



## NODO CRITICO: BE01 Santo Stefano Belbo - Canelli

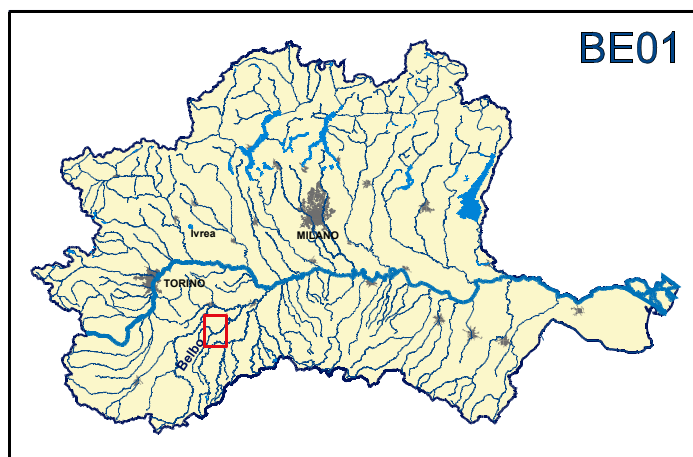
CORSO D'ACQUA: Belbo

TRATTO: da località Cascina Trinchera a località Soria

LUNGHEZZA DEL TRATTO: 8,7 km

SUPERFICIE FASCIA FLUVIALE B: 1,65 km<sup>2</sup>

COMUNI INTERESSATI Prov. Asti: Canelli;  
Prov. Cuneo: Santo Stefano Belbo



### INDICATORI SOCIOECONOMICI\*

POPOLAZIONE RESIDENTE\* : 14.562

NUMERO ISTITUZIONI\* : 23

ABITAZIONI TOTALI\* : 6.643

NUMERO ADDETTI ISTITUZIONI\* : 628

NUMERO U.L. IMPRESE\* : 1.486

SAU (ha)\* : 3.041,37

NUMERO ADDETTI IMPRESE\* : 4.855

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

## 1. DESCRIZIONE

### 1.1 Caratteri geomorfologici

Il corso d'acqua scorre in un fondovalle molto stretto e rettilineo, fortemente antropizzato caratterizzato da:

- la strada di fondovalle, che si mantiene in destra fino all'abitato di Santo Stefano, corre tutta in zona allagabile;
- l'abitato di Santo Stefano, occupa l'intero fondovalle costringendo il corso d'acqua a defluire in una sezione ristretta, in buona parte contenuta da muri di sponda;
- l'abitato di Canelli, con le stesse caratteristiche di S. Stefano: i muraglioni di sponda esistenti svolgono funzione di argini.

Le reti viaria e ferroviaria corrono parallelamente al corso d'acqua, con punti localizzati di interferenza; in corrispondenza delle opere di attraversamento si è manifestato in modo particolarmente evidente un abbassamento generalizzato del fondo alveo, che a tratti pone in luce il substrato roccioso.

### 1.2 Caratteri geografici e territoriali

Gli abitati di Santo Stefano Belbo e Canelli sorgono nella valle Belbo che descrive nella parte alta un'ampia curva tra i colli delle Langhe, piegando dalla direzione Nord Ovest a quella Nord Est, quindi si addentra mantenendo la stessa direzione, nel Monferrato Meridionale. Il bacino idrografico ha una forma particolarmente allungata e stretta, il corso d'acqua si origina dai colli di Montezemolo. Tra gli affluenti di rilievo si rileva, in corrispondenza dell'abitato di Santo Stefano Belbo, il torrente Tinella che confluisce in sinistra in Belbo.



## NODO CRITICO: BE01 Santo Stefano Belbo - Canelli

### 1.3 Caratteri idrologici e idraulici

Le elaborazioni idrologiche contenute nel PAI forniscono per il nodo di Santo Stefano Belbo e Canelli 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	Belbo	50,467	Santo Stefano Belbo	184	490	710	810	940
Tanaro	Belbo	56,207	Canelli	270	560	820	940	1.090

### 1.4 Assetto attuale del sistema difensivo

Gli abitati di Santo Stefano Belbo e Canelli sono difesi da muraglioni di contenimento morfologico e di livello che oltre a ridurre fortemente la sezione di deflusso pongono seri problemi di adeguatezza e di efficienza funzionale. Le opere di attraversamento della viabilità di fondovalle non sono particolarmente frequenti, tuttavia la maggior parte denuncia una inadeguatezza idraulica rispetto alla piena di progetto; in corrispondenza del nodo e in tratti a monte, in occasione dell'evento di piena del 1994, fenomeni di instabilità di versante hanno interferito con l'alveo, anche perché innescati da erosioni di sponda dello stesso, e comportato problemi di deflusso in piena provocando vasti allagamenti.

### 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

L'evento di piena è risultato per il bacino del Belbo particolarmente gravoso, il corso d'acqua ha ampliato in maniera significativa la propria sezione, da Cossano Belbo a Canelli, assumendo un assetto instabile con dissesti e frane di sponda di estrema pericolosità; in particolare per l'abitato di Santo Stefano esso ha dato luogo a fenomeni di allagamento (con tiranti idrici dell'ordine di 2÷3 m) e di instabilità morfologica investendo le vie principali dell'abitato.

Sono inoltre stati danneggiati e crollati attraversamenti a Canelli. Nel tratto immediatamente a monte del nodo critico, il corso d'acqua ha occupato buona parte del fondovalle distruggendo per aggiramento molti dei ponti presenti (tutti per inadeguatezza della luce) e lunghi tratti della strada di fondovalle.



## NODO CRITICO: BE01 Santo Stefano Belbo - Canelli

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

Le principali situazioni di criticità sono riconducibili a:

- inadeguatezza dell'assetto geometrico del corso d'acqua e del relativo sistema difensivo, nei tratti in corrispondenza degli attraversamenti urbani, fortemente condizionati dall'insediamento urbano e dai ponti presenti;
- insufficiente manutenzione sulle opere idrauliche di difesa e sull'alveo stesso, che comporta problemi di adeguata capacità di deflusso e di efficienza funzionale;
- sovrapposizione di effetti causata da fenomeni gravitativi di versante, che possono interessare l'alveo, tanto più importanti quanto più sono intensi gli eventi pluviometrici;
- aree golenali, già di per sé ristrette, densamente antropizzate sia per usi residenziali che produttivi oltre che interessate dalla viabilità di fondovalle;
- insufficiente dimensionamento di numerose opere di attraversamento (soprattutto ponti 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.

### 3. LINEE DI INTERVENTO DI PIANO

#### 3.1 Assetto morfologico e idraulico di progetto

L'assetto idraulico del corso d'acqua è determinato principalmente dalle opere di laminazione controllata del colmo di piena prevista nella parte medio - alta del corso d'acqua che consentono di avere a Santo Stefano Belbo e a Canelli valori di piena al colmo ridotti e pertanto maggiormente compatibili con la massima capacità di portata assegnabile, rispettivamente ai due tratti di attraversamento urbano. La fascia fluviale per il Belbo è stata definita a partire proprio dall'abitato di Santo Stefano Belbo fino alla confluenza.

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 degli abitati 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.

#### 3.2 Interventi principali di piano

L'assetto morfologico e idraulico di progetto definito dal PAI prevede per gli abitati di Santo Stefano e Canelli:

- laminazione controllata del colmo di piena mediante realizzazione di casse di espansione in corrispondenza degli abitati Cerreto Langhe e le Rutte, tra Rocchetta Belbo e Cossano Belbo
- contenimento dei livelli di piena tramite completamento o adeguamento degli argini esistenti ovvero realizzazione di nuovi sistemi arginali in abitato di Santo Stefano Belbo mediante rialzo e rinforzo dei tratti di muraglioni esistenti e realizzazione di nuove opere; a monte dell'abitato di Canelli, in fregio al rilevato ferroviario in sinistra; nell'abitato di Canelli mediante ripristino dei muri di sponda;



## **NODO CRITICO: BE01 Santo Stefano Belbo - Canelli**

- **incremento della capacità di deflusso dell'alveo nel tratto urbano di Canelli mediante opere di miglioramento delle caratteristiche geometriche e/o idrauliche della sezione;**
- **contenimento dei fenomeni di divagazione trasversale dell'alveo tramite opere di difesa spondale a carattere locale e sporadico di nuova realizzazione o di completamento e integrazione di quelle esistenti;**
- **controllo dei fenomeni di erosione di fondo mediante soglie di stabilizzazione a carattere puntuale a monte del nodo;**
- **adeguamento e/o rifacimento di opere viarie e ferroviarie di attraversamento sull'asta del Belbo e sugli affluenti in corrispondenza del nodo;**
- **sistemazione del torrente Tinella a difesa dell'abitato di Santo Stefano.**