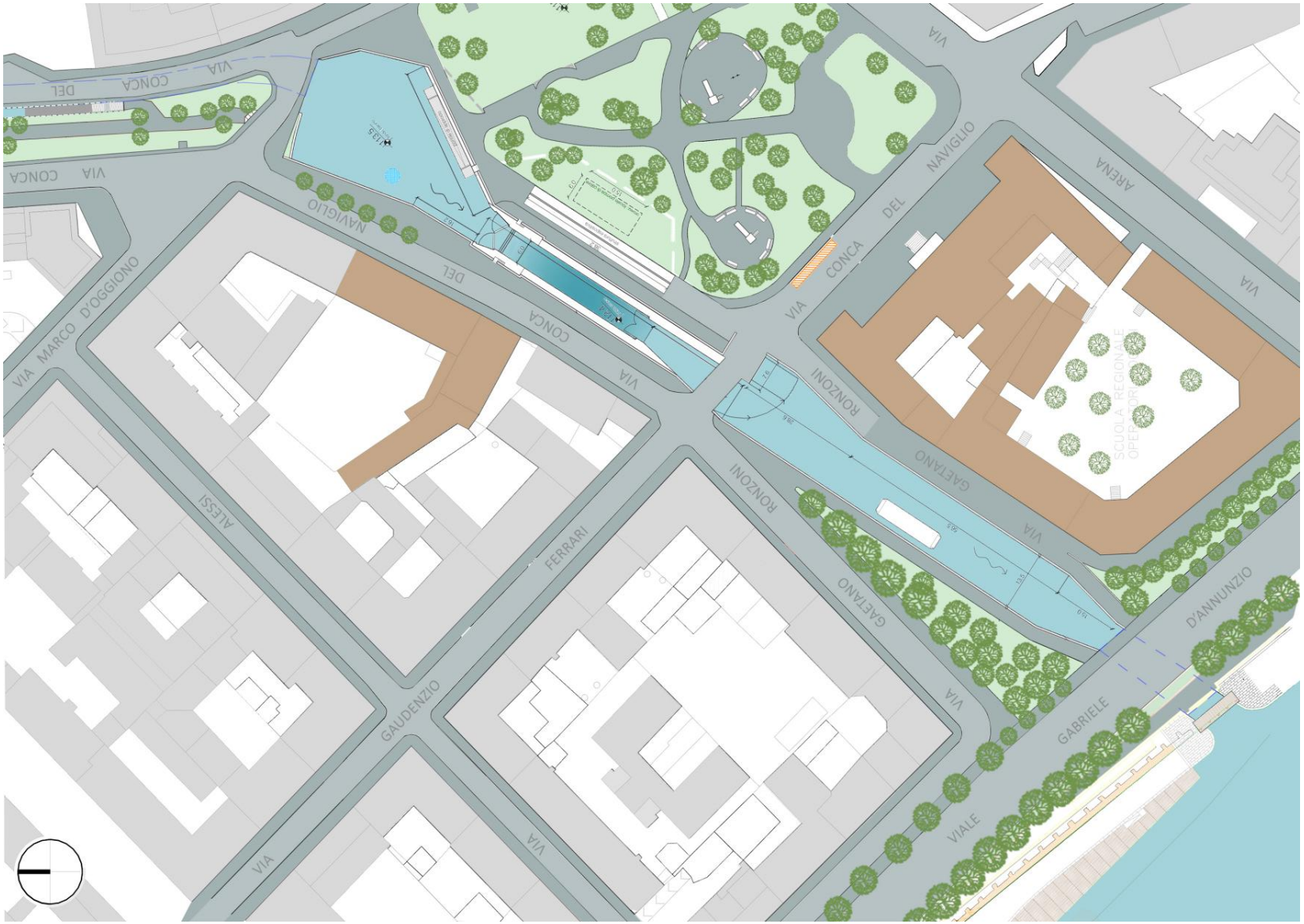


FIG. 3.2.4.2.2
Soluzione A: dettaglio del riuso della storica Conca e della riconnessione idraulica con la Darsena

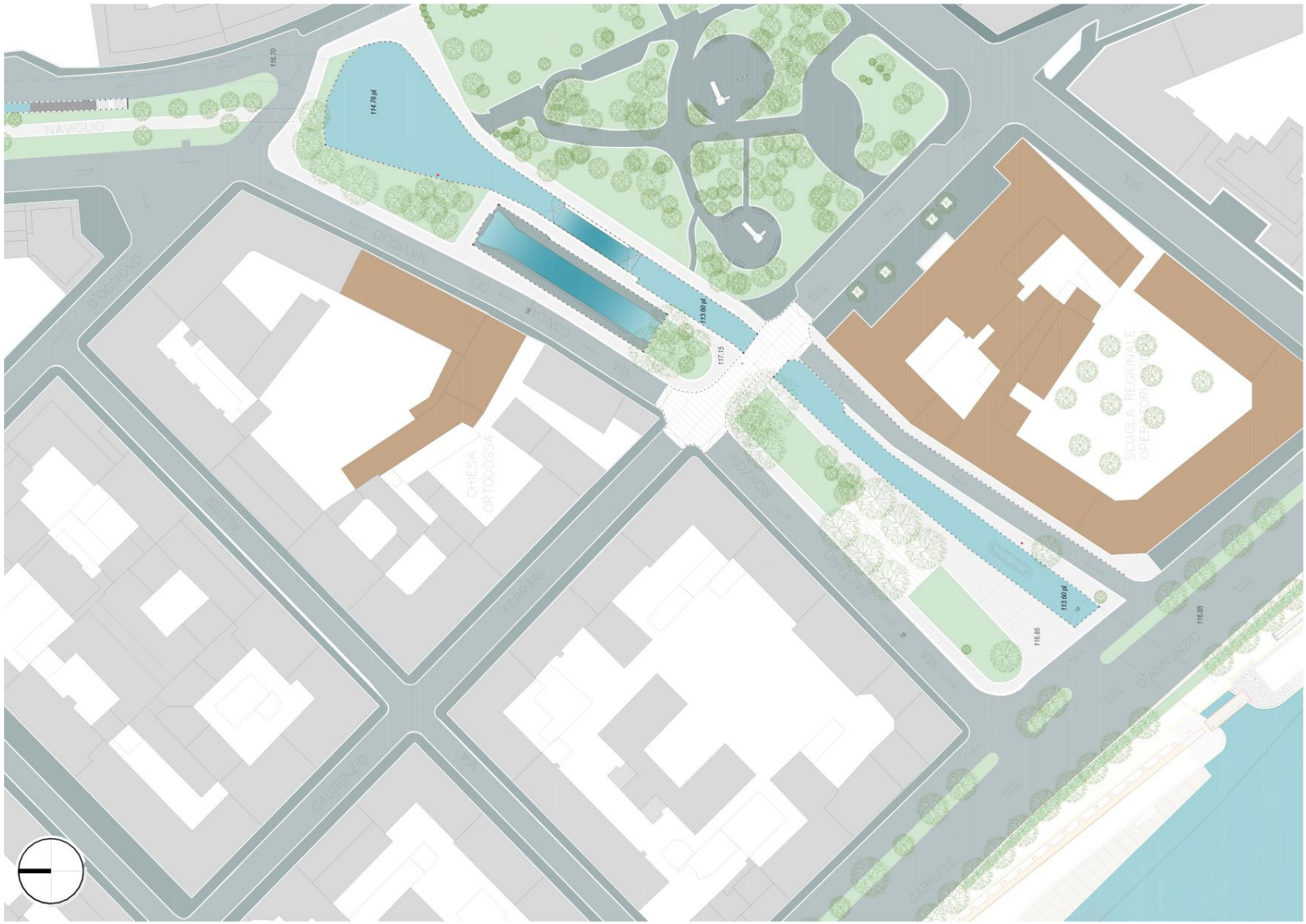


FIG. 3.2.4.2.3
Soluzione B: dettaglio della nuova Conca e della riconnessione idraulica con la Darsena

3.2.4.3 Dalla Conca di Viarenna alla Darsena (VL2a)

Empio Malara, Lucilla Malara

In questo paragrafo viene descritto il progetto di restauro della storica Conca e la riapertura del bacino antistante e di riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena nella fattispecie di importante e autonoma anticipazione della più generale riapertura dei Navigli.

Naturalmente nel momento in cui da via Conca del Naviglio giungessero le acque provenienti dalla Cerchia sarà sufficiente aprire un varco nel bacino idrico per consentire l'afflusso delle acque.

Tutti i lavori previsti nel progetto pensato per la riapertura autonoma della Conca di Viarenna non comportano necessità di modifiche con l'afflusso diretto delle acque provenienti dalla Cerchia.

Sommario

Costruita tra il 1557 e il 1558 a cura della Fabbrica del Duomo dagli architetti Cristoforo Lombardo e Vincenzo Seregni, la Conca di Viarenna rappresentava il passaggio obbligato dei pesanti blocchi di marmo provenienti dalla Candoglia e diretti al laghetto di S. Stefano ai piedi della Fabbrica del Duomo. Il collegamento tra il Naviglio Grande e la cerchia interna era assicurato dal Naviglio di via Vallone e dalla Conca, l'opera idraulica che consentiva di superare con le barche il dislivello di circa di 2 metri (3 braccia) tra il laghetto di S. Eustorgio e la Cerchia Interna alla città. La Conca testimonia l'invenzione della prima conca d'Europa ed ha un valore di cerniera tra il Naviglio Grande e il Duomo di Milano, tra una grandiosa opera civile e una grandiosa opera religiosa. Il valore culturale di questa preesistenza è stato riconosciuto dal Ministero per i Beni Ambientali e Architettonici, che ha sottoposto a vincolo monumentale la Conca con il Decreto Ministeriale del 25 luglio 1986, a seguito della richiesta dell'Associazione Amici dei Navigli (D.M. del 27-07-1986 ex lege 1089/39).

La proposta di riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena, preannunciata nel volume "Il Naviglio di Milano" (edizione Hoepli – Milano, 2008), è stata redatta a cura dell'Associazione Amici dei Navigli grazie al contributo della Fondazione Banca del Monte di Lombardia e alla partecipazione di A2A S.p.a.

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena significa, innanzitutto, restaurare la Conca di Viarenna, completandone le parti mancanti. Si tratta anche di trasferire le lapidi quattrocentesche, ora in posizione di difficile lettura ed esposte alle intemperie, in una nuova posizione, convenientemente protette e inserite in una mostra illustrativa per conoscere l'origine e l'evoluzione della Conca e la storia del ramo di collegamento tra il Naviglio Grande e la cerchia dei Navigli.

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena significa riaprire il "Tombon", cioè il ponte sotto il quale passava sia il canale che l'alzaia; significa estendere lo specchio d'acqua della Darsena all'interno della cerchia dei bastioni; significa ridare spazio all'acqua all'interno del centro storico e iniziare il più generale processo di riscoperta del Naviglio di Milano.

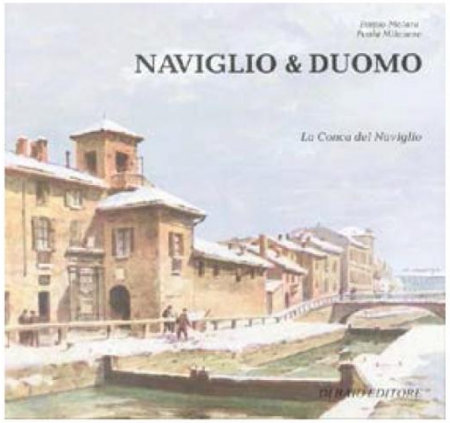
Descrizione dell'intervento da realizzare

Lo stato del luogo dell'intervento e le sue matrici storiche

Per conoscere approfonditamente lo stato dei luoghi e capire le matrici storiche della Conca di Viarenna in Via Conca del Naviglio e la trasformazione urbanistica conseguente alla costruzione del canale di collegamento tra il laghetto di S. Eustorgio (ora Darsena) e la cerchia dei Navigli è opportuno riferirsi a due ricerche:

- la prima dal titolo "Naviglio & Duomo" e dal sottotitolo "la Conca di Viarenna", che traccia la storia delle invenzioni della conca di navigazione (realizzata, in adiacenza del laghetto di S. Eustorgio, nei primi decenni del Quattrocento) demolita nella metà del Cinquecento, durante la costruzione dei bastioni e sostituita dalla Fabbrica del Duomo con la nuova superstite Conca di Viarenna.

- la seconda ricerca dal titolo "Il Naviglio di Milano" descrive la formazione, l'evoluzione e la decadenza della cerchia dei Navigli e del suo ramo di collegamento con il Naviglio Grande, oltre che prefigurare il disseppellimento del canale, la valorizzazione della Conca e del suo bacino come porticciolo a servizio della città.



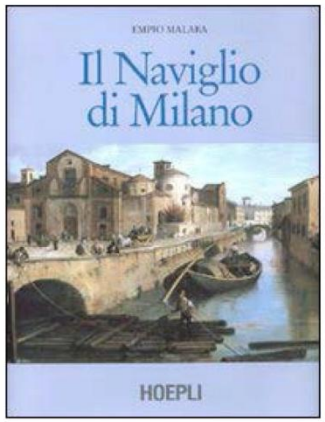


FIG. 3.2.4.3.1
Copertina del volume "Il Naviglio di Milano" (2008), Milano, Hoepli Editore
Copertina del volume "Naviglio & Duomo" (1986), Milano, Di Baio Editore

La preesistenza della Conca di Viarenna e l'abbassamento di Viale Gabriele d'Annunzio

A conclusione della sciagurata copertura del semicerchio essenziale del Naviglio Interno, del tratto di canale che assicurava il collegamento tra il Naviglio della Martesana e la Darsena, veniva coperto anche il Naviglio di Via Vallone, ora in Via Conca del Naviglio, lasciando isolata dal canale la testimonianza della Conca di Viarenna.

Nel dopoguerra le lapidi che attestano la presenza in Milano dell'originaria conca costruita nel 1438-39, di cui si sono ritrovate le tracce durante gli scavi archeologici in Darsena, sono state posizionate nell'edicola di fronte alla Conca. La Conca stessa è stata recintata e la sua vasca è stata riempita d'acqua mediante tre condotte d'acqua sottostanti l'edicola, alimentate da un canale che prosegue, dopo la Conca, per confluire nella Darsena.

La copertura del ramo di Via Conca del Naviglio privava la città sia del corso d'acqua, che dell'alzaia che sottopassava il "tombon" e che assicurava il collegamento pedonale tra il centro storico di Milano e la Darsena.

La riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena

La prima proposta di riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena è stata avanzata dall'Associazione Amici dei Navigli in occasione del seicentesimo anniversario della costruzione del Duomo di Milano (1986) nella mostra allestita al Museo di Milano in Via S. Andrea.

La seconda proposta di riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena, preannunciata nel volume "Il Naviglio di Milano" (edizione Hoepli – Milano, 2008), viene ora ufficialmente presentata da parte dell'Associazione Amici dei Navigli grazie al contributo della Fondazione Banca del Monte di Lombardia.





FIG. 3.2.4.3.2
La Conca di Viarenna in una foto del 1890 circa
L'edicola antistante alla Conca di Viarenna oggi

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena significa, innanzitutto, restaurare la Conca di Viarenna, completandone le parti mancanti. Si tratta anche di trasferire le lapidi quattrocentesche, ora in posizione di difficile lettura ed esposte alle intemperie, in una nuova posizione, convenientemente protette e inserite in una mostra illustrativa per conoscere l'origine e l'evoluzione della Conca e la storia del ramo di collegamento tra il Naviglio Grande e la cerchia dei Navigli.

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena significa riaprire il "Tombon", cioè il ponte sotto il quale passava sia il canale che l'alzaia; significa estendere lo specchio d'acqua della Darsena all'interno della cerchia dei bastioni; significa ridare spazio all'acqua all'interno del centro storico e iniziare il più generale processo di riscoperta del Naviglio di Milano.

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena significa ridare funzionalità alla Conca recuperando acqua dalla prima falda sotterranea, producendo calore e freddo e significa rimpinguare la Darsena e quindi portare più acqua al Naviglio di Pavia sia per l'irrigazione, sia per la produzione di energia, sia per la navigazione.

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena significa approdare dalla linea di navigazione Locarno-Milano- Venezia all'interno del centro storico.

La riapertura del bacino antistante la Conca

La riapertura del porticciolo di Via Olocati, ossia del bacino antistante la Conca di navigazione detta della "Fabbrica" o di "S. Maria" o di Viarenna, rappresenta un'occasione di reidentificazione urbana.

L'attuale assetto all'intorno della Conca si presenta molto mutato e "ridotto" a spazio verde alberato.

La presenza dell'Arena, in Via Arena, ha spesso portato a confondersi nel nome della Conca di Viarenna: per alcuni potrebbe anche essere derivato dalla preesistenza dell'Arena e non, come suggeriscono altri, dalla Via della sabbia (renna in milanese).

Vi è in prossimità del bacino il parco archeologico detto "dell'Arena Romana".

Oltre al parco dell'Arena Romana, vicino alla Conca di Viarenna vi è il parco delle Basiliche di S. Lorenzo e di S. Eustorgio con il Museo Diocesano e la Cappella Portinari.

La riapertura del bacino, sottoforma di porticciolo dotato di approdo, consentirebbe di raggiungere a piedi o in bicicletta (bike-sharing) i suddetti parchi e il suddetto Museo Diocesano, oltre che visitare l'asse commerciale di Via Torino, con tutto il patrimonio culturale accessibile lungo uno dei percorsi storici della città.

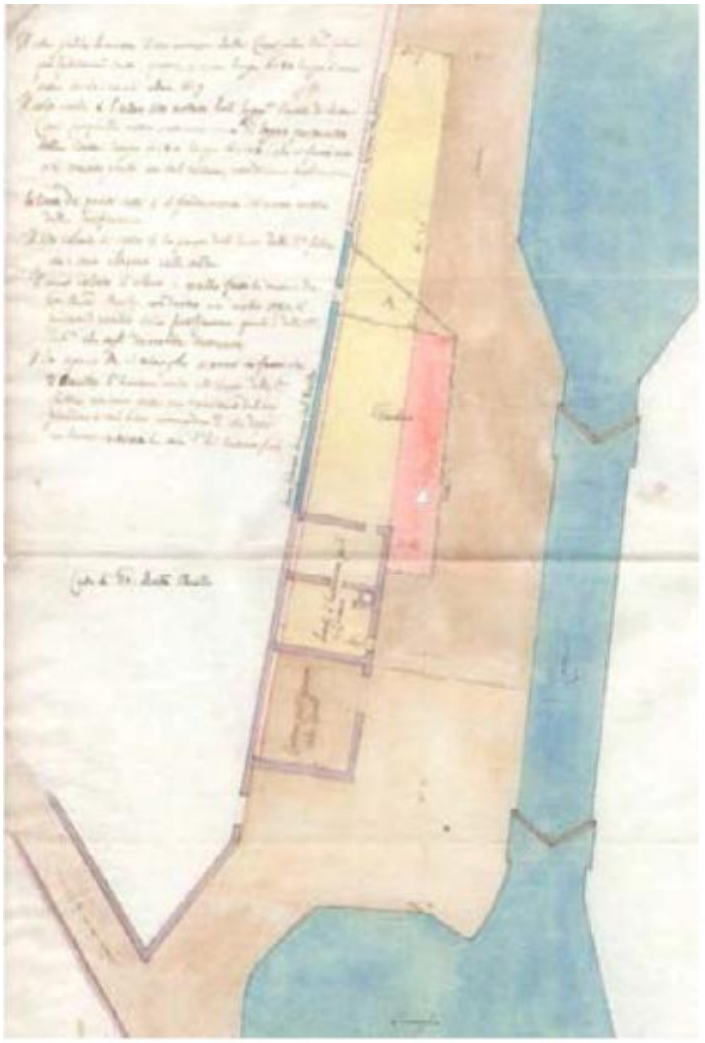


FIG. 3.2.4.3.3
Il progetto della Fabbrica del Duomo per spostare la Conca di Viarenna in Via Olocati oggi Via Conca del Naviglio Archivio Storico Veneranda Fabbrica del Duomo

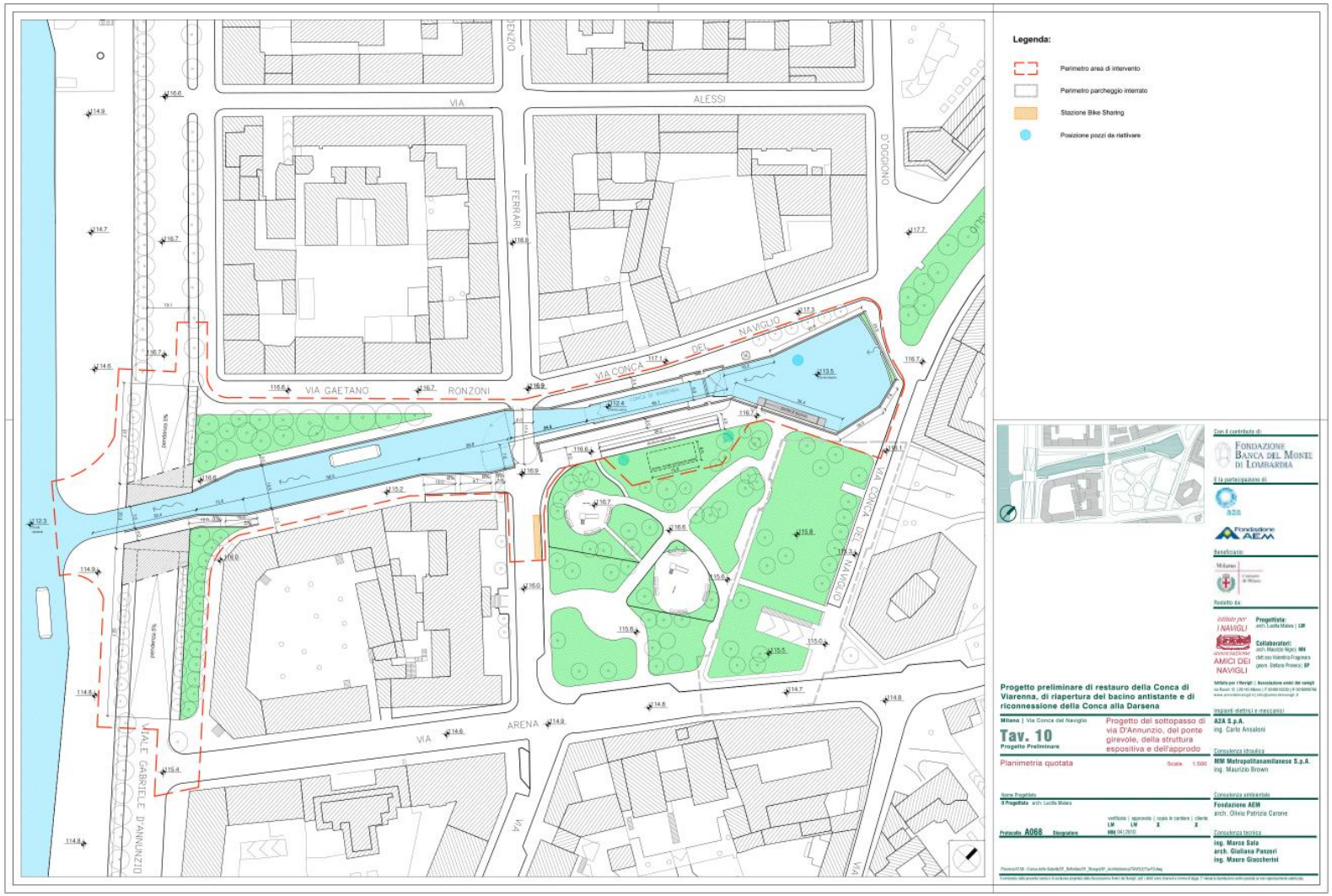
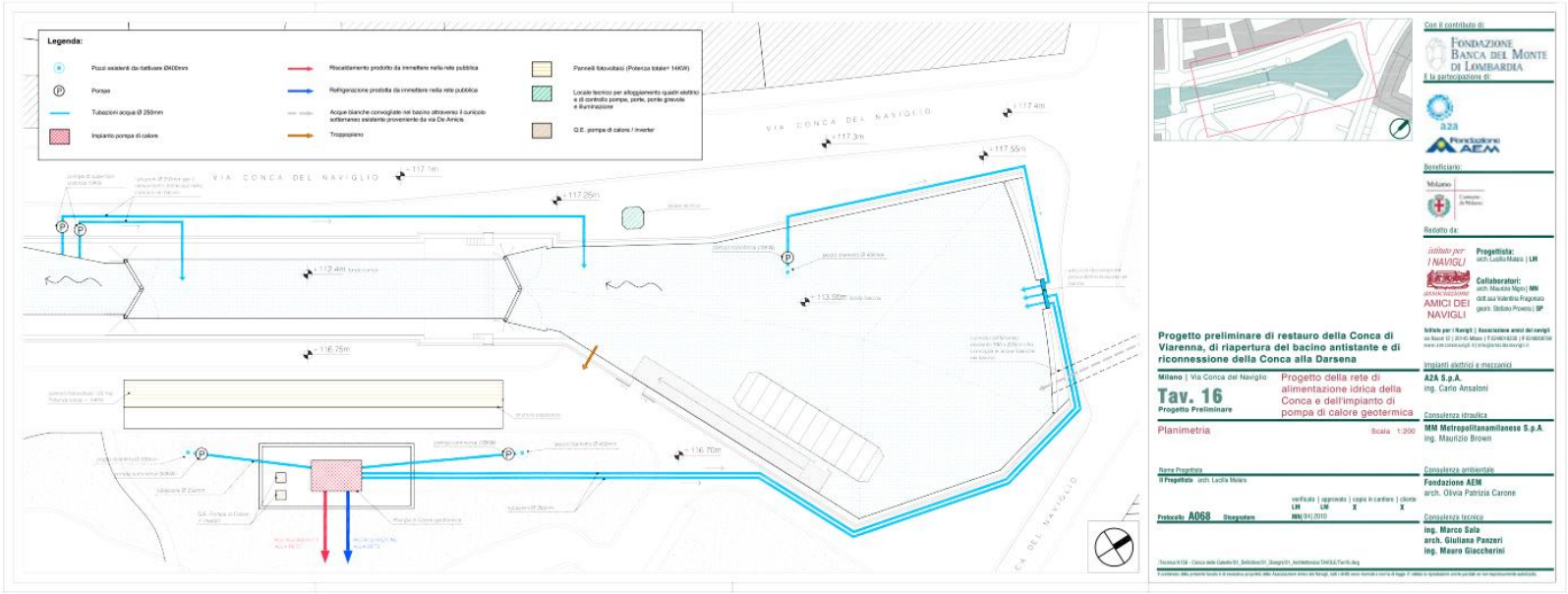


FIG. 3.2.4.3.4
Il progetto di riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena

FIG. 3.2.4.3.5
La riapertura del bacino idrico antistante la Conca



Il ponte girevole di Via G. Ferrari

Quando vi era il canale, che il presente progetto intende riportare alla vita, c'era anche il ponte di Via G. Ferrari che collegava le due rive. Analizzando la mobilità presente all'intorno, considerando anche i sensi di marcia, si è ritenuto opportuno riproporre la continuità dalla Via Ferrari adottando un ponte girevole pedonale e carrabile che si muoverà soltanto al passaggio delle imbarcazioni dirette al porticciolo di Viarenna in contemporanea con l'apertura dei portoni della adiacente Conca. Il ponte girevole consentirà ai pedoni, oltre che alle vetture, il passaggio del canale in piano senza barriere architettoniche. Il ponte girevole ha, inoltre, un significato storico perché recupera un progetto di ponte girevole ideato nel '900 per sostituire il ponte pedonale di Via Montebello sul Naviglio della Martesana in prossimità del laghetto di Via S. Marco.

Il ponte girevole rappresenterà un'attrattiva in più, un'opera d'arte simile a quella presente, ad esempio, nel canale di Strasburgo (Pont du Faisan 1880) che caratterizza il percorso turistico lungo il canale del centro francese e rappresenta, di per se, un'attrattiva urbana.

La ricomposizione del sottopasso di Viale Gabriele D'Annunzio

Il "Tombone" di Viarenna così si chiamava il sottopasso del canale in corrispondenza dei bastioni, presente in forma semicircolare fino al 1817, anno in cui si è attrezzata la Darsena.

Completato il Naviglio da Milano a Pavia (1816), tra il 1817 e il 1918, per più di un secolo, il ponte ad arco sul Viale D'Annunzio garantiva il passaggio delle imbarcazioni dirette o in uscita dalla Cerchia dei Navigli.

Nel 1918, con la demolizione dei bastioni e la ristrutturazione della Darsena, si opera un primo intervento sul ponte trasformandolo da ponte ad arco circolare ad arco ribassato.

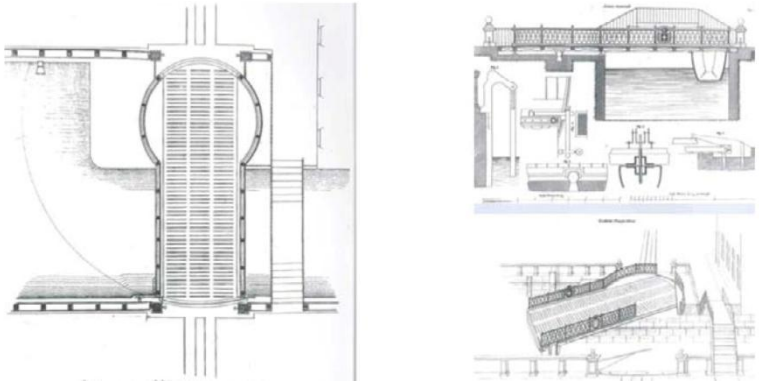


FIG. 3.2.4.3.6
Progetto del ponte girevole in corrispondenza di Via Montebello (San Marco) primi '900

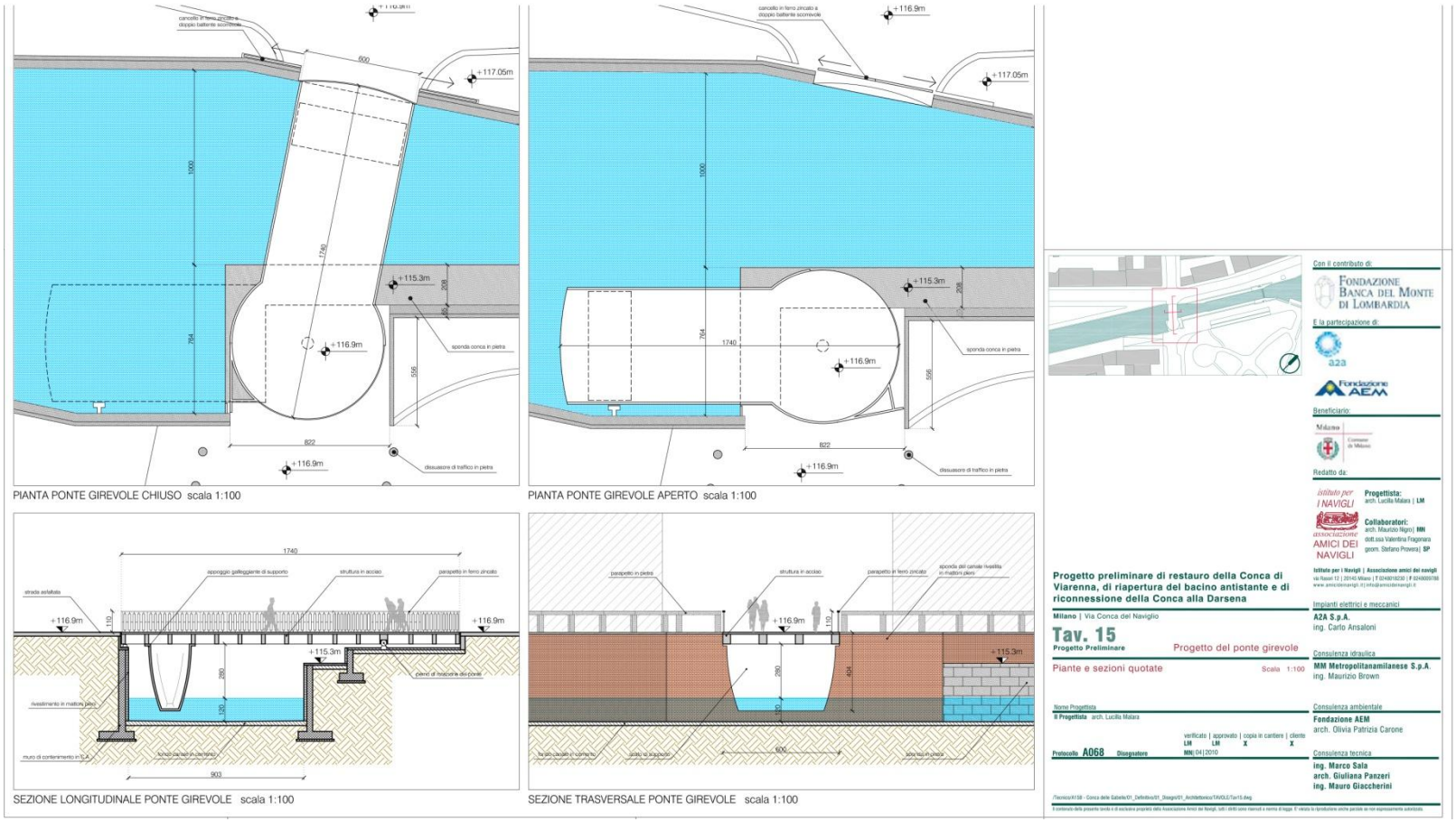
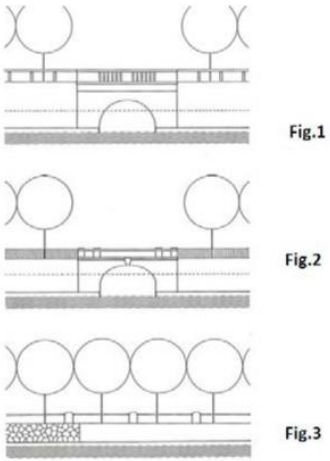


FIG. 3.2.4.3.7
Il progetto del ponte girevole.



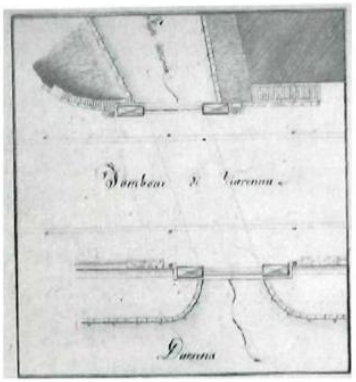






FIG. 3.2.4.3.8
Vedute dalla Darsena del ponte ad arco, del ponte ribassato e della copertura del Naviglio di Via Vallone
Il Tombon di Viarenna –Archivio Genio Civile
Imbocco del canale ritrovato a seguito degli scavi in Darsena

Dopo la chiusura Naviglio di Via Vallone, il ponte viene purtroppo demolito e viene eliminato il sottopasso del canale. Il ripristino del ponte, che il progetto prevede, comporterà il rialzamento del Viale con l'inserimento di un nuovo ponte per consentire il sottopasso del canale e dell'alzaia alle condizioni precedenti al 1933.

Il ripristino si dovrà realizzare in due tempi per evitare di interrompere la circolazione sui bastioni operando prima su una metà e poi sull'altra metà.

In fase di progettazione esecutiva sarà necessario valutare la coerenza tra il progetto della riapertura della Conca di Viarenna ed in particolare dell'innalzamento di via Gabriele d'Annunzio con il progetto della Darsena ormai realizzato per le necessarie opere di modifica.

La ricomposizione dell'imbocco della Darsena al canale di Viarenna

La riapertura del canale in via Conca del Naviglio (già Via Vallone e Via Olocati) comporterà la ricomposizione dell'imbocco del canale, riscoperto, almeno in parte, nel corso degli scavi archeologici compiuti di recente in Darsena. Infatti, l'imbocco attuale ripropone il profilo della sponda della Darsena del 1800, modificato nel 1918, dopo la copertura del 1933.

Il progetto preliminare prevede le due ipotesi: la prima coerente con il profilo del 1918, la seconda coerente con il profilo attuale, cioè posteriore al 1933.

In fase di progettazione esecutiva sarà necessario valutare la migliore soluzione per far coincidere l'imbocco della Conca di Viarenna con quello realizzato con il progetto della Darsena per le necessarie opere di collegamento e allineamento.

Il riposizionamento delle lapidi quattrocentesche

Nel 1830 circa, il pittore Giò Migliara immaginava le lapidi posizionate in prossimità della Conca, in bella vista. Era un'immagine evocativa e di fantasia del luogo dove si trovavano le lapidi fino a quando i bombardamenti dell'ultima guerra non hanno demolito le costruzioni di fronte al canale dove le lapidi erano state poste a seguito dello spostamento della Conca.

Il progetto di riapertura del canale comporta la demolizione dell'edicola e di riposizionare le lapidi in prossimità della Conca, inserendole in bella vista in una struttura composta di pannelli con vetrine per una mostra illustrativa dell'origine e dell'evoluzione della Conca di Viarenna che spiegherà ai visitatori il significato delle lapidi.

La ricomposizione del "gazebo"

Nel quadro della riapertura del breve tratto di canale in Via Conca del Naviglio, si propone di ricostruire il "gazebo", la piccola costruzione in mattoni che ospitava il gabelliere, ossia il gestore delle Gabelle, dove si pagavano le tasse per le merci (escluse le pietre per il Duomo) in entrata e in uscita dalla Conca di Viarenna.

Il progetto prevede di usare il gazebo per posizionare le apparecchiature elettriche necessarie per il funzionamento dei portoni della Conca e per il funzionamento del ponte girevole.

Illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta sotto il profilo localizzativo e funzionale

Il progetto di riuso dei Navigli per la navigazione turistica lungo l'idrovia Locarno – Milano – Venezia

Il progetto di riuso dei Navigli Grande e di Pavia per la navigazione turistica e per passeggeri alla scala territoriale è già in atto da parte di Regione Lombardia e di Navigli Lombardi S.c.a.r.l.. Il progetto proposto dall'Associazione Amici dei Navigli di riaprire l'asse portante della navigazione turistica nel bacino del Po, per far sì che Milano torni ad essere uno dei principali porti di navigazione interna tra l'Europa Continentale e il mare Adriatico, è in corso di realizzazione In questo quadro, l'ampliamento dello specchio d'acqua della Darsena, previsto dal presente progetto, rappresenta

un'ulteriore estensione e potenzialità turistico-culturale dell'idrovia Locarno-Milano-Venezia.

Il porto turistico della Darsena

Fino al 1975 la Darsena di Milano era un porto commerciale prevalentemente usato, nel dopoguerra, come stazione capolinea d'arrivo di imbarcazioni che trasportavano materiali inerti, soprattutto sabbie estratte dai terrazzamenti sul fiume Ticino.

Con lo sviluppo della motorizzazione, alla navigazione commerciale si è sostituita la navigazione turistica: la Darsena deve tornare ad essere un porto a servizio della città, non più commerciale, ma turistico.

In questa prospettiva, la riconnessione con la Conca di Viarenna e con il porticciolo antistante la Conca stessa rappresenta un arricchimento e una accessibilità via acqua per raggiungere il centro storico di Milano in barca, per avviare la riscoperta del Naviglio di Milano.

La riapertura del Naviglio sepolto

Disseppellire un tratto del Naviglio, sepolto dal 1933-34, come ultimo lotto della copertura del Naviglio Interno e del suo ramo di collegamento con la Darsena, significa invertire il corso della storia della copertura, per la prima volta dopo due secoli si riscopre un tratto, anche se breve, del Naviglio di Milano. La riapertura del Naviglio rappresenta un esempio che Milano darà a tutte le città del bacino del Po di rinnovata attenzione verso i canali appartenenti alla rete idrografica del bacino del Po. Oltre al recupero della

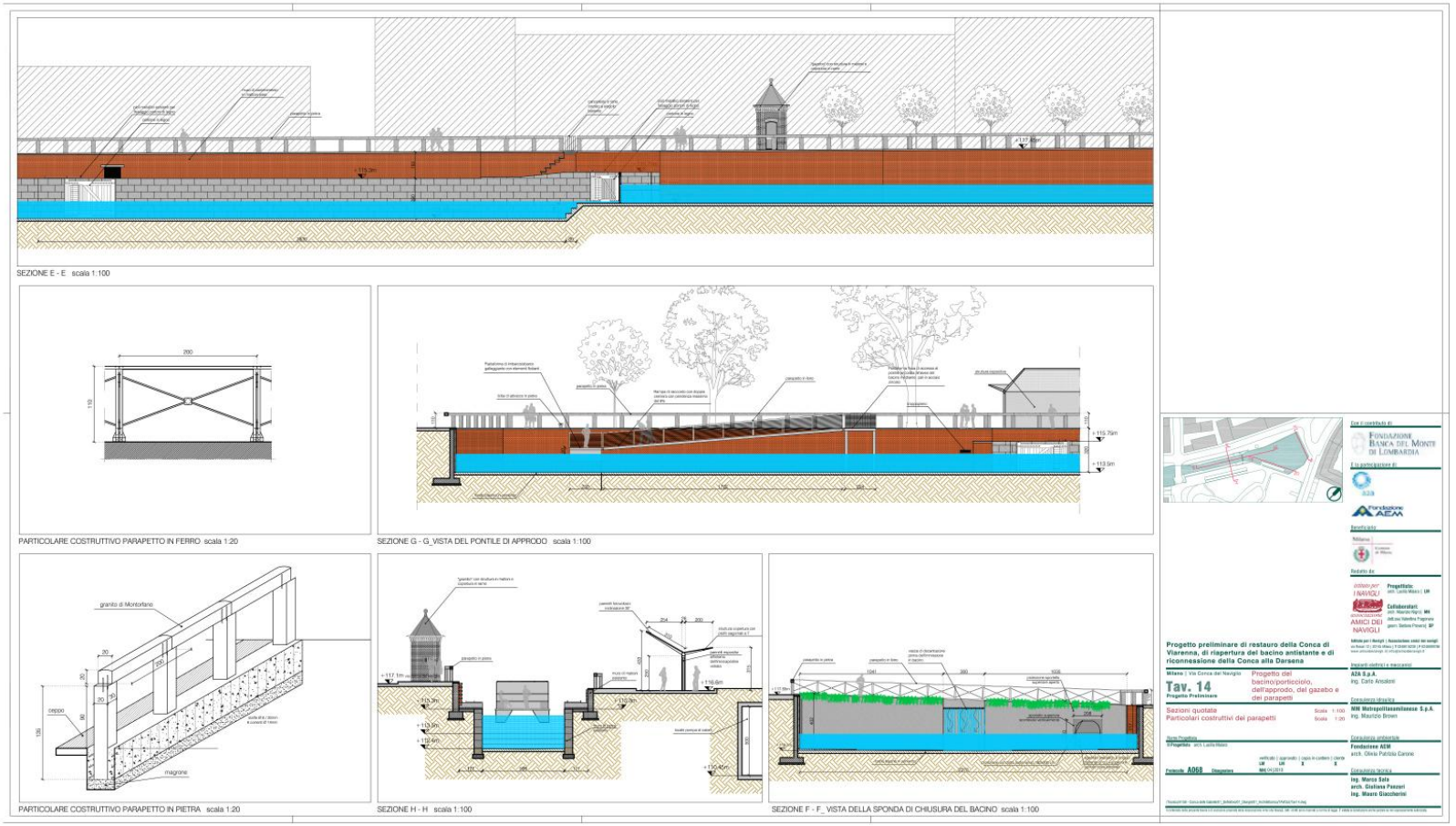


FIG. 3.2.4.3.9
Particolari costruttivi e sezione della Conca.

navigazione turistica per acque interne, ha anche un grande significato culturale, ambientale e di re identificazione urbana.



FIG. 3.2.4.3.10
Planimetria schematica dell'idrovia Locarno-Milano-Venezia

Il riuso funzionale della Conca di Viarenna

Allo stato attuale, la Conca di Viarenna, anziché un elemento di attrazione monumentale, è una vasca per i rifiuti. Isolata dal canale e senza più il suo bacino d'acqua, la Conca rappresenta di fatto, anziché una testimonianza monumentale, un impiccio urbano.

Ridare funzionalità alla Conca significa ridarle la vita e ricreare il contesto da cui è nata e da cui ha preso forma lo slargo della Via che porta il suo nome. Occorre valorizzare la Conca per sottolineare la continuità con la sua originaria progenitrice demolita a causa della costruzione dei bastioni quando si trovava in adiacenza al laghetto di S. Eustorgio. Ridare funzionalità alla Conca significa anche consentire la didattica del funzionamento, un'esperienza unica per le nuove generazioni che potranno apprendere il semplice gioco di far salire o scendere un'imbarcazione da un piano ad un altro di diversa quota e significa, infine, rimpinguare la Darsena e, quindi, dare più acqua al Naviglio

di Pavia sia per l'irrigazione, sia per la produzione d'energia, sia per la navigazione.

Il nuovo ruolo del bacino di Via Olocati

Come risulta dalla lettura della planimetria, il bacino di Via Olocati, attrezzato con un approdo mobile, potrà svolgere un ruolo turistico significativo come porticciolo a servizio del Parco archeologico dell'Arena Romana, del Parco delle Basiliche, del Museo Diocesano e della parte del centro storico accessibile a piedi e/o in bicicletta dal ripristinato laghetto, dal momento che è stato previsto di attrezzare l'approdo del porticciolo con una stazione di bike sharing in prossimità dello stesso.

Il ponte girevole pedonale e carrabile

Per dare continuità a Via Ferrari, si prevede di costruire sulle rive del canale un ponte girevole che consenta sia il passaggio pedonale del canale, sia il passaggio di veicoli. La scelta del ponte girevole è derivata dalla necessità di evitare opere di impatto visivo rilevanti nel contesto. Si dovrà ovviamente semaforizzare il transito, per avvertire gli utenti della strada dell'apertura o chiusura del ponte. Un ponte girevole è una scelta motivata, oltre che dal minore impatto sul paesaggio urbano, anche dalla rapidità di apertura e chiusura del ponte che resterà prevalentemente aperto al traffico veicolare, salvo i pochi minuti necessari per il passaggio di una o più imbarcazioni dirette o provenienti dal porticciolo di Via Olocati.

Il sottopasso del canale di Viale Gabriele d'Annunzio

L'opera più complessa del progetto è certamente l'innalzamento e il ripristino del ponte soprastante il canale di Via Conca del Naviglio. La ricomposizione del ponte è necessaria per dare continuità al Viale Gabriele d'Annunzio e, nel contempo, riaprire il canale per riconnettere la Darsena alla Conca di Viarenna.

Si dovrà operare realizzando il ponte e le opere di spalla metà per volta, per evitare di interrompere la circolazione del Viale. Sarebbe opportuno, inoltre, progettare il ponte e montarlo riducendo i tempi di posa in opera al minimo indispensabile e facendo i lavori in un periodo, come Ferragosto, quando vi è meno traffico in città e sui viali dei Bastioni.

Vale inoltre quanto già detto nel paragrafo relativo alla ricomposizione dell'imbocco per quanto riguarda la connessione con il progetto realizzato della Darsena.

La prefattibilità ambientale

Le tracce del canale preesistente e l'indagine Georadar

Dai rilievi planimetrici del canale effettuati prima della copertura del ramo di Via Vallone è derivata la traccia del canale per la dissepoltura di tutto o di parte delle sponde.

Dalle immagini fotografiche di fine secolo e dei primi decenni del Novecento, raccolte per meglio identificare lo stato dei luoghi, si può dedurre la riappropriazione ambientale derivante dalla ricomposizione del canale nel contesto urbano esistente. Per rintracciare le mura di sponda preesistenti del canale sepolto, l'Istituto per i Navigli Associazione Amici dei Navigli si è rivolto al Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Industriale, per un esame Georadar dell'area antistante la Conca di Viarenna al fine di individuare la posizione dell'eventuale muratura sopravvissuta alla demolizione.

Ulteriori elementi e decisivi sono forniti dalla recente realizzazione del progetto della Darsena.

L'analisi delle alberature esistenti, sostituzione e nuova piantumazione

Nel corso degli anni, anzi dei decenni, la sepoltura del canale ha consentito la crescita di alberi di alto fusto che, con le loro estese radici, hanno invaso il sottosuolo in profondità e, con tutta probabilità, hanno compromesso parte delle murature preesistenti.

Il progetto intende conservare il patrimonio arboreo procedendo ad un'analisi delle stato delle piante presenti nell'area del canale e nell'intorno del bacino antistante la Conca di Viarenna, per conoscere le piante da sostituire nelle aree disponibili in prossimità del canale, per garantire nel tempo la composizione arborea pre-esistente nell'area del canale.

E' stata effettuata una verifica dello stato di salute e della posizione delle alberature coinvolte nel progetto.

Le piante che si trovano in corrispondenza degli scavi devono essere tagliate o trasferite a seconda della dimensione, del loro valore e della loro condizione.

In particolare:

- le piante a nord dell'attuale Conca vanno tagliate o trasferite in ragione del loro effettivo valore

- le piante confinanti immediatamente a sud della Conca se pur di pregio e di età rilevante, non possono essere mantenute, e la loro ripiantumazione a causa dell'imponente apparato aereo e radicale fà prevedere costi elevati

- così anche per le piante a sud della conca immediatamente oltre via G.Ferrari

- le piante in corrispondenza dell'attuale giardino riservato ai cani non sono di particolare pregio e pertanto, come quelle a confine dell'aiuola e viale Gabriele D'Annunzio, nonché quelle in corrispondenza dell'apertura del canale in Darsena, è possibile valutare di caso in caso se sia opportuno trasferirle o tagliarle.

Le uniche piante che possono essere mantenute per la loro età ed imponenza, previa verifica delle distanze dal muro interno di contenimento del canale in progetto, sono i Celtis australis posizionati in via Ronzoni, sul lato ovest che necessitano di m.2,50 di estensione per l'apparato radicale e un telo protettivo prima del contatto con la sponda del canale.

La risorsa acqua utilizzabile per alimentare il canale e per produrre calore/freddo a servizio del quartiere

Fortunatamente in prossimità della Conca di Viarenna e all'interno dell'area del bacino sono presenti tre pozzi inattivi di proprietà dell'Acquedotto Comunale. Riattivare i pozzi utilizzando l'acqua della prima falda significa poter disporre, per alimentare il bacino e il canale, di circa 100 l/sec.

Il riuso dell'acqua dai pozzi consentirà di produrre caldo/freddo mediante un impianto di pompa di calore.

Il riuso dell'acqua consentirà anche di incrementare la portata del Naviglio di Pavia e, di conseguenza, di aumentare proporzionalmente la produzione di energia dei salti d'acqua presenti lungo il Naviglio Pavese, ad iniziare da quello della Conca Fallata, già utilizzata per la produzione idroelettrica di energia. Il riuso incrementerà la portata terminale del Naviglio di Pavia nel tratto terminale, dalla Darsena di Pavia al fiume Ticino, lungo la scala d'acqua.

I calcoli per l'impatto di produzione del calore o del freddo sono riportati nella relazione allegata.

La valorizzazione ambientale del comparto urbano

Riconnettere la Conca di Viarenna alla Darsena e riscoprire il laghetto di Via Olocati significa ridare al comparto urbano di Via Conca del Naviglio la sua caratterizzazione originaria.

Significa restituire alla città la superficie d'acqua preesistente e ridare l'accesso alle imbarcazioni dalla Darsena al laghetto porticciolo posizionato all'interno dei bastioni, nell'attuale centro storico della città.

L'operazione di scavo e di ricomposizione del canale, di restauro della Conca di Viarenna, di riscoperta del laghetto comporta il "sacrificio" delle alberature cresciute nella giacitura del canale, una dotazione che viene comunque garantita con nuove piante. Tale "sacrificio" è compensato dalla riappropriazione dell'acqua corrente, dalla produzione di calore/freddo, dall'incremento di portata del Naviglio di Pavia, dall'incremento di energia idroelettrica derivabile, dalla valorizzazione di un monumento idraulico quale è la Conca di Viarenna.

L'estensione della via di navigazione Locarno-Milano-Venezia fino al porticciolo di Via Conca del Naviglio

Il progetto preliminare di riapertura del canale, del restauro della Conca di Viarenna e di riattivazione del bacinoporticciolo di Via Conca del Naviglio consentirà di estendere la via di navigazione Locarno-Milano-Venezia fino ad interessare una porzione, storicamente molto importante, del centro storico di Milano per la funzione che il porticciolo avrà in relazione all'accessibilità del Parco Archeologico dell'Arena Romana, del Parco delle Basiliche di S. Lorenzo e di S. Eustorgio e del Museo Diocesano.

Una meta turistico-culturale di forte attrattività che consentirà sia di estendere la navigazione turistica a breve raggio, già presente nell'itinerario cittadino compreso tra la Chiesa di San Cristoforo sul Naviglio Grande e la Conchetta sul Naviglio di Pavia, passante per la Darsena; sia la navigazione turistica a media distanza, dal Parco del Ticino o dal Parco Sud di Milano fino al Parco delle Basiliche; e, ancora, come capolinea dell'itinerario Locarno-Milano-Venezia.

La fattibilità dell'intervento

Vincolo monumentale

In relazione al vincolo monumentale emesso dal Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali, è stato richiesto alla competente Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio un parere preliminare sul restauro della Conca e sulla riconnessione alla Darsena ottenendo parere di massima sulla proposta formulata dall'Associazione Amici dei Navigli.

Consensi in sintonia con il presente progetto

La proposta di riconnessione della Conca della Fabbrica, o di Viarenna, alla Darsena ha ricevuto due importanti espressioni di consenso. La prima viene dal Direttore della Veneranda Fabbrica del Duomo che a suo tempo la conca l'aveva progettata, gestita e curata per qualche secolo; la seconda espressione è stata rilasciata dal Direttore del Museo Diocesano di S. Eustorgio - una delle strutture culturali presenti in prossimità del porticciolo - che potrà beneficiare degli effetti indotti dalla riapertura del canale, senza dimenticare la relazione che in passato c'era fra la Chiesa di S. Eustorgio e il laghetto che dalla Chiesa prendeva il nome prima di diventare la Darsena di Milano.

Consensi decisivi

La proposta di riconnessione della Conca di Viarenna alla Darsena è stata sottoposta alla Direzione dell'Arredo Verde e Qualità Urbana del Comune di Milano che l'ha ritenuta accettabile nell'anno 2000. Anche l'Assessorato all'Ambiente, consultato in merito, ha espresso all'epoca consenso di massima favorevole.

Il PGT vigente a Milano con l'inserimento del tracciato dei Navigli negli elaborati di Piano e nella relazione illustrativa consolida ulteriormente il consenso della città, ribadito anche dai risultati dei referendum sul tema generale della riapertura dei Navigli, e in particolare della riconnessione idraulica del sistema con la Darsena.

Problematiche attuative

In via preliminare si indicano e valutano le necessarie prospezioni di rilievo dei sottoservizi e/o di reti pubbliche o di Aziende Pubbliche che dovranno eventualmente essere riposizionate. Durante la stesura del progetto definitivo si potranno richiedere le informazioni necessarie e convocare una conferenza dei servizi per valutare nel merito le operazioni da farsi e da computarsi tra le opere da finanziare.

In particolare, si dovrà tener conto dello spostamento degli eventuali servizi in corrispondenza dei ponti.

Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

I compiti da svolgere

Se nel preliminare si prefigurano le dimensioni e le caratteristiche delle opere da realizzare, certamente complesse anche nell'esecuzione, trattandosi di opere da realizzare non solo in un organismo urbano attivo, ma anche in un'area che è da considerare a tutti gli effetti appartenente al centro storico della città, nel progetto definitivo le prefigurazioni si dovranno qualificare anche come componenti singoli: si dovrà, cioè, rispettare la sagoma indicata nel preliminare, progettare e calcolare il nuovo ponte di Via Ferrari e riqualificare e progettare ex novo il ponte per il Viale Gabriele d'Annunzio, con particolare attenzione alle diverse fasi esecutive.

Oltre alle opere di restauro della Conca e delle lapidi quattrocentesche, occorrerà, in sede di progetto definitivo, conoscere la situazione presente nel sottosuolo per valutare l'eventuale restauro delle sponde se le ricerche ulteriori (o,

addirittura, gli scavi) porteranno alla luce residue murature da recuperare.

Particolare cura dovrà essere posta nella progettazione dei portoni in legno, avendo come riferimento l'avvenuta riproposizione dei portoni simili in legno nella Conchetta, con l'attenzione al sistema elettronico da introdurre necessariamente per modernizzarne il funzionamento.

Il progetto definitivo del ponte mobile (girevole soltanto in presenza di acqua) dovrà essere, come funzionamento, correlato all'apertura dei portoni della Conca e ai semafori di gestione del traffico.

Anche la sostituzione delle piante da sostituire dovrà essere attentamente valutata affinché le nuove essenze siano interrelate con le preesistenti.

Tutta la parte idraulica sarà ovviamente dettagliata sia in relazione alla quantità di acqua necessaria per garantire un certo numero di concate, sia in relazione al fabbisogno di acqua per la produzione di calore/freddo.

Occorrerà svolgere una verifica del fabbisogno di calore/freddo nell'intorno, soprattutto per gli immobili (scuole,ospedali, attrezzature sportive) pubblici o ad uso pubblico.

La predisposizione della piccola mostra illustrativa, con copertura a pannelli fotovoltaici, dovrà essere precisata, anche in relazione alle tavole (con didascalie in lingua italiana, francese e inglese) necessarie ad illustrare sia il significato delle lapidi, sia lo spostamento della Conca dal laghetto di S. Eustorgio al laghetto di Via Olocati, sia il rapporto della Conca con la costruzione del Duomo di Milano e con la Cerchia interna dei Navigli.

Nel progetto definitivo si redigerà anche il piano finanziario per valutare i benefici, anche di immagine culturale della città, derivanti dalla realizzazione delle opere.

Gestione e manutenzione

La gestione e la manutenzione delle opere idrauliche (canale, Conca, ponte mobile) spetterà, in coerenza con le direttive nazionali, al soggetto che gestirà la Darsena ovvero al soggetto che gestirà e/o regolamenterà la navigazione sui Navigli Grande e di Pavia con la portualità della Darsena.

La gestione e la manutenzione delle pompe di calore spetterà all'azienda energetica che realizzerà l'impianto a costo zero per l'Amministrazione Comunale.

La gestione e la manutenzione degli spazi a verde, con i nuovi alberi spetterà alla ripartizione Pachi e Giardini che già gestisce e mantiene il giardino, il Parco delle Basiliche e le aiuole alberate di Via Ronzoni.

La gestione e la manutenzione dell'attrezzatura espositiva contenente, sotto vetro, le lapidi Quattrocentesche, spetterà al Comune di Milano alla stessa ripartizione che gestisce e mantiene le edicole informative.

I problemi di gestione e manutenzione delle opere idrauliche la cui centralina operativa è prevista all'interno del ricostruito gazebo, sono gli stessi di quelli dei canali preesistenti, con gli ammodernamenti elettronici simili a quelli già in uso per la Conchetta del Naviglio di Pavia e per la Conca Fallata e saranno, perciò, di competenza dell'autorità portuale.

Calcolo sommario giustificativo della spesa

La stima delle opere è stata effettuata sulla base dell'elenco prezzi dei lavori pubblici del Comune di Milano 2010, salvo le opere di

restauro e di fornitura dei portoni della Conca di Viarenna che sono state parametricamente valutate in rapporto al costo sostenuto per il restauro dei portoni della Conchetta del Naviglio di Pavia. Trattandosi di un preliminare, sia le voci delle opere strutturali che quelle impiantistiche sono state stimate anch'esse parametricamente in base alle precedenti realizzazioni effettuate dalle aziende energetiche milanesi.

L'importo stimato complessivo delle opere è di circa 8,5 milioni di Euro, di cui circa 1,5 milioni per la progettazione di energia da fonti alternative e di circa 1,5 milioni per la costruzione dei ponti.

Trattandosi di un canale e di un bacino, complessivamente lungo 265 metri, comprensivo di due ponti, di cui uno girevole, e di una conca di navigazione da restaurare, il costo per ogni m.l. di canale risulta di 31.700 €; il costo degli specchi d'acqua restituiti alla città (3.320 mq) è di 2.530,00 € per mq che sommano 8.399.600,00 €.

Il Comune di Milano ha inserito nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche il progetto preliminare comprensivo delle somme a disposizione dell'Amministrazione Comunale per un importo complessivo di 12.000.000,00 €.

3.2.4.4 Una nuova Conca per la riconnessione con la Darsena (VL2b)

Antonello Boatti e Simone Carzaniga

Il progetto che prevede la realizzazione di una nuova Conca, da affiancare a quella storica di Viarenna, nasce dalla preoccupazione della perdita di importanti alberature piantate nel tempo proprio lungo il tracciato del Naviglio di via Vallone dopo la sua copertura.

In particolare proprio a ridosso del lato sud della Conca di Viarenna e più esattamente in prossimità dell'incrocio tra via Gaetano Ronzoni e via Gaudenzio Ferrari si è formata nel tempo una massa alberata suddivisa in due gruppi di grande impatto, altezza e dimensione.

A ridosso della Conca svettano un platano, un frassino e un bagolaro di notevoli dimensioni e importanza e altri esemplari minori delle medesime specie.

L'altro gruppo di alberi è costituito da tre grandi querce superiori a 20 m di altezza.

Proseguendo verso sud lungo via Ronzoni si incontrano sei bagolari anch'essi di notevoli dimensioni, disposti su due filari e altre alberature minori tra cui aceri e siliquastri.

Completano il quadro del ricco patrimonio arboreo della zona le alberature di minori dimensioni, ma comunque ragguardevoli, lungo il lato est di via Ronzoni in prossimità di un plesso scolastico.

Inoltre si aggiungono le alberature di confine del parco pubblico a est della Conca (tra gli altri faggi, pruni e carpini) e quelle comprese nell'area una volta occupata dal bacino di alimentazione della Conca

(tra gli altri faggi, frassini e pruni) tutti di minore dimensione e certamente trapiantabili.

Il nodo del problema che si è posto il gruppo di lavoro dello Studio di fattibilità è stato il confronto tra due esigenze importanti e di grande significato quali il recupero dello storico Naviglio e della sua funzionalità e quello del rispetto per alberature di molte decine di anni e che quindi fanno parte di un patrimonio visivo e fruibile dei cittadini.

Per salvaguardare quest'ultimo valore e cioè l'esistenza nella città di un patrimonio arboreo di rilievo, tutti i giorni disponibile con la sua bellezza e la sua ombra per tutti i cittadini è stata pensata un'ipotesi differente da quella "filologica" di ricostruzione del tracciato storico dei Navigli creando una nuova Conca a circa 6 m a est di quella storica e allinenado su di essa il nuovo canale che scende verso sud sino a giungere all'imbocco della Darsena e si allarga a nord in un bacino di alimentazione ridimensionato.

In questo modo il nuovo tracciato proposto mette in salvo le due masse arboree a ridosso di via Gaudenzio Ferrari e cioè le grandi querce e i grandi platani e tutta l'aiuola alberata che da viale Gabriele D'Annunzio sale verso via Ferrari.

Rimangono invece da trapiantare le alberature di minore dimensione del giardino pubblico a margine della Conca, quelle comprese nel bacino idrico di alimentazione e alcune di quelle a ridosso della scuola.

Tali alberature possono trovare nuova collocazione nel medesimo giardino pubblico o ai bordi del nuovo canale e del bacino idrico da ricostruire.

Il canale esce nella Darsena in via Gabriele d'Annunzio con una larghezza di 7 m e con una quota del pelo libero dell'acqua di 113,6 m s.l.m.



FIG. 3.2.4.4.1
I platani e le grandi alberature a ridosso della conca di Viarenna



FIG. 3.2.4.4.2
Il doppio filare di Bagolari di via Ronzoni che permane nella soluzione B

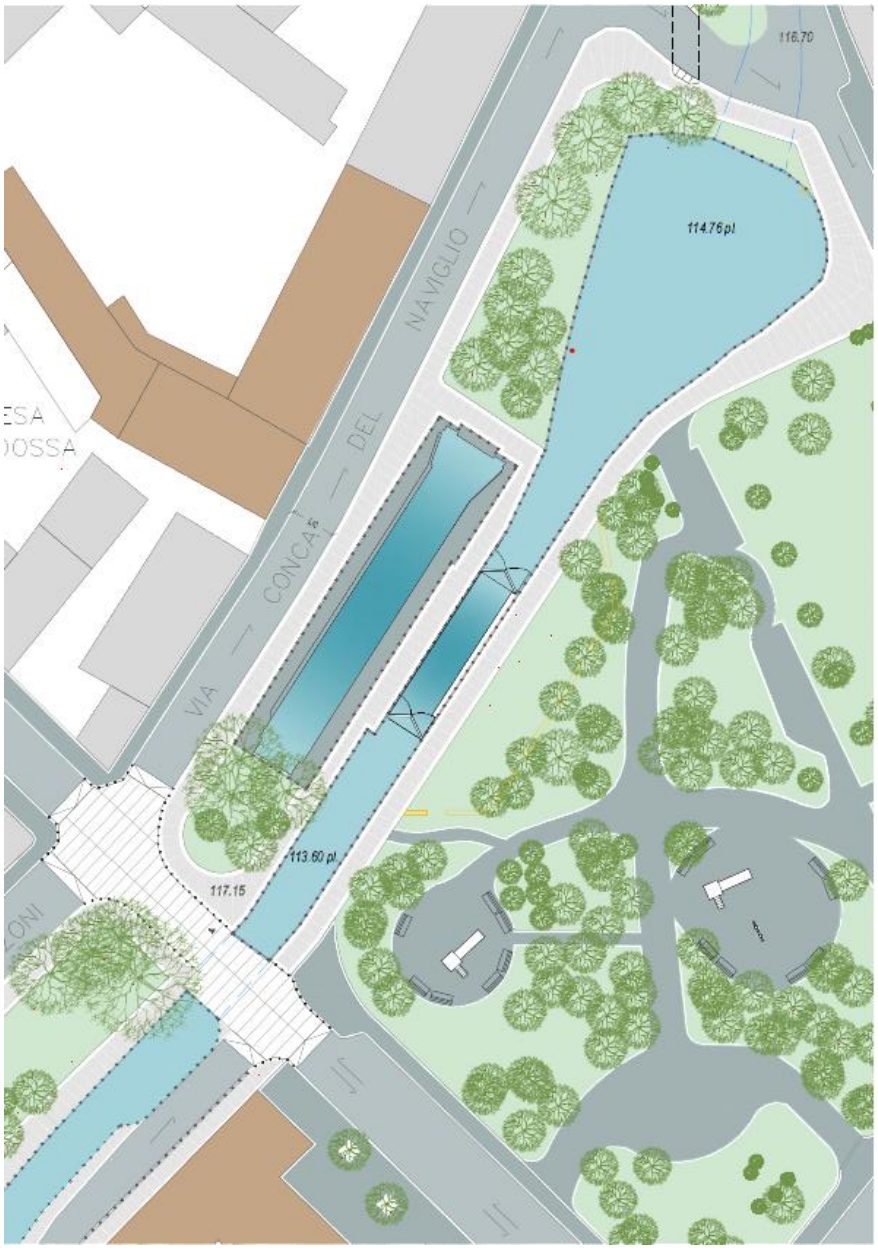


FIG. 3.2.4.4.3
Planimetria di progetto della soluzione B con formazione della nuova Conca

Mantenendo inalterata l'attuale quota di via Gabriele d'Annunzio (+116,7 m s.l.m.) in corrispondenza del nuovo ponte da realizzare per consentire il collegamento idraulico Darsena – Naviglio e considerando uno spessore strutturale di 80 cm rimane un franco libero di 2,30 m che consente il transito delle imbarcazioni utilizzate per attraversare la città con i margini di sicurezza necessari.

Naturalmente si porrà il problema di adattare le sistemazioni previste dal progetto della Darsena con le nuove esigenze poste dalla confluenza del Naviglio in Darsena.

Il fulcro di questo progetto è costituito dall'incrocio via Conca del Naviglio - via Gaudenzio Ferrari - via Ronzoni, rallentato opportunamente da castellane che portano la strada a livello dei marciapiedi. Nasce così una vera e propria piazzetta a traffico lento e limitato che consente di fruire meglio degli spazi alberati di querce e platani esistenti e di godere della vista delle due Conche, quella storica che ormai si è conquistata una sua riconoscibilità monumentale (anche se assolutamente bisognosa di interventi di restauro e valorizzazione) e dell'altra Conca funzionale (n.10) in cui transitano le imbarcazioni.

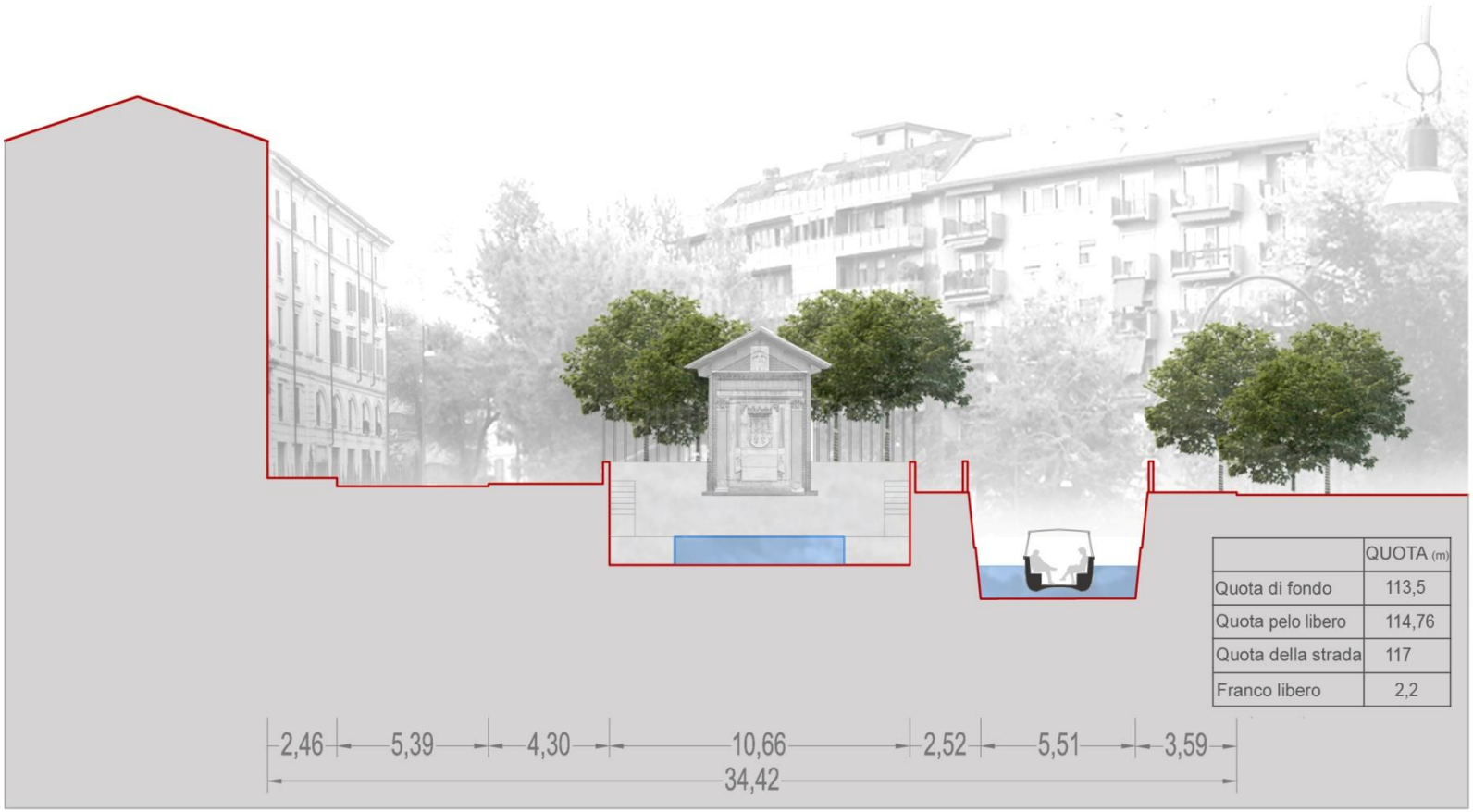
E' come se le due culture, quella del verde e degli spazi pubblici e quella della navigabilità dei Navigli, si fossero incontrate accettandosi reciprocamente.

Aiuole, Naviglio e Conche sono tutti contornati da percorsi ciclopedonali in cemento pettinato che invitano a frequentare e scoprire i luoghi.

Superata la Conca n. 10 il Naviglio si allarga verso il bacino idrico (che è ridisegnato e lievemente ridotto per garantire l'esistenza delle alberature) e si presenta a una quota di pelo libero dell'acqua inferiore di 2,39 m rispetto a quella dei percorsi ciclopedonali circostanti.

All'estremo nord del bacino idrico si imbocca il canale sotterraneo che raggiunge via Conca del Naviglio e via De Amicis.

Come si può notare in questo ultimo paragrafo che illustra il tracciato la descrizione del nuovo canale ha invertito il senso di percorrenza e dalla Darsena risale verso nord come ci si poteva immaginare in corrispondenza di un importante nodo idraulico che effettivamente prevede la risalita complessiva del sistema.



	QUOTA (m)
Quota di fondo	113,5
Quota pelo libero	114,76
Quota della strada	117
Franco libero	2,2

FIG. 3.2.4.4.4
Sezione relativa alla soluzione B con le due Conche

3.3 VERSO UN PROGETTO DI PAESAGGIO

Andrea Cassone, Alessandra Giannini



FIG. 3.3.1
Il Laghetto a Milano.
Quadro d'epoca, XIX secolo.

I – Un'idea di paesaggio

Il presente studio rappresenta un contributo alla progettazione della reinvenzione[77] dei Navigli della Martesana, di San Marco e della Cerchia nella città di Milano. Tale contributo, in particolare, intende occuparsi dell'inserimento dei nuovi canali nel tessuto urbano milanese, realizzando un progetto su scala urbana comprensivo di approfondimenti sul paesaggio e sul verde attraverso la proposta di criteri generali di formazione di un abaco del verde, dei materiali e degli arredi che individui e definisca le specie e gli elementi di progetto che possano poi essere un riferimento da condividere per la futura progettazione.
Nello studio ci siamo quindi proposti di individuare le modalità adeguate di progettazione e realizzazione del verde in relazione alle sedi destinate alla mobilità veicolare, ciclabile e pedonale, tenendo conto di una visione complessiva del paesaggio delle vie d'acqua da riaprire, in modo da corredare le sezioni stradali definitive dei singoli tratti, elaborate dai gruppi di progettazione, con tutti gli elementi a verde indispensabili al fine di predisporre una visione coerente d'insieme dal punto di vista paesaggistico.

Paesaggio è una parola dai molteplici significati: per paesaggio intendiamo un insieme di caratteri fisici, un ambiente caratterizzato da una tipicità, una riconoscibilità e quindi da una identità propria; è un termine trasversale a più discipline, ambiguo, polisemico e anche soggettivo. Paesaggio è un termine carico di connotazioni culturali e artistiche dove la natura viene vista attraverso lo sguardo umano e trasformata dall'azione dell'uomo. Un paesaggio non quale oggetto di contemplazione ma quale luogo delle modificazioni progettuali, delle stratificazioni del territorio, della ricomposizione di identità complesse, espressione delle discontinuità spazio temporali.

Dall'osservazione delle numerose foto e dei dipinti storici possiamo facilmente evocare l'idea di paesaggio rappresentata storicamente dal sistema dei Navigli della Fossa Interna, un paesaggio fatto di vegetazione, di elementi di arredo urbano, di dettagli della vita delle persone che abitavano, vivevano e lavoravano sul naviglio, di colori e luci riflessi sull'acqua.
Quel paesaggio oggi è stato completamente cancellato, sotterrato insieme alle acque del naviglio e assorbito dal tessuto urbano ordinario della città. Con la scelta di riaprire la Cerchia dei navigli ci misuriamo con la ricerca dei caratteri perduti di un paesaggio

77 E' preferibile parlare di reinvenzione anziché di riapertura. La reinvenzione è infatti anche una rielaborazione, la proposta di una versione nuova e innovativa; significati che le parole riapertura o riproposizione non contengono.

storico, legato al sistema dei navigli, e dal possesso sicuro di questa discenderanno le scelte di disegno urbano, d'arredo e vegetazionali. Sorgono inevitabilmente domande che riguardano le scelte paesaggistiche del nuovo sistema riaperto in relazione a quello storico. E' necessario cercare nella memoria dei luoghi la ragion d'essere di tale sistema riscoperto, cercando di comprenderne le specificità in un paesaggio unitario nei suoi caratteri principali. Quando parliamo di ricreare un paesaggio per la nuova Cerchia dei navigli non intendiamo inventare ex-novo un'identità completamente slegata dal passato, piuttosto andare a ricercare nelle tracce, nei ricordi, una memoria condivisa dei luoghi. Si tratta quindi di creare una continuità nel linguaggio e nella sitassi degli elementi paesaggistici, declinati secondo visioni e associazioni moderne ma nel rispetto della tradizione. La consistenza e l'unitarietà dell'imago dei Navigli storici è stata maturata attraverso le testimonianze acquisite (fotografie, dipinti), attraverso fonti storiche e documentali - memoria di "cose", memoria mediata. Filtrando tali memorie, una volta epurate dei significati aggiunti, ci troviamo dinanzi un paesaggio indecifrabile e composito.
Tale paesaggio ci restituisce la complessità di un ambiente legato alla vitalità dei luoghi, inscindibile dal loro vissuto. Oggi ci troviamo di fronte alla possibilità di riaprire un sistema tanto delicato e complesso come quello della Cerchia dei navigli, dovendo stabilire nuove connessioni di senso e nuovi significati, andando a riesumare le tracce di un passato che non esiste più, svuotato di senso e significato. Diventa ora necessario riscrivere il paesaggio dei navigli, dotandolo di nuovi significati condivisi.



FIG. 3.3.2
Dal ponte della Ca' Granda. Angolo di via San Barnaba e di via Francesco Sforza, acquerello di Arturo Ferrari, 1896.

II – Tipicità e storicità

L'individuazione e la classificazione degli esemplari arborei e arbustivi impiantati lungo il corso della Fossa Interna dei Navigli milanesi o nelle immediate vicinanze richiede un'analisi approfondita delle rare sopravvivenze e della documentazione disponibile, in serie storica (testi, racconti, resoconti, documenti tecnici, carte e mappe, disegni, dipinti, fotografie etc.).

Poiché l'oggetto della ricerca è eminentemente variabile (in funzione dei cicli di vita della vegetazione, delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie, delle mode etc.) occorrerà innanzitutto fissare l'arco temporale cui riferirsi.
Si tratta di una scelta fondamentale che condiziona la validità stessa dei risultati della ricerca.
L'individuazione dell'assetto storico della vegetazione di più lunga durata comporterebbe un'analisi del tema assumendo come *data ante quem* il 1850; tale scelta comporta una riduzione sensibilissima delle fonti di immagini disponibili e richiederebbe

una ricerca d'archivio (Archivio di Stato), sicuramente promettente, ma lunga e complessa.
Tale analisi potrebbe certamente permettere di ricostruire con una certa fedeltà "l'imago" della Milano stendhaliana, per esempio, che possiamo qui assumere come il "tipo ideale", per l'eccellenza delle testimonianze, della qualità urbana e ambientale del sistema dei Navigli.



FIG. 3.3.3
Il ponte di via Laghetto.
Fotografia dei primi anni del XX secolo. Si nota, a destra, la sponda interna (il terraggio), più bassa dell'esterna, da cui è stata presa la fotografia.

D'altra parte l'impiego della copiosa documentazione fotografica (l'arco di anni di riferimento potrebbe essere in ipotesi compreso fra il 1900 e il 1930, con significative estensioni successive, fino al 1970) permetterebbe sicuramente una ricostruzione più fedele dello stato di fatto, ma è tuttavia una testimonianza di un periodo di trasformazioni che ci impedirebbero di riconoscere nel risultato "un'imago" dotata di una certa stabilità. Ciò inficerebbe sicuramente la validità del risultato, potendo persino essere fonte di fraintendimento. La serie di "fotografie" di cui disponiamo, infatti – si impiega il termine in senso indiretto, ma con preciso riferimento alla tecnica di ripresa delle immagini allora in rapida affermazione – hanno infatti una grande validità quale documentazione di un paesaggio già in trasformazione, già segnato dalla "movimenta-zione" di un ambiente urbano che di lì a poco si ridurrà progressivamente trasformandosi in a strada di circonvallazione a scorrimento veloce (così come appare ad oggi).
Si tratta di una scelta decisiva. Poiché, infatti, l'analisi è condotta al fine di contribuire alla creazione di un "catalogo" delle specie e delle associazioni da impiantare lungo i navigli riaperti, dalla Cascina dei Pomi alla Darsena, il risultato della ricerca deve innanzitutto fornire un quadro di riferimento abbastanza stabile, in grado di determinare un assetto duraturo del futuro paesaggio delle vie d'acqua, che abbia "radici", poiché uno degli obbiettivi principali dell'opera è quello di restituire a Milano la memoria dei luoghi, il suo genio, nel suo "tipo" più alto, nella sua immagine classica e ideale.
Tale stabilità potrebbe senz'altro ospitare nella sua forma tipica anche una parte di scelte transitorie e temporanee, legate al gusto, alla moda, alla contemporaneità, ma si tratterebbe appunto di scelte limitate e non generalizzabili. Se l'obbiettivo della ricerca è la creazione di un simile quadro di riferimento, lo studio dello stato di cui alla seconda ipotesi di lavoro sarebbe abbastanza vano, poiché permetterebbe, come già accennato la ricostruzione di un paesaggio già in trasformazione, quindi poco stabile.
Per esempio l'analisi delle fotografie disponibili documentano la presenza nei giardini lungo i Navigli o nelle immediate vicinanze di specie introdotte in Europa tra il XVII e il XVIII secolo

(*Magnolia grandiflora*, *Pawlonia tomentosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*) la cui progressiva affermazione ha carattere "esponenziale" per così dire, per cui – salve indagini più approfondite – esse sicuramente erano assenti o presenti molto sporadicamente nella vegetazione dello stato "tipico" che ricerchiamo.
Ciononostante l'analisi dei documenti delle fotografie e delle immagini disponibili ha permesso tuttavia di individuare alcune specie arboree con ogni probabilità continuativamente presenti per secoli lungo le sponde dei corsi d'acqua e dei navigli lombardi, particolarmente in Milano.

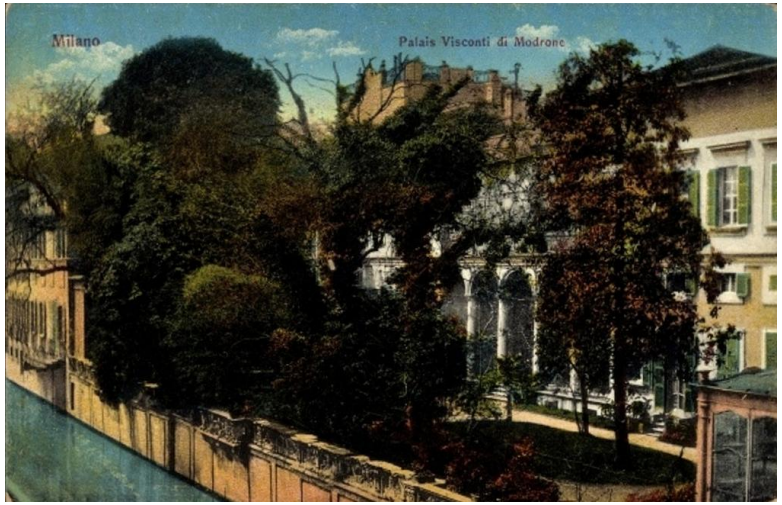


FIG. 3.3.4
Il giardino del palazzo Visconti di Modrone.
Cartolina colorata, XX secolo.

III - Gli spazi della vegetazione.

La definizione degli spazi da dedicare all'impianto vegetazionale si lega in primo luogo alle scelte progettuali relative ai diversi tratti del naviglio, ogni luogo è caratterizzato da specificità ed esigenze differenti che vengono tuttavia unificate da scelte di sistemazione paesaggistica comuni, attente alla naturalità e propense allo sviluppo e alla protezione di quelle specie spontanee e a bassa manutenzione, adatte ai centri urbani. Le scelte paesaggistiche cercano di utilizzare un lessico ed un linguaggio comuni, legati alla tradizione storica dei luoghi se pur rielaborati in chiave moderna.
Gli spazi da dedicare all'impianto vegetazionale possono essere identificati in:

Ripe e argini.

Le scelte dell'impianto vegetazionale delle ripe e degli argini seguono prevalentemente caratteri di tipicità e spontaneità, favorendo l'insediamento di specie erbacee storicamente insediatesi in tali sistemi. Questo per incentivare caratteri di biodiversità e naturalità dei luoghi, creando dei corridoi ecologici lungo il naviglio. In alcuni punti sono proposti i classici "pratoni". La vegetazione dei margini di alzaia è comune lungo tutto il corso dei Navigli. La sistemazione proposta per le ripe prevede quindi associazioni di specie vegetazionali quali: *Allium ursinum, Galanthus nivalis, Galium laevigatum, Malva, Taraxacum, Verbena, Vinca minor, Vinca mayor*. Le erbacee vengono accostate secondo una sistemazione informale, che ricordi la crescita spontanea di tali piante, oppure creando prati con alberi solitari o a gruppo.
La sistemazione prevede anche piante erbacee a piccola taglia tipiche di substrati sabbiosi permeabili, poveri di umidità, quali possono essere le alzaie: *Saxifraga tridactylites*, *Myosotis ramosissimus Cerastium semidecandrum* e *C. glomeratum*, *Erophyla verna*, *Veronica arvensis, Minuartia hybrida. Calamintha nepeta*, *Sedum spp.*, *Sagina procumbens*. Specie indicate in presenza di calpestii acciottolati e pavimentazioni con lastre lapidee, ambienti di origine antropica particolari e poco comuni[78].

[78]Per la gran parte delle informazioni sulla vegetazione degli ambienti dei Navigli odierni, intorno a Milano, si è debitori al Renato Ferlinghetti e Eugenio Marchesi (del Centro Studi per il territorio - Università degli Studi di Bergamo) autori di un prezioso studio sulla. Biologia dei Navigli orientali per il Master Plan Navigli, Navigli Lombardi S.c.a.r.l.

Boschetti e giardini.

Il progetto di sistemazione paesaggistica propone sistemi arborei e arbustivi impiegati per la creazione di boschetti e giardini.
Il bosco ripariale è costituito da specie igrofile (che "amano l'umidità"), caratteristiche degli ambienti circostanti ai corsi d'acqua. Le diverse associazioni di specie si distribuiscono in fasce parallele a partire dall'alveo fino alla zona più distante dal greto; la posizione rispetto all'acqua dipende dalle caratteristiche ecologiche delle specie. La prima fascia (quella più vicina al corso d'acqua) è caratterizzata dalla presenza di specie arbustive con fusti flessibili, in grado di resistere a prolungati periodi di sommersione: dominano questo settore diversi salici, come il salice rosso *Salix purpurea*, il salice da ceste *Salix triandra* e il salice ripaiolo *Salix elaeagnos*. Fra le piante arboree che vivono in posizione più arretrata, su terrazzi posti a una quota leggermente più alta rispetto al greto, troviamo ancora salici, come il salice bianco *Salix alba*, insieme al pioppo bianco *Populus alba*, al pioppo nero *Populus nigra*, e a numerose altre specie legnose, tra le quali l'olmo campestre *Ulmus minor*, l'acero campestre *Acer campestre*, l'ontano nero *Alnus glutinosa* e il nocciolo *Corylus avellana*. Molto ampia è anche la componente arbustiva, che costituisce un fitto sottobosco di biancospino (*Crataegus monogyna*), frangola (*Frangula alnus*), corniolo (*Cornus mas*), lantana (*Viburnum lantana*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ligustro (*Ligustrum volgare*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), fusaggine (*Euonymus europaeus*) e diverse specie di rovi (genere *Rubus*).
Man mano che ci si allontana dal corso d'acqua, diventa rilevante la presenza della farnia (*Quercus robur*),del frassino (*Fraxinus angustifolia*) e del carpino (*Carpinus betulus*).
Tali sistemi vengono modulati secondo le specifiche esigenze progettuali.

Filari e sistemi lungo i camminamenti.

Sono predisposti filari alberati lungo i camminamenti ciclo pedonali per garantire ombreggiatura e creare una scansione di elementi vegetali lungo il cammino. Sono inoltre predisposte fioriere, sostegni e pergolati per rampicanti, lungo le balaustre o creando elementi ricadenti nelle acque,. In particolare si privilegiano essenze arboree ricadenti (come la Pawlonia) in prossimità delle acque per creare effetti di specchiature.



FIG. 3.3.5
Verde a giardino sul Naviglio
Cartolina colorata, XX secolo.

IV – Punti di vista che cambiano. La visione dall'acqua.

Una particolare attenzione è stata rivolta allo studio del paesaggio "in movimento". La navigabilità del sistema rende elemento imprescindibile di progettazione paesaggistica la percezione delle sponde e del paesaggio circostante dall'acqua. Nella progettazione paesaggistica è necessario considerare quale aspetto fondamentale la

visione dall'acqua, che tornerebbe a caratterizzare il percorso della cerchia dei navigli diventandone importante materiale di progetto. Percorrendo la città sull'acqua abbiamo una visione "lenta" del paesaggio circostante, che mette in primo piano alcuni elementi quali il manufatto della sponda, materiale visivo fortemente caratterizzante la sequenza del percorso. Dall'acqua percepiamo inoltre i ponti e tutto ciò che si protende sull'acqua come la vegetazione ricadente, le chiome degli alberi, i rampicanti, la vegetazione spontanea. Navigando abbiamo una visione privilegiata della città, percepiamo le cortine degli edifici come quinte che si dispiegano segnando un ritmo di elementi visivi, cortine, spazi aperti, edifici isolati che si susseguono caratterizzando il percorso. Siamo attratti da elementi significativi, campanili, edifici alti, elementi importanti che attraggono il nostro sguardo divenendo elementi di riferimento (landmarks). Avremo inoltre una reciprocità percettiva del naviglio dalla sponda, dalle alzaie percepiamo l'acqua che scorre le imbarcazioni, i sistema di protezione della sponda e la vegetazione che si affaccia sull'acqua quale elemento visivo predominante. Nella percezione lenta è possibile soffermarsi sul dettaglio che diviene dunque carattere essenziale nel progetto. La ricchezza di dettagli rende infatti maggiormente piacevole la nostra esperienza visiva nel percorso lento.
Per quanto riguarda le scelte vegetazionali la percezione gioca un ruolo fondamentale,. Per gli impianti arborei gioca un ruolo fondamentale la dimensione e la forma (globosa, frastagliata, conica…) mentre per arbusti e rampicanti è fondamentale l'accostamento cromatico. Il paesaggio si percepisce a colpo



FIG. 3.3.6
Via Francesco Sforza vista dal basso., il panorama del Naviglio storico quasi ad altezza d'acqua.



FIG. 3.3.7
Sulla Darsena di un tempo**.**
Il punto di vista di vista , sullo specchio d'acqua, permette una visione diversa dei fronti urbani in cui la superficie acquista maggiore consistenza,

d'occhio, un *ensamble* che identifica o diversifica. Ogni paesaggio nasce in una specifica regione geografica dall'attività dell'uomo e dalla spontaneità della natura, e suggerisce un proprio colore (i materiali usati per la costruzione, la varietà biologica, il clima,....) Anche il colore è dunque paesaggio, in relazione con gli elementi naturali (la vegetazione, la terra e la sua composizione, la conformazione geologica) e con gli elementi artificiali (edifici, strade, manufatti…). Il colore costituisce il legame tra tutti gli elementi di un paesaggio e, con l'incidenza della luce, esso si integra con gli elementi di contorno



FIG. 3.3.8
Le ripe: l'occasione di osservare composizioni spesso d'occasione delle opere d'ingegneria, legate dalla vegetazione spontanea.



FIG. 3.3.9 a sinistra
La Darsena: veduta d'insieme prima dei lavori di rifacimento. Da notare, sulla sponda interna, la fitta vegetazione semispontanea.



FIG. 3.3.10 a destra
Malmoe (Svezia)
Canale navigabile con chiatte attrezzate come aree di ristoro. Sono compresenti strutture antiche e moderne e varie imbarcazioni.

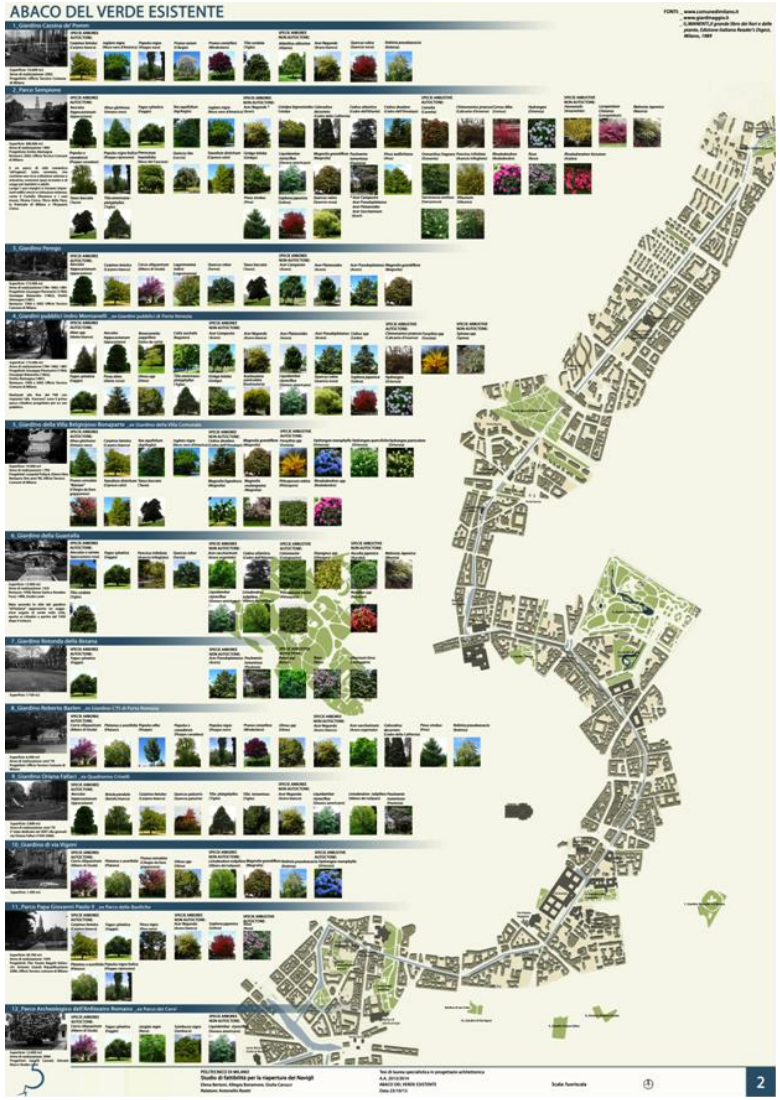


FIG. 3.3.11
Abaco della vegetazione esistente (fonte: Elena Bertoni, Alessia Bonamore, Giulia Carucci.

V – Contributi: l'abaco[79] del verde esistente.

Lo studio di fattibilità, per ciò che riguarda la vegetazione, si è basato anche su una prima sommaria e sintetica rilevazione delle specie arboree e arbustive presenti in prossimità della Cerchia dei Navigli. Il rilievo ha permesso di appurare che, in confronto alla presumibile vegetazione al momento della chiusura – oggetto di un approfondimento condotto sulle fotografie esistenti (vedi capitoli I e II) – nell'arco di quasi un secolo la vegetazione non autoctona è aumentata moltissimo, sebbene fosse largamente presente nei giardini anche nei primi anni del '900.
Alcune specie – a testimonianza di ciò – presenti lungo la Fossa allora, sono stati ripiantate in luogo della vegetazione d'allora e si possono vedere ancora; si cita a esempio la *Magnolia grandiflora* del Complesso della Visitazione, all'inizio di via Santa Sofia. La *Magnolia grandiflora* è poi una specie che si può considerare quasi lombarda, poiché il suo uso nei giardini e nei parchi di Milano è attestato da moltissimo tempo, resistente alle mode, sempreverde, non solo in senso botanico[80]

Gli abachi e gli studi vanno intesi come puri riferimenti e non hanno carattere né di prescrizione e neanche di semplice indicazione. La redazione del progetto del verde dovrà invece tenere in debito conto alcuni condizioni, assai spesso trascurate, che potrebbero essere la chiave per scegliere alcune fra le specie elencate in quanto particolarmente adatte all'impiego in ambiente urbano, isolatamente o in associazione. Le condizioni principali che qui si evidenziano sono: il microclima, la presenza di corridoi ecologici (particolarmente faunistici), lo stato fitosanitario generale del territorio, la sicurezza e la manutenzione (cadute di rami e di foglie, sulle alzaie e nel canale).

[79] Si deve intendere qui per abaco una tabella ordinata, riassuntiva della principale vegetazione attuale censita e, per gli aspetti storici, desumibili dai documenti, soprattutto fotografici, presumibilmente esistente al momento della chiusura.
80 Si veda per esempio: Alberto Savinio, *Ascolto il tuo cuore città*, Adelphi, Milano.

FIG. 3.3.12
Darsena.
Vista dall'alto prima dei lavori di riqualificazione. La vegetazione cresciuta spontaneamente conferisce al luogo un aspetto quasi fluviale.

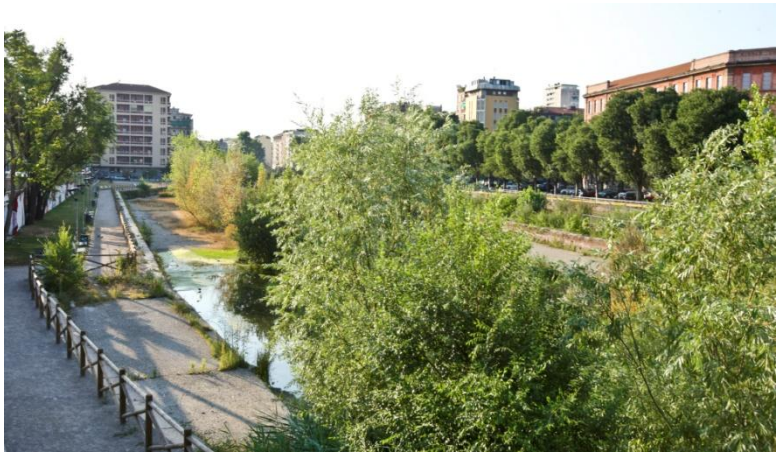


FIG. 3.3.13 a sinistra
Darsena, vista dal bordo dell'acqua. Sulle rive, negli anni, si è ricreata spontaneamente un'oasi naturalistica tipicamente ripariale, sparita con i lavori di riqualificazione del "porto di Milano".



FIG. 3.3.14 a destra
Il ponte di San Cristoforo, sul Naviglio Grande è un esempio di ambiente in cui le parti sono in armonia, per dimensioni, materiali e colori. E' un imprescindibile riferimento per

VI – Contributi: il terzo paesaggio[81].

Gilles Clément nel "*Manifesto del Terzo paesaggio*" indica in tutti i "luoghi abbandonati dall'uomo", comprendendovi anche spazi ridotti e di risulta (come per esempio i bordi delle alzaie), occasioni imperdibili per la conservazione della richezza e diversità biologica e, in pari tempo, spunti preziosi per la progettazione di nuovi spazi che sappiano accogliere e integrare anche ciò che è spontaneo, indipendente dall'agire umano. Gli odierni Navigli, intorno a Milano, sono ricchi di "terzi paesaggi", da studiare e riproporre, in chiave di punti di rinaturalizzazione compatibili con il tessuto urbano, risolvendo progettualmente il problema della convivenza tra naturale e artificiale posto recentemente dall' "oasi" creatasi spontaneamente nella Darsena, prima dei lavori di riqualificazione.



[81] Gilles Clement: *Manifesto del terzo paesaggio*, Quodlibet, 2006.

VII – Contributi: elenco delle specie arboree e arbustive proposte per lo studio di fattibilità della riapertura dei Navigli

Alberi

Sono state prese in considerazione:
- Specie arboree solitari.
- Specie arboree per filari.
- Specie arboree per boschetti.

Acer campestre.
Acer pseudoplatanus.
Acer negundo.
Alnus glutinosa.
Carpinus betulus.
Catalpa bigninoides
Celtis australis.
Cercis siliquastrum.
Ficus carica.
Fraxinus angustifolia.
Fraxinus excelsior.
Fraxinus ornus.
Gingko biloba.
Juglans regia
Magnolia grandiflora
Malus sylvestris
Morus alba.
Morus nigra.
Ostrya carpinifolia.
Paulownia tomentosa
Platanus hybrida.
Populus alba.
Populus nigra.
Populus nigra cv Italica.
Prunus avium
Prunus cerasifera Pissardii
Prunus padus
Pyrus Pyraster
Quercus robur
Salix alba
Salix caprea
Salix cinerea
Salix eleagnos
Salix purpurea
Salix triandra
Salix viminalis
Tilia platyphyllos
Ulmus minor

Arbusti

- Specie arbustive esemplari.
- Specie arbustive per gruppi.
- Specie arbustive per argini, fasce e siepi.
- Specie arbustive rampicanti.

Berberis vulgaris
Bignonia grandiflora sempervirens
Bignonia grandiflora capreolata
Broussonetia papyrifera (detto Gelso di carta) albero e arbusto
Clematris spp
Clematis vitalba
Crataegus monogyna
Crataegus oxyacantha
Cornus mas
Cornus sanguinea
Coronilla emerus
Corylus avellana
Eleagnus angustifolia
Eleagnus umbellata
Euonymus europaeus



FIG. 3.3.15
La magnolia di via Santa Sofia, Convento della Visitazione (fotografia di Giovanni Dall'Orto).

Frangula alnus
Hydrangea spp
Hydrangea petyolaris
Hedera spp
Hedera helix
Hippophae rhamnoides
Humulus luppulus
Jasminus officinalis
Laurus nobilis
Lonicera spp
Ligustrum vulgare
Lonicera japonica
Rhamnus catarthica
Rubus spp
Parthenocissus spp
Polygonum aubertii.
Prunus spinosa (benché abbia le spine)
Sambucus nigra
Solanum spp
Sorbus torminalis
Viburnum lantana
Viburnum opulus
Viburnum tinus
Wisteria chinensis
Wisteria floribunda



FIG. 3.3.16
Abaco della vegetazione: tavola sinottica delle specie arboree e arbustive proposte per la redazione dello studio di fattibilità.

FIG. 3.3.17
Acquerelli di studio (opere di Alessandra Giannini).



VIII - Nota su materiali, elementi e tecniche di decoro e arredo urbano.

Nello studio di fattibilità si è naturalmente presa in considerazione anche l'opportunità di compilare un abaco sintetico dei materiali, degli elementi e delle tecniche del disegno delle pavimentazioni, dei parapetti e degli arredi urbani.
L'esigenza di sinteticità si è immediatamente scontrata con l'estrema ricchezza e varietà delle soluzioni impiegate nei tratti dei Navigli fuori e lungo la Fossa; anche quando si possono individuare dei caratteri di fondo, essi poi conoscono varianti puntuali in numero così significativo da rendere difficile parlare di un vero tipo (si veda per esempio il gran numero di esempi, desumibili dalle fotografie, della caratteristica pavimentazione delle alzaie, con la doppia lista di pietra "a binario"; simile diversità di esempi – segno di grande ricchezza creativa "popolare" – si ritrova anche nei molti parapetti a trilite o a crociera e anche e soprattutto, nei ponti, che sarebbe senz'altro interessante un giorno, ridisegnare e presentare come album di soluzioni di spunto per i futuri progetti).

Abbandonata quindi l'ipotesi della redazione di un abaco di materiali, elementi e tecniche, si è preferito puntare, nella verifica di fattibilità a ipotizzare l'impiego di materiali che si ricollegassero a quelli di un tempo per la semplicità, sobrietà e la praticità che li contraddistinsero e che hanno contribuito alla creazione di ambienti di notevole eleganza (fra gli altri quelli generati dal ponte delle Sirenette, dal ponte della Ca' Granda e dal ponte di San Celso).

Della scelta e dell'impiego dei materiali si è dato conto sommariamente, nelle relazioni e se ne trova precisa indicazione nelle tavole grafiche. Sottolineiamo qui, per completezza, che i caratteri formali delle scelte, ispirate come detto alla sobrietà del passato, non devono far dimenticare che esse sono state guidate anche da precisi criteri: sostenibilità, durata, manutenibilità, sostituibilità. In grado non trascurabile le scelte sono state dettate anche da ragioni di carattere economico: si è inteso offrire alla cittadinanza una serie di possibilità che mantenessero il costo dell'opera (in larga parte dipenedente dalle scelte di decoro e arredo) in un ordine di grandezza sostenibile con le premesse e con la gerarchia degli interventi pubblici cittadini.

Negli anni una lunga serie di approfondimenti, confronti, dialoghi, ha permesso di appurare come proprio l'estrema semplicità dei Navigli, evidente nei quadri, nelle stampe, nei disegni e nelle fotografie sia misteriosamente stata trasmessa e riposi nel cuore dei milanesi, che salve ormai poche persone, non hanno veduto nè il Naviglio di San Marco nè quello della Martesana.

Ecco dunque che le scelte si sono ridotte a pavimentazioni stradali in asfalto, cemento e pietra, a seconda del traffico e dell'estensione. Nei tratti a raso, dove la distinzione in spazi funzionali diversi è marcata da colonnine a catena di dissuasione, la pavimentazione potrà presentare soluzioni di maggior pregio, in pietra.
Le scelte relative al canale (sponde) si riducono all'impiego, a paramento, di pietra (ceppo e granito) e laterizio; mentre i parapetti presentano due soluzioni base, una a trilite in pietra, una a telaio in ferro, a crociera. Ovviamente tali soluzioni dovranno essere verificate in termini di sicurezza, di accesiibilità e di durata.

Nello studio di fattibilità non si è entrati nel merito dei veri e propri arredi e degli impianti. Si è ritenuto, in sede di stima, di prevedere soluzioni standard.

Riferimenti bibliografici

AA.VV., *Riaprire i Navigli!*, Milano, Biblion, 2014

AA.VV., *La Lombardia moderna*, in "Civiltà di Lombardia", Milano, Electa, 1989

AA.VV., *La Lombardia delle riforme*, in "Civiltà di Lombardia", Milano, Electa, 1987

AA.VV. *Milano sull'acqua. I Navigli perduti*, Franco Maria Ricci Editore, Milano, 1987

AA.VV., *Milano tra le due guerre. Alla scoperta della città dei Navigli attraverso le fotografie di Arnaldo Chierichetti*, Milano, Silvana Editoriale, 2013

L. Aiello, M. Bescapé e S. Rebora (a cura di), *Il paese dell'acqua. I luoghi Pii Elemosinieri di Milano e le loro terre: un itinerario nel paesaggio dal medioevo ai nostri giorni*, Como, Nodolibri, 2013

Azienda Portuale di Milano, *Legge istitutiva*, Milano, Cooperativa grafica degli operai, 1918

P. Arrigoni, *Milano nelle vecchie stampe*, Milano, Comune di Milano-Cariplo, 1969

G. Bascapè e P. Mezzanotte, *Milano nell'arte e nella storia*, Milano, Carlo Bestetti Edizioni, 1948

G. Bascapè, *Il Naviglio di Milano*, Milano, Cisalpino Goliardica, 1977

G. Bascapè, *Il Naviglio*, in R. Cordani (a cura di) "I Navigli, da Milano lungo i canali", Milano, Cisalpino Goliardica, 1982

G. Baselli, *Il collegamento per via acqua di Milano*, Milano, Rivista del Comune, febbraio 1939

G. Baselli, *La navigazione fra la città di Milano ed il mare e tra Milano e il lago Maggiore*, Milano, Rivista del Comune, aprile 1940

G. Baselli, *Il porto di Milano*, Milano, Rivista del Comune, maggio 1941

G. Beltrame e T. Celona, *I Navigli Milanesi. Storia e prospettive*, Milano, La Silvana Edizioni, 1982

G. Beltrame, *Il recupero dei Navigli e la Darsena di Porta Ticinese*, in "Milano Zona 5", Milano, Comune di Milano, 1982

G. Beltrame, *La darsena di Porta Ticinese dalle origini sino ai progetti del 1946*, in R. Cordani (a cura di) "I Navigli, da Milano lungo i canali", Milano, Cisalpino Goliardica, 1982

L. Beltrami, *Milano. C'era una volta il Naviglio,* Milano, Pifferi, 1991

M. Beretta e M. Majocchi, *Relazione sul progetto del porto commerciale ed industriale per la città di Milano*, Milano, Associazione Nazionale Congressi di Navigazione, 1914

G.Bigatti, *La provincia delle acque. Ambiente, istituzioni e tecnici in Lombardia tra Sette e Ottocento*, F.Angeli, Milano, 1995

E. Bignami, *I canali nella città di Milano*, Milano, Zanetti, 1868

E. Bignami, *Milano idrografica*, Milano, Vallardi, 1881

R. Biscardini, *Lombardia città, Innovazioni e strategie per una politica dei trasporti e della città*, Milano, M&B Pubblishing, 1996

R.Biscardini – A. Cassone, *Riaprire i Navigli si può*, Milano, Biblion Edizioni, 2012

G. Biscaro, *Gli antichi navigli milanesi*, in "Archivio storico lombardo", Milano,1908

L. Bisi, C. Rizzi e L. Vecchio, *Il sistema dei navigli a Milano*, Ricerca coordinata da M. De Benedetti e A. Pracchi, Milano, Facoltà di Architettura, Politecnico di Milano, 1986/87

A.Boatti, *Un progetto urbanistico per il ritorno del tratto milanese del Seveso tra le acque superficiali all'interno del sistema Seveso – Navigli – Vettabia. Misure di regimazione delle acque superficiali del fiume e interazioni con il sistema acquifero*, in "Corsi d'acqua e aree di sponda: per un progetto di valorizzazione. Politiche e tecniche di valorizzazione", a cura di Lelio Pagani, Bergamo University Press, 2003

A.Boatti, *Milano ri-trova l'acqua e la sua storia. Gli elementi naturali e le risorse idriche come nuovi valori della qualità urbana nella metropoli* in Ri-Vista Ricerche per la progettazione paesistica n° 0, Firenze University Press, 2003

A.Boatti, C.Pagani, *Decretum super flumine Abduae reddendo navigabili. La storia del primo naviglio di Paderno d'Adda (1516 – 1520)*, in Territorio n° 29/30, Milano, Franco Angeli, 2004

A.Boatti, *Is Milan a City of water? Reflections on Canals and the Changing Landscape of Lombardy*, a cura del Laboratory of Regional Design with Ecology, Annual Report 2005 School of Hosei University, 2006

A.Boatti, *Il sistema delle acque: dalla negazione al rilancio*, in "Urbanistica a Milano - Sviluppo urbano, pianificazione e ambiente tra passato e futuro", Novara, CittàStudi Edizioni - De Agostini Scuola , 2007

A.Boatti, *Riflessioni sulle vie d'acqua e sulle trasformazioni del paesaggio agrario della Pianura Padana tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento nel passaggio cruciale tra produzione di energia, industrializzazione e irrigazione*, a cura di G. Ferrara, G.G. Rizzo, M. Zoppi, "Paesaggio, didattica, ricerche e progetti" collana "Luoghi e paesaggi" Firenze, University Press Firenze, 2007

A.Boatti, *Un progetto di paesaggio per Milano. I Navigli nella storia della città*, in : Contesti, Università di Firenze, n° 1-2, Firenze, All'Insegna del Giglio, 2009

A. Boatti, *Storici scrittori lombardi dell'Ottocento di fronte al paesaggio. Corsi d'acqua naturali e artificiali tra agricoltura e industria negli scenari disegnati da Carlo Cattaneo e Cesare Cantù*, in "Territori delle acque. Esperienze e teorie in Italia e in Inghilterra nell'Ottocento" a cura di Gabriele Corsani, Firenze, Leo S. Olschki Editore, 2010.

A.Boatti e F. Zambellini, *Da area C alle vie d'acqua: Milano riscopre una vocazione turistica*, in Ri-Vista Ricerche per la progettazione paesistica n° 17, Firenze University Press, 2012.

G. Bruschetti, *Istoria dei progetti e delle opere per la navigazione interna del Milanese*, Milano, Bernardoni,1821

Bonvesin De La Riva, *Meraviglie di Milano*, Milano Schweiller, 1997

G. Buccellati (a cura di), *Gianni Maimeri, dal notturno alla luce (1884 – 1951)*, Milano, Antea Edizioni,1991

C. Cattaneo, *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, Bernardoni, Milano, 1844

Centro studi PIM, *I Navigli, la città e il territorio*, Milano, 2004

Emilio Caldara, *Il socialismo municipale*, Milano, M&B Pubblishing, 2005

L. Chiappa Mauri, *I mulini ad acqua del Milanese (secolo X-XV)*, Roma, Soc. Ed. Dante Alighieri, 1984

L. Chiappa Mauri, *Paesaggi rurali di Lombardia*, Bari, Laterza 1990

L. Chiappa Mauri, *Strade e Acque* in : AA.VV. *Milano e la Lombardia in età comunale Secoli XI-XIII*, Silvana Editoriale, Milano, 1993

Cislaghi G, M.Prusicki, *Milano e le acque: progetto per una nuova Darsena,* in: AA VV, *Sud Milano e costruzione del territorio. Architettura, insediamento, agricoltura*, (a cura di Francesca Floridia), Il Poligrafo, Padova , 2014. pp. 287-317

Cislaghi G, M.Prusicki, *Il contributo di Giuseppe de Finetti per la ridefinizione del ruolo dei Navigli e della Darsena nella ricostruzione di Milano*, in: S. Brenna (a cura di), La Strada Lombarda, Gangemi Editore, Milano, 2010 pp.141-150

G.Civelli, *La questione della Fossa interna di* Milano nell'anno 1865, Stabilimento Guseppe Crivelli, Milano, 1875

G. Codara, *Il futuro grande porto di Milano*, in "Città di Milano", maggio 1917

G. Codara, *La Darsena di Porta Ticinese*, Milano, Stucchi Ceretti, 1918.

G. Codara, *Il porto di Milano*, in "Città di Milano", 1919

G. Codara, *I navigli di Milano: passato, presente e futuro*, Milano, Famiglia Meneghina Edizioni, 1927

G. Codara, *I Navigli della vecchia Milano*, Milano, Virgilio Editore, 1977

G. Codara, *Navigli del milanese*, Milano, Meravigli edizioni, 2010

A.Columbo, *La fognatura di Milano: storia, indagini, studi, progetti*, Comune di Milano, Milano, 1960

M. Comincini, *Il naviglio grande*, Abbiategrasso, Banca Popolare di Abbiategrasso, 1981

M. Comincini, *Ville del naviglio grande*, Abbiategrasso, Banca Popolare di Abbiategrasso, 1997

C. Cattaneo, *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, Milano, Giuseppe Bernardoni di G., 1844

M. Comolli, *La cancellazione dei Navigli; declino di un'affabilità urbana*, Milano, Theoria, 1994

R. Cordani, *I Navigli, da Milano lungo i canali*, Milano, CELIP, 2002

R. Cordani, *Milano, il volto di una città perduta*, Milano, CELIP, 2004

G. Cormani, *Il trasferimento della Darsena di Porta Ticinese in Milano e la navigazione interna in Italia*, Milano, Aracne S.A., 1942

M. David, *L'idrografia del territorio milanese nel Trecento*, in: A.Stella (a cura di), Gli Statuti delle strade e delle acque del contado di Milano, LED , Milano, 1992

G. de Finetti, *Milano. Costruzione di una città*, Milano, Etas Kompass, 1969

M. Durante e A. Macchi, *Il "verde segreto" di Milano tra la cerchia dei navigli e i bastioni*, Milano, Facoltà di Archiettura, Politecnico di Milano, 1990

S. Fabbri, *Il porto di Milano*, Milano, IGAP 1931

G. Fantoni, *L'acqua a Milano. Uso e gestione nel basso medioevo*, Bologna, Cappelli, 1990

G. Fiamma, *Pianta di Milano* in Chronica Extravagans, ms. della seconda metà del XIV sec., Milano, Ambrosiana,in A. Ceruti, "Miscellanea di Storia Italiana", Torino 1869)

P. Gadda Conti, *La Milano dei Navigli*, Milano, Edizioni Piero Gandolfi,1965

L. Gambi e M. C. Gozzoli, *Le città nella storia d'Italia*. Milano, Bari, Laterza, 1982

C. Gandolfi, *Master Plan Navigli - Bilancio idrico*, Milano, Politecnico di Milano-Regione Lombardia, 2002-2003

A. Gentile, M. Brown e G. Spadoni, *Viaggio nel sottosuolo di Milano*, Milano, Comune di Milano, 1990

Istituto per i Navigli, Associazione amici per i Navigli, *I ponti di Milano: tutti gli attraversamenti dei navigli milanesi e pavesi*, Milano, Mursia, 1998

Istituto per i Navigli – Associazione Amici dei Navigli, *In viaggio sui Navigli. Il Naviglio pavese da Milano al Ticino*, Ginevra-Milano, Skira Edizioni, 2001

L. S. d'Angiolini, *Alcune questioni della prassi urbanistica*, Milano, Edizioni l'Aretina, 1967

A. Ingold, *Négocier la ville*, Paris, Editions de l'Ecole des hautes études en sciences sociales, 2003

A. Lecchi, *Trattato de' Canali Navigabili*, Stamperia di Giuseppe Marelli, Milano, 1776

P. Lembi, *Il fiume sommerso*. Milano, le acque, gli abitanti, Milano, Jaca Book, 2006

E. Malara, *Il porto di Milano tra immaginazione e realtà*, in Leonardo e le vie d'acqua, Firenze, Giunti Barbera, 1983

E. Malara e P. Milanese, *Naviglio & Duomo*, Milano, Di Baio, 1989

E. Malara, *Milano città porto*, Milano, Mediaset, 1996

E. Malara, *Il porto di Milano tra Quattrocento e Seicento*, in "In viaggio sui Navigli" a cura di Istituto per i Navigli, Milano, Skira, 2001

E. Malara, *La darsena di Milano oggi e domani*, in "I Navigli", Milano, CELIP, 2002

E. Malara, *Il Naviglio di Milano*, Milano, Hoepli, 2008

E. Malara, *Milano come opera d'arte. Giuseppe Meda (1534 – 1599) pittore, architetto, ingegnere*, Milano, Hoepli Edizioni

F. Ogliari, *Il naviglio che non c'è più*, Pavia, Edizioni Selecta, 2009

C. Perogalli, *Ville dei Navigli Lombardi*, Milano, Rusconi Editore, 1082

L. Pedretti, *Leonardo architetto*, Milano, Electa 1981

F.Poggi, *La fognatura di Milano*, Milano 1911

G. Porro Lambertenghi, *Statuti delle strade e delle acque del contado di Milano, fatti nel 1346*, in "Miscellanea di Storia Italiana", Milano, 1869

M.Prusicki*, La valle della Vettabbia risorge*, in : *Valle dei monaci. Un territorio con origini antiche torna a vivere a Milan*o, a cura di Maria Canella e Elena Puccinelli, Nexo edizioni, Milano, 2012, pp.131-175.

R.Pugliese, M.Lucchini, *Milano città d'acqua*, Alinea, Firenze, 2009

F. Reggiori, *Milano 1800-1943*, Milano, Milione, 1947

Regione Lombardia, *Masterplan dei Navigli*, Milano 2002-2003

Regione Lombardia, *Progetto Navigli*, Milano 1985

Regione Lombardia, *Canali storici: dagli strumenti di conoscenza all'elaborazione di strategie di tutela e valorizzazione*, Atti del seminario del Progetto VEV, Milano, 28 ottobre 1999

Regione Lombardia, *Il recupero paesistico dell'Adda di Leonardo. Progetto per la valorizzazione del paesaggio dei navigli. Linee e proposte d'intervento*

nell'ambito del programma comunitario "TERRA", (Delibera G.R. n. 26177/97), Milano 1998

Regione Lombardia, *Rappresentazione del paesaggio dei navigli della Martesana e di Paderno*, Milano, 2000

Regione Lombardia, *I paesaggi del naviglio Grande*, Milano 2001, (CD-Rom)

M. G. Sandri, *Milano sopra l'acqua dei navigli*, Milano, Enzo Pifferi Editori, 2000

G. Solmi, *Milano e la via navigabile della val Padana*, Milano, Rivista del Comune, novembre 1938

M. Spagnol, *Milano ctonia* in AA.VV., "Guida ai misteri e segreti di Milano", Milano, SugarCo, 1987

S. Stocchi,*Vie d'acqua in Lombardia*, Milano, Federico Motta, Milano 1991

V. Vercelloni, *(Una storia del giardino europeo e) Il giardino a Milano, per pochi e per tutti, 1288-1945*, Milano, Edizioni L'Archivolto, 1986

V. Vercelloni, *Atlante storico di Milano, città di Lombardia*, Milano, Officina d'arte grafica Lucini, Metropolitana Milanese, 1987

V. Vercelloni, *La storia del paesaggio urbano di Milano*, Milano, L'archivolto, 1988

C. Wrenn e E. Alterino, *Navigli. Milan yesterday*, Milano, Meravigli edizioni, 2011

G. C. Zimolo, *Canali e navigazione interna dalle origini al 1500*, in "Storia di Milano", Milano, Treccani degli Alfieri, 1957

G. C. Zimolo, *Canali e navigazione interna nell'età moderna*, in "Storia di Milano", Milano, Treccani degli Alfieri, 1957

Si ringrazia *l'Associazione Riaprire i Navigli* per il contributo alla redazione della bibliografia.

INDICE - VOLUME I

01 | LO STUDIO: ASPETTI GENERALI pag.007

1.1 AFFIDAMENTO CONVENZIONE QUADRO AL DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E STUDI URBANI – DAStU – DEL POLITECNICO DI MILANO pag.009

1.2 BASI DI RIFERIMENTO PER L'AFFIDAMENTO DELL'INCARICO pag.011

1.3 ESPERIENZE SIGNIFICATIVE pag.015
1.3.1 | Generalità pag.015
1.3.2 | Restauro, riqualificazione, riapertura pag.016
1.3.3 | Le reti idroviarie urbane inglesi pag.016
1.3.4 | Analogie parziali pag.018

1.4 FINALITÀ E ASPETTI METODOLOGICI pag.020

1.5 LIMITI DELLO STUDIO pag.024

1.6 PROBLEMI APERTI pag.027

1.6.1 | Premessa pag.027
1.6.2 | La questione della navigabilità pag.029
1.6.2.1 Antefatto: il Progetto partecipato e condiviso pag.029
1.6.2.2 Progetto partecipato e condiviso: fino al 2015 pag.031
1.6.2.3 Progetto partecipato e condiviso: dal 2015 al 2025 pag.036
1.6.2.4 Progetto partecipato e condiviso: oltre il 2025 pag.039
1.6.2.5 Lo sviluppo del progetto pag.039
1.6.2.6 Vantaggi e aspetti cruciali della navigabilità pag.043
1.6.2.7 Questioni aperte pag.045
1.6.2.8 Costi di costruzione, manutenzione e gestione pag.048
1.6.2.9 Considerazioni conclusive pag.049
1.6.3 | Il valore della scelta della navigabilità pag.051

1.7 PRESENTAZIONI DELLO STATO DEL LAVORO E PRIME CONSULTAZIONI pag.056

02 | RIATTIVAZIONE DEL SISTEMA COMPLESSIVO DEI NAVIGLI **pag.057**

PREMESSA pag.059

2.1 ASPETTI STORICI, STRUTTURALI E PIANIFICATORI DEL SISTEMA pag.061
2.1.1 | Seicento anni di sviluppo dei canali storici pag.061
2.1.1.1 Cronologia dei principali eventi legati alla realizzazione e declino del Sistema dei Navigli e dei principali canali Milanesi pag.065
2.1.2 | La rete storica dei principali navigli milanesi pag.071
2.1.2.1 Il Naviglio Grande pag.072
2.1.2.2 Il Naviglio Pavese pag.074
2.1.2.3 Il Naviglio Martesana pag.076
2.1.3 | Strumenti di pianificazione di Regione Lombardia pag.079
2.1.3.1 Premessa pag.079
2.1.3.2 Il Piano Territoriale Regionale (PTR) pag.079
2.1.3.3 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) pag.080
2.1.3.4 Il Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi" (PTRA) pag.082
2.1.3.5 Piano Integrato d'Area (PIA) pag.084
2.1.3.6 Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) pag.084
2.1.4 | Tavole, cartografia, tabelle d'insieme pag.085
2.1.4.1 Premessa pag.085
2.1.4.2 Il Sistema Navigli pag.085
2.1.4.3 I vincoli del Sistema pag.088
2.1.4.4 La navigazione del sistema pag.090
2.1.4.5 La rete ciclabile del Sistema pag.092
2.1.4.6 Aree tematiche prioritarie del PTRA – sez. 2 pag.094
2.1.4.7 Progetto Integrato d'Area (PIA) pag.098
2.1.4.8 La rete trasporti metropolitana e suburbana pag.100

2.2 APPROFONDIMENTI E PROPOSTE pag.103
2.2.1 | Identificazione delle principali realtà del contesto territoriale adiacenti i canali pag.104
2.2.1.1 Premessa pag.104

2.2.1.2 Approccio metodologico pag.104
2.2.1.3 Analisi territoriale del Sistema Navigli pag.106
2.2.1.4 La rete Ciclabile del Sistema pag.117
2.2.1.5 Riferimenti normativi pag.119
2.2.1.6 Intermodalità del Sistema Navigli pag.121
2.2.2 | Valutazione sulle caratteristiche idrauliche del sistema pag.129
2.2.2.1 Modello idraulico e caratteristiche verificate pag.129
2.2.2.2 Naviglio Grande pag.130
2.2.2.3 Naviglio Pavese pag.132
2.2.2.4 Naviglio della Martesana pag.135
2.2.3 | Definizione dei principali nodi e navigabilità del sistema pag.139
2.2.3.1 Premessa pag.139
2.2.3.2 Il Naviglio Grande pag.139
2.2.3.3 Il Naviglio Pavese pag.144
2.2.3.4 Il Naviglio Martesana pag.146
2.2.4 | Il territorio dei Navigli: il canale come baricentro di un sistema pubblico di aree qualificate. Proposta di percorso metodologico condiviso pag.152
2.2.4.1 Premessa pag.152
2.2.4.2 Il percorso: riconoscere le principali realtà territoriali e sociali adiacenti ai canali pag.155
2.2.4.3 Le regole condivise pag.160
2.2.4.4 Le modalità di gestione del progetto pag.160
2.2.4.5 Tavoli di lavoro pag.161
2.2.4.6 Conclusioni pag.167
2.2.5 | Possibili percorsi di finanziamento europeo pag.168
2.2.5.1 L'orizzonte dei fondi europei pag.171
2.2.6 | Un possibile e realistico piano di governance del sistema pag.177

2.3 CONCLUSIONI pag.179

Riferimenti bibliografici pag.184

03 | PROPOSTA PROGETTUALE **pag.187**

3.1 IL SIGNIFICATO GENERALE DEL PROGETTO – LA RIAPERTURA E LA VALORIZZAZIONE DEI NAVIGLI NELLA COSTRUZIONE DI UN NUOVO MODELLO DI VIVIBILITÀ URBANA PER MILANO pag.189

3.2 IL TRACCIATO pag.207
3.2.1 | La riapertura del Naviglio della Martesana pag.207
3.2.1.1 Dalla Cassina de' Pomm a via Cagliero (MR1) pag.235
3.2.1.2 Da via Cagliero a via Pirelli (MR2.2 e MR2.2) pag.236
3.2.1.3 Da via Pirelli a via F.lli Castiglioni (MR3) pag.248
3.2.1.4 Da via F.lli Castiglioni a viale Montegrappa (MR4) pag.252

3.2.2 | La riapertura del Naviglio di San Marco pag.253
3.2.2.1 Da viale Monte Grappa a via Montebello per la Conca dell'Incoronata (SM1 e SM2) pag.253
3.2.2.2 Da via Balzan a corso di Porta Nuova per il Laghetto di San Marco (SM3) pag.263
3.2.3 | La riapertura della Cerchia interna pag.270
3.2.3.1 Da Corso di Porta Nuova a Piazza Cavour per la Cerchia dei Navigli (CN1) pag.270
3.2.3.2 La riapertura della cerchia pag.283
3.2.4 | La riapertura del Naviglio di via Vallone pag.336
3.2.4.1 Il progetto in via Conca del Naviglio (VL1) pag.336
3.2.4.2 La questione della riconnessione della Conca di Viarenna alla Cerchia e alla Darsena pag.341
3.2.4.3 Dalla Conca di Viarenna alla Darsena (VL2a) pag.346
3.2.4.4 Una nuova Conca per la riconnessione con la Darsena (VL2b) pag.362

3.3 VERSO UN PROGETTO DI PAESAGGIO pag.367

Riferimenti bibliografici pag.381

INDICE - VOLUME II

04 | FATTIBILITÀ IDRAULICA, IDROLOGICA E IDROGEOLOGICA pag.003

4.1 FATTIBILITÀ IDRAULICA E IDROLOGICA pag.005
4.1.1 | Profilo altimetrico e idraulico del canale pag.007
4.1.1.1 Naviglio della Martesana in via Melchiorre Gioia pag.010
4.1.1.2 Naviglio di San Marco pag.011
4.1.1.3 Cerchia interna tra San Marco e via Senato pag.012
4.1.1.4 Cerchia interna tra via Senato e conca di Viarenna pag.013
4.1.2 | Determinazione della portata di progetto pag.014
4.1.3 | Disponibilità della portata di progetto pag.016
4.1.4 | La navigazione lungo la Cerchia pag.017
4.1.4.1 Tipologia di imbarcazione pag.017
4.1.4.2 Rispetto dei vincoli per la navigabilità pag.019
4.1.4.3 Tempi di navigazione pag.021
4.1.5 | Valutazioni sulla producibilità idroelettrica pag.024
4.1.6 | Disconnessione idraulica del torrente Seveso dal Naviglio della Martesana pag.025

4.2 IPOTESI PRELIMINARE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA pag.029
4.2.1 | Sommario pag.029
4.2.2 | Introduzione pag.029
4.2.3 | Geologia e geomorfologia pag.031
4.2.3.1 Inquadramento geologico e geomorfologico pag.032
4.2.4 | Struttura idrogeologica pag.034
4.2.4.1 Struttura degli acquiferi pag.034
4.2.4.2 Possibili interazioni tra il sistema dei Navigli e la struttura idrogeologica pag.039
4.2.5 | Considerazioni conclusive pag.048

4.3 PROPOSTA METODOLOGICA DI INDAGINE DEL SOTTOSUOLO URBANO PROPEDEUTICA ALLA FASE DI PROGETTAZIONE pag.053
4.3.1 | Premessa pag.053
4.3.2 | Obiettivi generali e specifici pag.053

4.3.3 | Normativa di riferimento pag.055
4.3.4 | Stato di fatto delle conoscenze pag.055
4.3.5 | Proposta di metodologia pag.057
4.3.5.1 Cenni sulla prospezione geofisica pag.057
4.3.5.2 Metodi di prospezione applicabili al contesto pag.058
4.3.6 | Esempio di strategia di acquisizione dei dati e dei risultati attesi pag.063
4.3.7 | Limiti di applicazione dei metodi pag.067
4.3.8 | Valutazione degli impatti sui manufatti e sull'ambiente urbano pag.069
4.3.10 | Considerazioni conclusive pag.072

Riferimenti bibliografici pag.073

05 | LA RIAPERTURA DEI NAVIGLI NEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ MILANESE pag.075

5.1 LA RIAPERTURA DEI NAVIGLI NEL SISTEMA DELLA MOBILITA' MILANESE pag.075
5.1.1 | La coerenza con la rete stradale della città pag.078
5.1.2 |Il conforto con le esperienze pregresse pag.079
5.1.3 |La coerenza del PGT pag.080
5.1.4 | Il nuovo schema di circolazione, criteri generali pag.081
5.1.4.1 La fossa interna pag.081
5.1.4.2 Via San Marco pag.083
5.1.4.3 Via Melchiorre Gioia pag.083
5.1.4.4 Trasporto pubblico pag.084
5.1.5 | Le simulazioni con il modello PUMS 2015 pag.085
5.1.5.1 Lo scenario PUMS 2024 pag.085
5.1.5.2 Lo scenario PUMS 2024 con la riapertura dei Navigli pag.091

5.2 VERIFICA PER SINGOLI TRATTI DEGLI SCHEMI DI CIRCOLAZIONE pag.094
5.2.1 |MR – Naviglio Martesana pag.095
5.2.1.1 Da Via Tonale alla Cassina de' Pomm pag.096
5.2.1.2 Da Via Tonale ai Bastioni di Porta Nuova pag.099
5.2.2 | SM - Naviglio di San Marco pag.102
5.2.3 | CN – Cerchia Interna pag.105

5.2.3.1 Da Via San Marco a C.so Monforte pag.106
5.2.3.2 Da Via Mascagni a C.so di Porta Romana pag.111
5.2.3.3 Da C.so di Porta Romana a Via Conca del Naviglio pag.115
5.2.3.4 VL - Naviglio Vallone pag.119

06 | VALUTAZIONE DEI COSTI E DEI BENEFICI COLLETTIVI pag.121

6.1 VALUTAZIONE DEI COSTI DI RICOSTRUZIONE E DI RISISTEMAZIONE URBANA pag.121
6.1.1 | La stima dei costi pag.123
6.1.1.1 L'oggetto della stima pag.123
6.1.1.2 I parametri economici di riferimento pag.123
6.1.2 | Costi di progetto pag.123
6.1.3 | Specifiche tecniche della valutazione pag.124

6.2 VALUTAZIONE DEI BENEFICI COLLETTIVI pag.125
6.2.1 | Obiettivi pag.125
6.2.2 | Ipotesi di base pag.126
6.2.3 | La metodologia di valutazione pag.127
6.2.3.1 Il moltiplicatore dei redditi interni pag.127
6.2.3.2 Gli effetti del miglioramento ambientale e della qualità urbana pag.128
6.2.4 | I risultati della valutazione pag.130
6.2.4.1 Costi pubblici e benefici collettivi pag.130
6.2.4.2 I valori attualizzati pag.132
6.2.5 | Altre esternalità, positive e negative, non monetizzate pag.132
6.2.5.1 La navigabilità pag.133
6.2.5.2 L'attrattività turistica pag.134
6.2.5.3 L'accessibilità al centro storico pag.134
6.2.5.4 La produzione energetica pag.136
6.2.5.5 L'efficienza idraulica del territorio pag.137

6.3 CONSIDERAZIONI FINALI SUI COSTI E SUI BENEFICI DELL'INTERVENTO pag.137

ALLEGATI AL CAPITOLO pag.139

ALLEGATO 1 | Il dettaglio dei costi delle opere di progetto pag.139
ALLEGATO 2 | Stima dei benefci collettivi delle attvità residenziali pag.144
Metodologia di stima del prezzo edonico pag.144
Stima dell'impatto edonico pag.145
Simulazione dell'impatto edonico pag.147

ALLEGATO 3 | Stima dei benefici colletivi per le attività commerciali pag.149
Metodologia di stima del prezzo edonico pag.149
Stima dell'impatto edonico pag.150
Simulazione dell'impatto edonico pag.153
Ringraziamenti pag.154
Riferimenti Bibliografici pag.154

07 | LA STORIA DEI NAVIGLI È STORIA DI MILANO: LA CONOSCENZA STORICA COME BASE DI UN PROGETTO DI VALORIZZAZIONE CULTURALE pag.155

7.1 LA CERCHIA IN SCALA UNO A UNO: DALLA CONOSCENZA STORICA ALLA RAPPRESENTAZIONE DEI NAVIGLI NELLA CITTÀ ATTUALE pag.157
7.1.2 | Le ragioni del progetto pag.157
7.1.3 | La proposta progettuale pag.158
7.1.4 | La proposta realizzativa pag.162
7.1.4.1 Il tracciato pag.162
7.1.4.2 Il progetto di comunicazione: gli Info Point pag.163
7.1.5 | Considerazioni complementari pag.166
7.1.5.1 Itinerario storico/culturale pag.166
7.1.5.2 Campagna di sensibilizzazione e comunicazione pag.168
7.1.5.3 Prospettive pag.169

7.2 RICERCA E INDIVIDUAZIONE DI CONTENUTI TRA POESIA E IMMAGINI STORICHE, COME ELEMENTI DI RIFERIMENTO PER LA COMUNICAZIONE DEL PROGETTO pag.170
7.2.1 | "Tornare a rivedere la luce del chiaro di luna specchiato nel Naviglio" pag.171
7.2.2 | Ricerca e selezione delle immagini pag.184

08 | MILANO CITTÀ D'ACQUA TRA STORIA E FUTURO:
Un modello per la comunicazione sociale e il coinvolgimento dei cittadini. pag.185

8.1 INTRODUZIONE: IL CONTRIBUTO DELLA PSICOLOGIA DI COMUNITÀ AGLI INTERVENTI DI RIVALUTAZIONE AMBIENTALE pag.187

8.2 PROGETTO VALUTAZIONE, PARTECIPAZIONE E COMUNICAZIONE RIVOLTO ALLA CITTADINANZA pag.188

8.3 PERCORSI EFFETTUATI pag.194
8.3.1 | Step 1: incontri con i consigli di zona pag.195
8.3.2 | "Mettiamoci la faccia!!" - partecipazione alle feste di quartiere pag.195
8.3.3 | La voce dei passanti - laboratorio degli studenti psicologia sociale pag.198
8.3.3.1 Conoscenze pregresse dei cittadini circa l'idea/il progetto di riapertura dei Navigli pag.199
8.3.3.2 Atteggiamenti dei cittadini rispetto alla possibile riapertura dei Navigli pag.200
8.3.3.3 Atteggiamenti e rappresentazioni dei cittadini rispetto al progetto in ipotesi pag.201
8.3.3.4 Atteggiamenti e rappresentazioni dei cittadini rispetto all'immagine e alla vocazione di Milano in un futuro ipotetico, con i Navigli riaperti pag.201
8.3.3.5 Possibili criticità del progetto/ processo e problematiche emergenti pag.203
8.3.4 | Dialoghi con il territorio - concorso scuole "Milano città d'acqua tra storia ed Europa" pag.204
8.3.5 | Cosa dicono di noi - analisi dei quotidiani pag.208
8.3.5.1 Analisi Generale pag.209
8.3.5.2 Analisi dei Cluster pag.212

8.4 DISCUSSIONE COMPLESSIVA DEI RISULTATI: CHE IMMAGINE DEI NAVIGLI? pag.217

8.5 IMPLICAZIONI DEI RISULTATI PER LA PROGETTAZIONE DEI PROCESSI COMUNICATIVI: COMUNICARE: COSA? COME? pag.220

8.6 IMPLICAZIONI DEI RISULTATI PER LA PROGETTAZIONE DEI PROCESSI PARTECIPATIVI: QUALI FINALITÀ ED ESIGENZE PER LA REALE E ATTIVA PARTECIPAZIONE DEI CITTADINI? pag.221

8.7 COME PROCEDERE? SPUNTI CONCRETI E CASE STUDIES pag.223

8.7.1 | Lambrate – Milano – Italia pag.223
8.7.2. | Portland – Oregon – USA pag.225
8.7.3. | New York – New York – USA pag.226

8.8. CONCLUSIONI pag.228

Riferimenti Bibliografici pag.228

09 | LE FASI DI REALIZZAZIONE **pag.231**

9.1 CONSIDERAZIONI GENERALI pag.233

9.2 UTILIZZO DEI CANALI ESISTENTI O RIPRISTINABILI pag.233
9.2.1 | Canale di Via Borgonuovo pag.233
9.2.2 | Cavo Borgognone pag.235
9.2.3 | Roggia Vettabbia pag.236
9.2.4 | Condotto di via Conca del Naviglio pag.237
9.2.5 | Sequenza di Apertura pag.237
9.2.6 | Difficoltà e svantaggI pag.239

9.3 RIPRISTINO DELLA CONTINUITÀ IDRAULICA LUNGO LA FOSSA INTERNA pag.239
9.3.1 | Posa della tubazione con la tecnologia dello spingitubo pag.241
9.3.2 | Possibili alternative pag.242
9.3.3 | Dimensionamento della tubazione pag.242
9.3.4 | Vantaggi e Sinergie pag.244

10 |PROPOSTE DI POTENZIAMENTO DEL SISTEMA **pag.245**

10.1 LA VETTABBIA pag.247

10.2 LA NUOVA DARSENA SULLO SCALO FERROVIARIO DI PORTA GENOVA pag.252

11 | FAVOREVOLI E CONTRARI **pag.253**

11.1 IL DIBATTITO SULLA QUESTIONE NAVIGLI pag.255
11.1.1 | Dal 1985 al 2011 pag.255
11.1.2 | Dal 2011 a oggi pag.258

12 | CONCLUSIONI pag.269

ELENCO ELABORATI GRAFICI

La cartella "ALLEGATI" contiene una copia cartacea degli Elaborati grafici, di cui segue l'elenco, e un DVD con i *files* PDF relativi alla "Relazione Illustrativa" (volume I e volume II), alla "Stima dei costi" e agli "Elaborati grafici".

SISTEMA NAVIGLI

Tav. SN 1	Strutture insediative. Qualificazione degli elementi edilizi	scala 1:70.000
Tav. SN 2	Elementi ed ambiti di interesse paesaggistico e ambientale	scala 1:70.000
Tav. SN 3	Sistema della mobilità	scala 1:70.000
Tav. SN 4	Rete della ciclabilità del Sistema Navigli	scala 1:70.000
Tav. SN 5	Carta del paesaggio urbano ed extraurbano	Scala 1:70.000
Tav. SN 6	Il sistema dei Navigli nell'ambito milanese	scala 1:18.000
Tav. SN 7	Carta dei manufatti idraulici	scala 1:70.000
Tav. SN 8	Navigabilità del Sistema Navigli	scala 1:70.000

PROGETTAZIONE

Tav . P 1	Planimetria generale - Stato di fatto	scala 1:5000
Tav . P 2	Planimetria generale - Progetto (soluzione A)	scala 1:5000
Tav . P 3	Planimetria generale - Progetto (soluzione B)	scala 1:5000
Tav . P 4	Planimetria generale – Sviluppo chilometrico, divisione in tratti, ponti e conche	scala 1:5000
Tav. P5_MR 1	planimetrie, prospetti, sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_MR 2.1	planimetrie, prospetti, sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_MR 2.2	planimetrie, prospetti, sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_MR 3A	planimetrie, prospetti, sezioni (soluzione A)	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_MR 3B	planimetrie, sezioni (soluzione B)	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_MR 4	planimetrie, prospetti, sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_SM1	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_SM2	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_SM3 con CN1	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN1_A	planimetria e sezioni (soluzione A)	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN1_B	planimetria e sezioni (soluzione B)	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN2	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN3	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN4	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN5	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300

Tav. P5_CN6	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN7	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_CN8	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_VL1	planimetria e sezioni	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_VL2_A	planimetria e sezioni (soluzione A)	scala 1:1000/1:300
Tav. P5_VL2_B	planimentria e sezioni (soluzione B)	scala 1:1000/1:300
Tav. P6_MR:	approfondimento Cassina de Pomm-via Cagliero	scala 1:500
Tav. P6_MR 2.1	approfondimento via Cagliero-via Carissimi	scala 1:500
Tav. P6_MR 2.2	approfondimanto via Sondrio-via Galvani	scala 1:500,
Tav. P6_MR 3_B	approfondimento via Pirelli-viale Liberazione (soluzione B)	scala 1:500
Tav. P6_SM 1	approfondimento via San Marco - Conca dell'Incoronata	scala 1:500
Tav. P6_SM 3	approfondimento via San Marco -Laghetto	scala 1:500
Tav. P6_CN1	approfondimento Piazza Cavour (soluzione A e B)	scala 1:500
Tav. P6_CN2	approfondimento via Senato – Via Marina	scala 1:500
Tav. P6_CN5	approfondimento via Francesco Sforza – Via San Barnaba	scala 1:500
Tav. P6_CN7	approfondimento via Molino delle Armi – da via Vettabbia a Corso di Porta Ticinese	scala 1:500
Tav. P6_VL1	approfondimento via Conca del Naviglio	scala 1:500

MOBILITÀ

Tav. M 1	Circolazione stradale, sezioni tipologiche e simulazioni di traffico - via Melchiorre Gioia Nord	scale varie
Tav. M 2	Circolazione stradale, sezioni tipologiche e simulazioni di traffico - Via Melchiorre Gioia Sud	scale varie
Tav. M 3	Circolazione stradale, sezioni tipologiche e simulazioni di traffico - Via San Marco	scale varie
Tav. M 4	Circolazione stradale, sezioni tipologiche e simulazioni di traffico - Vie Fatebenefratelli, Senato	scale varie
Tav. M 5	Circolazione stradale, sezioni tipologiche e simulazioni di traffico - Vie Visconti di Modrone, Sforza	scale varie
Tav. M 6	Circolazione stradale, sezioni tipologiche e simulazioni di traffico - Vie S.Sofia, Molino delle Armi, De Amicis, Conca di Viarenna	scale varie

PROGETTO VALORIZZAZIONE CULTURALE

Tav. PV1	"Cerchia in scala uno a uno" – Totem e pensiline	scala 1:50