



CONSOLIDAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DI TRATTI DI SPONDE ED ALZAI E DEI NAVIGLI GRANDE E PADERNO E IMPLEMENTAZIONE DI STRUTTURE PER LA NAVIGAZIONE.

- “LOTTO FUNZIONALE 1: NAVIGLIO GRANDE: CONSOLIDAMENTO DI TRATTI DI SPONDA DESTRA NEI COMUNI DI GAGGIANO E TREZZANO S.N., TRA LE PROGRESSIVE KM 28+850 E 31+650”
- “LOTTO FUNZIONALE 2: NAVIGLIO GRANDE: RIPRISTINO DI UN TRATTO DI SPONDA SINISTRA IN COMUNE DI CORSICO, TRA LE PROGRESSIVE KM 33+770 E 33+810”

C.U.P. C18B24000350002

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE PAESAGGISTICA

R0.3

DIRETTORE DELL'AREA TECNICA
DOTT. ING. STEFANO BURCHIELLI

GRUPPO DI LAVORO

GEOM. ANDREA GABRIELE
GEOM. MATTIA ADAMO
GEOM. STEFANO CARRETTIN

PROGETTISTA
DOTT. ING. MARCELLO PABA

EST TICINO VILLORESI Consorzio di Bonifica

AREA TECNICA - SETTORE PROGETTI RETE CONSORTILE E IMMOBILI

Via L. Ariosto, 30 - 20145 Milano

www.etvilloresi.it - tel 02/48561301 - fax 02/48013031 - e-mail: info@etvilloresi.it

DATA
MARZO 2025

NOME FILE:
PROGETTI\ANNO_2024\2024-11 - Messa in sicurezza Naviglio
Grande Gaggiano-Trezzano sN\08-Progetto Fattibilità
Tecnica\Elaborati testo modificabili

CODICE PROGETTO
2024/11

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
---------	-------------	-----------

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
rev.01	29/04/2025	Aggiornamento riferimenti normativi	iMP		

CONSORZIO DI BONIFICA EST TICINO - VILLORESI

Via Ariosto, 30 - 20145 Milano

PROGRAMMA PER LA MESSA IN SICUREZZA, NAVIGABILITA' E FRUIZIONE DEL SISTEMA DEI NAVIGLI LOMBARDI STATALI ATTRAVERSO INTERVENTI STRUTTURALI – NAVIGLIO GRANDE E NAVIGLIO PADERNO.

- **Lotto funzionale 1: Naviglio Grande: consolidamento di tratti di sponda destra nei comuni di Gaggiano e Trezzano sul Naviglio, tra le progressive km 28+850 e 31+650**
- **Lotto funzionale 2: Naviglio Grande: ripristino di un tratto di sponda sinistra in comune di Corsico, tra le progressive 33+770 e 33+810**

CUP C18B24000350002

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Relazione paesaggistica

INDICE

PREMESSA	3
1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE	6
1.1 DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI ESISTENTI	6
1.2 STRUMENTI DI TUTELA DELLE OPERE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI	9
2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO/PAESAGGISTICO	11
3 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI PROPOSTI.....	16
3.1 AREA OGGETTO DI INTERVENTO E STATO DI FATTO DELLA RETE.....	16
3.2 STATO DI FATTO DELLE OPERE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI	18
3.3 SOLUZIONI PROGETTUALI E CRITERI GENERALI DI INTERVENTO	18
3.4 ANALISI DELL'IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGISTICA	21
4 CONCLUSIONI.....	23

PREMESSA

Il presente progetto di fattibilità tecnico-economica comprende gli interventi necessari al consolidamento della sponda destra del Naviglio Grande, in affiancamento a via Roma in comune di Gaggiano ed alla SP59, nei comuni di Gaggiano e Trezzano sul Naviglio, tra le progressive 29+100 e 31+700 e il ripristino di un tratto di sponda sinistra in comune di Corsico, tra le progressive 33+770 e 33+810.

La progettazione e realizzazione delle opere è stata deliberata e finanziata da Regione Lombardia – Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile attraverso la DGR 3418 del 18/11/2024, con la quale è stata altresì approvata la convenzione tra Regione e Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi che affida a quest'ultimo le attività tecniche ed amministrative inerenti la progettazione e realizzazione degli interventi.

Il progetto è finalizzato anzitutto alla salvaguardia della stabilità delle sponde e delle infrastrutture limitrofe ed a consentire in sicurezza la navigazione sul Naviglio Grande.

Gli interventi del Lotto 1 ricomprendono le opere necessarie al consolidamento ed al contenimento di possibili perdite idriche di un tratto di sponda in destra del Naviglio Grande in affiancamento al sedime stradale di via Roma in comune di Gaggiano e alla SP59, nei comuni di Gaggiano e Trezzano sul Naviglio. Lungo tale tratto le attuali strutture murarie risultano in più punti fortemente compromesse e non più in grado di svolgere l'originaria funzione di protezione del paramento spondale anche nei confronti della soprastante infrastruttura stradale. Benché tali strutture non gravino direttamente sulle murature spondali, un eventuale collasso del paramento potrebbe innescare pericolosi fenomeni erosivi che potrebbero certamente avere un riflesso negativo sulla viabilità. A ciò si aggiunge la necessità di contenere il più possibile ogni possibile perdita d'acqua diffusa su tutto lo sviluppo del tratto interessato.

Il Lotto 2 comprende un intervento di ricostruzione di un tratto di sponda sinistra del Naviglio in comune di Corsico, tra le progressive 33+770 e 33+810, che risulta essere già ceduto e franato in alveo, nella primavera 2024 a seguito di intensi fenomeni atmosferici.

Ai sensi del D.Lgs. 42/04, gli interventi in progetto sono in parte assoggettati a vincolo paesaggistico in base all'art. 142, comma 1 (lettera f).

Con la "Legge per il governo del territorio" (L.R. 11.03.2005, n.12), anche in coerenza con il D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), è stata disciplinata la materia attribuendo ai diversi Enti locali le funzioni amministrative in materia di autorizzazione paesaggistica. In particolare, all'art. 80, comma 2 lettera b), della L.R. 12/2005 viene attribuita alla Regione la competenza in materia di opere idrauliche di particolare rilevanza, fra cui il Naviglio Grande (cfr. Allegato A della L.R. 12/2005).

La relazione paesaggistica è redatta nel rispetto dei contenuti di cui all'allegato "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12», comprensivo delle appendici A (modulistica e documentazione), approvato con D.G.R. 22 dicembre 2011 - n. IX/2727. Essa, in particolare, ha esaminato, come richiesto dall'art. 146 commi 4 e 5 del D.Lgs. 42/2004:

- lo stato attuale dell'area di intervento del bene paesaggistico interessato, (antecedente alla realizzazione delle opere in progetto);
- gli elementi di valore paesaggistico in essa presenti, nonché le presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;
- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

La presente relazione prende altresì in considerazione l'aspetto storico culturale del bene su cui si interviene, ai sensi dell'art. 10 del Dlgs 42/2004:

I problemi correlati al mantenimento in esercizio dei manufatti spondali del Naviglio di Grande, per i quali si è redatto il progetto di ripristino, hanno un duplice aspetto: il primo di ordine tecnico architettonico conservativo ed il secondo relativo alle possibili incognite

della sicurezza strutturale in alcuni specifici punti laddove il paramento risulta più significativamente ammalorato, e ciò anche a fronte della presenta sommitale della sede stradale.

Nel presente documento vengono descritti gli aspetti generali del progetto, dello stato attuale delle aree e nel tratto di sponda oggetto di intervento, con riferimento particolare agli elementi di valore paesaggistico. Per tutti gli approfondimenti necessari si rimanda alla Relazione Generale e Relazione Tecnica parte integrante del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica.

1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE VIGENTE

Benché gli interventi in progetto non modifichino lo stato di fatto dei luoghi e delle opere, limitandosi al ripristino delle strutture esistenti riportandole alle originarie condizioni funzionali, appare opportuno delineare una panoramica dei principali strumenti di pianificazione territoriale vigenti nelle aree di intervento.

In tal senso ai vari livelli si possono individuare i seguenti atti di pianificazione:

- Il Piano Territoriale Regionale, con valenza di Piano Paesaggistico
- Il Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi
- Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano
- Il Piano Territoriale Metropolitan (PTM) della Città Metropolitana di Milano

1.1 DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI ESISTENTI

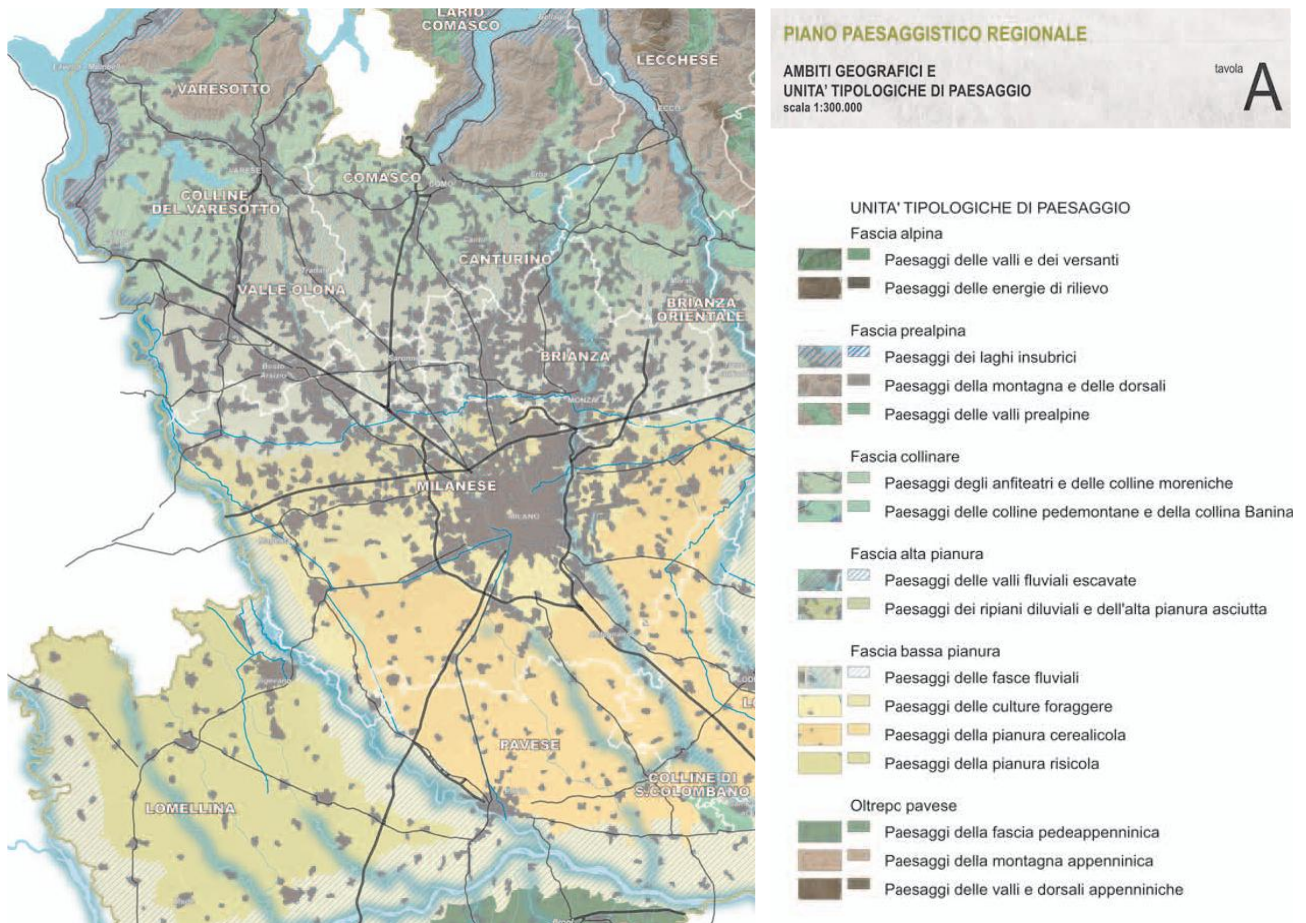
Un primo inquadramento territoriale dell'area in esame può essere ottenuto esaminando il **Piano Territoriale Regionale** (richiamato in seguito come P.T.R, per brevità di notazione), approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 951 del 19 gennaio 2010, che ha natura ed effetti di Piano territoriale paesaggistico, in applicazione dell'art. 19 della l.r. n. 12 del 2005 per il governo del territorio.

Con d.c.r. n. 650 del 26/11/2024 sono stati approvati gli ultimi aggiornamenti e le integrazioni del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal 2001.

L'analisi di questa documentazione permette di delineare il territorio nelle sue caratteristiche essenziali in un'ottica a grande scala, nonché di individuare i caratteri ambientali predominanti nell'area oggetto di intervento.

La zona di interesse ricade all'interno dell'Ambito Geografico del Paesaggio che il PTPR definisce "Milanese", termine che storicamente fa riferimento ad una ampia fascia comprendente i territori fra Ticino (ad ovest), Adda (ad est), a cavallo della città di Milano. In questo contesto assume particolare rilevanza il sistema delle "vie d'acqua", inteso non solo come importanti vie di comunicazione (sistema dei navigli), ma anche

come elemento vitale per lo sviluppo agricolo dell'intera bassa pianura irrigua (sistema dei canali irrigui).



Estratto del PTPR - Tavola A – Ambiti Geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio

L'area in esame appartiene all'**Unità Tipologica della Bassa Pianura**, ed alle sottozone del paesaggio delle colture foraggere e della pianura irrigua cerealicola e ricadente nell'“Ambito di rilevanza regionale della pianura” (tav. B-P.T.P.R.).

Forte elemento di connotazione della bassa pianura irrigua è costituito dal sistema dei grandi canali irrigatori a cui sono allacciati i canali di derivazione che alimentano capillarmente una superficie vastissima di territorio rendendo possibile lo sviluppo di coltivazioni di tipo intensivo. L'introduzione di nuove colture, soprattutto con la diffusione di quelle cerealicole a scapito di quelle foraggere e marcorie, ha contribuito in modo

determinante all'impoverimento della tessitura minuta del paesaggio agrario in seguito all'eliminazione dei filari di alberature che scandivano le partizioni degli appezzamenti ed alla conseguente riduzione del reticolo irriguo a favore del recupero di terreno coltivabile. Il sistema di canali irrigatori presenta anche un'ulteriore valenza, non meno importante di quella economica-produttiva, di carattere storico (come testimonianza e segno tangibile di una conquista dell'ingegno e dell'opera umana) ed ambientale.

Il **Piano Territoriale Regionale d'Area dei Navigli Lombardi** (P.T.R.A.), approvato con Deliberazione Consiglio Regionale 16 novembre 2010 - n. IX/72, si configura, all'interno del Piano Territoriale Regionale, quale strumento di governance e di programmazione dello sviluppo del territorio, prefiggendosi l'obiettivo di promuovere la valorizzazione e lo sviluppo equilibrato del territorio dei comuni rivieraschi. Si tratta sostanzialmente di uno strumento attuativo del Piano Territoriale Regionale, che ne approfondisce ad una scala di maggior dettaglio gli obiettivi.

In sintesi gli obiettivi principali si traducono nelle esigenze di:

- tutela, ovvero 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;
- 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.

Andando agli obiettivi specifici, è immediato individuare nell'area tematica Paesaggio un obiettivo che ben si identifica con la presente progettazione, ovvero "Riqualificare e restaurare le sponde, i manufatti idraulici, i sistemi di attraversamento del sistema "Naviglio".

Nel tratto di interesse per il progetto, il Naviglio Grande ricade all'interno del Parco Regionale Agricolo Sud Milano. Il **Piano Territoriale di Coordinamento del Parco regionale**

Agricolo Sud Milano, approvato il 3 agosto 2000 con D.G.R. 7/818 del 3 agosto 2000, fa ricadere parte della tratta di Naviglio tra Gaggiano e Trezzano nei Territori Agricoli di cintura Metropolitana. Vi sono poi *Elementi puntuali di tutela ambientale, paesistica, architettonica e monumentale* di cui al Capo IV, tra cui i Navigli, la cui tutela è definita all'art. 42.

Il principale strumento urbanistico in ambito provinciale è il **Piano Territoriale Metropolitan (PTM) della Città Metropolitana di Milano**, la cui stesura è stata definitivamente approvata con Deliberazione n.14/2020 del 29 luglio 2020 dal Consiglio Metropolitan. Con Decreto del Sindaco metropolitan n.291 del 30 ottobre 2023, sono state modificate le Norme di attuazione del PTM relativamente all'art.7bis.

Il Piano costituisce l'atto di programmazione pianificazione territoriale generale e di coordinamento della Città metropolitana di Milano, definisce gli obiettivi e gli indirizzi di governo del territorio per gli aspetti di rilevanza metropolitana e sovracomunale e i suoi contenuti assumono efficacia paesaggistico-ambientale, attuando le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), e sono parte integrante del Piano del Paesaggio Lombardo.

Le modalità di intervento ammesse nei vari ambiti e per gli elementi considerati sono disciplinate in base ai principi di valorizzazione e riqualificazione definiti nelle Norme di Attuazione.

1.2 STRUMENTI DI TUTELA DELLE OPERE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

Il P.T.P.R. individua il sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, quale base della vocazione agricola del territorio, ma anche elemento integrante del paesaggio lombardo e come tale deve essere oggetto di interventi di tutela ambientale e sistemazione idraulica finalizzati ad una migliore conservazione e fruizione del sistema. Per quanto riguarda il sistema irriguo, la tutela a norma del P.T.P.R. è rivolta non solo all'integrità della rete ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete.

Il P.T.R.A. Navigli Lombardi rimanda, nella Sezione 2: Area Tematica Paesaggio, al Master Plan Navigli per quanto attiene alle modalità e tecniche di intervento sulle sponde del Naviglio sia in tratti urbani che extraurbani.

Il P.T.C. del Parco Agricolo sud Milano individua il sistema dei navigli e dei canali quale parte integrante della struttura morfologica, del tessuto storico e paesistico e della infrastrutturazione agraria del territorio del Parco. (art. 42 delle NTA). La tutela e valorizzazione deve avvenire attraverso la salvaguardia dell'integrità dei manufatti storici ad essi relativi (alveo, strade alzaie, bocche di presa, chiuse, ponti ecc.) mediante interventi di restauro e ripristino.

Il PTM della Città Metropolitana di Milano individua, ai sensi dell'Art. 53 – Sistemi dell'idrografia artificiale, le prescrizioni per gli interventi sui Navigli, in particolare al comma 3: sono ammessi i soli interventi per la gestione e la manutenzione del corso d'acqua e il recupero di manufatti idraulici e opere d'arte, interventi di riqualificazione e valorizzazione delle sponde e delle alzaie. Le opere di manutenzione e restauro dei manufatti afferenti ai Navigli (strade, alzaie, sponde, chiuse e canali) devono essere effettuate nel rispetto delle modalità e criteri di intervento contenuti nella sezione 2 - Area tematica prioritaria "Paesaggio" del PTR Navigli.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO/PAESAGGISTICO

Il Naviglio Grande ha inizio in comune di Turbigo (MI) subito a valle della centrale idroelettrica Enel, adducendo acqua dal canale Industriale, ed arriva fino al centro di Milano dove sfocia in Darsena. I territori da esso attraversati, sono frequentemente differenti fra loro sia per la diversa tipologia geomorfologica dei terreni che per il tipo di paesaggio attraversato, da quello agrario a quello urbano. Le vedute mutano da chilometro a chilometro presentando prospettive visuali molto diverse fra loro.

Sono presenti tratti immersi nel verde delle campagne coltivate a cereali e/o prati stabili, altri tratti sono affiancati da boscaglia mista fitta o da coltivazioni di pioppeti, altri ancora attraversano zone più o meno urbanizzate/industrializzate e verso Milano sono affiancati da strade carrabili con traffico a densità medio-alta.

Frequenti sono gli affacci sul Naviglio di ville ed edifici e giardini storici tutelati dai beni paesaggistici. Il Naviglio Grande è affiancato lungo tutto il suo corso da una strada alzaia di servizio che viene comunemente usata anche come percorso ciclopedonale.





Nell'avvicinamento a Milano si perdono decisamente molti aspetti caratteristici del paesaggio tipico del tratto iniziale, a causa del forte grado di antropizzazione del territorio che spesso ha portato alla realizzazione di opere e manufatti che hanno penalizzato e degradato la componente paesaggistica originaria.



Il paesaggio del Naviglio Grande, che il Cattaneo definisce come “Il più antico e il patriarca di tutti i canali europei”¹, ed i monumenti distribuiti lungo il suo percorso sono trattati in una vasta bibliografia che non può essere riassunta nel breve spazio della presente relazione. D'altra parte gli interventi previsti lungo il Naviglio stesso riguardano principalmente la manutenzione delle sponde e sono quindi destinati a confermare il rapporto tra il canale ed il suo contesto senza introdurre modifiche o innovazioni; le lavorazioni sono principalmente volte al recupero funzionale di una finitura superficiale del

¹ Carlo Cattaneo, Scritti sulla Lombardia, Il Politecnico 1834.

paramento spondale ormai consolidata nel tempo, e che ha perso la consistenza originaria proprio in mancanza di interventi manutentivi di tipo conservativo che invece il presente progetto intende riproporre.

Volendo ripartire il corso del Naviglio in tratte paesaggisticamente omogenee, al fine di una valutazione più puntuale del contesto, si possono identificare 4 unità distinte.

a) Dal Canale Industriale a Turbigo

Dall'incile di Tornavento fino a Turbigo il Naviglio scorre nella valle del Ticino, in un paesaggio di boschi e acque, che condivide col Villoresi e col Canale Industriale. Quest'ultimo scorre parallelo al Naviglio, spesso a distanza ravvicinata, nell'assenza di insediamenti di qualche rilievo. Tale tratto non risulta più attivo dal punto di vista idraulico, essendo oggi il Naviglio alimentato dal Canale Industriale dall'abitato di Turbigo in poi.

b) Da Turbigo a Boffalora

Il canale, che da questo punto in poi riacquista la sua valenza idraulica, risale la costa del Ticino, della quale asseconda l'andamento curvilineo, in un ambiente boscato ma fortemente segnato da insediamenti di varia natura e dimensione. Nel primo tratto il paesaggio è infatti dominato dalla mole della centrale termoelettrica di Turbigo, le cui ciminiere sono visibili anche da grande distanza.



c) Il tratto monumentale da Magenta ad Abbiategrasso

È il tratto più noto, studiato e fruito del Naviglio Grande, arricchito da un numero considerevole di dimore storiche, prevalentemente allestite fra '600 e '700, raccolte nei

centri affacciati sul canale. Fuori dall'abitato il corso d'acqua è frequentemente fiancheggiato da fasce alberate che ne sottolineano la presenza e separano l'ambiente dell'alzaia dalla vasta distesa della campagna.

d) Il rettilineo da Abbiategrasso a Milano

Il tratto monumentale del Naviglio Grande termina alla presa del Naviglio di Bereguardo, sulla quale si affacciano il Palazzo Stampa e la Casa del Guardiano delle Acque.



Panoramica del corso del Naviglio Grande presso Abbiategrasso: sulla destra il Palazzo

Stampa, oltre la presa del Naviglio di Bereguardo, sulla sinistra il ponte della Vigevanese.

Da qui il Naviglio Grande cambia natura e contestualmente si modifica radicalmente il suo rapporto con il contesto. Il canale corre parallelo ad una strada di grande traffico (SS 494, Vigevanese) ed è solo per brevi tratti accompagnato dalla presenza di alberature. Il tracciato rettilineo del canale taglia diagonalmente l'orditura ortogonale dei campi, ma non per questo emerge con maggior forza nella continuità del paesaggio agricolo. Nella percezione di questa parte della campagna l'impatto maggiore è determinato dalla grande via di traffico della quale il Naviglio appare quasi come un accessorio.

Infine, da Gaggiano a Corsico il Naviglio scorre all'interno dell'edificato e appare a tutti gli effetti come un corso d'acqua urbano.



E' proprio questo ultimo contesto paesistico quello che caratterizza l'ambito di progetto, dal momento che gli interventi sono previsti nel tratto che attraversa i Comuni di Albairate, Vermezzo e Gaggiano.

3 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

3.1 AREA OGGETTO DI INTERVENTO E STATO DI FATTO DELLA RETE.

Il Naviglio Grande costituisce un tratto di grande rilevanza di quel sistema di canali e rogge che compongono la rete idrografica storica principale della pianura padana; esso forma, con altri elementi di antropizzazione quali cascine, ville storiche edificate in relazione alla presenza dell'acqua, mulini e prati irrigui, il classico paesaggio agrario lombardo, oggi sempre più minacciato dalla continua ed aggressiva interferenza delle aree urbanizzate in espansione. Effetto della continua espansione urbana e dei mutamenti funzionali del territorio sono la perdita della relazione strutturale del canale con il sistema territoriale attraversato e quindi il progressivo abbandono della pratica irrigua tradizionale, di conseguenza la perdita di interesse nel recente passato di conservare e ristrutturare le sponde del Naviglio stesso preservando la sua funzionalità in campo irriguo. Oggi il Naviglio Grande viene erroneamente considerato solo come un canale dall'intrinseca bellezza estetica e storica ma privo di funzionalità, mentre in realtà continua a svolgere la sua funzione irrigua alimentando tutto il sistema del Pavese portando acqua dal bacino del Ticino al Naviglio Pavese e di Bereguardo. Consolidare e preservare le opere spondali del Naviglio Grande non significa solo salvaguardare un manufatto idrico ma significa tutelare un ambito territoriale e un paesaggio molto più vasti che si sono venuti a creare attorno al canale; si deve riconoscere al Naviglio oltre la funzione idrica un valore estetico culturale, una capacità di evocare valori estetici e tradizionali, rappresentativi dell'identità culturale di una comunità.

Attualmente il corso d'acqua nei vari tratti è costituito da diverse tipologie di sezione, a sezione trapezia in terra nelle zone non urbanizzate, con sponde in ciottoli e mattoni o scarpate in terra, lungo il quale si sono sviluppate specie arbustive ed arboree, autoctone e infestanti quali Robinie ed Ailanto; a sezione rettangolare nelle zone più urbanizzate dove l'utilizzo delle strade adiacenti imponeva dei muri spondali più robusti, costituiti da paramenti in corsi di ciottoli e mattoni o di cemento nelle riparazioni avvenute in tempi più recenti.

L'area oggetto degli interventi di ripristino della sponda destra del Naviglio Grande interessa il tratto di canale che si sviluppa attraverso i comuni di Gaggiano e Trezzano sul Naviglio su uno sviluppo lineare di circa 2,6 km. Si tratta come detto in precedenza del tratto che più ha perso l'originaria valenza storico paesaggistica, proprio in virtù della stretta correlazione con un'importante arteria viaria che ne ha nel tempo soffocato la valenza ambientale. Medesime considerazioni valgono per la sponda oggetto di intervento a Corsico.

Lungo tutto il tratto di intervento la muratura di sponda assolve alla funzione di muro di contenimento della soprastante arteria viaria. Dall'analisi specifica dei tratti si evidenzia come per quasi il 99,99 % dell'estensione, la muratura tradizionale è stata sostituita da una muratura in calcestruzzo, e solo per il restante 0,01 % essa abbia conservato i caratteri originari, essendo realizzata in mattoni pieni ovvero con un'alternanza di mattoni e ciottoli.

Lo stato di conservazione della muratura è per notevoli porzioni compromesso, e ciò in corrispondenza di tutte le tipologie realizzative che è possibile riscontrare.

Sovente il cordolo sommitale che sorregge l'arteria viaria è in buone condizioni di conservazione, ma l'ammaloramento della porzione inferiore è spesso decisamente avanzato ed ogni intervento di ripristino non può essere ulteriormente procrastinato.

Si rilevano tratti in calcestruzzo in cui è evidente l'alternanza continua di cavità prodotta dalla disgregazione nel tempo della matrice cementizia. Si può affermare come i tratti ammalorati o fortemente ammalorati superino una percentuale del 50 % dello sviluppo complessivo.

Per quanto riguarda la sponda in Corsico, il tratto crollato è principalmente costituito da ciottoli, con un cordolo superiore in mattoni e calcestruzzo.

Tale scenario complessivo non consente pertanto di contenere in sicurezza il deflusso idrico del canale, che va ad interessare le strutture di sostegno dell'arteria viaria, potendo nel tempo comprometterle in modo significativo.

3.2 STATO DI FATTO DELLE OPERE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

In considerazione della lunghezza del tratto di intervento, una descrizione puntuale e sistematica dello stato di fatto della sponda nel suo sviluppo lineare, risulterebbe alquanto prolisso e ripetitivo.

Si riporta a titolo esemplificativo una suddivisione effettuata per tratte di intervento di lunghezza pari a 200 m e che trovano riscontro nelle tavole progettuali.

Risulta alquanto evidente la netta prevalenza di una tipologia spondale realizzata in cls.

Dall'analisi tabellare condotta su tutte le tipologie materiche che si incontrano nello sviluppo del tratto di intervento, prevalgono quelle con caratteristiche ammalorate o fortemente ammalorate.

In sintesi, i dati alla base della progettazione sono i seguenti:

Materiale sponda	di	Lunghezza totale (m)	Leggermente ammalorato (m)	Ammalorato (m)	Fortemente ammalorato (m)
Calcestruzzo		2.560,00	116,00	2.069,00	375,00
Mattoni		40,00	0,00	14,00	26,00

3.3 SOLUZIONI PROGETTUALI E CRITERI GENERALI DI INTERVENTO

Il progetto prevede il ripristino spondale con materiali simili agli originali delle porzioni ammalorate o pericolanti della sponda del Naviglio Grande, operando interventi rispettosi dei caratteri originari delle murature e del carattere storicamente consolidati del manufatto.

In relazione alle differenti tipologie di murature presenti ed al diverso grado di dissesto, sono state individuate tre categorie di intervento, ognuna delle quali può essere caratterizzata da un maggiore o minore grado di ammaloramento:

- a) Ripristino murature in calcestruzzo
- b) Ripristino murature in mattoni
- c) Ricostruzione muratura in ciottoli, mattoni e calcestruzzo

Tali tipologie di intervento sono diffusamente descritte nell'elaborato di progetto denominato "Abaco degli interventi".

a) Le lavorazioni previste per il ripristino della muratura calcestruzzo sono le seguenti:

- Decespugliamento della sponda e banchina interessata dai lavori;
- Rimozione del terreno e del cotico erboso posto sulla testa della muratura;
- Idropulizia ad alta pressione della muratura esistente;
- Riempimento preliminare delle cavità presenti sul paramento mediante malta cementizia tixotropica;
- Ripristino strutturale mediante applicazione a spruzzo di malta cementizia tixotropica in spessore di 2 cm e realizzazione di giunti di dilatazione ogni 5 m;
- Scavo rizzata;
- Formazione della rizzata costituita al 30% da calcestruzzo e al restante 70% da ciottoli diam. 25/30 ben ammorsati nel calcestruzzo, per uno spessore di cm 30 e la larghezza di m 1,00;
- Ripristino dell'alveo al termine delle lavorazioni e disallestimento del cantiere;

b) Le lavorazioni previste per il ripristino della muratura in mattoni sono:

- Decespugliamento della sponda e banchina interessata dai lavori;
- Rimozione del terreno e del cotico erboso posto sulla testa della muratura;
- Idropulizia ad alta pressione della muratura esistente;

- Ripristino strutturale mediante applicazione a spruzzo di malta cementizia fixotropica in spessore di 2 cm e realizzazione di giunti di dilatazione ogni 5 m;
- Scarnitura delle vecchie malte deteriorate, successiva stuccatura e stilatura delle connessioni con malta idraulica e spazzolatura finale;
- Ricostituzione della muratura ammalorata mediante sostituzione parziale del materiale con metodo scuci-cuci;
- Scavo rizzata;
- Formazione della rizzata costituita al 30% da calcestruzzo e al restante 70% da ciottoli diam. 25/30 ben ammorsati nel calcestruzzo, per uno spessore di cm 30 e la larghezza di m 1,00;
- Ripristino dell'alveo al termine delle lavorazioni e disallestimento del cantiere;

c) Le lavorazioni previste per la ricostruzione di muratura in ciottoli, mattoni e calcestruzzo sono:

- Demolizione completa della muratura in ciottoli e mattoni.
- Rimozione del materiale presente in alveo e scavo per la formazione del piano di scarpa a protezione del piede del muro di sponda. Cernita ed accantonamento del materiale da impiegarsi per la ricostruzione della muratura e del selciato al piede del muro.
- Realizzazione di scavo per il getto della fondazione e realizzazione di magrone di sottofondo della fondazione.
- Casseratura della fondazione, armatura con acciaio sagomato ad aderenza migliorata, getto della fondazione con conglomerato cementizio a resistenza.
- Ricostruzione della muratura in ciottoli e mattoni e realizzazione del cordolo di testa in mattoni faccia a vista, posti a coltello.

- Formazione della rizzata costituita al 30% da calcestruzzo e al restante 70% da ciottoli diam. 25/30 ben ammorsati nel calcestruzzo, per uno spessore di cm 30 e la larghezza di m 1,00.
- Ripristino del parapetto.

Per un dettaglio sulle tipologie di materiali presenti e sulle lavorazioni previste puntualmente sul paramento murario si rimanda alle tavole T03 di progetto ed al Computo metrico estimativo, che dettagliano gli interventi.

Per la definizione delle modalità operative di ciascuna tipologia d'intervento, si è fatto riferimento sia al **Master Plan Navigli**, redatto dal Politecnico di Milano per conto della Regione Lombardia, che all'**Abaco degli interventi - aggiornamento anno 2014** (vedi Tavole di progetto) contenuto nel **piano strategico** per la valorizzazione dell'area dei Navigli Lombardi e approvato, nella prima versione dell'anno 2011, dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Milano.

3.4 ANALISI DELL'IMPATTO SULLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

Obiettivo primario del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi nel redigere il progetto è quello di ridurre al minimo gli impatti, senza apportare alcuna modifica al paesaggio interessato.

A riguardo dell'impatto sulla componente paesaggistica, l'intervento è volto al ripristino della finitura del paramento della sponda destra ormai storicamente consolidato, mantenendo inalterate le caratteristiche tipologiche e dei materiali con cui le stesse sono realizzate. Nell'esecuzione degli interventi di ripristino si avrà cura di mantenere, ove presente, la transizione graduale tra tipologie di finitura del paramento, anche laddove, per esempio, il passaggio tra una finitura in cls ed in mattoni è frutto di interventi di ripristino eseguiti nel passato.

Occorre doverosamente osservare che gli interventi previsti interessano superfici che, per buona parte dell'anno, risultano posti al di sotto del livello idrico del Naviglio e pertanto invisibili.

Oltre al mero risultato in termini di consolidamento della sponda, senza che l'intervento apporti alcuna modifica sostanziale al paesaggio, tra gli obiettivi del progetto vi è anche la valorizzazione di alcune componenti rilevanti del territorio con vantaggio sia per la qualità dell'ambiente fisico, poiché viene fatta oggetto di interventi di restauro un'opera, il Naviglio Grande, alla quale è riconosciuto un valore monumentale, seppur in un contesto posto in affiancamento ad importanti arterie viarie che purtroppo non ne valorizzano appieno il significato storico.

4 CONCLUSIONI

Obiettivi primari contenuti nel progetto del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi per il consolidamento delle sponde del Naviglio Grande, attuato in collaborazione con Regione Lombardia, sono: il ripristino della sponda destra del Naviglio Grande in affiancamento a via Roma in comune di Gaggiano e alla SP59, nei comuni di Gaggiano e Trezzano sul Naviglio, tra le progressive 29+100 e 31+700, e la ricostruzione della sponda sinistra del naviglio in Comune di Corsico, in sponda sinistra per una lunghezza di 30 m, dalla progressiva Km 33+770 alla progressiva Km 33+800 in coerenza con un impatto ambientale tendenzialmente nullo.

Costituendo il Naviglio Grande un bene storico del paesaggio, in osservanza ai dettati della Convenzione Europea per il Paesaggio e del D.Lgs. 42/04, dove si definisce "paesaggio" una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivino dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni, in ottemperanza alla d.g.r. n. 9/2727 del 22 dicembre 2011, dove si stabiliscono i criteri e le procedure per l'esercizio delle funzioni di tutela e conservazione dei beni culturali e paesaggistici, in attuazione della L.R. n.12 dell'11 Marzo 2005, sono state adottate differenti tipologie di intervento, il criterio alla base delle quali rimane quello della conservazione degli elementi esistenti e del loro adeguamento e ripristino affinché non impoveriscano il valore intrinseco del bene e ne salvaguardino la sicurezza strutturale intrinseca.

Per tutti gli interventi si conferma il criterio di intervento col metodo del restauro avendo cura di conservare gli elementi tipologici e materici originali, nel rispetto degli strumenti di tutela vigenti alle varie scale.

In conclusione, si ritiene quindi di poter esprimere il giudizio di un impatto positivo delle opere previste sull'ambiente e sul paesaggio nel quale si inseriscono poiché non inducono modifiche del territorio né compromettono le risorse paesistiche caratteristiche della zona, anzi le conservano e le riqualificano.

Mettere in sicurezza strutturale i manufatti spondali non è solo indice di garanzia della staticità di un elemento architettonico ma significa prevenire l'incremento dello stato di dissesto e di pericolo, preservare l'integrità e la funzionalità di un canale dai molteplici usi

e benefici: quello irriguo anzitutto e a seguire la navigabilità, la possibilità di viste panoramiche e di percezione di paesaggi con caratteri definiti.

Il Naviglio Grande diviene esso stesso un vincolo fisico per la tutela del territorio che lo costeggia ed è proprio per questo che ne va conservata l'integrità storico-materica.

Attuando quindi il progetto per il ripristino delle sponde si preserverà un ecosistema molto articolato a beneficio di diretti ed indiretti fruitori del canale con un riflesso che va al di là del mero valore materiale dell'opera.

Milano li, Aprile 2025

IL PROGETTISTA
(dott. ing. Marcello Paba)