



NODO CRITICO: DB02 Ivrea

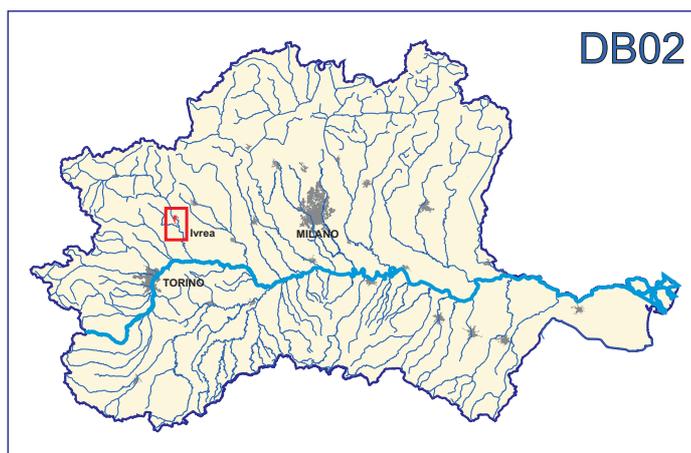
CORSO D'ACQUA: Dora Baltea

TRATTO: da località ex Casermette alla confluenza del T. Chiusella

LUNGHEZZA DEL TRATTO: 16,0 km

SUPERFICIE FASCIA FLUVIALE B: 27,5 km²

COMUNI INTERESSATI Prov. Torino: Albiano d'Ivrea, Banchette, Borgofranco d'Ivrea, Caravino, Colletterto Giacosa, Fiorano Canavese, Ivrea, Lessolo, Lorzane, Montalto Dora, Pavone Canavese, Romano Canavese, Salerano Canavese, Samone, Strambino, Vestignè.



INDICATORI SOCIOECONOMICI*

POPOLAZIONE RESIDENTE* : 58.980

ABITAZIONI TOTALI* : 25.721

NUMERO U.L. IMPRESE* : 4.088

NUMERO ADDETTI IMPRESE* : 21.210

NUMERO ISTITUZIONI* : 114

NUMERO ADDETTI ISTITUZIONI* : 4.140

SAU (ha)* : 7.379,5

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

1. DESCRIZIONE

1.1 Caratteri geomorfologici

L'alveo della Dora Baltea a monte di Ivrea è di tipo unicursale sinuoso, localmente meandriforme, inciso in una sezione valliva ampia e delimitata da versanti morenici. In corrispondenza del centro urbano l'alveo è incassato in una profonda forra che prosegue fino circa alla sezione di imposta della traversa di derivazione del Naviglio di Ivrea, posta all'interno del centro urbano stesso.

A valle della traversa il corso d'acqua riprende le caratteristiche tipologiche simili a quelle del tratto a monte della città.

A monte degli agglomerati urbani di Ivrea e di Banchette è presente in destra un ampio paleoalveo della Dora Baltea percorso attualmente dal Rio Ribes, che prosegue a valle fino al torrente Chiusella.

1.2 Caratteri geografici e territoriali

L'assetto urbanistico è caratterizzato da numerosi nuclei urbani che si aggregano intorno ad Ivrea e che provocano una forte antropizzazione dei terrazzamenti che delimitano l'alveo del corso d'acqua.

Lo sviluppo urbanistico si è prolungato inoltre, seguendo le direttrici della pedemontana e dell'autostrada verso sud e verso ovest interessando anche le aree golenali.

Il tratto della Dora Baltea in corrispondenza dell'attraversamento della città di Ivrea è interessato da tre ponti di cui il più antico, ubicato nella sezione più ristretta del tratto, risale all'epoca romana, e dalla traversa di derivazione del Naviglio di Ivrea.

Tali infrastrutture costituiscono elementi di rilevante interferenza con le condizioni di deflusso in piena.



NODO CRITICO: DB02 Ivrea

L'area in sponda destra interessata dal paleoalveo è fortemente infrastrutturata (autostrada, strade provinciali e strade comunali), con opere che interferiscono pesantemente o che sono in alcuni casi incompatibili con le condizioni di allagamento o di deflusso che si manifestano in occasione delle piene.

1.3 Caratteri idrologici e idraulici

Le elaborazioni idrologiche aggiornate a seguito della piena dell'ottobre 2000, sulla base dei risultati delle elaborazioni idrologiche condotte nello Studio di fattibilità, forniscono per la sezione della Dora Baltea in corrispondenza di Ivrea le seguenti portate riferite ai diversi tempi di ritorno.

Bacino idrografico	Corso d'acqua	Sezione		Superficie Km ²	Q20 m ³ /s	Q100 m ³ /s	Q200 m ³ /s	Q500 m ³ /s
		Prog. (km)	Denomin.					
Dora Baltea	Dora Baltea	121.630	Ivrea	3.365	1.600	2.450	2.900	3.500

Nelle attuali condizioni di assetto, il corso d'acqua ha una capacità di deflusso limite nel tratto urbano corrispondente ad una portata dell'ordine di grandezza di quella con tempo di ritorno di 20 anni.

Per valori superiori viene attivato il deflusso lungo il paleoalveo in destra e il fenomeno di allagamento delle aree adiacenti con interessamento degli insediamenti ed interferenza con le infrastrutture viarie.

1.4 Assetto attuale del sistema difensivo

Sono presenti opere spondali nel tratto urbano con funzioni di difesa di sponda e di contenimento locale dei livelli di piena.

La funzionalità di tali opere è adeguata alla piena con tempo di ritorno 20 anni

(vedi Tav. "Interventi di piano").

1.5 Fenomeni di dissesto nel corso di piene recenti

Ottobre 2000

L'evento dell'ottobre 2000 ha colpito pesantemente il territorio attraversato dalla Dora Baltea sia per la parte valdostana che per quella piemontese. Il tratto in oggetto è stato interessato da vaste inondazioni che hanno coinvolto pesantemente il comune di Fiorano Canavese, che si sviluppa in destra della Dora al limite della piana alluvionale attuale, e le infrastrutture viarie presenti.

In termini statistici le portate al colmo dell'evento si collocano su tempi di ritorno di poco superiori a 200 anni, con riferimento alle elaborazioni svolte considerando l'incidenza dell'evento stesso sulle serie storiche. In termini di volumi di deflusso l'evento ha presentato caratteri di assoluta eccezionalità, in relazione alla durata e struttura dei fenomeni pluviometrici che l'hanno prodotto: il tempo di ritorno associabile al volume dell'onda di piena è dell'ordine di almeno 500 anni. I valori stimati del colmo dell'onda di piena sono risultati:

- 3.100 m³/s a Tavagnasco (superficie del bacino imbrifero di 3.313 km²), superiore alla massima storica del 1920 pari a 2.670 m³/s;
- 3.100 m³/s a Mazzè (superficie del bacino imbrifero di 3.837 km²), a valle di Ivrea.

La corrente di piena ha colmato la pianura alluvionale tra Fiorano a Montalto Dora e successivamente per effetto dell'innalzamento dei livelli ha intercettato il paleoalveo in destra della Dora, a monte della città di Ivrea, occupato dal rio Ribes, con tiranti idrici notevoli. Tutta l'area del concentrico di Fiorano è stata gravemente colpita, riportando ingenti danni relativamente agli edifici di civile abitazione e alle infrastrutture di viabilità e servizi.

Le infrastrutture viarie più colpite risultano l'autostrada Torino - Aosta, sommersa ed erosa per un lungo tratto nel comune di Fiorano e la strada provinciale n° 68, il cui rilevato è stato in parte asportato e danneggiato tra Banchette e Lessolo e nel comune di Fiorano.



NODO CRITICO: DB02 Ivrea

Novembre 1994

L'evento del 1994, caratterizzato da valori di portate al colmo superiori a $3.000 \text{ m}^3/\text{s}$ a Mazzè, è risultato simile a quello del 1993 ma con esondazioni inferiori sulla Dora Baltea; nel tratto si è verificata l'inondazione della piana di Ivrea ed esondazioni diffuse sul torrente Chiusella.

Settembre 1993

L'evento del 1993 è risultato particolarmente gravoso, caratterizzato da valori di portate al colmo di:

- $600 \text{ m}^3/\text{s}$ ad Aosta (superficie del bacino imbrifero di 1.840 km^2), di poco inferiore alla massima storica del 1957 pari a $630 \text{ m}^3/\text{s}$;
- $2.300 \text{ m}^3/\text{s}$ a Tavagnasco (superficie del bacino imbrifero di 3.313 km^2), anche in questo caso inferiore alla massima storica del 1920 pari a $2.670 \text{ m}^3/\text{s}$;
- $2.900 \text{ m}^3/\text{s}$ a Mazzè (superficie del bacino imbrifero di 3.837 km^2), a valle di Ivrea.

Il tratto della Dora Baltea tra Carema e Ivrea è stato colpito in modo rilevante con vaste inondazioni e la riattivazione del paleo-alveo in destra lungo il rio Ribes.

Si sono inoltre riscontrati ingenti trasporti di massa con sovralluvionamento lungo l'alveo del T. Chiusella e sul conoide del Rio Renanchio a Quincinetto.

I comuni interessati nel tratto dall'evento sono risultati Ivrea, Pavone, Lessolo, Montalto Dora, Fiorano, Banchette, Romano C.se, Mazzè; sono inoltre state coinvolte le autostrade Aosta-Torino, Ivrea-Santhià.

2. CONDIZIONI DI CRITICITA' E DI RISCHIO

La limitata capacità di portata dell'alveo nel tratto urbano e la presenza lungo lo stesso delle infrastrutture di attraversamento e della traversa di derivazione provocano, per le piene il cui tempo di ritorno è in ordine di grandezza superiore ai 20 anni, livelli idrici nel tratto a monte tali da comportare l'attivazione del by-pass naturale in destra lungo il paleoalveo con ricongiungimento del deflusso alla confluenza del Chiusella.

In conseguenza di tale fenomeno risultano:

- ad elevato rischio di inondazione gli abitati Lessolo, Montalto Dora, Fiorano, Banchette, Samone, Salerano, Pavone;
- ad elevato rischio di interferenza, con conseguenti danni strutturali gravi, le infrastrutture viarie autostradali, stradali e ferrovie presenti lungo il by-pass;
- a rischio di danneggiamento le opere idrauliche presenti nel tratto urbano con conseguenti possibili effetti di allagamento delle aree periferiche di Ivrea.



NODO CRITICO: DB02 Ivrea

3. LINEE DI INTERVENTO DI PIANO

I criteri generali di sistemazione del nodo, relativi alle modalità di deflusso della piena lungo i due rami di Dora Baltea (ramo principale, attraverso il ponte vecchio; ramo secondario o destro, attraverso l'incile di Fiorano, il rio Ribes e il torrente Chiusella), sono riassunti nei seguenti punti:

- l'intero sistema di difese idrauliche del nodo deve essere dimensionato, in coerenza con gli obiettivi generali del PAI e con l'assetto complessivo dell'asta fluviale, con riferimento a una piena di progetto con tempo di ritorno di 200 anni;
- le condizioni di funzionamento del nodo, rispetto alla piena di progetto, devono essere tali da mantenere inalterata la quota idrometrica nell'alveo principale della Dora Baltea, in corrispondenza dell'incile; tale criterio assicura, a parità di portata, di mantenere invariato il profilo di piena dall'incile verso monte rispetto a quello che si manifesta nel caso in cui il corso d'acqua mantenga l'assetto preesistente alla piena dell'ottobre 2000; con tale assunzione non si aggravano le condizioni di esondabilità del tratto di monte e si conserva inalterato il volume di invaso (ai fini della laminazione a valle);
- sono conservate le aree di fondovalle utili all'espansione e alla laminazione delle piene, al fine di non incrementare i deflussi a valle del nodo e, di conseguenza, le condizioni di sicurezza degli abitati;
- è mantenuta, al massimo di quanto realizzabile, l'attuale frequenza di attivazione del ramo di by-pass, ai fini di non aumentare il rischio attuale di allagamento delle aree che diventano sede del deflusso delle acque di piena;
- sono privilegiate le soluzioni costruttive che consentano il controllo delle condizioni di deflusso delle piene con il minore scostamento compatibile con le condizioni di attivazione naturale e tramite dispositivi delle massima affidabilità di funzionamento.

3.1 Interventi principali di piano

Per la sistemazione del nodo secondo l'assetto di progetto sono previsti gli interventi di seguito elencati. La scelta rappresenta il risultato della ricerca, condotta nell'ambito dello studio di fattibilità, della migliore soluzione di assetto idraulico per il nodo nel rispetto dei criteri generali di sistemazione sopra esposti.

- Realizzazione di argini, con funzione di protezione degli abitati, lungo il tracciato corrispondente alla fascia B di progetto rappresentata nell'allegato cartografico.
- Interventi di modellamento del piano campagna nell'intorno dell'incile necessari a mantenere invariati i livelli idrici in Dora Baltea (nella sezione corrispondente all'incile) rispetto a quelli della situazione attuale.
- Completamento degli interventi di adeguamento delle infrastrutture viarie interferenti: autostrada Torino-Aosta (in corrispondenza dell'incile) al fine di rendere il rilevato "trasparente" e non tracimabile; ponte della S.P.77 sul torrente Chiusella.

Rispetto alle ipotesi di funzionamento del by-pass, l'ipotesi migliore prevede un modellamento morfologico dell'area prossima all'incile che fissa la quota di tracimazione a 243,80 m s.m. ed assegna una scabrezza 15 m^{1/3}/s sulla 1a parte e 10 m^{1/3}/s sulla 2a parte dell'area di incile.



NODO CRITICO: DB02 Ivrea

La modellazione morfologica del terreno a valle dell'area di incile è stata prevista con pendenza massima del 4% in modo da rispondere alle seguenti esigenze:

- rimodellare una fascia di territorio da destinare prioritariamente al deflusso delle acque di piena nei casi di attivazione dell'incile, per raccordare l'incile stesso alle quote di piano campagna di valle;
- limitare le attività di scavo prevedendo raccordi gradualità tali da evitare la realizzazione di discontinuità morfologiche;
- ridurre le pendenze trasversali a valori non superiori al 10%.

Poiché la morfologia dell'incile e la scabrezza controllano i livelli nell'alveo della Dora Baltea e la ripartizione delle portate tra ramo della Dora e by-pass, dovranno essere ricercate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva, soluzioni costruttive che garantiscano nel tempo la geometria della sezione di deflusso nella zona di incile e il valore della scabrezza sull'area.



NODO CRITICO: DB02 Ivrea

4. STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

ATTO N.	PROGRAMMA/PROGETTO	ENTE DESTINATARIO DEL FINANZIAMENTO		ENTE ATTUATORE	STATO DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO
		Regione Piemonte	Magistrato per il Po/AIPO		
1	PS45 - Annualità 1996	●			
	I Lotto - I Stralcio Argine di Pavone Borgata Marchetti			Provincia di Torino	Lavori ultimati
	I Lotto - I Stralcio Argine di Banchette est			Provincia di Torino	Lavori in fase di completamento
2	PS45 - Annualità '98-2000		●		
	II Lotto - Argine di Salerano-Banchette, zona industriale di Lessolo, Pavone borgata Chiusellaro e riprofilatura torrente Chiusella			Provincia di Torino	Lavori in fase di affidamento
3	SPP '97-'99 - Annualità '97-'98-'99	●			
	Ponte della S.p. n° 222 su Rio Ribes			Provincia di Torino	Progetto definitivo
	III Lotto - Ponte comunale di Borgata Sanguignolo			Provincia di Torino	Progetto definitivo
	Modello fisico della Dora Baltea in Ivrea (ponte vecchio)			Provincia di Torino	Modello ultimato
	Riparazione argine di Pavone borgata Marchetti			Provincia di Torino	Lavori ultimati
4	L. 183 Annualità 2000-2003		●		
	Cintura arginale e manufatti di regolazione idraulica della frazione Tina in comune di Vestignè			AIPO	Lavori in fase di affidamento
5	Deliberazione n° 1/2000 (Progetti strategici difesa suolo)	●			
	IV Lotto - Arginature di Fiorano modellazione dell'area dell'incile			Provincia di Torino	Studio preliminare
6	Argine in sinistra idrografica da Montalto Dora all'abitato d'Ivrea			Comune di Montalto Dora	Progetto