

Cari Battisti e Vallara,

questa scheda che vi invio è la sintesi, fatta da me, dell'articolo dell'ing. Gentile pubblicato sulla Rivista Italiana di geotecnica nel 1972. Quando troverò nel mio vasto archivio sui Navigli il testo originale sarà mia cura farvelo pervenire al più presto.

Nel mio intervento del 30 giugno ho anche ricordato altri due fatti importanti sui quali gli "scoperchiatori facili" dei Navigli interni dovrebbero meditare.

Il primo riguarda la costruzione di quella grande opera idraulica, detta anche "ponte del gomito", costruita nel 1970 in ragione dell'otturazione con terra e sabbia della Cerchia. L'opera serviva a deviare in Redefossi le acque di Martesana e Seveso che prima entravano in città alimentando la Cerchia interna. Opera che sta sotto terra, ubicata tra Monte Grappa, Melchiorre Gioia e i Bastioni di Porta Nuova. Il "ponte del gomito" lascia in vita un piccolo canaletto che va ad alimentare la Vettabbia.

Il secondo fatto riguarda la presenza delle Metroplitane che occupano o tagliano sotto terra quello che rimane della Cerchia.

Il caso più evidente è quello del Naviglio di San Gerolamo (via Carducci-Sant' Ambrogio) distrutto completamente ed occupato dalla linea Verde.

Il secondo è quello della linea Rossa che taglia la Cerchia all'incrocio tra Senato-Corso Venezia.

Il terzo è costituito dai due tagli inflitti sempre alla Cerchia dalla linea Gialla in corrispondenza a Fatebenefratelli-archi di Porta Nuova e in corrispondenza del congiungimento Santa Sofia-Francesco Sforza.

Ci risentiremo a Settembre.

Cordiali saluti

Gianni Beltrame

Milano, 6 luglio 2011

## ***L'ammaloramento delle strutture della fossa interna della città di Milano***

**Estratto dalla Rivista "*Rivista Italiana di geotecnica*" n. 2, 1972  
Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane**

### **SCHEDA**

La conoscenza di questo rapporto risulta utile soprattutto a due fini:

- conoscere come e con quali tecniche furono affrontate e realizzate le opere di consolidamento della fossa interna di Milano che, a partire dal 1950, incominciò a dare preoccupanti segni di cedimento;
- sapere in quale stato si trovi oggi la parte sotterranea della ex fossa interna, in modo da poter conoscere e prevedere con precisione quali operazioni dovrebbero essere compiute nel caso si volessero ipotizzare interventi od opere su di essa.

Questo accurato e documentato rapporto tecnico dà notizia delle operazioni che si sono svolte negli anni 1967-1970 sotto la guida del Comune di Milano (Ufficio Tecnico) per il rafforzamento statico delle strutture che erano state realizzate, negli anni 1929-30, per la copertura della Fossa interna o Cerchia dei Navigli della città di Milano.

Il sistema di copertura della Fossa interna era stato realizzato negli anni 1929-30 con strutture diverse, costituite per lo più mediante un sistema di travi e solette armate con travi di ferro a doppio T, poggianti su due o tre appoggi verticali, che venivano a modificare anche la sezione idraulica del Canale (a uno, a due e anche a tre canali).

Questo sistema di copertura era durato sino agli anni '50 del dopoguerra, quando l'aumentato traffico automobilistico lungo la Cerchia, ma soprattutto l'azione aggressiva e corrosiva dovuta alle acque e agli scarichi industriali provenienti dal Seveso, incominciano a colpire ed ammalorare le strutture della Fossa, rendendole pericolose e instabili. Le sezioni resistenti del calcestruzzo e del ferro dell'armatura incominciarono a indebolirsi,

rompersi e sgretolarsi, sotto l'azione delle acque inquinate e dei vapori da esse generate e a ragione anche dei complessi processi fisico-chimici, elettrochimici e batterici che si sprigionavano all'interno.

L'ammaloramento, a partire da questi anni, si estende rapidamente alla intera Fossa interna, così che il Comune di Milano si trova costretto, nel 1967, ad insediare una Commissione di esperti (specializzati nel campo statico e idraulico) per studiare soluzioni adeguate ma anche a chiudere il traffico su tutte le strade sovrastanti.

Dopo aver ipotizzato 5 soluzioni tecniche, la Commissione opta per una soluzione che prevede il riempimento della Fossa con materiale sciolto (limo, cemento ed acqua, presto sostituito, dopo una prima sperimentazione, con sabbia fine del Ticino, cemento e acqua) immesso tramite aria compressa, e bloccaggio delle strutture con calcestruzzo magro fluido. Questa soluzione viene preferita, oltre perché rapida e meno costosa, anche perché non pregiudica l'eventuale riutilizzazione del vano sotterraneo per eventuale realizzazione di linee metropolitane, sottovie, parcheggi o altre opere.

I risultati del lavoro, controllati nel 1971 a circa due anni dall'ultimazione dei lavori, anche mediante prove penetrometriche, consentono di affermare che il riempimento della Fossa interna risolve generalmente e con sufficiente margine di sicurezza il problema del rafforzamento statico delle strutture pericolanti. Sull'argomento si veda anche "Situazione della Fossa Interna dei Navigli", *"Atti del Collegio degli Ingegneri di Milano"*, gennaio-febbraio 1969.

(Il dott. ing. Antonio Gentile era allora Capo Sezione studi e progettazioni fognature e corsi d'acqua dell'Ufficio Tecnico del Comune di Milano)