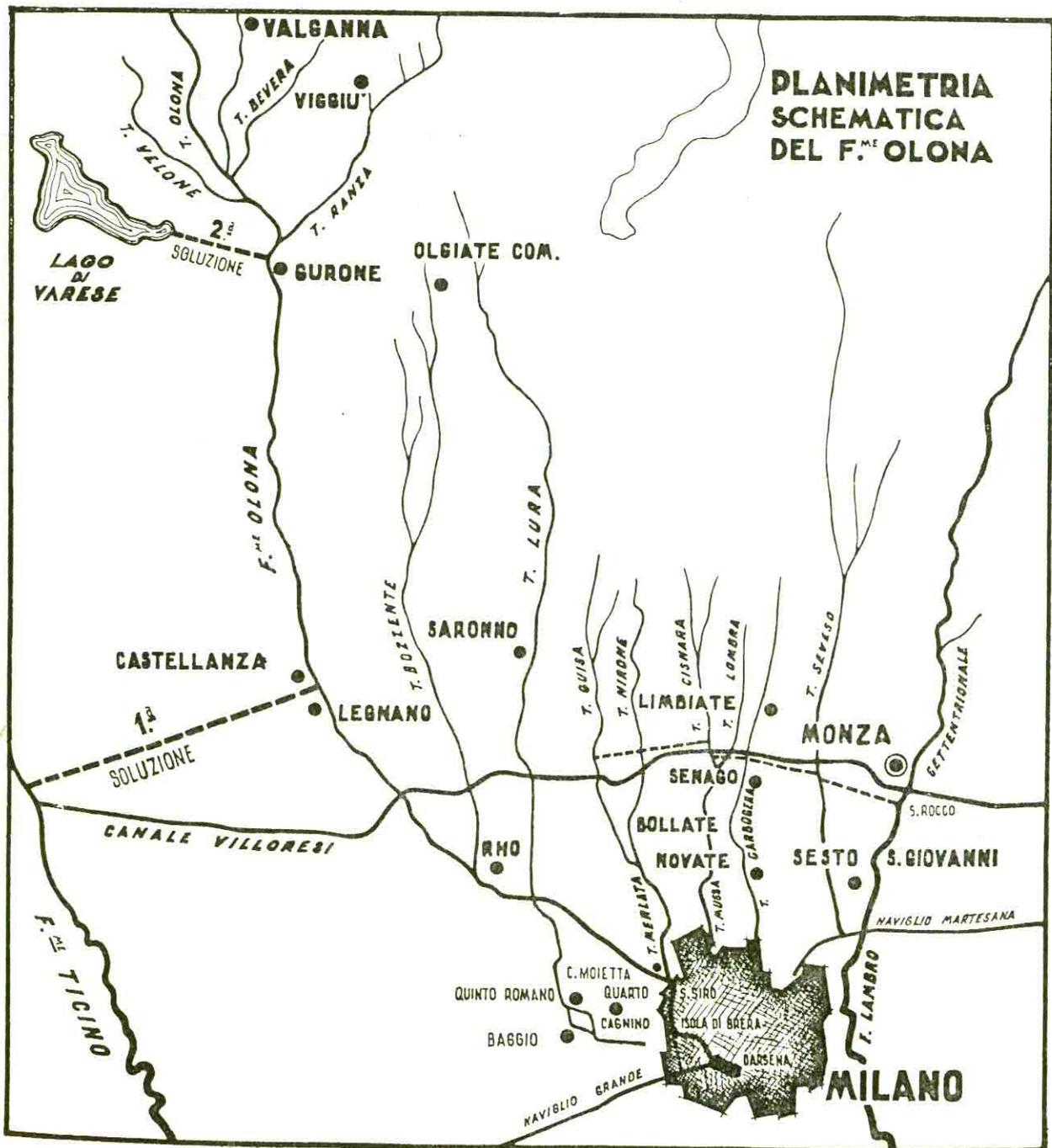
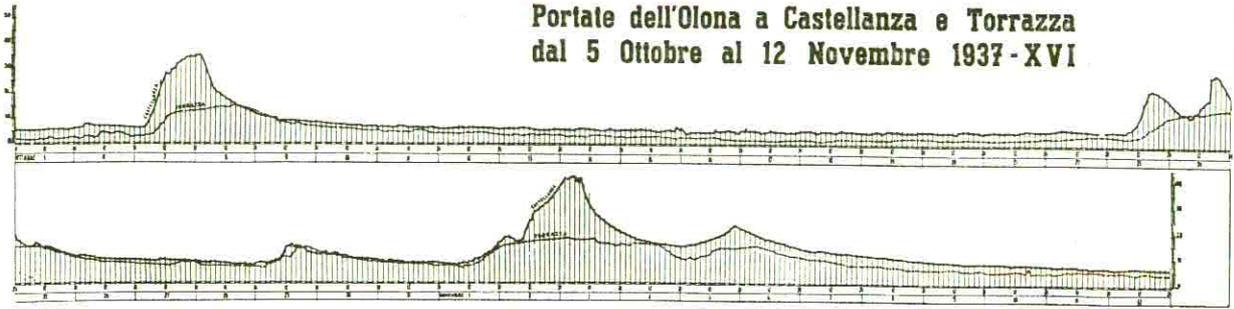


Portate dell'Oloni a Castellanza e Torrazza
dal 5 Ottobre al 12 Novembre 1937 - XVI



del Fiume Olona, di cui sottendono complessivamente un sottobacino di circa 270 Km² pari a circa il 50% del bacino complessivo dell'Olona alla sezione di chiusura della darsena.

A monte dell'immissione di Lura e Bozzente il bacino di Olona è di 190 Km²; pertanto appare evidente, confrontando le superfici sottese, quale importanza abbiano i contributi di questi torrenti che peraltro in condizioni di magra riducono la portata a qualche mc/sec.

4.4.2. *Torrente Bozzente*

Il torrente Bozzente raccoglie gli afflussi da un ampio ventaglio di rilievi (360-415 m.s.l.m.) limitato a Nord Ovest e Nord Est rispettivamente dalle linee di displuvia del F. Olona e del torr. Lura (Venegono Sup., Binago, Olgiate Comasco).

Il torrente Bozzente, che attualmente confluisce nel F. Olona, in passato spagliava le sue portate nelle aree a Nord di Rho, raggiungendo il F. Olona solo come colatura.

Il fatto che il Bozzente (150 Km² di bacino) sia diventato affluente dell'Olona va addebitato oltre che all'uso utilitaristico del territorio da parte dell'uomo, alle trasformazioni subite dai Torrenti Fontanile e Gardaluso.

Infatti, i torrenti succitati, che in passato spagliavano nelle aree a Nord Ovest della direttrice Cislago-Rho, sono in seguito diventati affluenti diretti del Bozzente. In proposito ci preme ricordare l'encomiabile opera del Duca di Modena che nel XVII° secolo, per salvaguardare i territori dalle esondazioni del torrente Bozzente, che in quei tempi avevano provocato dissesti oltre che perdite di vite umane, fece eseguire importanti opere di regimazione e di riassetto idrogeologico per ripristinare l'antico spagliamento delle portate dei torrenti Fontanile e Gardaluso impedendo il formarsi di rovinose onde di piena.

Va sottolineato che l'efficacia delle opere fu così duratura che per diverse generazioni non si verificarono altri guai. L'Assessorato Regionale ai Lavori Pubblici - servizio Provinciale del Genio Civile di Milano ha recentemente realizzato importanti lavori per la salvaguardia dell'abitato di Rho dalle piene del Bozzente.

Le opere consistono essenzialmente nella ricalibratura dell'alveo a monte dell'abitato con manufatti in calcestruzzo a sezione trapezia e nella messa in opera di uno scolmatore in Olona delle piene del torrente mediante un collettore di $L = 1800 \text{ m}$ ($2,5 \times 2$) con il quale è possibile derivare dal Bozzente in Olona fino a 13 mc/sec. aggirando l'abitato di Rho ove il torrente è costretto in anguste sezioni.

Dal F. Olona tale maggiore portata viene poi nuovamente scolmata più a valle (circa 2 Km) nel C.S.N.O. all'opera di presa denominata «Olona 1» (a monte di Rho). I rimanenti apporti del Bozzente (3 mc/sec.) defluiscono nell'alveo tombinato della città per immettersi nel F. Olona a valle del sottopasso della stazione di FF.SS. e da qui unitamente alla portata di piena, nel C.S.N.O. mediante l'opera di presa denominata «Olona 2» a valle di Rho.

4.4.3. *Il Torrente Lura*

4.4.3.1. *Idrografia*

Il torrente Lura ha origine dalle Prealpi situate a ridosso del confine svizzero da quote 415-450 m s.l.m. ove si registra una piovosità media di 1600/1500 mm/anno.

Il bacino idrografico del Torrente Lura è di Km² 120 alla sezione di chiusura di Rho.

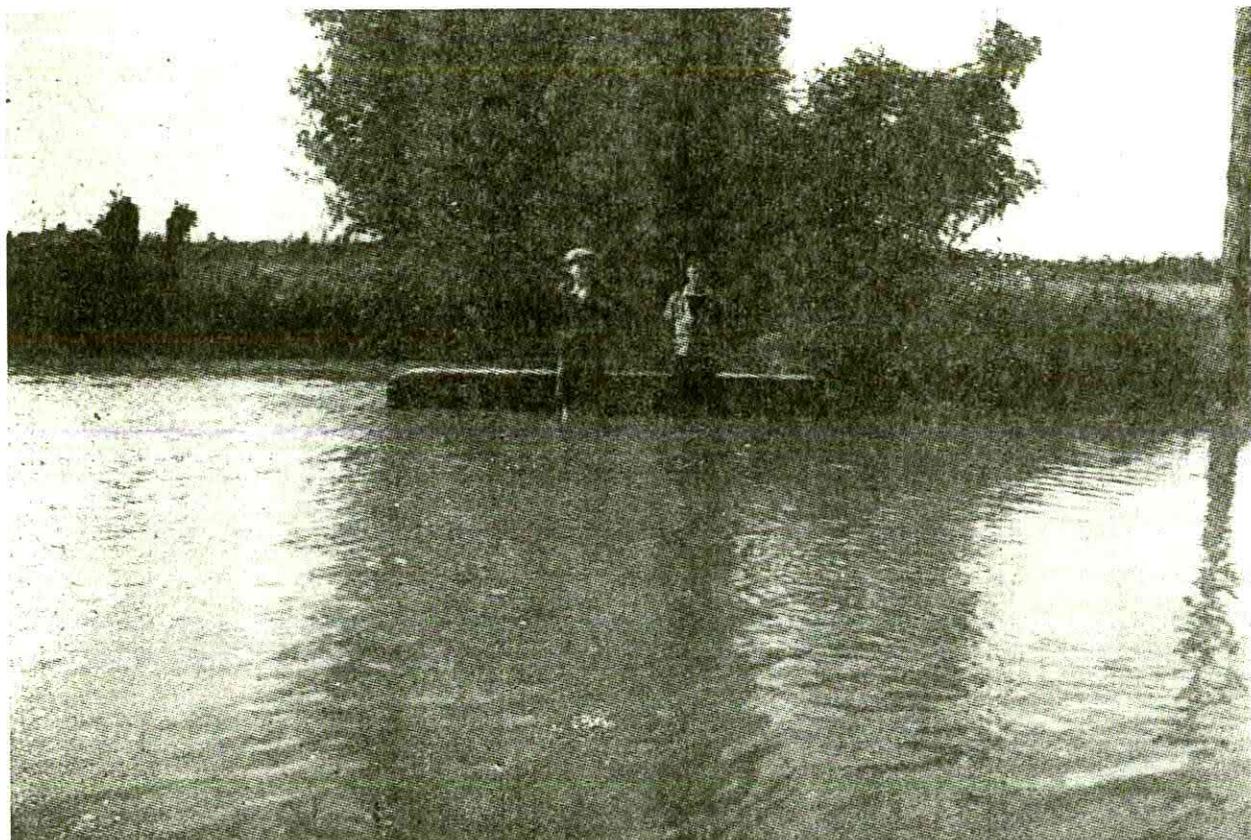
Le portate max registrate a monte di Rho sono state di 32 mc/sec., ma le nuove immissioni delle fognature e dei collettori consortili determinarono un ulteriore aumento dei contributi causando onde di piena incontenibili per le attuali sezioni che, nel tratto terminale di Rho consentono il deflusso di soli 18 cm/sec.

4.4.3.2. *Le piene del Torrente Lura e le opere in corso*

Come riportato dal Poggi, sembra che il Torrente Lura fosse - nel passato - uno degli affluenti del Lambro Meridionale. Rettificando il fiume Olona il torrente ne diventò l'affluente diretto.

In seguito fu operata una nuova modifica per scopi irrigui al fine di sconnettere gli apporti del Lura dall'Olona e di utilizzarli per rimpinguare il fontanile Pasqué.

Tale modifica, in seguito agli apporti irrigui del Canale Villoresi e all'apertura, per i medesimi usi, di numerose bocche in spon-



Allagamento della Strada Statale Padana Sup. N° 11 provocato dal T. Lura

da destra al Fiume Olona, causarono in tempo di piena allagamenti di campagne e centri abitati ad Ovest e Sud-Ovest di Milano.

Tali allagamenti interessavano anche il Pavese, l'autostrada Milano-Torino e la zona della Ghisolfa (Milano).

In seguito ai continui allagamenti di centri abitati e di strade provinciali fu ripristinato il diretto collegamento del Lura col F. Olona a Monte della presa Olona 2 al C.S.N.O. mettendo in opera un apposito manufatto di regolazione per controllare i deflussi nel Fontanile Pasqué e contemporaneamente venne realizzata la presa Olona 2 con la quale si intendeva derivare i maggiori apporti del Lura e Bozzente, salvaguardando Pero-Milano-Cesano Boscone e i territori compresi tra il Naviglio Grande e il Naviglio di Bereguardo.

Recentemente, ad opera del Genio Civile e con i finanziamenti dell'Assessorato ai Lavori Pubblici della Regione Lombardia, sono stati realizzati importanti lavori di ricalibratura del Torrente Lura in Rho e a Monte di Rho di cui il più rilevante è la messa in opera di un nuovo sottopasso alle FF.SS. di

sezione: $2,5 \times 2$ m per una portata di 12-15 mc/sec. collegato al vecchio mediante sfioratore laterale, in quanto il vecchio e angusto cunicolo causava pericolosi rigurgiti potendo smaltire solo 7-10 mc/sec.

Tali interventi, unitamente a quelli previsti consentiranno il deflusso delle maggiori portate dovute alla realizzazione di fognature e collettori che fanno tutti capo al Lura. Conclusa l'opera di ricalibratura dell'alveo, al fine di laminare i futuri ingenti apporti, si prevede di realizzare alcune vasche di laminazione a monte delle principali immissioni fognarie quali Origgio Lonate Caronno ecc. Inoltre a monte di Rho è prevista la realizzazione di uno scolmatore con il quale derivare nel C.S.N.O. il supero delle portate non transitabili per l'abitato.

Da ciò si evince che il C.S.N.O. ha assunto una nuova funzione non prevista, ma conseguente alle opere di sistemazione idraulica attuata negli ultimi tempi.

Infatti, mentre nel passato il canale doveva laminare le piene dei corsi d'acqua naturali, oggi la velocità di traslazione delle onde di piena nelle nuove canalizzazioni e il sovrizzo dei livelli è tale che i volumi im-

messi nell'arco di 2 ÷ 3 ore sono superiori al passato. Da ciò ha origine la necessità di pervenire alla gestione del Canale in moto vario controllandone in modo continuativo e generale le modalità di risposta alle immissioni dei fiumi, e ai maggiori apporti delle nuove canalizzazioni di cui si dovranno necessariamente centralizzare informazioni istantanee per altrettante rapide manovre di regolazione.

4.5. Torrenti Guisa-Nirone-Pudiga-Garbogera

4.5.1. Idrografia

I torrenti menzionati sono i colatori naturali delle Groane a circa 220 m slm., ma anche i recapiti di innumerevoli scarichi industriali, i cui apporti sono assai superiori alle portate di magra dei torrenti.

In origine sembra costituissero le sorgenti del Lambro Meridionale, oggi, salvo il Garbogera, sono affluenti del fiume Olona in sponda sinistra nella zona di S. Siro, con i nomi di Merlata, Pudiga. La lunghezza

complessiva alla confluenza con l'Olona risulta essere di 38 Km e 25 km.

Il Torrente Garbogera nasce dalle colature del Comune di Lentate sul Seveso e dopo circa 22 Km entra nella rete fognaria milanese per defluire nel Cavo Redefossi.

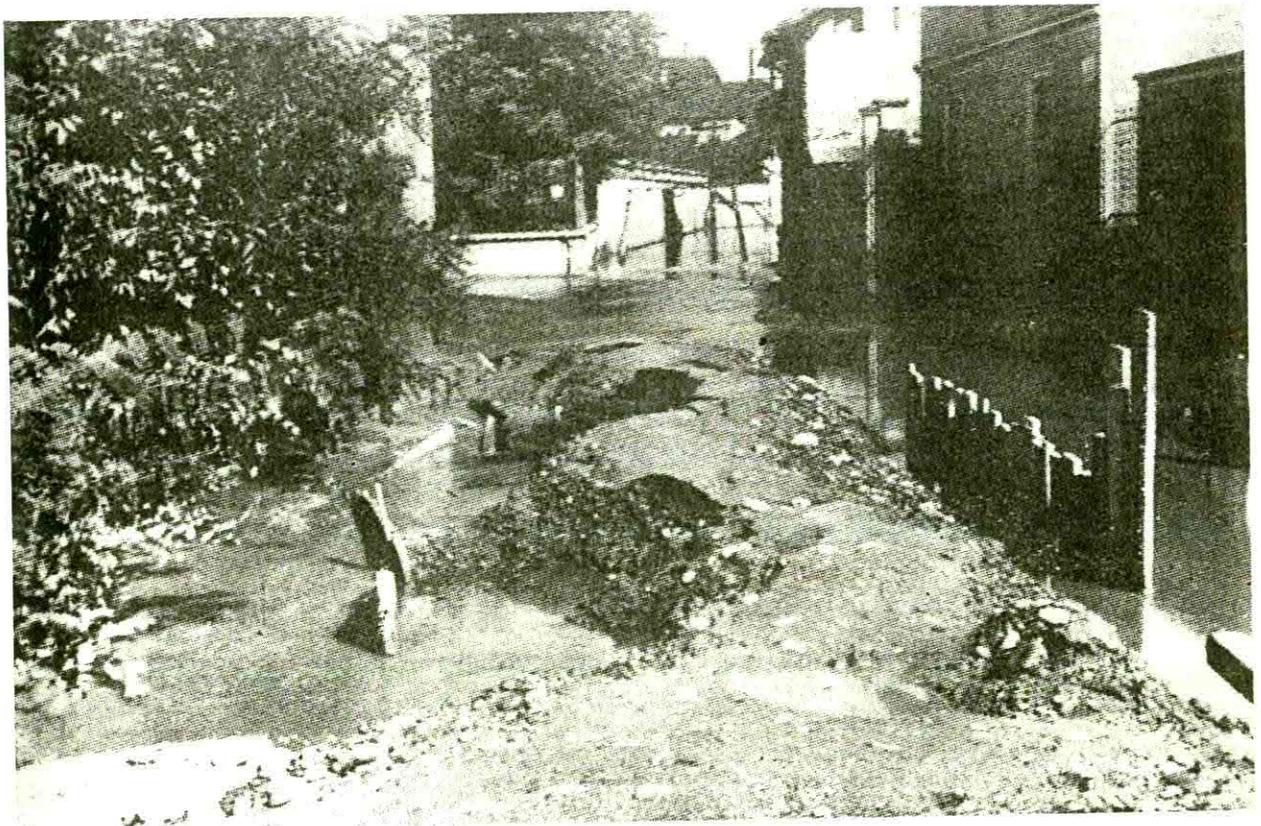
4.5.2. Le Piene

I torrenti menzionati hanno provocato esondazioni a monte e a valle del Canale Villoresi, coinvolgendo numerosi paesi quali Ceriano, Solaro, Cesate, Garbagnate, Arese (Guisa), Limbiate, Novate, Senago, Bollate (T. Garbogera-Pudiga).

Risulta difficile ricostruire dal passato il regime idraulico dei torrenti in quanto gli interventi di natura antropica si sono sovrapposti a un passato geologico relativamente recente.

In mancanza di dati precisi, le ricorrenti esondazioni sono l'elemento più significativo della rilevanza degli afflussi che fanno capo ai torrenti delle Groane, in occasione di intense precipitazioni.

Sulla base di questi elementi il Comitato Coordinatore per le Acque, coadiuvato



Allagamento provocato dal T. Garbogera

dall'Ufficio Tecnico della Provincia di Milano, propose nel 1952 il proseguimento del C.S.N.O. sino al Garbogera, al fine di diversificare nello Scolmatore le piene dei torrenti delle Groane da un bacino di circa 78 Km².

Alleggerendo i Comuni di Bollate, Novate, Limbiate, Senago e Milano da afflussi sempre più rilevanti e incontenibili dalle sezioni esistenti.

Ai lavori del C.S.N.O. si è fatto seguito alla ricalibratura, ad opera della Regione e della Provincia di Milano, del Pudiga e del Garbogera mediante manufatti in calcestruzzo.

I lavori si sono svolti in condizioni gravose per l'inaccessibilità degli alvei entro il tessuto urbano e le improvvise piene verificatesi durante i lavori.

Per quanto attiene al Torrente Garbogera, a monte della scolmatura del C.S.N.O., sono state stimate portate di 12 mc/sec. nell'alveo tombinato. Considerando che a valle possono defluire circa 4 mc/sec., se ne deduce che la scolmatura del Garbogera nel C.S.N.O. è di circa 8 mc/sec. Se a tale contributo si sommano quelli previsti per il Pudiga, 4, Nirone 4, Guisa 4, si deduce che i torrenti delle Groane possono determinare apporti per circa 20 mc/sec. Tuttavia in seguito alle opere di risanamento di monte si pensa che tale quantità in futuro aumenterà e soprattutto si verificherà l'inevitabile diminuzione dei tempi di corrivazione per la mancanza di invasi superficiali da cui l'innalzamento delle onde di traslazione lungo i collettori e maggiori apporti nel C.S.N.O.

4.6. Torrente Seveso

4.6.1. Generalità

Nelle seguenti pagine s'intende dare una breve descrizione geomorfologica del T. Seveso, rimandando ad altro capitolo la ricostruzione degli eventi che determinarono la messa in opera del manufatto di scolmatura nel C.S.N.O., in quanto tale decisione e le relative conseguenze causarono ulteriori aggravii nella funzionalità del Canale.

Si richiamano solo alcuni elementi indispensabili per comprendere il regime idraulico del Seveso (la bibliografia cita i testi in-

dispensabili per un più esteso approfondimento).

4.6.2. Idrografia - Morfologia

Il Torrente Seveso nasce dal versante Meridionale del Sasso Cavallasca, a quota di circa 450/500 m slm. in corrispondenza al confine svizzero a sud di Chiasso. Il bacino imbrifero è di circa 231 Km² alla Sezione di Chiusura di Niguarda (a quota 120 m slm.) dopo circa 50 Km di cui 7 in Comune di Milano in sezione tombinata.

L'affluente principale è il Torrente Certesa che con un'asta di circa 20 Km sottende un sottobacino di 62 Km². In totale il bacino montano è di 155 Km².

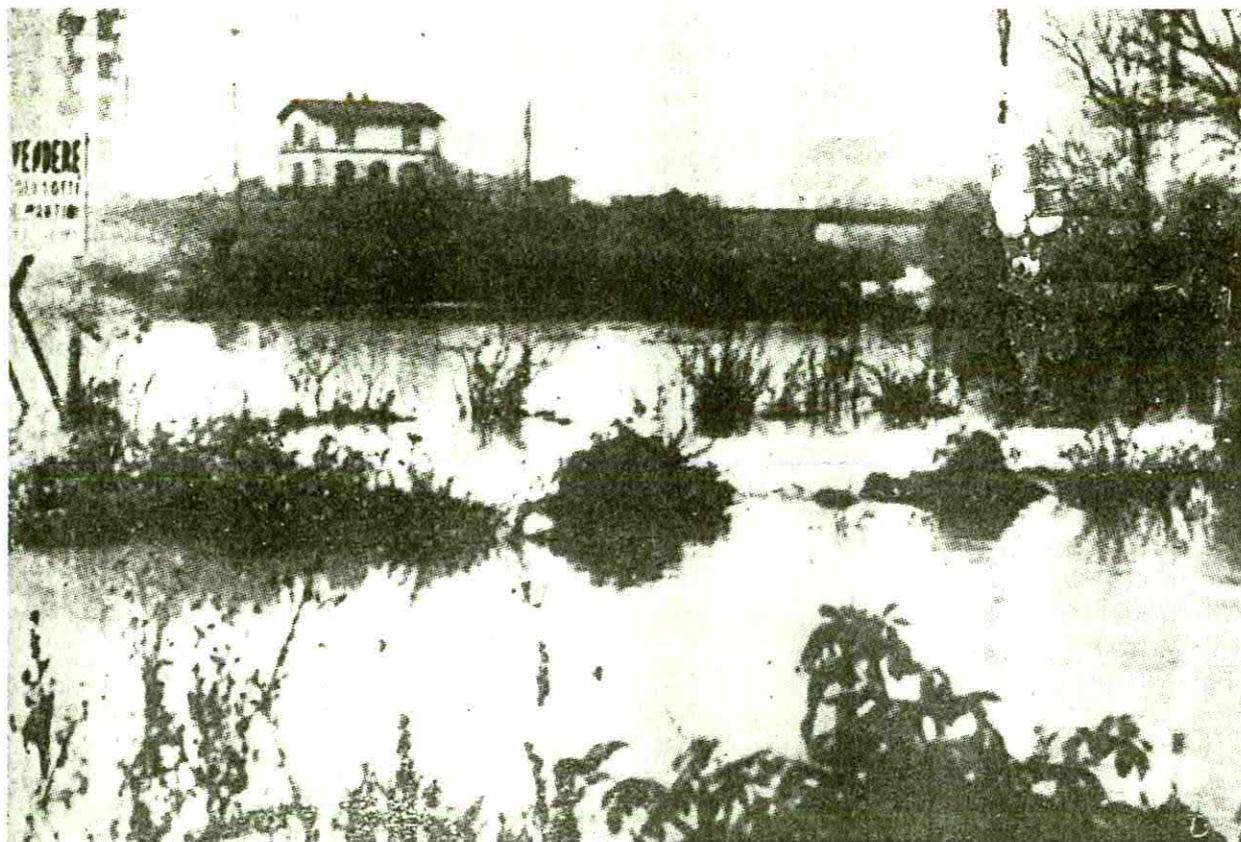
Il Torrente scorre incassato fino a Cesano Maderno da dove inizia il tratto di pianura a quote comprese tra i 200 e i 600 m slm. Nel tratto suddetto gli argini sono essenzialmente artificiali.

In seguito alle continue piene lungo il tratto pianeggiante, il C.C.A. propose la costruzione di un canale che dal Garbogera scolmasse tutti gli apporti dal Nord-Est di Milano per riversarli nell'Adda. Con tale opera veniva realizzato un ombrello a monte di Milano costituito dai Canali Scolmatori di Nord-Ovest e Nord-Est e usufruendo del Ticino e dell'Adda come recapiti.

Il perdurare di situazioni di pericolo per le comunità tra Milano e Cesano Maderno, la possibilità di addivenire in tempi relativamente brevi alla soluzione del problema in sostituzione parziale dello scolmatore del Seveso nel Lambro Settentrionale, spinse il C.C.A. a suggerire nel gennaio del 1955 il proseguimento dei lavori del C.S.N.O. sino al torrente Seveso.

L'Amministrazione Provinciale di Milano, ottenuto il Decreto di Classificazione dell'ultimo tratto di canale, come opera di III^a Categoria, nel 1971 e 1975, poté predisporre il prosieguo dei lavori fino al Torrente Seveso concludendo l'opera nel luglio 1980.

Alla Sezione di chiusura di Palazzolo il bacino tributario del Seveso è di 200 Km² lungo i quali da monte a valle corrispondono le seguenti pluviometrie: 1660-1400 mm/anno da Olgiate Comasco fino a circa Lentate sul Seveso e circa 1300 mm/anno-1100 tra Lentate e Paderno Dugnano, 1100-1000 mm/anno tra Paderno Dugnano



Allagamento provocato dal T. Seveso

e Milano. A tale piovosità corrisponde un bacino che può essere suddiviso in tre parti distinte, da monte a valle, da caratteristiche crescenti di permeabilità.

4.7. Fiume Lambro Meridionale

S'intende fornire alcuni richiami anche per il Lambro Meridionale in quanto è il recapito della rete scolante a Nord Ovest di Milano e in particolare del Fiume Olona che in seguito alla diversificazione subita in epoca pre-romana riversa le acque nel Lambro Meridionale e che pertanto risulta essere lo scaricatore del Fiume Olona e indubbiamente del Lura, Bozzente, Guisa, Pudiga, Nirone da cui sembra avere origine nel passato.

In seguito alle canalizzazioni e diversificazioni il fiume Lambro oggi trova origine dalle paratoie di S. Cristoforo del Naviglio Grande ove riceve le acque dal Naviglio e dalle colature del Deviatore Olona.

La lunghezza totale del fiume da Milano

al Lambro Settentrionale è di 60 Km e con un bacino sotteso di circa 170 Km².

La portata media annuale a Milano (Gratosolio) è di circa 14 mc/sec. periodo d'osservazione 1961/68; mentre Q_{max} è di 58 mc/sec. (1964).

A Villanterio si è registrato una Q_{max} nel 1947 di 147 mc/sec. ed una media annuale di 16.6 mc/sec., le minime sono di $2,5 \div 3$ mc/sec.

Il Comitato Coordinatore, in seguito alle piene del 1947 e del 1951, propose la sistemazione del Lambro Meridionale da Conca Fallata a S. Angelo. Successivamente con il Decreto presidenziale del 1951 che classificava in 3^a categoria le opere attinenti il Lambro Meridionale e alla approvazione dei progetti nel 1954 da parte del Consiglio Superiore dei LL.PP., furono iniziati i lavori da parte del Comune di Milano nel tratto «Conca Fallata-Gnignano» (Locate) e dell'Amministrazione Provinciale di Pavia. Nel 1961 i lavori erano ultimati per tutta la tratta compresa tra il Naviglio Grande e S. Angelo Lodigiano.



Nov. Mil. Straripamento del Garbogera

Il F. Lambro Meridionale svolge la funzione di colatore degli apporti fognari e naturali ad Ovest-Nord/ovest di Milano, e di dorsale irrigua per numerose rogge quali la Corio, la Pizzabrasa che trova origine in sponda destra a Quinto de Stampi, e la roggia Bolognina che attraverso 17 bocche che interessano i Comuni di Bascapè, Caselle Lurani, Bascapè, Casaletto Lodigiano, Siziano, Torre Vecchia Pia, Valera Fratta, Vidardo, Vidigulfo, Villanterio, Zibido S. Giacomo, irriga un totale di 5.000 ha.

Il sistema irriguo che fa capo al Lambro M. interessa ben 23.000 ha. di terreno di cui 14.000 in Prov. di Milano. In seguito a tale duplice funzionalità sono estremamente importanti le paratoie di Quinto Stampi e Gnignano che devono mediare le esigenze irrigue con i limiti delle capacità di deflusso del Lambro tra Locate e Quinto Stampi, limiti dovuti alle necessità di creare un rigurgito sufficiente per alimentare con almeno 4 mc/sec. la Roggia Bolognini.

In sintesi il percorso del Lambro può essere diviso in due punti. Da Milano a Gnignano scorre sinuoso tra le campagne, mentre tra Gnignano e S. Angelo è contenuto in una vallata ampia e profonda.

4.8. La Martesana, il Trobbia, la Molgora

Il Naviglio Martesana che ha l'incile a Valle di Trezzo d'Adda entra in Milano ove, dopo aver ricevuto gli apporti del Seveso, defluisce nel Cavo Redefossi.

La Martesana ha funzioni irrigue ed inoltre all'intersezione con il Trobbia e la Molgora ha la possibilità di recepire le piene dei suddetti torrenti. Tali diversivi, in concomitanza di piene e in condizioni di rigurgito del Seveso, potrebbero provocare apporti incontenibili nella tombinatura di Milano e pertanto si rende indispensabile centralizzare le manovre delle suddette derivazioni onde regolarne i deflussi.