

# LA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO MILANESE (\*)

CINQUANT'ANNI DI CRONACA E DI STORIA NEI RICORDI DI UN PROGETTISTA

Dr. Ing. CESARE MARESCOTTI

Il periodo fissato dal conferenziere va dal 1901 al 1951 cioè dalla data del 1° progetto della Fognatura di Milano redatto dall'Ingegnere Capo del Comune di Milano Felice Poggi, al 1951 anno nel quale venne emesso dal Governo il decreto dell'11-4-51 n. 762 con il quale si inscrivevano in 3ª categoria le opere necessarie per la sistemazione idraulica del Milanese e più precisamente del territorio compreso tra l'Adda, il Ticino, il Po e le Prealpi Lombarde.

Questo cinquantennio è stato diviso in due periodi: il primo (che il conferenziere chiama della « cronaca ») va dal 1901 al 1936 quando la Provincia istituì il Comitato Coordinatore per le acque della Provincia di Milano; ed il secondo che prende inizio dal 1936 e termina al 1951 (e che il conferenziere chiama della « storia »).

Il perchè di questa divisione in due periodi si spiega dal fatto che sino al 1936 i progetti presentati da Enti interessati (Comune di Milano, Consorzio Agrario di Pavia) e da tecnici e studiosi (ing. Bertè e Della Seta, ing. Campini, ing. Marescotti) trattarono generalmente solo problemi di sistemazioni parziali e si basarono più che su dati ed elementi certi quali potrebbero essere quelli rilevati da strumenti (pluviometri, idrometrografi, ecc.), su testimonianze e su rilievi di fortuna.

Fu solo con l'istituzione del Comitato Coordinatore, del quale facevano parte i rappresentanti delle Provincie, dei Comuni, dei Geni Civili e degli enti interessati al problema, che si iniziarono seri studi con l'installazione in tutto il territorio di strumenti registratori e con la raccolta e lo studio dei dati così rilevati.

Con l'ausilio di una grande carta della Regione, che qui si riproduce in piccolo, il conferenziere passa a illustrare l'idrologia della regione e ad elencare i danni che le piene dei fiumi e dei torrenti che solcano il territorio producono ai terreni, ai fabbricati, alle strade, ai manufatti d'ogni genere.

Ricorda così come le Provincie di Varese, Milano e Pavia siano solcate da canali artificiali e dai fiumi e torrenti di cui enumera le portate.

I canali artificiali sono:

Canale Villoresi . . . . .	m <sup>3</sup> 90
Naviglio Grande . . . . .	» 65
Naviglio della Martesana . . . . .	» 35
Muzza . . . . .	» 105
990 Fontanili . . . . .	» 90

per una portata totale di m<sup>3</sup> 385

I fiumi ed i torrenti sono:

Lambro Settentrionale . . . . .	m <sup>3</sup> 100
Trobbia e Molgora . . . . .	» 30
Seveso . . . . .	» 50
Garbogera . . . . .	» 10
Torrenti delle Groane (Merlata e Mussa) . . . . .	» 20
Olonà . . . . .	» 70
Affluenti d'Olonà (Bozzente e Lura) . . . . .	» 20

per una portata totale di m<sup>3</sup> 300

Infine c'è la Fognatura di Milano che apporta m<sup>3</sup> 100.

Sono quindi 785 m<sup>3</sup> di acque che scorrono nei momenti di piena nel territorio milanese.

Come si muovono queste acque? Vediamolo:

a) Le acque d'irrigazione o superficiali imbevono i terreni e rialzano gli avess per cui le acque di precipitazione trovano nei terreni una minore capacità e fuggono verso gli scarichi... quando li trovano.

b) Il Lambro Settentrionale nasce dai Laghi di Pusiano e di Alserio e giunge a Milano con 100 m<sup>3</sup> di piena; il suo alveo mal ridotto e martoriato da chiuse e traverse basta a sè stesso e nelle piene le acque invadono i terreni lungo le sue sponde: non permette di realizzare il P.R. di Monza.

c) Il Seveso, torrentaccio che passa dalle magre alle frequenti piene, scarica nel Redefossi urbano, attraversa Milano ed a Melegnano scarica al Lambro Settentrionale i suoi 50 m<sup>3</sup> di piena.

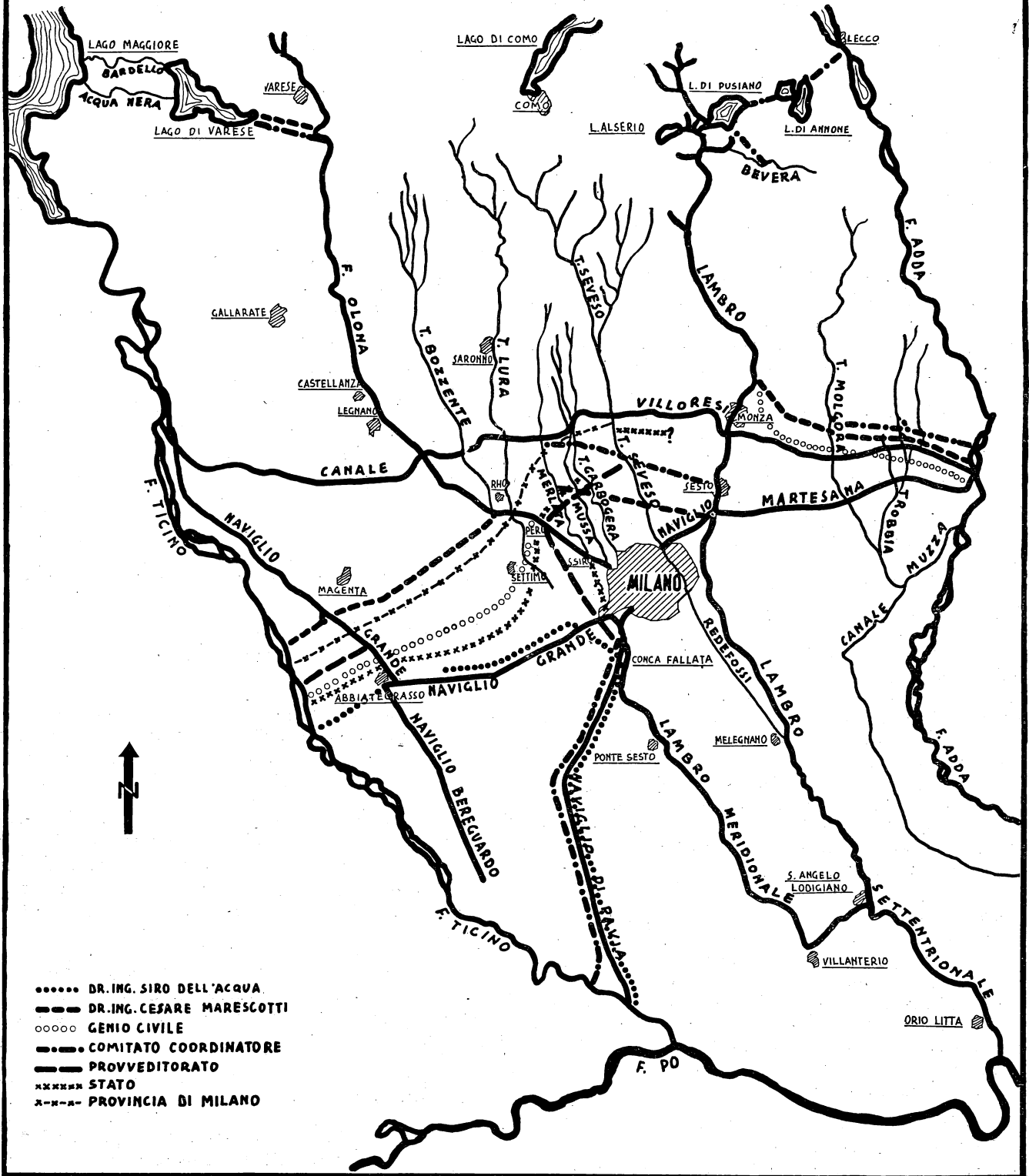
d) Il Garbogera porta i suoi 8-10 m<sup>3</sup> di piena alle Fognature di Milano.

e) I torrenti delle Groane scaricano i loro 20 m<sup>3</sup> nell'Olonà appena a monte della tratta rettificata lungo i grandi viali di circonvallazione.

f) L'Olonà al suo giungere in pianura ha già una portata di 60 m<sup>3</sup> di piena che diventano 80 a Legnano e dopo aver ricevuto i 20 del Bozzente e del Lura giunge a Milano e precisamente alla Cascina Mojetta, (dopo avere rovesciato nelle campagne lungo il suo percorso oltre 60 m<sup>3</sup> di piena) con 23 m<sup>3</sup> di portata. Ricevuti i 20 m<sup>3</sup> di acque

(\*) Conferenza del dr. ing. Cesare Marescotti tenuta nel Salone del Collegio dei Costruttori di Milano per iniziativa del Collegio degli Ingegneri di Milano la sera del 14-6-1956.

# SCHEMA DELL'IDROGRAFIA DEL TERRITORIO DI MILANO



dei torrenti delle Groane, si immette nella tratta rettificata lungo i viali di circonvallazione per poi riprendere il suo vecchio alveo in piazza Piemonte e gettarsi nella Darsena di P. Ticinese, ove si unisce alle acque del Naviglio Grande le cui piene raggiungono i 10 m<sup>3</sup>.

Per cui alla Darsena di P. Ticinese arrivano nelle piene 50 m<sup>3</sup> che si dividono:

Scaricatore S. Cristoforo . . . . .	m <sup>3</sup>	23
Roggia Boniforti . . . . .	»	12
Ticinello . . . . .	»	15

I primi due formano il Lambro Meridionale ed il terzo si divide in due parti di cui una (12 m<sup>3</sup>) torna al Lambro a Ponte Sesto e l'altra (4 m<sup>3</sup>) a S. Angelo Lodigiano.

A rendere noti i danni che le piene di queste acque producono, il conferenziere, riporta quanto è scritto nella relazione che accompagna il decreto dell'11-4-51.

Dice esso Decreto:

Dal 1925 al 1937 vi sono state 175 inondazioni cioè 13 per anno. I danni dell'alluvione del settembre 1947, come risultano da una indagine del Comitato Coordinatore, sono stati:

- Comuni danneggiati n. 108.
- Terreni allagati 35 000 ha. su 150 000 pari al 25 % di tutto il territorio.
- Fabbricati allagati, oltre al cantinato, n. 5 424.
- Stabilimenti industriali n. 124.
- Strade e ferrovie 40 km - Strade Comunali 400 km.
- Ponti crollati 12, danneggiati 25.

Un'inchiesta fatta dal Consorzio Olona riconobbe che nell'alluvione del 1951 gli industriali vennero danneggiati per oltre 1 miliardo e 200 milioni.

Ma la vera sofferente di questo disordine idraulico è la *Fognatura di Milano*.

Essa comprende oltre 800 km di condotti con manufatti anche delle dimensioni 6 x 4.

Studiata dall'ing. Poggi Felice con gli apporti dei prof. Fantoli, Paladini e Massari, ha potuto per tanti anni soddisfare alle esigenze della città. Ma con l'andare del tempo, ingrandendo il territorio e non costruendo i colatori e gli scarichi, la fognatura ora soffre anche per l'apporto delle acque esterne. Dei colatori naturali Lambro Meridionale, Vettabbia, Redefossi, Lambro Settentrionale, oggi funzionano solo la Vettabbia e il Redefossi, il Lambro Meridionale essendo già sopraffatto dalle piene d'Olona e il Lambro Settentrionale dalle proprie piene.

La capacità di scarico della Vettabbia e del Redefossi è di 110 m<sup>3</sup> mentre dovrebbe essere di almeno 150 m<sup>3</sup> per potere scaricarvi i 100 m<sup>3</sup> della fognatura ed i 50 m<sup>3</sup> del Seveso. Particolarmente precaria è la zona occidentale ove, non essendosi eseguiti i colatori al Lambro Meridionale, tutta la rete oggi esistente è precaria e cioè va a scaricare alla Vettabbia a mezzo di tortuosi giri e con canali insufficienti. Se si pensa che solo la zona centrale della città compresa tra la cintura ferroviaria e l'Olona avrà nel tempo 200 m<sup>3</sup> d'acqua di precipitazione, si comprende quale sia la tragica situazione a cui si avvia la città.

La quale situazione apparirà maggiormente tragica:

a) se si aggiungono le zone di ampliamento della città secondo il piano 1923 già in via di intenso sviluppo edilizio e che coprono ben 12 000 ha. dei 18 000 che costituiscono il territorio dell'intera città. Bisognerà quindi col tempo provvedere a scaricare nel Lambro Meridionale 8 000 ha. pari a 250 m<sup>3</sup> e nel Lambro Settentrionale 2 100 ha. pari a 50 m<sup>3</sup>, totale 500 m<sup>3</sup>;

b) se si aggiungono tutte le acque dei territori esterni che confluiscono a Milano e cioè i 60 m<sup>3</sup> d'Olona che oggi si disperdono nelle campagne, gli incrementi previsti del Lura e del Bozzente in 54 m<sup>3</sup> e dalla Merlata e Mussa previsti in 14 m<sup>3</sup> si ha così un altro apporto di acque per un totale quindi di 128 m<sup>3</sup>.

Questo stato di disagio si manifesta già oggi con la conseguenza dell'impossibilità di molte zone milanesi d'avere una fognatura, con rigurgiti nelle fognature esistenti, con debordamenti e fuoruscite dai cunicoli stradali, invasioni sempre più frequenti e numerose di terreni e di cantinati.

\* \* \*

Dopo questa esposizione viene logica e naturale la domanda del come gli Enti interessati e responsabili abbiano potuto attendere tanto tempo prima di provvedere con gli studi e le opere a porre riparo a tanti danni attuali e che non potranno se non aumentare col tempo.

Non è che il problema fosse sconosciuto perchè già sino dal 1889 il Comune di Milano preoccupato dai danni alle campagne che procuravano le piene del Lambro Meridionale e ben sapendo che questo fiume doveva essere lo scarico delle fognature occidentali di Milano, incaricò l'ing. Emilio Bignami Sormani di fare uno studio sulla efficienza di tale fiume. E l'ing. Sormani in uno studio dettagliato trovò che la capacità del Lambro Meridionale non superava i 40 m<sup>3</sup> di portata e quindi era insufficiente ad adempiere ai compiti di scaricatore delle piene e dell'Olona e della Fognatura della Città.

E nel 1905 a seguito di piene disastrose per le campagne del Pavese, l'ing. Siro Dell'Acqua per incarico del Consorzio Agrario Pavese studiò il problema e rintracciò le cause dei danni nelle piene del Naviglio Grande ed in quelle d'Olona; le piene del Naviglio che si scaricano a sud nel pavese e quelle d'Olona che si rovesciano nelle campagne a nord del Naviglio Grande e sottopassando questo si aggiungono alle prime.

L'ing. Dell'acqua propose uno scaricatore al Ticino delle piene del Naviglio Grande, ed un canale raccogliitore delle piene d'Olona a nord del Naviglio Grande e parallelo a questo che con direzione ovest-est andava a scaricare nel Ticino a sud di Pavia (vedi nel tipo le linee a punti).

Anche l'ing. Felice Poggi nel suo primo progetto della Fognatura di Milano (1901) s'era preoccupato delle acque di piena provenienti dal nord e progettò un *canale intercettore delle piene* che poi nel 2° progetto (1910) divenne un canale normale di fognatura a servizio dell'ampliamento del Piano Regolatore della città.

Nel 1933 gli ingegneri Bertè e Della Seta progettarono un canale al nord del Naviglio Grande e parallelo a questo ma con direzione est-ovest e con scarico al Ticino, canale che aveva solo lo scopo di raccogliere 16 m<sup>3</sup> di piena delle campagne tra l'Olona, il Villoresi ed il Naviglio Grande.

Infine nel 1933 il Genio Civile di Milano riprendendo il progetto dell'ing. Siro dell'Acqua progettò uno scaricatore delle piene del Naviglio Grande al Ticino (opera che vedremo compiersi solo nel 1954).

Il progetto che affrontò per primo l'intero problema della sistemazione delle acque fu quello presentato nel 1932 dall'ing. Marescotti a tutte le autorità e che prese forma concreta e definitiva con la sua presentazione ufficiale al Comune di Milano il 17-6-1935 col n. di Prot. 107812/35.

Questo progetto (segnato con linea tratteggiata nel tipo) adottava il principio della deviazione delle piene dei fiumi e dei torrenti al nord di Milano per portarle ai fiumi Adda e Ticino e precisamente consisteva:

a) Scaricatore di 60 m<sup>3</sup> di piena del Lambro Settentrionale all'Adda, con presa a Villasanta.

b) Collettore delle piene dei torrenti delle Groane, Galbogera e Seveso (45 m<sup>3</sup>) con scarico al Lambro Settentrionale già alleggerito di 60 m<sup>3</sup> col canale (a).

c) Scolmatore delle piene d'Olonza al Ticino con presa a Pero (40 m<sup>3</sup>).

Ma siccome questo scolmatore delle piene d'Olonza con presa a Pero non risolveva il problema di tutto il corso superiore d'Olonza, così con un nuovo progetto (17-12-1936 N. 212522/36) l'ing. Marescotti provvedeva a prelevare 25 m<sup>3</sup> di piena d'Olonza al suo sboccare in pianura e precisamente a Gurone per deviarle al Lago di Varese.

Dopo quattro anni di lotta perchè il progetto venisse preso in considerazione, occorsero le grandi piogge del 1936 a consigliare finalmente a prendere in serio studio il problema della sistemazione delle acque e così sorse il veramente benefico « Comitato Coordinatore per le acque della Provincia di Milano ».

Furono lunghi gli studi e molti furono i progetti via via sottoposti ad indagini sempre più serrate, man mano che gli elementi venivano forniti dagli strumenti registratori, dalle piene e dalle piogge. Senza soffermarsi a riandare i vari elaborati il conferenziere passa alla descrizione dei progetti definitivi presentati dal Comitato Coordinatore, dal Comune di Milano, dal Genio Civile e dal Provveditorato delle OO.PP. per soffermarsi infine su quello approvato dal Ministero dei LL.PP. e reso operante dal decreto 11-4-1951

Tanto il progetto del Comitato Coordinatore come quello del Genio Civile si basano sulla deviazione delle acque di piena provenienti dal nord ai bacini dell'Adda e del Ticino.

\* \* \*

Il Comitato Coordinatore presenta il suo progetto il 2-12-1938, progetto che consiste (segnato con punto e tratto nel tipo):

a) Regolazione delle piene del Lambro Settentrionale ai Laghi di Alserio e di Pusiano onde trattenerne 60 m<sup>3</sup> di piena.

b) Deviazione al Lambro Settentrionale (così alleggerito di 60 m<sup>3</sup>) delle piene dei Torrenti delle Groane (20 m<sup>3</sup>) e del Seveso (25 m<sup>3</sup>).

c) Scaricatore delle piene d'Olonza (40 m<sup>3</sup>) al Lago di Varese.

d) Sistemazione in alveo del Lambro Settentrionale.

e) Scarico al Navigliaccio delle residue piene per 25 m<sup>3</sup>.

f) Scarico delle piene della Molgora e Trobbia all'Adda.

È da notarsi che mentre i progetti a) e b) vennero approvati dal Consiglio Superiore dei LL.PP., il progetto c) non venne dal Consiglio compreso nello studio e quindi non ebbe risposta e ciò in causa del fatto che contemporaneamente ad esso progetto giunse al Ministero un'opposizione dalla Cooperativa Pescatori del Lago di Varese che temeva chissà quali gravi conseguenze per i pesci dalla immissione in esso delle acque d'Olonza.

\* \* \*

Il progetto del Genio Civile (25 febbraio 1948) (segnato con cerchietti nel tipo) consisteva:

a) Un grande diversivo est che prendesse le piene dei torrenti delle Groane, del Seveso, del Lambro Settentrionale (a Villasanta, la Trobbia ed il Molgora e scaricasse all'Adda.

b) Un diversivo ovest che prendesse le piene d'Olonza a Pero e per Settimo Milanese le portasse al Ticino (qualora però risultasse difficile portare le piene dei torrenti delle Groane e del Seveso nel diversivo est, si potrebbero portare nel diversivo ovest).

c) Sistemazione in alveo d'Olonza da Legnano a Però.

d) Sistemazione in alveo del Lambro Settentrionale da Villasanta a S. Angelo Lodigiano.

\* \* \*

In questo frattempo (1947) il Comune di Milano, sempre più preoccupato di procurare gli scarichi alle sue Fognature, prende a studiare la sistemazione del Lambro Meridionale onde renderlo capace di contenere:

a) le piene d'Olonza (50 m<sup>3</sup>);

b) gli scarichi delle proprie fognature (79 m<sup>3</sup>);

c) le acque di piena del proprio bacino (24 m<sup>3</sup>);  
per un totale quindi di 153 m<sup>3</sup>.

Era già un bel passo avanti che il Comune coraggiosamente faceva col trasformare il Lambro Meridionale da una capacità di 40 m<sup>3</sup> a 153 m<sup>3</sup>: era quadruplicarne la portata! Ma per Milano non era ancora sufficiente e vedremo come venne in suo aiuto il progetto dello Stato che volle aumentare la portata del Lambro Meridionale di altri 70 m<sup>3</sup> portandola quindi a ben 223 m<sup>3</sup>/1".

\* \* \*

Al progetto del Genio Civile di Milano seguì quello del Provveditorato OO.PP. indi quello dello Stato.

Il progetto del provveditorato (segnato con linea grossa nel tipo) si allontana nettamente dal concetto della deviazione delle acque alte per seguirne uno diametralmente opposto. Con esso progetto infatti si sistemavano in alveo l'Olonza da Castellanza a Pero e il Lambro Meridionale da Monza a S. Angelo Lodigiano, per modo che questi fiumi non lasciassero debordare dalle loro sponde le loro acque di piena ma le convogliassero integralmente al sud. Così il Lambro Settentrionale non potrà servire che a sé stesso cioè a portare le sue acque e non permetterà nè al Seveso nè al Territorio della città di Milano che lo costeggia, di usare di alcuna sia pur minima sua capacità. Così l'Olonza con tutte le sue acque di piena (80 m<sup>3</sup>), i suoi affluenti Bozzente e Lura (20 m<sup>3</sup>) i torrenti delle Groane Merlata e Mussa (20 m<sup>3</sup>) ed il Seveso (42 m<sup>3</sup>) convoglieranno nella località Pero tutti i loro 162 m<sup>3</sup> di piena.

Qui le acque verranno divise in due direzioni: una di 42 m<sup>3</sup> andrà all'alveo rettificato d'Olonza sino alla Darsena di P. Ticinese e per l'altra di 120 m<sup>3</sup> si dovrà apprestare un nuovo canale di eguale portata che da Pero porti i 120 m<sup>3</sup> alla Conca Fallata ove si getterà nel Lambro Meridionale.

Nè delle possibilità di costruzione di questo canale e delle enormi difficoltà da superare, nè del costo dell'opera nulla è detto, come nulla è detto del dovere aumentare di 120 m<sup>3</sup> la portata del Lambro Meridionale oltre i 123 del progetto del Comune di Milano.

Della possibilità o meno di sistemare in alveo l'Olonza ed il Lambro Settentrionale ne parleremo in seguito.

E arriviamo così al progetto approvato con Decreto dell'11-4-51 (linea punteggiata a crocette).

Il Consiglio Superiore dei LL.PP. non aveva altro che da scegliere tra tanta materia studiata per anni da tecnici e da enti competenti. Purtroppo la scelta non fu la migliore e se sotto certi aspetti questo progetto migliora quello del Provveditorato, sotto altri lo peggiora.

E ben valga la sua presentazione ed illustrazione.

Con questo progetto si mantiene la sistemazione in alveo d'Olona per la stessa tratta da Castellanza a Pero e quello del Lambro Settentrionale estendendola però da Monza sino a quasi al suo giungere al Po.

Dal raggruppamento delle acque a Pero, come nel progetto del Provveditorato, si escludono quelle del Seveso per le quali si mette a disposizione un ipotetico grande canale di fognatura della portata di 75 m<sup>3</sup> che il Comune di Milano dovrebbe costruire parallelamente ed alla destra del Lambro Settentrionale partendo da un punto a nord di Milano e con sbocco al Lambro Settentrionale in un punto a sud di Milano. Liberato così dalle piene del Seveso il raggruppamento a Pero dovrebbe essere diminuito di 42 m<sup>3</sup>. Invece il computo qui viene fatto diversamente in quanto non si prendono a base le portate attuali delle piene d'Olona e degli altri torrenti, ma quelle che presumibilmente diverranno col tempo, e precisamente: Olona (70 m<sup>3</sup>), Bozzente (36 m<sup>3</sup>), Lura (38 m<sup>3</sup>), Merlata (20 m<sup>3</sup>), Mussa (14 m<sup>3</sup>), per un totale di 178 m<sup>3</sup>. Ma siccome le piene non sono mai contemporanee così questo quantitativo di 178 m<sup>3</sup> si riduce a 2/3 e si ritorna ai 120 m<sup>3</sup> del Canale Pero-Conca Fallata del Provveditorato.

Questi 120 m<sup>3</sup> vengono convogliati a S. Siro e si distribuiscono per 50 m<sup>3</sup> all'alveo rettificato d'Olona e per 70 m<sup>3</sup> in un canale d'eguale portata che si dovrebbe costruire affiancato al precedente e con sbocco al Lambro Meridionale in località della Conca Fallata.

Con questa distribuzione si ottiene già un beneficio rispetto al progetto del Provveditorato riducendo da 120 a 70 la portata del canale e aggravando il Lambro Meridionale di soli 70 m<sup>3</sup> in luogo di 120.

Ma a questo punto il redattore del progetto statale ebbe certamente un dubbio e che cioè per mettersi al riparo di ogni sorpresa occorresse ancora prevedere un « diversivo ovest » che scolmasse le piene d'Olona a Pero e le portasse al Ticino raccogliendo le acque di superficie del territorio a nord del Naviglio Grande (25 m<sup>3</sup>). Ma qui, certo per il desiderio di fare meglio, si compie un grave errore: questo diversivo, appunto nell'intenzione di renderlo capace di raccogliere maggiore capacità di acqua a Nord del Naviglio Grande, lo si tiene tanto basso... da rendere la sua costruzione impossibile per deficienza di quote.

Completata così la descrizione dei vari progetti e prima di passare ad altri argomenti che sono la ragione della conferenza, occorre riempire una lacuna lasciata volontariamente per non turbare la comprensione dei successivi progetti che si sono susseguiti nel tempo.

Si deve cioè ricordare che tutti questi progetti sopra descritti comprendono tutti la costruzione di uno scaricatore delle piene nel Naviglio Grande al Ticino con presa a nord di Abbiategrasso.

Il Naviglio Grande giunge ad Abbiategrasso dopo aver raccolte le acque superficiali dei terreni alla sua sinistra

nonchè gli scarichi dei paesi rivieraschi (Corbetta-Magenta) per un quantitativo presumibile di 20-25 m<sup>3</sup>. Tali acque il Naviglio Grande, non può portarle a Milano e le scarica oggi lungo il suo cammino dalla sua sponda destra specialmente attraverso i cavi del Ticinello-Mendosio e della Gamberina aggravando così gli allagamenti dei terreni a sud del Naviglio Grande giù giù sino al Pavese.

Da qui la ragione di uno scaricatore di queste piene al Ticino, scaricatore che, come si è detto, era stato previsto sino dal 1905 dall'ing. Siro Dell'Acqua poi successivamente presentato dal Genio Civile di Milano nel 1923 ed infine in corso di costruzione nel 1953.

## Lavori in corso

Fu appunto per merito del Decreto del 11-4-51, decreto che concedeva un contributo da parte dello Stato del 70 % su l'importo preventivato delle opere, che si dette inizio ai lavori nel 1954. Oggi può dirsi pressochè completo lo scarico del Naviglio Grande al Ticino per una portata (come vedremo) di 105 m<sup>3</sup>, mentre il Comune di Milano dal 1955 ha dato inizio ai lavori di ampliamento del Lambro Meridionale e la Provincia di Milano sta per dare inizio ai lavori di costruzione del « diversivo ovest ».

Con questo diversivo ovest hanno inizio le modifiche e le varianti al progetto statale. Con questo progetto del diversivo ovest infatti si comincia a scolmare anche il Seveso, se ne aument da 25 m<sup>3</sup> a 85 m<sup>3</sup> la portata e viene spostato molto più a nord del previsto onde renderne possibile la costruzione.

Ma un'altra variante importantissima al progetto statale consiste nell'aver sostituito al famoso canale di 70 m<sup>3</sup> che da S. Siro doveva arrivare alla Conca Fallata un altro canale di soli 50 m<sup>3</sup> che parte però da Pero rendendone così più facile e meno dispendiosa la costruzione.

Così si è visto come pure essendosi appena iniziata la realizzazione delle opere, il progetto dello Stato abbia di già subito profonde modifiche. Questo è di buon augurio per le due proposte che qui di seguito si esporranno nell'intento di modificare alcuni punti del progetto statale onde renderli *attuabili, immediati ed economici* e meglio rispondenti ai compiti loro assegnati.

## Proposta del Lambro Settentrionale

Nel Progetto Statale è previsto, come si è detto, la sistemazione in alveo del Lambro Settentrionale e per una lunghezza di 70 km da Villasanta presso Monza a Orio Litta presso il Po. Chi conosce questo fiume sa in quali disagiate se non rovinose condizioni trovansi le sue sponde. Inoltre il suo corso è cosparso di prese d'acqua e di traverse che ne renderanno più difficile la sistemazione (da Monza a Melegnano vi sono 52 traverse). Perciò una sistemazione in alveo sarà lunga, difficile e costosissima... e non risolverà, alcun problema salvo quello di togliere le esondazioni lungo il suo percorso. Ma non risolverà i tre problemi fondamentali legati alla sua sistemazione e cioè il problema del Piano Regolatore di Monza, la possibilità alle Fognature di Milano di disporre della sua capacità per gli scarichi cittadini ed infine il problema delle magre.

Il Piano Regolatore di Monza consiste nella possibilità di coprire i due rami del Lambro che l'attraversano, quello della Fognatura di Milano consiste nel dare gli scarichi al suo territorio orientale nella misura di 2 100 ha. ed infine quello delle magre consiste nel potere dare al fiume, anche nei periodi di siccità, una portata di almeno 4 m<sup>3</sup>.

Orbene, questi problemi sarebbero risolti se si sostituisse alla sistemazione in alveo la regolazione del fiume al suo sboccare in pianura ai Laghi di Alserio e di Pusiano, regolazione che permetterebbe di trattenere 60 m<sup>3</sup> di piena per distribuirli nei periodi di magra.

Questo progetto della Provincia di Milano già approvato sino dal 1942 non ebbe poi seguito per gli avvenimenti dell'ultima guerra.

Oltre a questo progetto vi sarebbe pure quello del Genio Civile di deviare cioè 60 m<sup>3</sup> di piena del Lambro all'Adda con manufatto di presa a Villasanta: questo progetto però non risolverebbe il problema delle magre. Invece l'uno e l'altro progetto permetterebbero di scaricare le piene dei torrenti delle Groane e del Seveso al Lambro Meridionale con un percorso più breve di quello del diversivo ovest.

## Proposte sull'Olonà

Nel Progetto Statale (già corretto dal Progetto della Provincia di Milano) la sistemazione idraulica delle zone nord e occidentali di Milano viene così risolta:

- 1) sistemazione in alveo dell'Olonà;
- 2) diversivo ovest dello scolmatore di piena del Seveso, dei Torrenti delle Groane e dell'Olonà (65 m<sup>3</sup>, progetto della Provincia di Milano);
- 3) ulteriore scolmatura dei detti corsi con raccolta a Pero e canale Pero-Conca Fallata (50 m<sup>3</sup>);
- 4) aumento di 50 m<sup>3</sup> della portata del Lambro Meridionale.

Ma queste opere di sistemazione in alveo dell'Olonà e del Canale Pero-Conca Fallata sono possibili? Quanto costeranno? Quanto tempo occorrerà per eseguirle? Quali le opposizioni che incontrerà?

Riportiamo quello che dice in proposito il Comitato Coordinatore:

«È da escludere ogni possibilità di sistemazione in alveo dell'Olonà perchè da Castellanza a Milano il corso dell'Olonà è costellato da un seguito ininterrotto di manufatti e di stabilimenti industriali (alcuni dei quali di notevole importanza) i quali hanno invaso una buona parte dell'alveo d'Olonà serrandolo in un letto angusto e tormentato così da togliergli la possibilità di convogliare a valle le sue piene, le quali, qualora tale sistemazione in alveo fosse anche eseguita, convoglierebbero a valle 90 m<sup>3</sup> d'acqua che aggiunta ai 30 m<sup>3</sup> dei torrenti Merlata e Musasa formerebbero 120 m<sup>3</sup>. Mentre invece la deviazione delle piene d'Olonà a Gurone faciliterebbe la sistemazione del fiume sino a Milano con poche opere e pochi provvedimenti poco onerosi»

Noi aggiungiamo che lungo il corso d'Olonà trovansi 202 prese d'acqua, 71 traverse, 97 salti per HP = 1 750 e 67 ponti. L'ing. Massari ha dimostrato, ed il Comitato Coordina-

tore ha approvato, che le opere di deviazione delle piene d'Olonà al Lago di Varese costano L. 1 380 000 000 (e forse meno) mentre la sistemazione in alveo d'Olonà ne costerebbe L. 4 575 000 000 (e forse più) con una differenza di ben L. 3 195 000 000.

Con questo progetto, onde rendere facile, attuabile ed economica la soluzione del fiume Olona si otterrebbe un altro grande vantaggio in quanto trattenendo 40 m<sup>3</sup> di piena a Gurone, ed aumentando sia pure di poco la portata del diversivo ovest della provincia di Milano, si potrebbe eliminare il diversivo di 50 m<sup>3</sup> S. Siro-Conca Fallata, di difficilissima esecuzione e di costo elevatissimo.

Ma v'è ancora un altro motivo e importantissimo che occorre prendere in considerazione per apprezzare tutti i vantaggi che offre il progetto del Lago di Varese. Il Comune di Milano che per le proprie previste necessità di scarico ha progettato una sistemazione del Lambro Meridionale riservando per le sue fognature una capacità di 79 m<sup>3</sup> si troverebbe ad avere disponibili altri 70 m<sup>3</sup> del progetto Statale che ridotti già a 50 dal progetto della Provincia, verrebbero annullati col progetto del Lago di Varese.

Davanti a tanti benefici, che staremmo per dire « gratuiti », come mai il progetto non è stato preso in considerazione? Quali ne sono i motivi?

Ricordiamo che il primo progetto venne presentato ufficialmente al Comune di Milano il 17-12-1936 n. 212522/36 dall'ing. Cesare Marescotti. Esso prevedeva una deviazione delle piene d'Olonà di 25 m<sup>3</sup> ed una regolazione del Lago di Varese a mezzo del suo affluente il fiume Bardello.

Il progetto venne preso in considerazione dalla Provincia di Milano che lo modificò portando a 40 m<sup>3</sup> la diversione delle piene d'Olonà e prospettò una regolazione del Lago di Varese a mezzo del Rio Acquanera che, come il Bardello, porta le sue acque al Lago Maggiore: questo progetto venne dalla Provincia presentato il 15-12-42 al Consiglio Superiore dei LL.PP. che neppure ebbe occasione di prenderlo in considerazione per una opposizione presentata dalla Cooperativa pescatori del Lago di Varese che temeva chissà quali conseguenze avrebbe avuto per i pesci l'immissione delle acque d'Olonà.

Così si giunse al 1951 quando lo Stato col noto decreto del 11-4-51 indicò le opere di sistemazione del Territorio Milanese preferendo la sistemazione in alveo d'Olonà con tutte le sue conseguenze al progetto del Lago di Varese. Ma le piene dello stesso anno furono talmente ruinoso lungo l'Olonà, che allarmarono gli interessati e di questo allarme si fece portavoce il Preside della Provincia di Milano prof. Giordano Dell'Amore che indisse il giorno 26-2-52 una riunione di tutti gli interessati compresi i Geni Civili e le Amministrazioni Comunali e Provinciali di Milano e Varese. In questa riunione unanimemente, cioè senza nessuna opposizione da parte di alcuno, si approvò ancora una volta il progetto del Lago di Varese e si diede incarico al Consorzio del Fiume Olona di aggiornare il progetto stesso. Il Consorzio Olona affidò l'incarico dello studio all'ing. Marescotti che si valse della collaborazione preziosa del prof. dr. ing. Umberto Massari.

Il progetto riveduto venne presentato dal Consorzio Olona al Comitato Coordinatore delle acque della Provincia di Milano il quale nella sua seduta del 31-3-53 ebbe ad approvarlo con la seguente deliberazione:

« La Giunta Tecnica del Comitato Coordinatore per le acque della Provincia di Milano, preso in esame il pro-

« getto dell'ing. Marescotti pel canale scolmatore delle piene « del Fiume Olona al Lago Maggiore, ritiene meritevoli d'ap-  
provazione i concetti informativi del progetto stesso ed i  
« provvedimenti studiati per la sua attuazione anche in vi-  
« sta delle economie che ne deriverebbero per le opere pre-  
« viste a valle ».

Però questa dichiarazione terminava col consigliare, prima di fare procedere il progetto, di « chiarire i riflessi ittiologici dello scarico delle piene nel Lago di Varese e prospettava l'opportunità di richiedere il parere di un esperto ».

Eravamo nel marzo 1953 e pare che nel marzo 1956 sia venuto il parere di questo esperto ed il parere sembra sia stato favorevole avendo trovato che l'unica conseguenza che le acque d'Olona potranno avere sui pesci del Lago di Varese, sarà quella di aumentarne la prolificità!

Ed ora ancora, ed a chiusura del lungo discorso, due parole sul progetto.

Allo sboccare del Fiume Olona in pianura e precisamente a Gurone, le sue piene sono state misurate dell'ordine di 50 m<sup>3</sup>. A Gurone è stato progettato il Manufatto di presa dal quale vengono deviati 35 m<sup>3</sup> al Lago di Varese mentre 15 m<sup>3</sup> proseguono a sud.

Una galleria lunga 1800 m ed un canale scoperto conducono le acque al Lago di Varese.

Un manufatto di presa in corrispondenza dell'Isolino Virginia regola lo scarico delle acque del Lago di Varese che a mezzo di una galleria lunga 900 m ed un canale scoperto di 12 km le conduce al Lago Maggiore.

Le opere non sono difficili a compiersi ed assaggi sui terreni vennero eseguiti là dove dovranno eseguirsi le due gallerie. Ma il problema fondamentale da risolvere era quello delle modifiche che si sarebbero apportate al regime del Lago di Varese.

Orbene gli studi minuziosi e precisi eseguiti dal prof. Masari sul comportamento del Lago di Varese durante le grandi piene del 1951 se in esso si fossero riversate le piene

d'Olona, dimostrano che con la regolazione proposta attraverso il rio Acquanegra le condizioni di regime del Lago sarebbero non che peggiorate, migliorate.

La piena d'Olona del 1951 consistè in tre ondate successive e trovò il Lago di Varese già in piena (concomitanza che per il passato non era mai avvenuta). Lasciando intatta la normale regolazione all'incile del Bardello e regolando opportunamente lo scarico del Lago attraverso l'incile del Rio Acquanegra si trovò che qualora si fossero scaricati i 35 m<sup>3</sup> di piena nel Lago di Varese, il livello di questo sarebbe rimasto inferiore di 9 cm rispetto al livello che avrebbe assunto in condizioni normali (cioè senza lo scarico delle piene d'Olona) ed il periodo di svaso sarebbe diminuito di ben 14 giorni!

A conclusione quindi possiamo asserire che nessun aggravio il progetto Marescotti potrà apportare al regime del Lago di Varese nè alcun danno ai pesci.

E allora?

Il conferenziere dice d'aver ragione di credere che infine il suo progetto tanto riveduto e migliorato si imporrà all'attenzione degli enti interessati e responsabili per le sue caratteristiche che lo rendono immediatamente attuabile, costruibile in breve tempo ed economico e perchè risolve o semplifica molti progetti a valle.

Un'ultima osservazione è quella che risulta da un parere espresso dal Consiglio Superiore dei LL.PP. nella relazione che accompagna il decreto 11-4-51 nella quale, dopo avere determinato le precedenze da dare ai lavori proposti per la sistemazione idraulica del territorio milanese, così conclude: « le opere attinenti ai restanti corsi d'acqua sieno « da attuare in proseguo di tempo *in relazione alle condizioni idrauliche che si verranno a determinare a seguito « dei provvedimenti predetti ».*

Il che vuol dire che saranno permesse quelle varianti al decreto 11-4-51 che si renderanno necessarie e quindi anche quelle che possono presentare vantaggi ed economie, senza bisogno di richiedere nuovi decreti che lo consentano.

## INTERVENTI SEGUITI ALLA CONFERENZA

« L'ing. Carlo Chierichetti dichiara di avere ascoltato con molto interesse la Conferenza del Collega Marescotti, augurandosi di poterla meglio meditare, quando sarà pubblicata negli « Atti ».

Ad ogni modo egli ha avuto l'impressione che il programma tracciato dall'ing. Marescotti, sia complementare di quello che l'Amministrazione Provinciale di Milano ha in corso di attuazione e che egli stesso ha seguito e segue nella Sua qualità di Membro del Comitato Coordinatore delle acque per la Provincia di Milano.

« Esprime il suo plauso al Collega Marescotti per la intelligenza e la tenacia colle quali si occupa di questi argomenti, la risoluzione dei quali rappresenta l'aspirazione di due Provincie fra le più progredite d'Italia ».

L'ing. Antonio Colombo si compiace innanzi tutto con l'ing. Marescotti per il fatto che egli abbia voluto portare ad un pubblico dibattito il problema della sistemazione idraulica del milanese, problema per il quale il Comune di Milano è altamente interessato.

È lieto anche che l'Oratore abbia impostato la situazione di Milano in un tono quasi drammatico e si augura che l'eco della riunione abbia vasta risonanza anche al di fuori del nostro Collegio, onde richiamare ancora una volta, se ve ne fosse bisogno, l'attenzione sull'importanza di un problema che troppo spesso viene sottovalutato o trascurato.

Senza entrare in polemica su alcuni dettagli dell'esposizione dell'oratore, sui quali si potrebbe dissentire specie relativamente a quanto ha riferimento con la rete di fognatura di Milano, l'ing. Colombo conferma di essere convinto dell'utilità del progetto Marescotti, per la diversione delle piene dell'alto corso dell'Olona verso il lago di Varese, e di appoggiarlo toto corde.

Egli afferma infatti che, se pure il progetto Marescotti non potrà dare un diretto contributo al sollievo che si auspica per il territorio del Comune di Milano, potrà essere un'opera d'importanza fondamentale per il miglioramento della precaria situazione della zona nord-occidentale del milanese e potrà utilmente sostituire od integrare altre soluzioni già sanzionate dalla classifica ministeriale. Conferma comunque che il Comune di Milano non può che considerare benevolmente e col massimo appoggio, qualunque opera che preveda di alleggerire l'afflusso delle acque che da monte convergono sul territorio milanese, per divergerle verso idonei recapiti e contribuire quindi a diminuire gli attuali afflussi ed eliminare gli incombenti pericoli di esondamenti.

Ritiene che non vi siano insuperabili difficoltà all'introduzione di modifiche, anche sostanziali, al programma ministeriale.

Anzi al riguardo, e concludendo, afferma che i valorosi colleghi del Provveditorato alle Opere Pubbliche e del Genio Civile, già nel corso dell'attuazione esecutiva di alcune opere classificate nella 3ª categoria, e nella progettazione di altre, hanno

dimostrato la massima comprensione promuovendo essi stessi, o favorendo, diverse modifiche intese a migliorare, all'atto pratico, il piano generale previsto dalla classifica in terza categoria delle opere idrauliche del milanese.

L'ing. Giuseppe Baselli dice: l'ing. Marescotti ci ha fatto un quadro completo delle acque dell'Alto Milanese che confluiscono nel territorio della città, dando origine ad un problema gravissimo.

A tale problema Egli si è dedicato con viva passione da molti e molti anni; fra l'altro ricordo come abbia sottoposto al Comune alcune soluzioni di notevole importanza nel periodo in cui io copriro il posto di ing. capo.

La Sua chiara esposizione non richiede altre parole di illustrazione; a Lui esprimo il mio pieno consenso ed il mio plauso.

Concordo inoltre coll'ing. Marescotti sull'importanza di risolvere il problema dell'Olonza non solo mediante lo scaricatore, che l'Amministrazione Provinciale provvidamente sta portando a termine dal Seveso al Ticino; ma anche coll'esecuzione dello scarico, che l'ing. Marescotti ha studiato da tempo, nel lago di Varese, scarico che alleggerirebbe le piene dei numerosi abitati a monte di Milano.

Tale scaricatore è stato anche studiato dal Comitato Coordinatore delle Acque dell'Alto Milanese ed in modo speciale dal compianto ing. Lambertini, a cui in questo momento mando un memore pensiero. Ricordo anzi che l'ing. Lambertini si è dedicato a tutto il complesso problema delle acque alte con molta intelligenza e passione nel periodo precedente ed anche durante l'ultima guerra.

Intendo poi fare presente che il problema delle magre dei corsi d'acqua che confluiscono a Milano è forse altrettanto importante per la città, di quella delle piene. Tutti sappiamo che tali acque sono cariche dei prodotti industriali e dei rifiuti di numerosi stabilimenti ed abitati situati a nord della città.

Fortunatamente lo scaricatore progettato dall'Amministrazione Provinciale consente di ricevere anche le acque luride dei tempi di magra, senza che siano corrosi il fondo e le sponde del canale, perchè essi sono rivestiti di materiali inattaccabili dai liquidi acidi o basici relativamente concentrati.

Inoltre per Milano è urgente risolvere il problema degli scarichi di magra del settore orientale ed in ispecie del fiume Lambro settentrionale, fiume che ormai diventato un grande collettore di fognatura e di acque industriali, come ciascuno può ren-

dersi conto visitandone il tronco che attraversa il Parco Lambro, cioè quel Parco che il Comune ha creato per dare ristoro ai cittadini milanesi.

A tal fine, a mio giudizio, dovrebbe essere ripreso in esame e possibilmente approvato il progetto di regolazione del Lago di Pusiano, in modo da assicurare al Lambro una portata minima di circa 4 m<sup>3</sup> di acque chiare.

Questo argomento è di tale importanza, che merita una speciale trattazione; sento però il dovere di aggiungere che l'esecuzione dei lavori di sistemazione delle acque in parola, si è resa possibile solo quando il Genio Civile ha fatto classificare nella 3<sup>a</sup> categoria le opere di sistemazione idraulica, opere che sono a carico dello Stato per il 70 %, come è ben giusto.

Ing. Luigi Passerini: Premesso che per parte dell'Amministrazione Provinciale di Varese fui il proponente del progetto Marescotti alla Commissione che si riunì presso l'Amministrazione Provinciale di Milano all'inizio del 1952 (cioè subito dopo l'alluvione del 1951) e che da allora non cessai di sollecitare per lettera il Consorzio dell'Olonza, l'Amministrazione Provinciale di Milano ed altri uffici a presentare ed istruire spedatamente il progetto, a distanza ormai di anni riconfermo la mia convinzione che quella escogitata dall'ing. Marescotti sia la soluzione integrale e più conveniente per proteggere la Valle dell'Olonza con le sue numerose ed importanti Industrie dagli eccessi alluvionali.

Ora anzi posso aggiungere che la determinazione del Comune di Legnano di coprire l'attraversamento cittadino, decisione che certamente verrà seguita anche dal Comune di Castellanza per la difesa dalle cattive esalazioni di magra, renderà del tutto impossibile le opere di dragaggio sulle quali hanno puntato gli avversari al progetto Marescotti.

In quanto alle obiezioni dei piscicultori è appena il caso di osservare che la Provincia di Varese, « la Provincia dei sette laghi », può ben dedicarne uno (uno solo: il lago di Varese) al servizio di valvola di sicurezza, di difesa dalle alluvioni del settore dell'Olonza, che è tra quelli di maggiore importanza per la sua vita industriale, e si sa che la Provincia di Varese si regge in prima linea per le sue industrie e non per la pesca, pesca che d'altronde non è affatto detto abbia a venire compromessa.

Pertanto riconfermo che, fintanto che mi sia chiesto, il mio parere sarà per la soluzione Marescotti.