
CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

Antonello Boatti, Marco Prusicki

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” è dunque concluso.

Tutte le condizioni al contorno sono state analizzate e, pur con i limiti e i problemi ancora aperti di cui ai paragrafi 1.5 e 1.6, per ciascuna di esse è stato verificato il grado di fattibilità.

Ciò è avvenuto alla scala vasta prendendo atto di una grande spinta proveniente dai comuni rivierschi sia del Martesana, come del Naviglio Grande e Pavese verso la valorizzazione dei canali e la loro navigabilità. Naturalmente la ricerca ha messo anche in luce i problemi connessi al ripristino delle condizioni di navigabilità dei Navigli nelle loro parti più esterne giungendo anche a definire il grado di fattibilità relativa degli interventi. D’altra parte lo studio è incardinato nella prospettiva di riattivazione dell’idrovìa Locarno-Arona-Milano-Pavia-Piacenza-Cremona-Venezia nell’ambito di un più ampio sistema Adda –Milano-Ticino.

Ne esce comunque un quadro generale che mette in luce le grandi potenzialità del sistema Navigli attraverso la esaltazione della sua multifunzionalità che comprende il rilancio del settore turistico, la rivitalizzazione dei territori attraversati, la rivalutazione del patrimonio storico-monumentale e paesaggistico, la valorizzazione della matrice rurale del territorio anche dal punto di vista del miglioramento della rete irrigua, e delle possibilità nuove offerte per il risparmio energetico con l’estensione dei sistemi a basso consumo come le pompe di calore.

L’indagine idrogeologica ha messo in luce la mancanza di interferenze negative sull’acquifero derivanti dalla riapertura dei Navigli milanesi anche restituiti alla navigabilità.

Il modello idraulico che si fonda sulla possibilità di approvvigionamento dell’acqua dal Naviglio Martesana attraverso il Consorzio Villoresi, ha messo in luce la possibilità di funzionamento del sistema mediante un complesso intervento di regolazione fondato su 10 conche recuperando quelle storiche ancora disponibili e creandone di nuove spesso localizzate nelle medesime posizioni di quelle storiche perdute. La purezza dell’acqua che attraverserà la città è garantita dalla fonte (il Naviglio Martesana, una delle acque di miglior qualità della Lombardia) e dalla disconnessione idraulica del Seveso dal Martesana, nonché dal tipo di manufatto proposto che genera fattori di mantenimento delle caratteristiche qualitative dell’acqua, fino al recapito in Darsena.

Tale modello idraulico dimostra la possibilità di garantire un franco libero sufficiente per la navigazione permettendo tutti gli attraversamenti radiali fondamentali attraverso la formazione di ponti fissi senza modificare significativamente le quote altimetriche della viabilità esistente.

Lo studio si fonda sulla limitazione del traffico e sulla riduzione della velocità dei mezzi privati lungo la Cerchia dei Navigli, non introduce elementi di forte problematicità lungo l’asta di via Melchiorre Gioia, pur generando una domanda di spazi per la sosta veicolare di qualche entità. Il PUMS analizzando lo scenario della riapertura dei Navigli mette in luce che le criticità che possono nascere dal progetto sono ampiamente compensate dai miglioramenti attesi e prodotti dai provvedimenti più generali assunti dall’Amministrazione comunale in materia di traffico e viabilità. Certamente sul piano del trasporto pubblico andranno riconsiderate alcune linee di superficie che conosceranno variazioni di percorso a seguito della riapertura dei Navigli. La mobilità dolce

riceve un forte impulso dando vita un percorso continuo lungo i Navigli, ciclabile e pedonale, che riprende i grandi sistemi territoriali del Martesana, del Grande e del Pavese e li porta nel cuore della città.

Nel suo complesso il progetto dal punto di vista urbanistico, del paesaggio e della qualità ambientale può essere una leva formidabile per il rilancio della città, delle sue condizioni di vita e anche della sua immagine. I Navigli riaperti scorrono lungo la storia di Milano, valorizzano i suoi monumenti anche quelli oggi in condizioni di scarsa fruibilità e percezione.

L'operazione proposta dalla Studio non è nostalgica o oleografica. Essa guarda insieme alla storia e alla contemporaneità. In questo senso l'uso dei materiali delegato nei dettagli alle fasi successive di progettazione suggerisce da un lato di recuperare tutte le caratteristiche dei manufatti esistenti e dall'altro, dove necessario, di crearne di nuovi tenendo conto di criteri di coerenza generale.

Lo Studio dal punto di vista economico delinea costi generali dell'intervento attraverso una approfondita stima parametrica che mette in luce la possibilità concreta in un arco temporale di un delimitato numero di anni di raggiungere l'obiettivo in tempi ragionevoli. I benefici per la città in termini economici superano di molto i costi da sostenere. In questo senso importante è il capitolo dedicato alle fasi possibili di realizzazione dell'opera.

Le trasformazioni indotte dalla riapertura dei Navigli sono molto rilevanti e, quindi, necessariamente si aprirà una fase di consultazione e partecipazione con la popolazione da condurre a vari livelli. In questo senso lo studio delinea un percorso specifico che coinvolga, i Consigli di Zona, i cittadini nella loro generalità, coloro che sono più da vicino toccati dagli interventi, le scuole, le associazioni, anche in forme nuove che siano in grado di garantire livelli di decisione delimitati ma effettivi. Dai primi incontri svolti durante la fase di redazione dello studio abbiamo avuto un incoraggiamento a proseguire e crediamo che, non a caso, il 94 %

dei votanti al Referendum ambientalista sull'argomento si sia espresso a favore.

Tra l'altro lo Studio ha dedicato un capitolo al lungo e ricco dibattito culturale e politico in corso sul tema rilevando la prevalenza dei pareri favorevoli e tenendo in considerazione le argomentazioni espresse anche dai contrari come stimolo a meglio definire le condizioni di fattibilità del progetto.

Naturalmente spetta alla città stabilire quali siano le priorità per essa e graduare nel tempo la spesa pubblica. D'altra parte lo Studio non ha esplorato i criteri di scelta delle forme di finanziamento dell'opera, peraltro non oggetto della Convenzione.

Si può quindi concludere che lo Studio ritiene la riapertura dei Navigli una di quelle opere necessarie per il rilancio della città senza per questo dover rinunciare a interventi indispensabili e primari in settori fondamentali quali le politiche abitative, il miglioramento del trasporto pubblico, le politiche dei servizi.

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 Milanese 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

4.1.1 Profilo altimetrico e idraulico del canale	pag.005
4.1.1.1 Naviglio della Martesana in via Melchiorre Gioia	pag.007
4.1.1.2 Naviglio di San Marco	pag.010
4.1.1.3 Cerchia interna tra San Marco e via Senato	pag.011
4.1.1.4 Cerchia interna tra via Senato e conca di Viarenna	pag.012
4.1.2 Determinazione della portata di progetto	pag.013
4.1.3 Disponibilità della portata di progetto	pag.014
4.1.4 La navigazione lungo la Cerchia	pag.016
4.1.4.1 Tipologia di imbarcazione	pag.017
4.1.4.2 Rispetto dei vincoli per la navigabilità	pag.017
4.1.4.3 Tempi di navigazione	pag.019
4.1.5 Valutazioni sulla producibilità idroelettrica	pag.021
4.1.6 Disconnessione idraulica del torrente Seveso dal Naviglio della Martesana	pag.024

4.2 IPOTESI PRELIMINARE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

4.2.1 Sommario	pag.029
4.2.2 Introduzione	pag.029
4.2.3 Geologia e geomorfologia	pag.029
4.2.3.1 Inquadramento geologico e geomorfologico	pag.031
4.2.4 Struttura idrogeologica	pag.032
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.034
4.2.5 Considerazioni conclusive	pag.039

4.3 PROPOSTA METODOLOGICA DI INDAGINE DEL SOTTOSUOLO URBANO PROPEDEUTICA ALLA FASE DI PROGETTAZIONE

4.3.1 Premessa	pag.048
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 benefici collettivi delle attività 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 collettivi 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 “Metiamoci 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	planimetria e sezioni (soluzione B)	scala 1:1000/1:300
Tav. P6_MR:	approfondimento Cassina de Pomm-via Cagliari	scala 1:500
Tav. P6_MR 2.1	approfondimento via Cagliari-via Carissimi	scala 1:500
Tav. P6_MR 2.2	approfondimento 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
----------	--	------------

