

OSSERVAZIONI IN MERITO AL PROGETTO DI LAMINAZIONE DEL LAMBRO IN ZONA INVERIGO-VEDUGGIO-NIBIONNO .

Il Comitato Bevere , interpretando lo spirito del Forum, ha preparato un documento con un'analisi sul progetto di laminazione. Esso contiene valutazioni di ordine idraulico – ambientale e propone alcune alternative.

Analisi sulle portate Idriche

Ma facciamo una breve analisi del progetto iniziando dalla nota introduttiva “ **Relazioni sulle alternative progettuali** ”.

In esso viene presentato un primo modello (Fig 2 schema idraulico del Lambro –Stato di fatto) dove sono indicati i valori di massima portata provenienti dal lago di Pusiano, dalla Bevera di Molteno e dagli altri affluenti. Il secondo modello (Fig 3) mostra lo stesso schema ma con la realizzazione di una zona di laminazione nella cava dismessa di Brenno. Questa opera potrebbe ridurre la portata di massima della Bevera di Molteno a 23 mc/sec e quindi ridurre la portata in uscita verso Monza.

Si notano però degli errori matematici sulle somme delle singole portate in uscita; non sappiamo la motivazione di questi errori a meno che non siano intervenute valutazioni extramatematiche , che comunque non sono indicate.

Inoltre viene definita come massima portata uscente dal lago di Pusiano in 40 mc/sec ma si può obiettare che , in caso di fortissime precipitazioni, l'innalzamento del livello del lago comporta l'aumento della portata del canale naturale di fuoriuscita che si congiunge a quello del lago di Alserio aumentando pertanto in modo incontrollato la portata oltre i 40 mc/sec.

Altra obiezione è relativa al fatto che la Bevera di Renate o di Naresso si unisce al Lambro ben dopo il ponte delle Fornacette e che la sua portata incrementa in modo incontrollato la portata verso Monza.

Tutte queste obiezioni generano molta perplessità sul fatto che le singole opere di laminazione sulla cava di Brenno e nella zona d'Inverigo-Veguggio-Nibionno siano sufficienti a garantire in certe condizioni di massima precipitazione (es. anno 2002) la non esondazione nei paesi e città a sud mentre **occorrerebbe individuare anche altre zone di possibile esondazione non solo sull'asta principale del Lambro ma anche sui suoi affluenti (bereve e rogge).**

Di fronte alle perplessità generate dall'esposizione precedente si è deciso di prendere in esame il progetto vero e proprio “ **Progetto di laminazione generale**”.

A pag.14 abbiamo una conferma delle nostre perplessità:

“La realizzazione di maggiori laminazioni, con formazione d'invasi che producessero un abbattimento complessivo della portata a valori compatibili con i tratti di valle,avrebbero comportato la realizzazione, in tali aree, di vere e proprie opere di sbarramento di altezza sul piano campagna di oltre 10 m, in modo da formare invasi di milioni di metri cubi.”

Per evitare simili problemi il progetto individua (pag 17) alcune ipotesi tratte dal documento dell'AdB 2003:

“-regolazione del lago di Pusiano (10'000'000 m3) , mediante il recupero del nodo idraulico “Cavo Diotti”;

- casse di espansione sugli affluenti di sinistra:

a Merone sulla Bevera di Molteno (1'400'000 m3 complessivi I, II e III lotto – Cà di Brenno)

*a Molteno sul Gandaloglio
a Briosco sulla Bevera di Renate (500'000 m3)
e **conservazione della capacità di laminazione naturale: area di Inverigo (800'000 m3).***

successivamente il progetto generale si concentra sull'ultimo punto , cosa che faremo anche noi rimandando successivamente osservazioni sugli altri punti.

Siamo passati quindi all'analisi della **"Relazione tecnica" sez. 2 IDRAULICA.**

" Gli interventi in progetto hanno lo scopo principale di regolare i livelli e le portate del fiume Lambro nell'area della valle di Inverigo e sono stati ideati per assicurare due funzioni fondamentali:

- conservare i volumi di laminazione golionali;*
- tagliare le portate di picco defluenti a valle per eventi di piena critici.*

Questi due obiettivi strategici cristallizzati nella pianificazione dell'Autorità di Bacino del 2003 sono perfettamente raggiungibili però solamente a patto che si verifichino a monte alcune condizioni che a tutt'oggi sono state realizzate solo in parte o in alternativa che si verifichino condizioni equivalenti. L'assetto complessivo prevede infatti che a monte dell'area della valle di Inverigo siano realizzate due interventi fondamentali:

- la regolazione del lago di Pusiano attraverso il Cavo Diotti riadattato alle nuove esigenze di difesa idraulica;*
- l'utilizzo della miniera di Brenno quale vasca di laminazione per la Bevera di Molteno."*

Come è detto successivamente nella relazione entrambi gli interventi non sono di immediata soluzione, soprattutto l'intervento alla cava di Brenno. Si fa notare comunque la perplessità sulla possibilità di regolare la massima portata al Cavo Diotti come è stato detto precedentemente e sulla cava di Brenno è da vedere quanto sarà il volume di laminazione realizzabile .

La relazione prosegue:

" Per ora però nessun risultato neppure provvisorio è associabile ad alcuna data.

La scelta progettuale è ricaduta dunque su una configurazione che permetta la regolazione di due condizioni di funzionamento molto diverse:

- quelle attualmente previste, che per la piena di riferimento (Tr200) indicano una portata al colmo in transito sotto il ponte della Victory di circa 120 mc/s e dal ponte di Fornacette di circa 135 mc/s, mantenendo pressoché inalterati i livelli rispetto alla situazione ante operam;*
- quelle previste dall'assetto di progetto secondo le indicazioni del AdB, ossia transito delle portate di progetto Tr200 dal ponte della Victory (circa 70 mc/s) e dal ponte di Fornacette (circa 65 mc/s) mantenendo livelli idrici molto simili a quelli attuali a monte di entrambi a fronte di un notevole decremento della portata cui quei livelli fanno riferimento nello stato di fatto."*

Da queste considerazioni ne consegue la scelta di eseguire opere di riduzione controllato del flusso al ponte Victory e la costruzione di un nuovo sbarramento a 20 mt a sud del ponte di Fornacette, anch'esso con possibilità di regolazione del flusso.

Ponte Victory pag 50

" Il ponte Victory è stato interessato nel presente progetto preliminare, dall'azione combinata di un intervento mirato al restringimento della sezione utile di passaggio sotto il ponte e dal posizionamento di un organo di regolazione costituito da una camera d'aria incernierata sulla sommità dell'intradosso del ponte attuale.

La camera d'aria posizionata sull'intradosso del ponte, è stata invece schematizzata come un gate di dimensioni esattamente uguali a quelle della lunghezza attuale tra le due spalle del ponte e con un'altezza di 1 m.

Pertanto a camera d'aria sgonfia si ha una portata massima di 135 mc/s ed a camera d'aria gonfia si riduce la portata a 70mc/s.

Nuovo Ponte ciclopedonale di Fornacetta pag 47

La sezione di riferimento del ponte pedonale è stata posizionata circa 20 m a valle del ponte di Fornacetta.

Il ponte, come già anticipato, è stato schematizzato come una traversa avente quota d'estradosso pari alla quota del piano viabile di progetto (238.70 m s.l.m.), dotata di due luci a battente larghe 6 m, divise simmetricamente da una pila centrale larga 3 m.

Rispetto alle condizioni di stato di fatto la nuova struttura del ponte ciclopedonale non influisce, in termini di livelli, sul deflusso della piena duecentennale (135 mc/s) nel caso che le paratoie siano completamente sollevate. Pag52

Per ottenere una portata costante pari a quella di progetto prevista dallo studio AdB (65 mc/s) necessita di una movimentazione delle paratoie che ostruiscano parzialmente la sezione e creino un adeguato rigurgito a monte. “

Considerazioni immediate sull'utilità delle opere sopra descritte

Il nuovo ponte ha un pesantissimo impatto ambientale (struttura in acciaio con annesso manufatto per il locale di controllo e zona di fitodepurazione ecc) nonché economico (vedasi la previsione dei costi stimati a 1.000.000 di euro – pag 45 del doc di progetto generale) ed è comunque mal visto dalle associazioni ambientaliste.

Dal punto di vista di calcolo delle portate idriche si ha un risultato modesto . L'utilità del nuovo ponte ciclopedonale della Fornacetta risulta essere secondaria rispetto quella del ponte Victory (da 70mc/s a 65mc/s) ed in ogni caso non in grado di controllare efficacemente eventi bicentenari come quello del 2002.

La possibilità di controllare durante simili eventi il deflusso secondo quanto programmato dallo studio AdB (65 mc/s) viene ancora rimandato alle opere di laminazione eventuali poste a nord della zona di Inverigo in quanto in questa zona è previsto di mantenere una capacità di esondazione di 800.000 mc pari a quella che si è verificata naturalmente nel 2002, senza pertanto nessun incremento.

Ma sulla capacità di esondazione che le zone a nord del ponte della Fornacetta debbono avere per rispettare le indicazioni programmate dallo studio AdB il presente progetto non dice nulla.

Semplificando l'argomento se paragoniamo banalmente una zona di esondazione come ad una vasca da bagno nella quale uno o più rubinetti versano dell'acqua e vi è un solo scarico si possono verificare le seguenti condizioni:

- La somma delle portate dei rubinetti è uguale od inferiore a quella dello scarico ed allora il livello dell'acqua rimane il più basso.
- In caso contrario il livello dell'acqua cresce e la sua velocità di crescita è direttamente proporzionale alla differenza delle portate di ingresso ed uscita. In questo periodo la vasca funziona da polmone temporaneo di accumulo.
- Ma se la vasca è piena non svolgerà più la funzione di polmone di accumulo e tutta l'acqua in entrata risulterà pari a quella d'uscita.

Riportandoci al nostro caso la capacità in mc della somma delle vasche di laminazione deve essere in grado di fare polmone di accumulo temporaneo per un evento bicentenario come quello del 2002.

Non si è trovato traccia di simili argomenti e relativi calcoli nel presente progetto.

In assenza di ciò è stata sviluppata un'analisi partendo da alcuni dati comunque resi disponibili nel progetto stesso relativi all'evento del 2002 sul tratto del Lambro dalla strada statale ss342 (sez. 124.31 Nibionno) ed il ponte della Fornacetta e si riferisce ai diagrammi di flusso nei giorni 26,27,28 e 29 del novembre del 2002.

Sono stati calcolati la quantità di mc defluiti nei periodi da 26/11 ore 20 (ora di inizio di forti precipitazioni) e 27/11 ore 12 (16 ore – periodo di massima piena) e da 27/11 ore 12 a 28/12 ore 0 (12 ore – periodo di assestamento successivo) e si è tenuto conto di tutte le immissioni nel tratto considerato.

Per semplicità non vengono riportate le analisi matematiche fatte, ma analizziamo i risultati.

Nelle prime 16 ore di piena si hanno un'introduzione di 7.601.000 mc nel bacino considerato ed una fuoriuscita al ponte delle Fornacette (ipotesi 65 mc/sec) di 3.744.000 mc.

La differenza in 16 ore è di 3.857.000 mc ma la zona di esondazione nel tratto considerato è di 800.000 mc e pertanto essa viene saturata in poco meno di 5 ore e per il resto del tempo (11 ore) la zona smette di fare polmone di accumulo lasciando passare verso sud tutta la portata dell'acqua. Anche nelle 12 ore successive si ha una quantità di immissione superiore a quella di emissione.

L'analisi fatta porta ad alcune considerazioni:

- Occorre individuare altre zone di laminazione a nord di Inverigo ma anche altrove.
- L'apporto in volumetria della Bevera di Veduggio è stata molto elevata e pertanto va individuata una zona di laminazione sulla stessa Bevera in modo da creare un polmone di accumulo prima che si congiunga con il Lambro.
-

Analoghe valutazioni andrebbero fatte per tutte le zone a nord

Lago di Pusiano dove si stimano 10 milioni di mc ed essendo il lago di estensione di 5 Km quadrati ne consegue che è previsto un innalzamento del lago di 2 m. Non sono forniti dati del flusso di immissione per quei giorni di novembre 2002 e pertanto non si possono fare valutazioni del tempo di saturazione del bacino. In ogni caso un innalzamento di 2 m sembra alto soprattutto per le conseguenze di esondazione delle parti più basse dei paesi rivieraschi ed anche per la conservazione della flora e fauna spondale. Inoltre si può obiettare che, in caso di fortissime precipitazioni, l'innalzamento del livello del lago comporta l'aumento della portata del canale naturale di fuoriuscita del lago che si congiunge a quello del lago di Alserio aumentando pertanto in modo incontrollato la portata oltre i 40 mc/sec.

Bevera di Molteno. Senza entrare in merito al progetto e prendendo per buoni 1.400.000 mc di volume di laminazione (*1'400'000 m3 complessivi I, II e III lotto – Cà di Brenno*) e dove è prevista una riduzione di portata da 57mc/sec a 23mc/sec ipotizzando un grafico di andamento delle portate nei giorni 26,27,28/11/2002 analogo a quello di pag.46 (Nibionno ss 342) si ha la saturazione del bacino in poco meno di 8 ore e per il resto del tempo (8 ore) la zona smette di fare polmone di accumulo lasciando passare verso il Lambro tutta la portata dell'acqua.

Bevera di Renate o di Naressio

All'infuori dell'indicazione proveniente dall'Autorità di Bacino del fiume PO (500.000 mc) non è detto dove realizzare la relativa zona di laminazione e sviluppato il calcolo dei suoi tempi di saturazione rispetto ad un evento bicentennale.

Considerazioni generali

Il documento dell'Autorità di Bacino stabilisce alcune portate massime lungo le varie sezioni del Lambro ed inoltre indica genericamente la volumetria di alcune zone di laminazione da realizzare ma non vengono analizzati i tempi di saturazione delle singole zone e non vi è una verifica complessiva sulla capacità di controllo di un evento come quello del 2002.

Riteniamo sia necessario una verifica complessiva dell'entità delle zone di laminazione e del loro tempo di saturazione in relazione ad un eventuale evento bicentennale come quello del 2002.

Da quanto analizzato risultano sicuramente insufficienti le zone di laminazione indicate e pertanto ne vanno reperite delle altre sia lungo l'asta del Lambro che dei suoi affluenti.

Vengono qui indicate alcune zone dove è possibile realizzare aree di laminazione oltre a quelle indicate nel progetto

- **sulla Bevera del Mulinello in località Cascina Tremolada , Valle Scura nel comune di Veduggio** (in pratica tra il ponte sulla strada che congiunge Nibionno e Veduggio- Via Verdi - ed il ponte a valle sulla strada Via della Repubblica . Più di un chilometro di sviluppo con la riva a destra alta da 5 a 10m dal greto e la riva sinistra molto bassa con profondità di qualche centinaio di metri a prato e bosco).Inoltre la zona a valle dello stesso ponte di Via della Repubblica fino al ponte della superstrada.
- **Nei pressi di Gaggio(Nibionno) sulla sponda sinistra vicino all'ex fornace** vi è una zona golenale isolata dal Lambro da un vecchio argine che serve anche saltuariamente da strada di campagna. Con semplici interventi è possibile mettere in collegamento questa area con l'area di esondazione del Lambro
- **sulla Bevera di Naresso o Renate in località Cariggi.**
- **Sulla Bevera di Brianza a monte di Molteno**
- **Area nord del ponte della statale 346 (Nibionno).**
- **Verificare che tra Baggero ed il ponte di Rogolea sia possibile reperire un'area**
- **Verificare che a valle di Briosco vi siano possibilità di reperire altre aree.**
- **Valutare nel complesso anche le capacità di esondazione nelle zone a valle (Lesmo e parco di Monza).**

Valutazione sull'impatto ambientale delle varie opere previste.

Si è fatto una valutazione ambientale sulle varie tipologie delle opere di regolazione di flusso avendo presente le seguenti esigenze:

- 1) basso impatto ambientale
- 2) basso costo di manutenzione
- 3) basso costo economico

Esempi negativi :

- Nuovo ponte ciclopedonale delle Fornacette : alto impatto ambientale, alto costo di manutenzione ed alto costo di costruzione.
- Per il ponte Victory si ha minor impatto ambientale se non altro perché il ponte esiste di già ma ci sono perplessità sui costi di manutenzione
- Esempi positivi :
Tutte le opere tese ad operare un restringimento del flusso dell'acqua creando pertanto un riflusso a monte in caso di piena e la successiva inondazione delle zone di laminazione,inondazione che poi viene riassorbita naturalmente al calare del livello dell'acqua.

La restrizione prevista sotto il ponte Victory è dal punto di vista ambientale tollerabile.
Il basso costo e la quasi assenza di manutenzione permettono di applicare questa soluzione a quasi tutte le zone di laminazione prese in considerazione anche piccole.

Di fronte all'obiezione di un maggior costo complessivo rispetto alla proposta della costruzione del nuovo ponte si fa notare che l'impegno economico relativo a questa costruzione potrebbe coprire i costi di realizzazione di un numero notevole di nuove zone di laminazione compresi i costi esproprio.

La scelta relativa al reperimento di tutte le aree di esondazione disponibili sui corsi d'acqua comporta un vincolo.

Il vincolo imposto sarebbe solamente quello di esondazione permettendo comunque , durante i periodi normali , attività agricole e ludiche.

Sicuramente il vincolo sarebbe contro ogni possibile urbanizzazione preservando a verde le zone adiacenti ai corsi d'acqua, aree che comunque sono sempre appartenute storicamente al fiume.

Interventi di compensazione a livello di territorio.

Non sfugge una possibile perplessità o difficoltà degli enti locali ad accettare una strategia simile. La contropartita può e deve essere nelle opere di riqualificazione spondale e rinaturalizzazione delle aree interessate al progetto compresi gli affluenti (bere e rogge) .

Altra possibilità è quella di intervenire con progetti per opere di riduzione dell'inquinamento , eliminazione di scarichi diretti nel fiume o nei suoi affluenti convogliandoli al depuratore, separazione della rete fognaria da quella delle acque piovane (in effetti progetto in discussione non prevede la possibilità di sviluppare questa attività ma comunque è un obiettivo da raggiungere all'interno del Contratto di Fiume : Progetto LIFE+ ecc.).

Al di là delle osservazioni sopra esposte viene comunque confermata la disponibilità ad un confronto aperto in merito alle problematiche sollevate dal presente progetto ed in generale dal Contratto di Fiume.

Briosco 15/05/2013

Dot. Tullio Muraro

Comitato Bere