



## NODO CRITICO: PO02 Po da confluenza Dora Baltea a confluenza Sesia

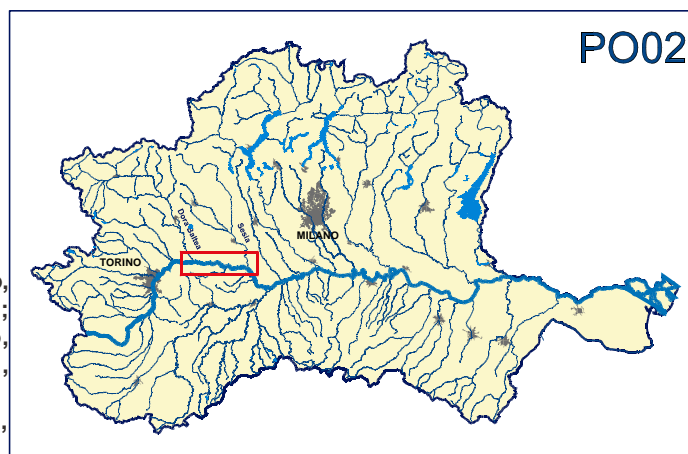
CORSO D'ACQUA: Po

TRATTO: da confluenza Dora Baltea a confluenza Sesia

LUNGHEZZA DEL TRATTO: 49,8 km

SUPERFICIE FASCIA FLUVIALE B: 62,50 km<sup>2</sup>

COMUNI INTERESSATI Prov. Torino: Brusasco, Cavagnolo, Lauriano, Monteu da Po, Verolengo, Verrua Savoia;  
Prov. Alessandria: Balzola, Camino, Casale Monferrato, Coniolo, Frassineto Po, Gabiano, Moncestino, Morano sul Po, Pontestura, Valmacca;  
Prov. Vercelli: Crescentino, Fontanetto Po, Motta de' Conti, Palazzolo Vercellese, Saluggia, Trino;  
Prov. Pavia: Breme, Candia Lomellina



### INDICATORI SOCIOECONOMICI\*

POPOLAZIONE RESIDENTE : 86.281

NUMERO ISTITUZIONI : 168

ABITAZIONI TOTALI : 41.636

NUMERO ADDETTI ISTITUZIONI : 4.478

NUMERO U.L. IMPRESE : 5.911

SAU (ha) : 35.373,35

NUMERO ADDETTI IMPRESE : 23.959

\* (riferiti all'intero territorio dei Comuni interessati - fonte dati Istat 1991)

## 1. DESCRIZIONE

### 1.1 Caratteri geomorfologici

Nel tratto dalla confluenza della Dora Baltea a Casale Monferrato il corso d'acqua ha andamento monocursale sinuoso spesso condizionato dalla presenza del bordo collinare lungo il quale si adagia in più punti. Si riscontra spesso la presenza di numerose tracce di paleoalvei e canali secondari che testimoniano una morfologia relitta di tipo braided.

Da valle di Casale Monferrato alla confluenza del Sesia l'alveo diventa meandriforme, strettamente condizionato dalla presenza diffusa di opere di difesa.

### 1.2 Caratteri geografici e territoriali

Il corso d'acqua scorre in un territorio con scarse variazioni altimetriche in cui prevalgono terreni alluvionali recenti, ampiamente sfruttati per l'uso agricolo.

Un elevato grado di antropizzazione caratterizza tutto il percorso, in cui è possibile riscontrare un costante abbassamento del suo stato di naturalità; in sinistra idraulica sono insediati gli abitati di Crescentino, Palazzolo Vercellese, Trino Vercellese, Morano sul Po; Casale Monferrato è invece attraversato dal corso d'acqua.

Le infrastrutture viarie e ferroviarie nel tratto si sviluppano lungo il corso d'acqua, esternamente agli argini esistenti, con presenza di opere di attraversamento in corrispondenza degli abitati di Crescentino, Trino, Pontestura e Casale Monferrato (SS.31 bis, SS.590, SS.457 e A26); tali infrastrutture non interferiscono in maniera rilevante con il deflusso in piena del fiume Po (vedi Tav. "Caratteri fisiografici e territoriali").



## NODO CRITICO: PO02 Po

da confluenza Dora Baltea a confluenza Sesia

### 1.3 Caratteri idrologici e idraulici

Le elaborazioni idrologiche contenute nel PAI forniscono per il tratto considerato del Po le seguenti portate riferite ai diversi tempi di ritorno.

Bacino idrografico	Corso d'acqua	Sezione		Superficie Km <sup>2</sup>	Q20 m <sup>3</sup> /s	Q100 m <sup>3</sup> /s	Q200 m <sup>3</sup> /s	Q500 m <sup>3</sup> /s
		Prog. (km)	Denomin.					
Alto Po	Po	150.000	Palazzolo V.	13.640	4.200	5.600	6.100	6.900
Alto Po	Po	181.127	Casale Monf.	13.940	4.200	5.600	6.100	6.900

### 1.4 Assetto attuale del sistema difensivo

Dalla confluenza della Dora Baltea a Palazzolo Vercellese, le difese spondali a contenimento dei fenomeni di divagazione dell'alveo, sono parzialmente dissestate; il sistema arginale è costituito da rilevati non continui e localmente prossimi alle sponde incise. A valle di Palazzolo Vercellese le opere di difesa spondale sono ubicate prevalentemente in sinistra. I rilevati arginali esistenti appaiono non adeguati al contenimento delle massime piene. Anche da Cornale all'immissione del Sesia le opere idrauliche sono ubicate prevalentemente in sinistra: gli argini sono discontinui e non garantiscono un adeguato livello di protezione; le difese di sponda sono pressoché continue. In corrispondenza di Casale Monferrato la soglia di fondo in prossimità del ponte ferroviario e la traversa di derivazione del canale Lanza condizionano le quote di fondo e i livelli idrometrici di piena. Diffusa la presenza di difese spondali e di argini alla confluenza del Sesia, contraddistinta da elevata instabilità morfologica; tale caratteristica è presente anche a valle, in relazione al rilevante apporto solido e idrico del Sesia (vedi Tav. "Interventi di piano").

### 1.5 Fenomeni di dissesto nel corso di piene recenti

#### Ottobre 2000

L'intero tratto dalla Dora Baltea a Casale Monferrato è stato interessato da rilevanti fenomeni di esondazione in sinistra, cui ha anche contribuito il reticolo idrografico secondario (rogge Stura, Marcova, Cornasso, Cornassino, Castagna, Maruffa, ecc.).

A Casale Monferrato l'esondazione ha interessato una superficie di oltre 20 km<sup>2</sup> in gran parte urbanizzati, con alcune migliaia di abitanti coinvolti. Danni gravi e diffusi ai nuclei abitati, alle infrastrutture ed alla viabilità.

A Morano sul Po si sono avuti danni diffusi sull'intero territorio comunale, con coinvolgimento di tutte le infrastrutture, primarie e secondarie, presenti sul territorio. Il processo si è esplicato come attività fluviale ad alta energia di deflusso, associata all'attività delle rogge e dei canali; le altezze delle acque di esondazione sono quantificabili da pochi decimetri nei settori più elevati ad un massimo di circa 2 metri per le aree più depresse. Il concentrico è stato coinvolto nella sua interezza compresa la zona industriale. Le cascine e i terreni limitrofi sono stati coinvolti quasi nella loro totalità, danneggiando quindi coltivi ed edifici rurali. Si segnala in particolare la rottura dell'argine maestro per un tratto di 70 - 80 m, a valle del concentrico.

Nel Comune di Crescentino si sono avute numerose frazioni allagate, con altezze d'acqua fino ad 1 m. A Palazzolo Vercellese l'allagamento ha interessato il concentrico, a causa del collasso in due punti dell'argine per il rigurgito della Roggia Camera; l'allagamento ha interessato la SS 31/bis, con altezze d'acqua medie di 0,5 m. A Trino l'esondazione della roggia Camera ha interessato l'intero concentrico con altezze d'acqua fino a 1,8 m.



## NODO CRITICO: PO02 Po da confluenza Dora Baltea a confluenza Sesia

### Novembre 1994

E' stata interessata dall'evento alluvionale la zona di Crescentino e Trino, dove gli argini sono stati sormontati e in qualche caso sifonati, causando l'allagamento degli abitati limitrofi. Tra Crescentino e la centrale ENEL di Trino Vercellese sono state completamente allagate le aree golenali esistenti ed è stato sormontato l'argine maestro in sponda sinistra nel territorio del Comune di Palazzolo, con il conseguente allagamento degli abitati di Palazzolo, Morano, Balzola, Villanova Monferrato e la frazione di Terranova di Casale Monferrato. Si sono formati anche nuovi rami, come nel caso dell'area golenale prospiciente la frazione Santa Maria in Comune di Crescentino.

### Settembre 1993

La piena ha avuto gravosità comparabile a quella del novembre '94 per l'apporto degli affluenti in sinistra, dalla Stura di Lanzo al Sesia e ha provocato allagamenti e dissesti nelle stesse aree.

## 2. CONDIZIONI DI CRITICITA' E DI RISCHIO

I problemi principali nel tratto dalla Dora Baltea al Sesia riguardano i seguenti punti:

- un sistema arginale in sinistra discontinuo e inadeguato alle esigenze di sicurezza degli abitati e delle infrastrutture, con particolare rilevanza nel tratto tra la Dora Baltea e Casale Monferrato;
- i fenomeni di instabilità morfologica dell'alveo, con tendenza alla erosione di sponda e alla maggiore incisione e unicursalità, che svolgono funzioni negative rispetto alle esigenze di laminazione della piena;
- l'attraversamento urbano di Casale Monferrato in cui l'alveo è strettamente vincolato e la capacità di portata massima limitata dai condizionamenti causati dagli abitati e dalle infrastrutture di attraversamento; il problema è correlato in particolare alla capacità di deflusso e laminazione e al contenimento dei livelli idrici nel tratto di monte.

## 3. LINEE DI INTERVENTO DI PIANO

### 3.1 Assetto morfologico e idraulico di progetto

L'assetto di progetto è quello indicato dalla fascia B; in destra essa è addossata prevalentemente al bordo collinare o alla sponda alta fino a Casale Monferrato; a valle della presa del Canale Lanza coincide con il rilevato o con la sponda alta di un paleoalveo. In sinistra segue prevalentemente il percorso degli argini maestri esistenti o di progetto a protezione degli abitati; a tratti comprende l'inviluppo di paleoalvei presenti.

L'assetto idraulico di progetto prevede il conseguimento della compatibilità tra le esigenze di difesa sul tratto attraverso la realizzazione dell'insieme delle opere che permettono di assicurare il contenimento della piena di progetto sia a monte di Casale, a difesa degli abitati da Crescentino a Morano, che in corrispondenza della città di Casale.

La portata di progetto rispetto alla quale dimensionare il sistema difensivo è quella con tempo di ritorno di 200 anni.

Rispetto all'assetto di progetto la gestione del nodo idraulico nel corso di un evento gravoso richiede:

- un sistema di preannuncio operante sui livelli idrici nel tratto rispetto a soglie di allerta e di guardia, riferito agli abitati in sinistra da Crescentino a Morano e a Casale Monferrato;
- un protocollo operativo per il pronto intervento sulla rete viaria per le operazioni di interruzione del traffico e sorveglianza degli attraversamenti.



## **NODO CRITICO: PO02 Po** da confluenza Dora Baltea a confluenza Sesia

### **3. 2 Interventi principali di piano**

**Per la realizzazione dell'assetto di progetto sono individuati i seguenti interventi (vedi Tav. "Interventi di piano") :**

- a) adeguamento del sistema arginale in sinistra per tutto il tratto tramite sistemazione in sagoma e in quota degli argini esistenti e nuova realizzazione di arginature di piena . I tratti interessati sono compresi tra Galli e Crescentino, Crescentino - Fontaneto Po - Palazzolo Vercellese - Trino e in località Morano sul Po, Casale Monferrato e foce Sesia;**
- b) adeguamento locale del sistema arginale in destra in località Verrua Savoia, Gabiano, Frassineto Po. La sistemazione dell'intero sistema difensivo arginale del tratto a monte di Casale Monferrato, di cui ai punti a) e b) va effettuata in modo congruente al limite massimo di deflusso possibile per il tratto di attraversamento urbano;**
- c) controllo delle modificazioni planimetriche dell'alveo tramite adeguamento e/o nuova realizzazione di difese spondali;**
- d) manutenzione straordinaria dell'alveo e delle opere esistenti, anche mediante ricalibratura dell'alveo di piena in corrispondenza del tratto urbano;**
- e) recupero ambientale e rinaturazione complessiva delle fasce ripariali e di aree golenali, in particolare delle lanche in sinistra in corrispondenza e a valle della Dora Baltea;**
- f) ripristino della continuità idraulica del corso d'acqua per il miglioramento del deflusso in piena e la riduzione del deposito a monte delle opere trasversali di derivazione;**
- g) intervento integrato di sistemazione del nodo di Casale Monferrato comprendente:**
  - adeguamento della geometria dell'alveo, delle opere di sponda, dei manufatti di attraversamento e degli argini di contenimento al deflusso della piena di riferimento;**
  - riqualificazione ambientale dell'alveo nel tratto urbano mediante rinaturazione delle fasce ripariali;**
  - controllo della stabilità di fondo e delle modalità di deflusso in piena a monte e mediante revisione della traversa Lanza;**
- h) intervento integrato di revisione del nodo di confluenza del Sesia comprendente:**
  - adeguamento dei sistemi arginali in destra e in sinistra, a protezione degli abitati;**
  - miglioramento delle modalità di deflusso dell'alveo inciso e nelle zone golenali tramite controllo dei fenomeni di instabilità morfologica dell'alveo e mantenimento di una ampia fascia disponibile ai fenomeni di divagazione dell'alveo stesso;**
  - adeguamento della confluenza del rio Stura.**
- i) interventi di adeguamento delle aree destinate a funzione di laminazione delle piene Po e dell'idrografia minore.**