



## NODO CRITICO: TA04 **Alessandria** dall'abitato di Solero all'abitato di Montecastello

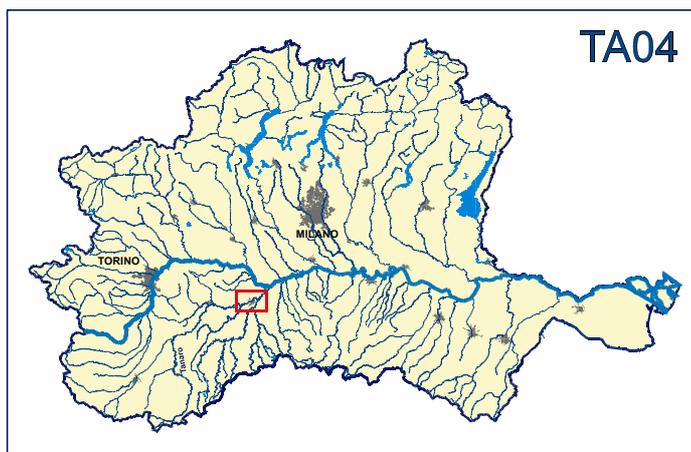
CORSO D'ACQUA: Tanaro

TRATTO: dall'abitato di Solero all'abitato di Montecastello

LUNGHEZZA DEL TRATTO: 17,0 km

SUPERFICIE FASCIA FLUVIALE B: 25,3 km<sup>2</sup>

COMUNI INTERESSATI Prov. Alessandria: Alessandria,  
Montecastello, Oviglio, Pietra Marazzi, Solero



### INDICATORI SOCIOECONOMICI\*

POPOLAZIONE RESIDENTE : 94.916

NUMERO ISTITUZIONI : 137

ABITAZIONI TOTALI : 41.714

NUMERO ADDETTI ISTITUZIONI : 7.721

NUMERO U.L. IMPRESE : 6.976

SAU (ha) : 20.738,04

NUMERO ADDETTI IMPRESE : 29.358

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

## 1. DESCRIZIONE

### 1.1 Caratteri geomorfologici

Nel tratto dall'attraversamento dell'autostrada A26 alla confluenza del Bormida l'alveo ha un corso a meandri, con evoluzione degli stessi estremamente lenta; le sponde sono generalmente stabili, con locali processi erosivi sulla sponda esterna di alcuni meandri; sono presenti tracce di meandri abbandonati antichissime, disgiunte dall'attuale sistema fluviale e spesso esterne alle arginature.

Le aree golenali di esondazione a monte del nodo critico sono molto estese. A monte di Alessandria si manifesta per alcuni chilometri una diminuzione di sinuosità, in seguito all'antico taglio (verosimilmente artificiale) di alcuni grandi meandri. Nel tratto urbano l'alveo risulta canalizzato dai muri spondali presenti; la sua sezione è molto ristretta per la presenza di ponti con numerose pile in alveo e fabbricati a ridosso delle sponde. Alla confluenza con il Bormida si nota la mancanza di opere di contenimento dei livelli di piena in destra e il restringimento notevole della sezione di piena.

Dalla confluenza del Bormida verso valle (fino alla confluenza in Po) l'alveo ha caratteristiche simili a quelle del tratto precedente. L'area golenale ha una larghezza media di circa 2 km. In prossimità di Pavone Alessandrino e Montecastello la sponda sinistra è costituita dal bordo collinare o da scarpate alte, con presenza discontinua ma numerosa di muri, rivestimenti e altre opere di difesa spondale. Lungo la sponda destra corre un argine continuo su tutto il tratto.



## NODO CRITICO: TA04 **Alessandria**

dall'abitato di Solero all'abitato di Montecastello

### 1.2 Caratteri geografici e territoriali

La città di Alessandria si trova nella pianura piemontese delimitata a Sud dall'Appennino ligure e a Ovest e a Nord dalle colline del Monferrato; la città è attraversata dal T. Tanaro mentre a valle dell'abitato si ha la confluenza del T. Bormida nel Tanaro.

Il processo di espansione urbanistica, che l'ha caratterizzata dagli inizi del secolo, ha progressivamente sottratto ai corsi d'acqua parte delle golene di libera espansione durante gli eventi di piena, oggi occupate da insediamenti residenziali e produttivi.

La città di Alessandria è inoltre un importante nodo stradale e ferroviario, infatti è attraversata dalla SS. 10 e dalla linea ferroviaria Torino - Genova e compresa tra le autostrade A21 e A26 (vedi Tav. "Caratteri fisiografici e territoriali").

### 1.3 Caratteri idrologici e idraulici

Le elaborazioni idrologiche contenute nel PAI forniscono per il nodo di Alessandria 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.					
Tanaro	Tanaro	222.440	Alessandria	5.258	2.850	3.550	3.800	4.200

### 1.4 Assetto attuale del sistema difensivo

I sistemi arginali sono presenti a carattere locale e discontinuo, inadeguati in termini di quota. Le opere di sponda hanno carattere sporadico e denunciano uno stato di dissesto e di inadeguatezza accentuati, anche in ragione delle sollecitazioni conseguenti all'evento di piena del novembre 1994.

Problemi significativi di interazione con le opere idrauliche di difesa sono posti dalle opere di attraversamento presenti (ponti della ferrovia Torino - Genova, della SS. 10 della Cittadella e degli Orti a valle della città); gli effetti connessi sono rappresentati da fenomeni di rigurgito per insufficienza della sezione di deflusso e da sollecitazioni eccessive sulle opere stesse da parte della corrente.

Nell'abitato di Alessandria è inoltre presente una soglia ubicata a valle del ponte stradale della Cittadella che condiziona il deflusso di piena in occasione di eventi estremi (vedi Tav. "Interventi di piano").

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

#### Ottobre 2000

Il fenomeno di piena ha interessato in modo marginale l'area del nodo critico senza produrre dissesti di rilievo.

#### Novembre 1994

La capacità di portata in corrispondenza del nodo si è dimostrata decisamente insufficiente; i livelli idrici hanno superato la quota di ritenuta degli argini provocando rotte e dissesti; in particolare a monte della città, per effetto dell'occlusione da parte del materiale flottante trasportato di una campata del ponte ferroviario, si è verificato un innalzamento dei livelli di circa 1.5 m con conseguente sfondamento in sinistra Tanaro dello stesso rilevato ferroviario e allagamento dell'abitato. Estesi allagamenti si sono manifestati inoltre per sormonto dei muri spondali dell'abitato, in corrispondenza dell'argine a difesa del quartiere Orti in destra e della località Albereto sempre in destra a valle della città.



## NODO CRITICO: TA04 **Alessandria** dall'abitato di Solero all'abitato di Montecastello

### 2. CONDIZIONI DI CRITICITA' E DI RISCHIO

Le principali situazioni di criticità sono riconducibili a:

- inadeguatezza dell'assetto geometrico del corso d'acqua nei tratti in corrispondenza degli attraversamenti urbani e del relativo sistema difensivo, fortemente condizionate dall'insediamento urbano e dai ponti presenti;
- insufficiente manutenzione sulle opere idrauliche di difesa e sugli alvei stessi, che comporta spesso problemi di adeguata capacità di deflusso e di efficienza funzionale;
- presenza nelle aree esondabili di infrastrutture viarie e ferroviarie che condizionano il tracciato dell'alveo e, con i manufatti di attraversamento, interferiscono con il regime di deflusso creando ostacoli e limitando le funzioni di laminazione delle aree stesse;
- insufficiente dimensionamento di numerose opere di attraversamento dei corsi d'acqua (soprattutto ponti, viadotti e rilevati stradali e ferroviari) e carenza della manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere stesse, in rapporto alle parti esposte alle sollecitazioni dovute alle interazioni con le acque di piena;
- occupazione delle aree golenali e di esondazione da parte di insediamenti residenziali e produttivi, di dimensioni anche rilevanti, che limitano le possibilità di laminazione della piena, comportano riduzioni della sezione di deflusso, creano ostacoli alla corrente e costituiscono un fattore intrinseco di elevata vulnerabilità;
- erosione e abbassamento di fondo dell'alveo in numerosi tratti, da imputare a uno squilibrio del bilancio del trasporto solido sull'asta, con conseguente esaltazione dei fenomeni di scalzamento sulle fondazioni dei ponti e dei viadotti e sulle difese di sponda.

### 3. LINEE DI INTERVENTO DI PIANO

#### 3.1 Assetto morfologico e idraulico di progetto

L'assetto idraulico definito dalla fascia fluviale B nell'abitato di Alessandria, è prevalentemente di progetto, con il limite determinato da opere di contenimento dei livelli idrici. Lo schema di funzionamento idraulico è costituito da un sistema arginale di contenimento dei livelli idrici in destra e in sinistra esteso a tutto il nodo e da un aumento della capacità di deflusso nel tratto urbano e di valle per ridurre i livelli idrici al colmo

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 nel corso di un evento gravoso richiede:

- un sistema di preannuncio operante sui livelli idrici in corrispondenza del nodo rispetto a soglie di allerta e di guardia,
- un protocollo operativo per il pronto intervento sulla rete viaria per le operazioni di interruzione del traffico e sorveglianza degli attraversamenti.



## **NODO CRITICO: TA04 Alessandria**

dall'abitato di Solero all'abitato di Montecastello

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

L'assetto morfologico e idraulico di progetto è definito dei seguenti interventi e prevede :

- **realizzazione un sistema di arginature a carattere continuo che assicuri il mantenimento della massima capacità di espansione nelle aree golenali. In sinistra, da Felizzano ad Alessandria. La linea arginale si sviluppa lungo il rilevato ferroviario o il canale De Ferrari per tutto il tratto a monte di Alessandria e, oltre il tratto cittadino, lungo il tracciato dell'autostrada A21 fino al bordo collinare in prossimità di Pavone. In destra l'argine si estende dalla località Casabagliano ad Alessandria, fino alla confluenza del fiume Bormida e successivamente dal Bormida fino alla confluenza nel Po;**
- **il potenziamento della capacità di deflusso dell'alveo mediante sistemazione ed ampliamento del corso d'acqua nel tratto urbano, compatibilmente con i fabbricati e le infrastrutture esistenti;**
- **la ricalibratura della sezione dell'alveo a valle del centro abitato, dal ponte Orti all'abitato di Montecastello per un'estensione di circa 7.5 km;**
- **l'adeguamento o il rifacimento dei ponti nel tratto urbano (ponte ferroviario della linea Torino - Genova, ponte della Cittadella e ponte Orti);**
- **il contenimento dei fenomeni di divagazione trasversale dell'alveo tramite opere di difesa spondale di nuova realizzazione o di completamento e integrazione di quelle esistenti.**