



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

LINEE GENERALI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO E QUADRO DEGLI INTERVENTI
BACINO DEL PELLICE

19. Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico nel bacino del Pellice

19.1 Caratteristiche generali

19.1.1 Inquadramento fisico e idrografico

Il bacino del Pellice ha una superficie complessiva di 975 km² (1,4% del bacino del Po) di cui il 90% in ambito montano.

Il torrente *Pellice* ha origine dalle falde del Monte Granero, a quota 2.387 m s.m., sbocca nel fondovalle a Villanova, dopo aver attraversato il lungo pianoro del Prà, circa 6 km, ove assume una direzione ovest-est, comune a tutti i corsi d'acqua delle Alpi Occidentali; dalla sorgente alla confluenza nel fiume Po, in prossimità dell'abitato di Faule, ha una lunghezza di circa 55 km. A Luserna S. Giovanni riceve i contributi dei torrenti Luserna e Angrogna; pochi chilometri a valle di Bibiana entra nella pianura pinerolese, dove in prossimità di Cavour si immette l'affluente principale, il torrente Chisone.

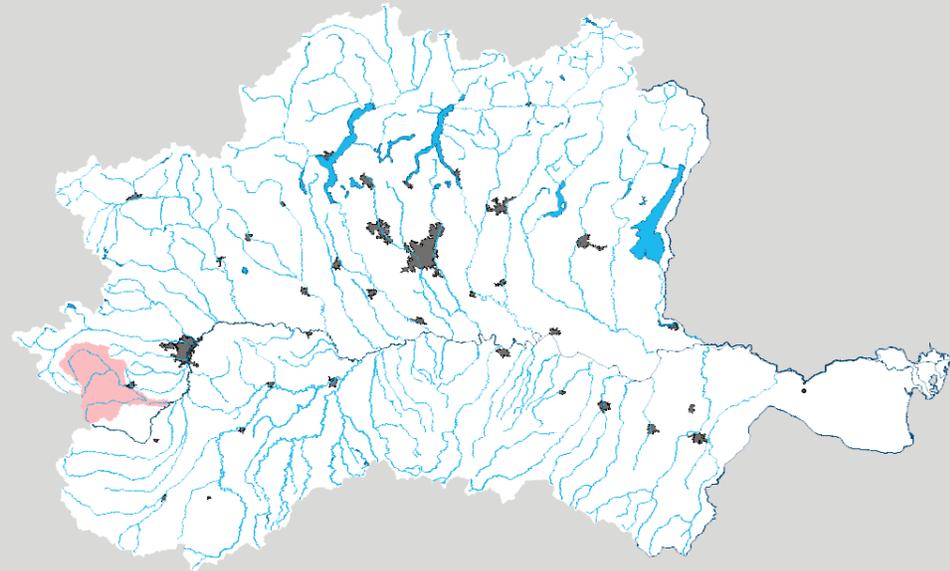
Il torrente *Chisone* ha origine dalle falde del Monte Barifreddo, quota 3028 m s.m., e, dopo aver compiuto una conversione di circa 180°, riceve a Perosa Argentina le acque dell'affluente principale, il torrente Germanasca. La direzione dal corso d'acqua nella parte montana è nord-ovest - sud-est e tale si mantiene anche nel percorso di pianura, da Pinerolo alla confluenza nel Pellice in prossimità di Cavour.

A monte della stretta di Usseaux il corso d'acqua scorre in un fondovalle orientato dapprima in direzione NNW/SSE (Val Troncea) e poi, a valle di Pattemouche e della confluenza con il Chisonetto, in direzione SW/NE, fino all'altezza della stretta di Usseaux. Il tratto a valle di Usseaux segue un andamento sostanzialmente orientato NW/SE, leggermente sinuoso a causa di alcune soglie e asperità rocciose maggiormente resistenti all'erosione. Il fondovalle è costituito da una ridotta fascia pianeggiante alluvionale, saltuariamente interrotta da restringimenti.

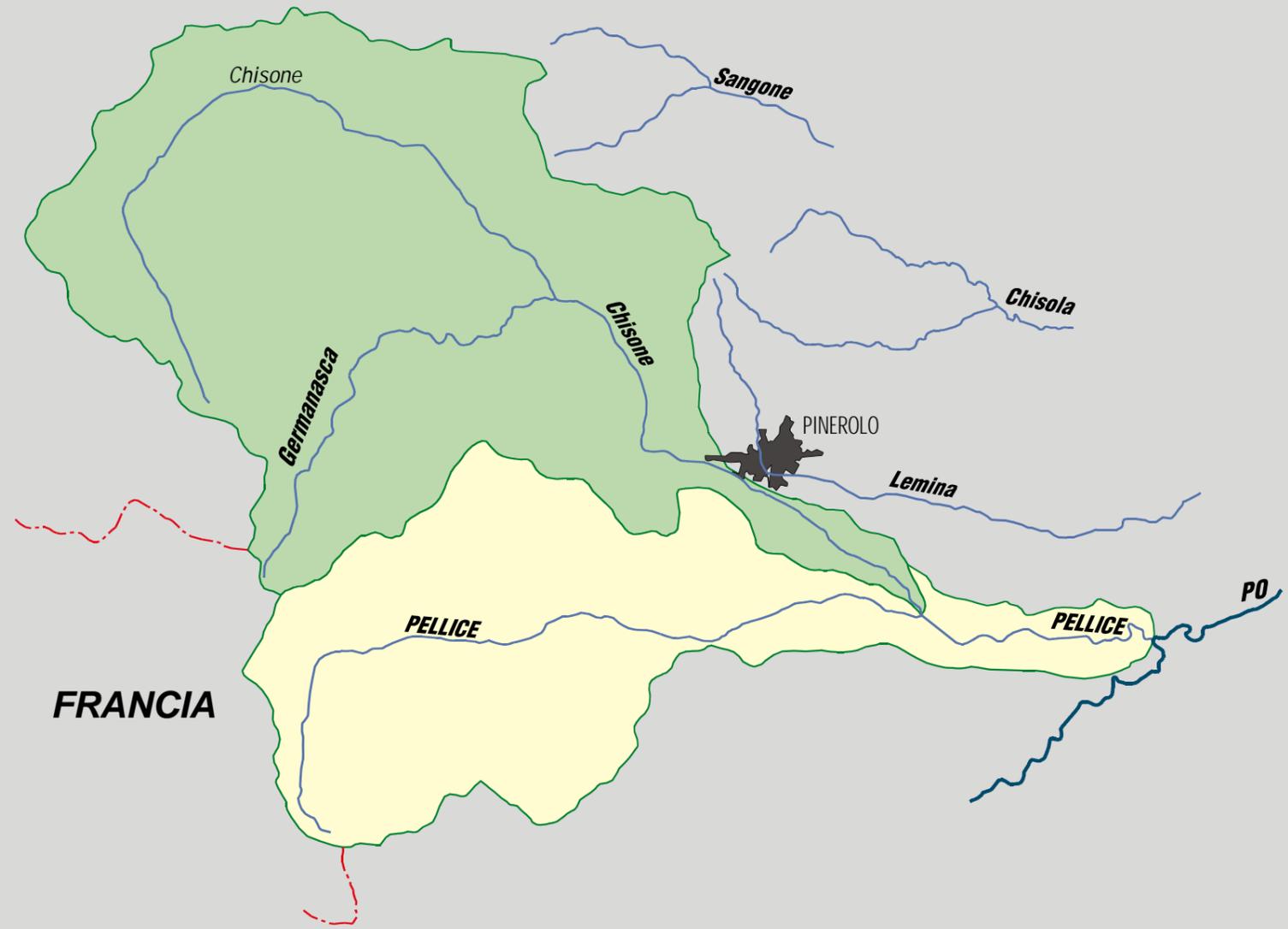
Nel bacino non vi sono significativi serbatoi di regolazione; l'unico rilevato è sul torrente Germanasca, di capacità complessiva pari a 20.000 m³.

Il bacino del Pellice è distinguibile in due ambiti territoriali: la zona collinare-montana a ovest, che lo interessa quasi integralmente, e la zona di pianura localizzata nel settore est.

FIG. 19.1. BACINO DEL FIUME PELLICE:
AMBITO FISIOGRAFICO



-  BACINO DEL PELLICE
-  SOTTOBACINO DEL CHISONE



Ai fini delle analisi conoscitive e della successiva delimitazione degli interventi di Piano i suddetti bacini vengono suddivisi nelle seguenti componenti:

- le aste principali:
 - Pellice
 - Chisone
- i sottobacini montani

19.1.2 Caratteri generali del paesaggio naturale e antropizzato

Nella parte montana del bacino del Chisone sono molto presenti le serie forestali del castagno e del faggio, come pure sono abbastanza estesi i lariceti.

L'avifauna non appare particolarmente ricca, mentre nell'entomofauna si segnalano endemismi anche a livello di genere.

Per quanto riguarda le aree protette, gli elementi di maggiore interesse sono rappresentati dal Parco Naturale della Val Tronca e dal Parco Naturale Orsiera-Rocciavè. A essi vanno aggiunte le segnalazioni relative ai biotopi di recente individuazione: “la Pla e Col Basset”, “bosco di pino uncinato di Inverso Laval”, “sorgenti e primo tratto del torrente Chisone”, “area boscata versante orografico destro tra Pourrieres e Bergerie Meys”.

Nel Parco Naturale Val Tronca le formazioni forestali sono prevalentemente costituite dal larice, talora in associazione con il cembro, che tuttavia è sporadico e generalmente presente solo come novellame; questo farebbe pensare a un passato utilizzo pressochè totale di questa specie legnosa. Di rilevante interesse è il bosco di pino uncinato, quasi puro, presente sopra l'abitato di Seytes. Il sottobosco è generalmente costituito da prati, cui talora si sostituiscono formazioni a rododendro e mirtillo nero che, nelle zone più umide, lasciano il posto all'ontano verde, al salice elvetico e altre specie arbustive. Nel Parco sono presenti numerose specie di mammiferi, tipici dell'arco alpino, e in particolare camosci, stambecchi, cervi, caprioli, cinghiali, marmotte.

Il Parco Naturale Orsiera-Rocciavè, istituito nel 1980, è esteso prevalentemente in un ambiente di alta montagna su una superficie di circa 11.000 ha ed è caratterizzato dalla scarsa presenza di boschi, rapportata all'estensione dei prati-pascoli e delle praterie alpine. Il Parco presenta inoltre numerose specie di uccelli e mammiferi, tra quelli più tipici della fauna alpina.

Nella Val Pellice le serie forestali del castagno e del faggio sono molto rappresentate nella parte montana; risultano pure abbastanza estesi i lariceti.

L'avifauna appare non particolarmente ricca e scarsamente caratterizzata, mentre nell'entomofauna si segnalano endemismi anche a livello di genere. Se nel bacino del Pellice non ci sono aree protette regionali, occorre segnalare la presenza di alcuni biotopi di recente individuazione: oasi del Pra Barant, stazioni di *Myricaria germanica*, faggeta di Rorà.

Le stazioni di *Myricaria germanica* costituiscono un biotopo di grande interesse floristico-vegetazionale, che comprende il settore ripario e golenale del tratto intermedio del torrente Pellice, con caratteristiche ambientali e naturalistiche ancora oggi a elevata integrità, al cui interno sono segnalate le più importanti stazioni di *Myricaria germanica* in torrenti alpini di valli a regime tendenzialmente subatlantico a bassa quota.

Le vicende storiche del territorio della valle del Pellice sono state fortemente connotate dalla presenza della comunità valdese, tuttora fortemente radicata, che ne ha caratterizzato la cultura e l'assetto insediativo, lasciando testimonianze diffuse e conservate con particolare devozione.

Il principale centro abitato storicamente consolidato è quello di Torre Pellice, sito all'imbocco della valle, mentre i nuclei minori e i villaggi alpini sono diffusi in modo significativo sia sui versanti a nord del tratto medio del bacino, tra Villar Perosa e Bobbio Pellice, sia nell'alta valle laterale dell'Angrogna, torrente che da nord confluisce nell'asta principale a Torre Pellice.

Particolarmente importante inoltre per lo sviluppo socio-economico della comunità locale è l'attività estrattiva di materiali lapidei per le costruzioni, in particolare nella zona di Luserna S. Giovanni che è legata ad antiche tradizioni.

Nel bacino del Pellice l'area di prevalente interesse comprende un'ampia porzione del fondovalle e dei versanti nel tratto da Bobbio Pellice a Luserna S. Giovanni. L'ambito considerato è quello in cui l'insediamento storico è maggiormente strutturato e diffuso e consente di esaminare le principali emergenze paesaggistiche della valle.

Il sistema insediativo storicamente consolidato del bacino del Chisone si concentra in una serie di piccoli centri distribuiti prevalentemente nel fondovalle del tratto prealpino, mentre sui versanti le formazioni insediative minori non sono particolarmente diffuse a eccezione di pochi ambiti, come quello di Pramollo.

Particolare rilievo nell'assetto economico e insediativo, soprattutto dell'alta valle, ha assunto lo sviluppo turistico legato agli sport invernali, prevalentemente nel comprensorio sciistico di Sestriere.

L'unico centro abitato storicamente consolidato è quello di Perrero; appare invece intensamente diffuso il sistema dei nuclei minori sui versanti, legato prevalentemente allo sviluppo delle attività minerarie per lo sfruttamento dei giacimenti di talco-grafite, che hanno caratterizzato l'economia della vallata.

L'infrastrutturazione storica del territorio vede legato il solo centro di Cumiana con i grandi assi di percorrenza tra Torino e Pinerolo, mentre a nord del centro storico si sviluppano collegamenti radiali su una rete viaria minore con i nuclei insediati nelle zone collinari.

19.1.3 Aspetti geomorfologici e litologici

Nel seguito si descrivono le principali caratteristiche geolitologiche del bacino con particolare attenzione verso quei litotipi che per le proprie caratteristiche geomeccaniche manifestano alti gradi di erodibilità e/o propensione a dissesti gravitativi; fra parentesi si indica la sigla del litotipo al fine di facilitare la lettura della cartografia geolitologica, alla scala 1:250.000, contenuta nell'elaborato di Piano n.6.

La distribuzione percentuale dei dissesti legati a movimenti gravitativi è legata alle caratteristiche geotecniche delle litologie affioranti. Le rocce presenti, con buone caratteristiche di resistenza e durezza (LDM), sono talora sede di frane di crollo, anche di grandi dimensioni, quando interessate da sistemi di frattura; sono presenti inoltre frane complesse e fenomeni gravitativi profondi.

I litotipi maggiormente rappresentati nell'area in oggetto sono i termini litoidi metamorfici fratturati (LDM) seguiti dalle formazioni litoidi massicce (LMM, LMI, LMS), dai depositi glaciali (DGL), dalle formazioni sedimentarie fratturate (LDS) e dai depositi alluvionali e lacustri (AFL).

Il complesso maggiormente rappresentato è costituito da termini metamorfici fratturati (LDM); ulteriori affioramenti di litologie metamorfiche massicce (LMM) si trovano nella media Val Chisone e in sinistra Pellice, a costituire le pendici del P. d'Ostanetta.

Termini litoidi massivi ignei (LMI) sono presenti nel bacino del Chisone all'altezza di Perosa Argentina, in sinistra, e tra S. Germano e S. Secondo in destra.

I depositi glaciali (DGL) sono presenti nell'alta Val Pellice. Importanti depositi alluvionali (AFL) si rinvengono lungo il corso del Chisone a valle di Perosa Argentina e a valle di Bobbio.

19.1.4 Aspetti idrologici

19.1.4.1 Caratteristiche generali

Il territorio del Chisone a monte della confluenza del Germanasca rientra tra i bacini alpini interni, caratterizzati dalla protezione offerta dalla catena alpina rispetto alle correnti umide dell'Atlantico o del Mediterraneo e pertanto interessati da precipitazioni meteoriche piuttosto modeste per quantità e intensità. La presenza di ampie zone al di sopra dei 2.000 m s.m. fa inoltre sì che le precipitazioni si manifestano nella maggior parte dell'anno prevalentemente sotto forma nevosa, non contribuendo quindi alla formazione delle piene. Queste ultime si verificano generalmente tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, quando all'apporto pluviometrico si associano i deflussi provenienti dallo scioglimento del manto nevoso.

Nei bacini secondari si verificano frequentemente piene provocate da rovesci o temporali di grande intensità ma di scarsa estensione.

Rientrano nella tipologia dei bacini alpini pedemontani il Pellice, il tratto di Chisone a valle della confluenza del Germanasca e il Germanasca. Per consistenti settori del loro territorio questi bacini non sono protetti dalla catena alpina e le piogge sono decisamente più intense, gli apporti nevosi minori e, di conseguenza, si registrano portate specifiche nettamente più elevate.

L'alta val Pellice presenta caratteristiche intermedie tra bacini pedemontani e bacini interni. Nel bacino idrografico le precipitazioni medie variano da 800 mm/anno in pianura a poco oltre 1400 mm/anno.

19.1.4.2 Portate di piena e piene storiche principali

Nel bacino idrografico del Pellice le stazioni di misura per le quali sono disponibili valori storici delle portate di piena sono elencate in Tab. 19.1.

Tab. 19.1 Valori delle portate di piena storiche nel bacino del Pellice

Sezione	Superficie km ²	Hmedia m s.m.	Hmin m s.m.	Qmax m ³ /s	qmax m ³ /s km ²	Data
Rosparid a Villar Pellice	6,7	1.507	600	35	5,22	19/05/77
Cruello a Bobbio Pellice	12,7	1.878	800	70	5,51	19/05/77
Comba Carbonieri	41,4	1.893	723	244	5,89	19/05/77
Angrogna a Torre Pell.	42,0	1.443	500	230	5,48	19/05/77
Luserna a Luserna S. G.	44,1	1.311	460	260	5,90	19/05/77
Pellice a Eissard	46,6	2.094	950	122	2,62	19/05/77
Germanasca a Massello	52,7	2.047	1.050	105	1,99	19/05/77

Sezione	Superficie km ²	Hmedia m s.m.	Hmin m s.m.	Qmax m ³ /s	qmax m ³ /s km ²	Data
Chisone a Suochers B.	93,7	2.233	1.460	90	0,96	14/06/57
Chisone a Fenestrelle	151,7	2.169	1.136	95	0,63	15/05/48
Germanasca a Chiotti	180,9	2.000	700	500	2,76	19/05/77
Pellice a Luserna S. G.	218,0	1.743	470	1.160	5,32	31/10/45
Chisone a S. Martino	574,0	1.751	400	700	1,22	26/09/47

I principali eventi alluvionali che hanno interessato il bacino idrografico sono evidenziati in sintesi nella Tab. 19.2.

Tab. 19.2 Principali eventi alluvionali che hanno interessato il bacino del Pellice

Piena	Caratteristiche	Aree interessate	Note
set. 1947	evento di piena in particolare sulle aste terminali dei tratti montani del torrente Pellice (Torre Pellice) e del torrente Chisone (Pinerolo)		Altezze massime di pioggia in 24 h: 301 mm a Bobbio Pellice, 300 mm a Prigelato, 267 mm a Perrero, 216 mm a San Germano Chisone. portata massima al colmo: 68 m ³ /s del Chisone a Fenestrelle e 700 m ³ /s a S. Martino
mag. 1949	evento di piena con precipitazioni eccezionali su lunga durata (su 5 giorni piogge sempre superiori a 500 mm, con punta di 842 mm) prevalentemente sulla bassa Val Chisone; le portate sono incrementate dallo scioglimento delle nevi. Il maggior numero di danni è stato riscontrato nei tratti terminali delle aste del Pellice e del Chisone.		portata massima al colmo del Chisone a S. Martino 460 m ³ /s
giu. 1957	evento di piena con valori pluviometrici non eccessivamente elevati, incrementati dallo scioglimento delle nevi. La zona più colpita è l'alta Val Chisone.	Borgata Sestriere (torrente Chisonetto)	
mag. 1973	piena del Rio del Pis nell'alta Val Chisone, con alluvionamento della conoide e l'interruzione della SS. n. 23		
mag. 1977	piena che interessa prevalentemente la Val Pellice, la Val Germanasca e la bassa Val Chisone; asportati o danneggiati praticamente tutti i manufatti di attraversamento posti lungo l'asta principale del Pellice e i rii laterali; alluvionate le aree di fondovalle. Nel tratto terminale del torrente Pellice i territori allagati si estendono globalmente su un'area di 2.250 ha circa, maggiore della superficie inondata dalla grande piena del 1920 che fu di 1.800 ha circa. Innesco di numerose frane: a Torre Pellice, Luserna S. Giovanni, Lusernetta, Rorà,		precipitazioni massime in 24 h: 240 mm a Pra del Torno, 225 mm a Bobbio Pellice, 220 mm ad Angrogna. Portata massima al colmo: Pellice a Fenile (264 km ²) 900 m ³ /s; Germanasca alla confluenza nel Chisone 500 m ³ /s

Piena	Caratteristiche	Aree interessate	Note
nov. 1994	<p>Angrogna.</p> <p>Nella valle del torrente Chisone sono particolarmente colpiti i territori comunali di Prigelato, Usseaux, Roure, Perosa Argentina, Piansca, Villar Perosa, S.Germano Chisone, Pramollo, Porte, Pinerolo: esondano tutti i torrenti minori con rottura degli argini del torrente Chisone</p> <p>la piena interessa le aste principali con prevalenti danni alle infrastrutture</p>		<p>Portata massima al colmo: Pellice a Luserna S. Giovanni (218 km²) 180 m³/s; Chisone a S. Martino 410 m³/s</p>

19.1.4.3 Trasporto solido

La caratterizzazione del bacino in rapporto al trasporto solido nell'asta principale è definita dai seguenti elementi:

- la quantità di sedimenti mediamente prodotta dal bacino montano in funzione delle specifiche caratteristiche geologico-geomorfologiche e climatiche,
- la capacità media di trasporto solido dell'asta principale in funzione delle caratteristiche idrologiche, geometriche, granulometriche del materiale d'alveo e idrauliche.

Le Tab. 19.3 e Tab. 19.4 rappresenta i dati numerici relativi alla quantità di sedimento media prodotta dal bacino montano e alla capacità di trasporto dell'asta principale.

Tab. 19.3. Caratteristiche del trasporto solido del bacino montano

Sottobacino montano	Superficie km ²	Quota media m s.m.	Precipitaz. media annua mm	Trasporto solido 10 ³ m ³ /anno	Erosione specifica mm/anno
Chisone	579	1.750	943	54,7	0,09
Pellice	288	1.400	1.113	29,5	0,10
Totale	867	1.634	999	84,2	0,09

Rispetto a un valore totale di produzione del trasporto solido a scala di intero bacino montano del Po (superficie considerata di 28.440 km²) pari a 3,35 milioni di m³/anno, il trasporto solido prodotto rappresenta il 2,51%, a fronte di un 3,05% di estensione territoriale; nel complesso quindi il bacino si colloca su valori medi di erosione, come per altro illustrato dal valore di erosione specifica rispetto al valore medio a scala di intero bacino pari a 0,12 mm/anno.

Il confronto tra la capacità di trasporto solido dell'asta e il volume di materiale solido prodotto dal bacino montano permette di valutare, pur nell'approssimazione dei valori medi utilizzati e della scala di dettaglio delle valutazioni stesse, la tendenza al deposito ovvero all'erosione.

Tab. 19.4. BCaratteristiche del trasporto solido dell'asta fluviale

Asta fluviale	Capacità di trasporto al fondo	Capacità di trasporto in sospensione	Capacità di trasporto totale
	10 ³ m ³ /anno	10 ³ m ³ /anno	10 ³ m ³ /anno
Chisone	23.5	29.7	53.2
Pellice	15.7	25.9	41.5

19.1.5 Assetto morfologico e idraulico delle aste principali

19.1.5.1 Caratteristiche generali

- Asta del torrente Pellice

Nel primo *tratto fino a Bobbio Pellice* si riconoscono due morfologie distinte: dalla testata fino a Villanova, in cui il Pellice scorre in una vasta piana alluvionale, e da valle di Villanova fino a Bobbio Pellice, dove l'alveo devia verso est e scorre incassato nel fondovalle. Entrambe le sponde sono fiancheggiate da un sistema costituito da due ordini di superfici terrazzate, delle quali la superiore è sospesa di circa 50 m sull'alveo attuale; sulla superficie inferiore sono conservate, principalmente in sinistra, forme di modellamento fluviale interpretabili come alvei abbandonati, alcuni dei quali risultano in parte riutilizzati da corsi d'acqua secondari.

Da *Bobbio Pellice al ponte per Bibiana* il corso d'acqua scorre in un fondovalle abbastanza ampio, orientato in direzione est-ovest, con andamento leggermente sinuoso e tendenza al sovralluvionamento; l'alveo è alla stessa quota o di poco inciso rispetto alle proprie alluvioni e localmente presenta struttura pluricursale e canali secondari, attivi solo in occasione di portate significative. A eccezione dei tratti iniziale e finale, si ha una presenza diffusa e significativa di barre laterali e isole fluviali.

Nel *tratto da Bibiana a Cavour (confluenza del torrente Chisone)* il corso d'acqua ha un andamento sinuoso sub-rettilineo, con canali secondari riattivabili in piena. Fino alla S.S. 589 l'alveo è in condizioni di sovralluvionamento, interessato da fitta vegetazione. A valle si hanno fenomeni di erosione di fondo e, localmente, di sponda fino alla confluenza col torrente Chisone.

Nel tratto da Cavour a Faule (confluenza in Po) l'alveo ha caratteristiche analoghe al tratto precedente; sono presenti locali fenomeni di erosione spondale e di fondo. Le forme relitte sono poco significative e diventano numerose nella zona di confluenza con il fiume Po.

- Asta del torrente Chisone

Dalla sorgente a Usseaux il torrente presenta fenomeni di sovralluvionamento, con alveo prevalentemente poco incassato; a valle di Usseaux e fino a S. Secondo Pinerolo l'alveo si sviluppa incassato nel fondovalle e solo per alcuni tratti prevale il regime deposizionale (p.e. a valle di Perosa Argentina).

Nel tratto da S. Secondo di Pinerolo a Cavour (confluenza nel Pellice) l'alveo è sinuoso sub-rettilineo, con canali secondari riattivabili in occasione di eventi di piena; poco significativi o assenti lungo l'intero percorso i depositi di barre longitudinali e laterali in alveo.

19.1.5.2 Fenomeni di erosione spondale

L'alveo del torrente Pellice ha larghezza variabile anche in modo significativo nei diversi tratti; le scarpate in erosione sono generalmente discontinue e a ridosso della confluenza in Po sono presenti su entrambi i versanti. Il corso d'acqua è interessato da fenomeni di erosione spondale poco numerosi ma estesi nel tratto intermedio, puntuali e diffusi nel tratto inferiore. Solo il tratto montano non ha processi significativi.

Sul torrente Chisone solo localmente si è in presenza di erosioni di sponda limitate e poco estese, maggiormente attive nei tratti intermedio e inferiore. Nel tratto superiore entrambe le sponde sono fiancheggiate da una scarpata di terrazzo.

19.1.5.3 Tendenza evolutiva del fondo alveo

Le variazioni altimetriche del fondo alveo del Pellice e del Chisone non sono valutabili in dettaglio per la mancanza di sezioni rilevate in differenti periodi.

Il Pellice mostra una tendenza alla canalizzazione dell'alveo, confermata dal consolidamento delle barre laterali. Il fenomeno è particolarmente evidente in corrispondenza del ponte di Vigone, dove si ha un abbassamento stimabile in circa 1.5 m. Inoltre il tratto inferiore del corso d'acqua è caratterizzato da una significativa diminuzione dell'indice di ramificazione, nonostante siano conservate localmente strutture pluricursali.

Anche sul Chisone si evidenzia una tendenza alla canalizzazione, suffragata dalla diminuzione della larghezza dell'alveo. Inoltre i depositi di barra laterali, precedentemente presenti, sono stabilizzati, con sponde stabili e vegetate. Attualmente non sono attivi fenomeni di erosione di fondo anche per la presenza di numerose opere trasversali; in particolare non si rilevano evidenze di abbassamento in corrispondenza delle fondazioni dei ponti.

Si alternano tratti in erosione a tratti caratterizzati da processi deposizionali; nei tratti a monte prevale la tendenza al trasporto mentre, procedendo verso valle, il fenomeno prevalente diventa quello di deposito.

Sul torrente Germanasca si rileva una tendenza al deposito in corrispondenza di Ghigo di Prali e Prali Villa, posti su un tratto a debole pendenza; per il resto del suo sviluppo il torrente scorre profondamente inciso nel fondovalle, solitamente in roccia, e prevale la tendenza al trasporto di materiale.

19.2 Quadro dei dissesti

19.2.1 Quadro dei dissesti sui corsi d'acqua principali

Nel tratto alto, fino a Bibiana, *il torrente Pellice* manifesta in prevalenza tendenza a fenomeni di sovralluvionamento. A valle di Bibiana e fino alla confluenza con il Chisone permane il sovralluvionamento a cui si aggiunge una potenzialità di esondazione che coinvolge prevalentemente insediamenti di tipo agricolo; in alcuni punti le infrastrutture viarie presenti comportano interferenze significative sulle modalità di deflusso in piena (ponte ferroviario della linea Bricherasio-Barge; ponte della S.S. 589). Sono inoltre presenti fenomeni abbastanza diffusi di erosione di fondo.

A valle del Chisone e fino alla confluenza in Po i maggiori dissesti sono collegati a fenomeni di esondazione che possono coinvolgere alcuni insediamenti (Pecoul nel comune di Luserna S. Giovanni, Fenile nel comune di Campiglione Fenile Castellazzo, Fenoglia e Genero nel comune di Cavour, Case Nuove nel comune di Garzigliana, Truccone e Zucchea nel comune di Vigone, Airaudi, Miglioretti e S. Michele nel comune di Villafranca Piemonte) e di erosione spondale e di fondo, che interessano prevalentemente la viabilità locale.

In corrispondenza di Usseaux *il Chisone* incide una antica paleofrana con conseguente scalzamento al piede di depositi caotici non consolidati; si verificano pertanto continui problemi di stabilità del versante innescati dai fenomeni erosivi. Nel tratto a valle di Usseaux i fenomeni di dissesto prevalenti

sono connessi alla tendenza al sovralluvionamento (per esempio in corrispondenza di Villar Perosa) e a possibili esondazioni sui territori di fondovalle (Inverso Pinasca, Miradola e Marino nel comune di S. Secondo di Pinerolo, Baudenasca nel comune di Pinerolo, Macello e Boschi nel comune di Macello, Castellazzo nel comune di Garzigliana). Nei pressi di Pinasca sono presenti opere di difesa spondale fortemente danneggiate.

19.2.2 Quadro dei dissesti sui versanti e sulla rete idrografica minore

Come indicatori di dissesto vengono presi in considerazione i fenomeni gravitativi che interessano i versanti e i processi fluvio-torrentizi sui corsi d'acqua; rientrano nel primo caso le frane e le valanghe mentre per il secondo caso si fa riferimento alle esondazioni, ai processi di erosione lungo i corsi d'acqua e ai fenomeni di sovralluvionamento e/o di trasporto di massa in corrispondenza delle conoidi.

La Tab. 19.5 evidenzia i valori che esprimono, in sintesi, e caratterizzano i diversi fenomeni di dissesto.

Tab. 19.5. Superfici in dissesto relative a conoidi, esondazioni, frane, corsi d'acqua soggetti ad erosione e/o sovralluvionamento, numero dei corridoi di valanga (valori riferiti al settore montano)

Sottobacino	Superficie	Superficie settore montano	Conoide	Esondazione	Erosione Sovralluvion . aste	Franosità osservata	Franosità potenziale	Valanghe
	km ²	km ²	km ²	km ²	km	km ²	km ²	Numero
Pellice-Chisone	975	877	8	5	104	93	42	310

I bacini montani del Pellice e del Chisone, nel complesso, sono interessati da moderati fenomeni di dissesto; quelli maggiormente presenti, che interessano i settori superiori, risultano essere soprattutto le frane e, in second'ordine, i fenomeni di sovralluvionamento e/o di trasporto di massa in corrispondenza delle conoidi e le valanghe; scarsamente frequenti gli altri fenomeni.

I fenomeni franosi sono localizzabili più frequentemente nel settore occidentale del Chisone e sono prevalentemente costituiti da deformazioni gravitative profonde oppure da frane per saturazione e fluidificazione di terreni sciolti superficiali (complessivamente circa il 50 % dei casi).

I fenomeni di sovralluvionamento e/o allagamento in conoide sono anch'essi ben presenti con maggior frequenza nel bacino del Chisone e in particolare lungo il tratto mediano d'asta, fra Perosa Argentina e Porte, nel tratto superiore della stessa asta, a Pragelato e sul Germanasca a Prali e a Pomaretto; nel

bacino del Pellice, tali fenomeni interessano in particolare il territorio del comune di Bobbio Pellice sul Pellice, l'Angrogna e alcuni rii minori.

Le valanghe sono riscontrabili nel settore occidentale dei bacini.

19.2.3 Stima della pericolosità a livello comunale

La Tab. 19.6 riporta il numero e la percentuale di Comuni soggetti alle diverse pericolosità classificate.

Tab. 19.6. Numero e percentuale di Comuni per classe di pericolosità

Classe di pericolosità	No Comuni	Moderata		Media		Elevata		Molto elevata	
		No	%	No	%	No	%	No	%
Sottobacino									
Pellice - Chisone	34	0	0,0	9	26,5	17	50,0	8	23,5

La valutazione delle diverse pericolosità rispecchia quanto evidenziato dal quadro dei dissesti: elevati livelli di pericolosità per frana, conoide e per dissesti lungo il reticolo idrografico minore di versante interessano i Comuni montani del medio e alto bacino; analoghi livelli di pericolosità per esondazione interessano i Comuni di pianura attraversati dalle due aste principali.

19.3 Livello di protezione esistente sui corsi d'acqua principali

Sul Pellice e sul Chisone le opere presenti sono piuttosto numerose, in particolare in corrispondenza dei principali centri abitati, e sono rappresentate prevalentemente da opere di sponda; gran parte di esse risultano in non buone condizioni di efficienza e di manutenzione.

Le opere di difesa idraulica, prevalentemente trasversali, presenti lungo gli affluenti del Pellice sono talora danneggiate e spesso interrite, e pertanto inefficaci al controllo del trasporto solido che quindi raggiunge il fondovalle, alluvionando e depositando in corrispondenza delle conoidi.

19.4 Individuazione degli squilibri

19.4.1 Gli squilibri sui corsi d'acqua principali e nei territori di fondovalle

Nella parte montana e media delle aste del Pellice e del Chisone gli squilibri principali sono da porre in relazione ai fenomeni di trasporto solido,

sovralluvionamento ed esondazione che creano condizioni di pericolosità per i centri abitati e le infrastrutture di fondovalle.

Nei tratti di pianura la posizione degli insediamenti è generalmente abbastanza lontana dalla regione fluviale, che viene a essere interessata prevalentemente da infrastrutture e da abitati o impianti produttivi di dimensioni modeste. I maggiori problemi sono pertanto da riferire alla elevata instabilità dell'alveo (erosioni di sponda e di fondo, sovralluvionamento locale, tendenza alla divagazione trasversale), e alla potenzialità di esondazione che investe una porzione di territorio con le caratteristiche sopra indicate.

19.4.2 *Gli squilibri nei territori collinari e montani*

Le principali condizioni di squilibrio connesse ai fenomeni di dissesto che interessano il reticolo idrografico minore nella parte montana del bacino del Pellice sono da mettere in relazione ai fenomeni di erosione o di sovralluvionamento localizzati sia allo sbocco sul fondovalle sia in territorio montano, anche in relazione alle precarie condizioni delle opere esistenti di stabilizzazione di fondo. Le condizioni più critiche riguardano le conoidi di fondovalle dove sono concentrati i centri abitati. I maggiori problemi sono localizzati sui torrenti Luserna e Angrogna e i rii Garavandau, Abiurau, Combalera, degli Imeut, Rospart, Subiasco, Cruello, Carbonieri e Comba Liussa.

Nel bacino montano del Chisone gli squilibri principali relativi al reticolo idrografico minore sono legati alle conoidi di piccole dimensioni ma piuttosto attive che possono dar luogo a esondazioni in corrispondenza dei centri abitati del fondovalle: Pattemouche (torrente Chisonetto) Prigelato (rio Pomerol) e Usseaux (rio Usseaux). Rischi di esondazione riguardano anche gli abitati di Ghigo di Prali e Prali Villa nel bacino del Germanasca, soprattutto a causa di attraversamenti con luce insufficiente. Le sezioni canalizzate, in cui sovente scorrono i corsi d'acqua nell'attraversamento dei tratti urbani, mostrano ridotte capacità di deflusso a causa dei depositi alluvionali. Fenomeni di dissesto connessi a insufficiente capacità di deflusso per depositi alluvionali riguardano in particolare per i rii del settore compreso tra Villar Perosa e Perosa Argentina.

Gli squilibri di versante nel bacino montano del Pellice non sono particolarmente gravi grazie ai numerosi interventi idraulico-forestali realizzati nel passato. I movimenti franosi sono poco frequenti; le tipologie più comuni riguardano la mobilitazione della coltre superficiale, le frane di crollo di rocce coerenti o le frane complesse di materiale incoerente, costituito prevalentemente da accumuli di depositi glaciali presenti localmente sui versanti a monte di

Bobbio Pellice. Tali situazioni non interferiscono direttamente con centri abitati o infrastrutture; tuttavia alimentano il trasporto solido dei corsi d'acqua con il pericolo della formazione di sbarramenti al deflusso. Le frane superficiali si verificano maggiormente nel medio-basso bacino. Le numerose valanghe non arrivano quasi mai a coinvolgere nuclei abitati o la viabilità principale. Problemi locali sono infine posti dai fenomeni di erosione dei versanti.

Gli squilibri di versante nel bacino montano del Chisone sono concentrate nella parte alta e media del bacino e consistono in valanghe e in fenomeni franosi superficiali e profondi che interessano estese superfici; il basso livello di antropizzazione della val Germanasca fa sì che l'interferenza con le infrastrutture o gli insediamenti abitati possa ritenersi trascurabile. Il tratto inferiore del bacino, da Porte di Pinerolo a Fenestrelle, è viceversa caratterizzato da modeste manifestazioni di dissesto. Le valanghe e i fenomeni gravitativi profondi non ancora completamente stabilizzati, interferiscono frequentemente con le sedi viarie ed espongono a rischio anche alcuni centri abitati, come ad esempio in Val Chisone a Fenestrelle e in Val Germanasca a monte di Perrero.

Nel settore montano del bacino si contano circa 90 situazioni puntuali di dissesto che interessano quasi i due terzi dei Comuni dell'intero bacino; circa 40 sono i centri abitati interessati da tali dissesti i quali danno anche luogo a più di 50 di interferenze con infrastrutture di viabilità.

19.4.3 Stima del rischio totale a livello comunale

La Tab. 19.7 riporta il numero dei Comuni soggetti a rischio. Si osserva che più del 70% dei Comuni del bacino risulta a rischio da elevato a molto elevato comprendendo, in particolare, i territori di pianura attraversati dalle aste principali, soggetti a fenomeni di esondazione, e la quasi totalità di quelli montani interessati dagli altri dissesti.

Tab. 19.7. Numero e percentuale di Comuni per classe di rischio

Classe di rischio	No Comuni	Moderato		Medio		Elevato		Molto elevato	
		No	%	No	%	No	%	No	%
Sottobacino									
Pellice - Chisone	34	0	0,0	10	29,4	21	61,8	3	8,8

19.5 Linee di intervento sulle aste principali

19.5.1 Linee di intervento strutturali sul Pellice

19.5.1.1 Tratto alto, dalle sorgenti a Bibiana

Le linee di intervento di seguito indicate rappresentano l'applicazione alla situazione del bacino idrografico del Pellice, quale emerge dalle analisi conoscitive e dalle elaborazioni condotte, dei criteri generali definiti a scala di intero bacino idrografico del Po, espressi nella Relazione generale. Gli interventi strutturali sulle aste del Pellice e del Chisone sono coerenti con l'assetto di progetto definito nell'ambito del Piano stralcio delle fasce fluviali. Lo stesso Piano stralcio contiene la regolamentazione dell'uso del suolo nella regione fluviale, che rappresenta il più importante intervento a carattere non strutturale per i corsi d'acqua principali.

Partendo dal tratto alto, *dalle sorgenti a Bibiana*, si indicano i seguenti elementi come assetto di progetto del tratto di corso d'acqua:

- a) mantenimento di aree di sedimentazione/deposito del trasporto solido e di laminazione ai fini della riduzione della tendenza al sovralluvionamento,
- b) mantenimento dell'officiosità dell'alveo in relazione al notevole trasporto solido e alla conseguente tendenza alla diminuzione della sezione di deflusso nei tratti soggetti a deposito in corrispondenza delle aree urbanizzate,
- c) contenimento dei fenomeni di divagazione dell'alveo in corrispondenza di centri abitati.

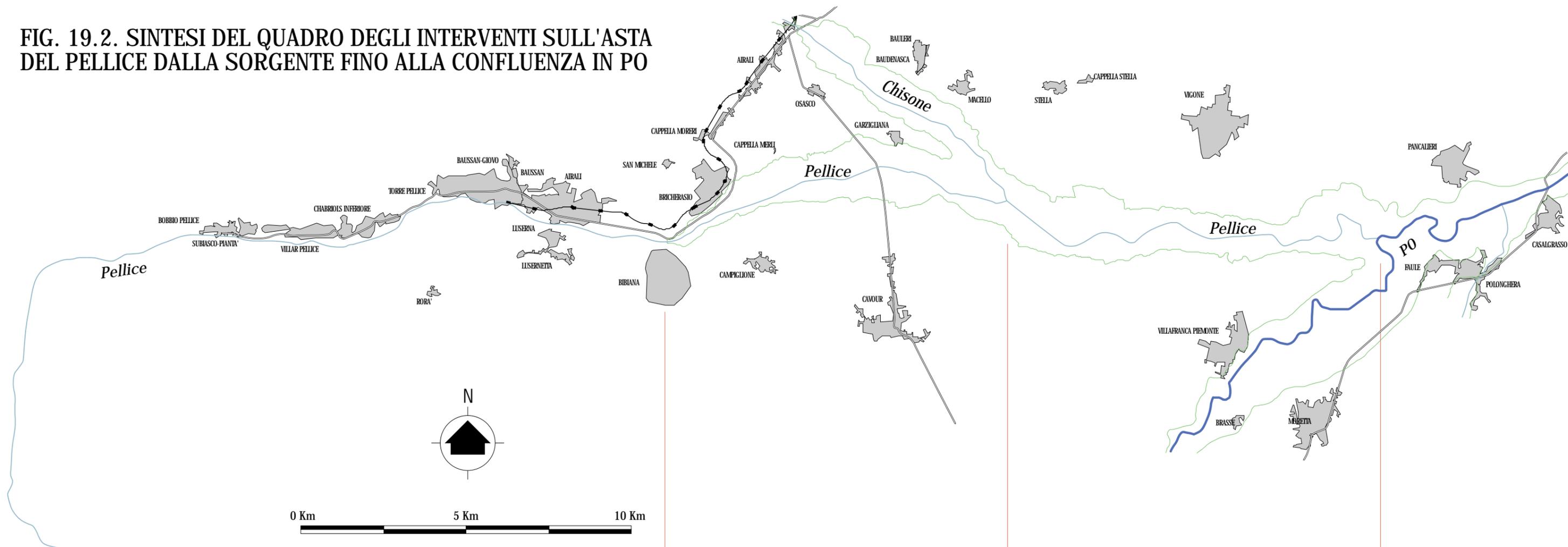
19.5.1.2 Tratto da Bibiana a Cavour (confluenza del Chisone)

Nel tratto la fascia B coincide per lo più con l'area naturalmente inondabile per la piena di riferimento; localmente è limitata da opere a tutela di insediamenti adiacenti al corso d'acqua.

L'assetto di progetto dell'alveo è definito dai seguenti elementi:

- a) contenimento locale dei livelli idrici di piena a difesa di centri abitati, insediamenti produttivi e infrastrutture mediante adeguamento e/o nuova realizzazione di arginature locali per il contenimento dei livelli di piena con tempo di ritorno di 200 anni. Le opere si localizzano tra Bibiana e la confluenza del Chisone, in destra, e in località Avaro e Alberetti, in sinistra;

FIG. 19.2. SINTESI DEL QUADRO DEGLI INTERVENTI SULL'ASTA DEL PELLICE DALLA SORGENTE FINO ALLA CONFLUENZA IN PO



PROGRESSIVA KILOMETRICA	Sorgente	29,5	29,5	11,1	40,6	13,6	54,2
LAMINAZIONE NATURALE IN RETE (Superficie fascia fluviale B*)				12,69 km ²		17,83 km ²	
ARGINATURE				A livello continuo a difesa di abitati e infrastrutture			
DIFESE SPONDALI				A livello locale		A livello locale	
ALTRI INTERVENTI		Mantenimento delle aree di naturale esondazione		Stabilizzazione del fondo alveo			

* Valori stimati

- b) mantenimento delle caratteristiche di divagazione dell'alveo con controllo delle variazioni planimetriche e altimetriche limitato ai punti in cui è indispensabile, per la presenza di vincoli esterni (centri abitati, insediamenti produttivi ed infrastrutture).
- c) recupero della funzionalità in condizioni di piena delle aree golenali e dell'alveo;

19.5.1.3 Tratto da Cavour a Faule (confluenza in Po)

La fascia B coincide per lo più con l'area naturalmente inondabile per la piena di riferimento; risulta localmente ridotta in prossimità di opere di difesa degli insediamenti di maggior rilevanza.

L'assetto di progetto dell'alveo è definito dai seguenti elementi:

- a) contenimento locale dei livelli idrici di piena a difesa di centri abitati, insediamenti produttivi e infrastrutture tramite adeguamento e/o nuova realizzazione di arginature locali per il contenimento dei livelli di piena con tempo di ritorno di 200 anni. Le opere si localizzano in destra, a valle della confluenza del Chisone; in località S. Michele;
- b) mantenimento delle caratteristiche di divagazione dell'alveo con controllo delle variazioni planimetriche e altimetriche limitato ai punti in cui è indispensabile, per la presenza di vincoli esterni (centri abitati, insediamenti produttivi ed infrastrutture).

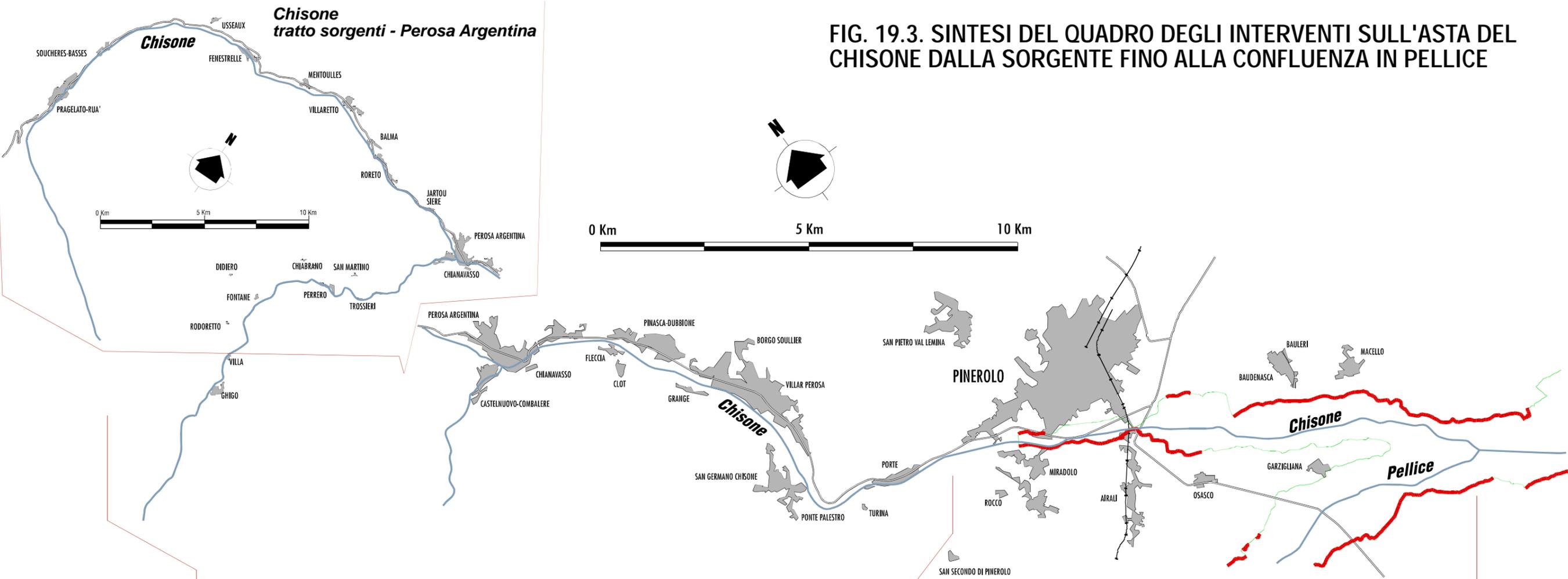
19.5.2 Linee di intervento strutturali sul Chisone

19.5.2.1 Tratto alto, dalle sorgenti a S. Secondo di Pinerolo

L'assetto di progetto del tratto di corso d'acqua è definito dai seguenti elementi:

- a) mantenimento di aree di sedimentazione/deposito del trasporto solido e di laminazione ai fini della riduzione della tendenza al sovralluvionamento;
- b) contenimento locale dei livelli idrici di piena a difesa degli abitati tramite adeguamento e/o nuova realizzazione di argini locali in corrispondenza di: Pragalato, Malan di Porte, Villar Perosa;
- c) mantenimento dell'officiosità dell'alveo in relazione al notevole trasporto solido e alla conseguente tendenza alla diminuzione della sezione di deflusso nei tratti soggetti a deposito in corrispondenza delle aree urbanizzate;

FIG. 19.3. SINTESI DEL QUADRO DEGLI INTERVENTI SULL'ASTA DEL CHISONE DALLA SORGENTE FINO ALLA CONFLUENZA IN PELLICE



PROGRESSIVA KILOMETRICA	Sorgente	53,7	53,7	11,9	65,6
LAMINAZIONE NATURALE IN RETE (Superficie e volumi fascia fluviale B*)				9,56 km ² / 12 · 10 ⁶ m ³	
ARGINATURE		A livello locale a protezione di centri abitati e infrastrutture		A carattere quasi a protezione di centri abitati e infrastrutture	
DIFESE SPONDALI		A livello locale			
ALTRI INTERVENTI		Mantenimento delle aree di naturale esondazione			

* Valori stimati

- d) contenimento della divagazione dell'alveo in corrispondenza di centri abitati e contenimento dei fenomeni di erosione ai piedi dei versanti instabili tramite nuove opere di sponda ovvero adeguamento delle esistenti.

19.5.2.2 Tratto da S. Secondo di Pinerolo a Cavour (confluenza nel Pellice)

La fascia B coincide prevalentemente con l'area naturalmente inondabile dalla piena di riferimento, a eccezione dei tratti dove sono presenti opere di contenimento dei livelli idrici a difesa degli abitati.

L'assetto di progetto dell'alveo è definito dai seguenti elementi::

- a) contenimento locale dei livelli idrici di piena a difesa di centri abitati, insediamenti produttivi e infrastrutture tramite adeguamento e/o nuova realizzazione di arginature locali per il contenimento dei livelli di piena con tempo di ritorno di 200 anni. Le opere sono ubicate tra S. Secondo di Pinerolo e Osasco, in destra, e tra Pinerolo e la confluenza in Pellice, in sinistra;
- b) mantenimento delle caratteristiche di divagazione dell'alveo con controllo delle variazioni planimetriche e altimetriche limitato ai punti in cui è indispensabile per la presenza di vincoli esterni (centri abitati, insediamenti produttivi ed infrastrutture);
- c) recupero della funzionalità in condizioni di piena delle aree golenali e dell'alveo.

19.5.3 Linee di intervento non strutturali

Il quadro degli interventi strutturali sopra evidenziato va integrato con interventi a carattere non strutturale collegati allo specifico sistema di difesa progettato lungo le aste fluviali.

Come detto in precedenza, la delimitazione delle fasce fluviali e le modalità di uso del suolo nelle aree ricomprese, costituenti la regione fluviale, sono definite dal Piano stralcio delle fasce fluviali e sono coerenti con l'assetto difensivo individuato.

Per l'asta del Pellice le fasce fluviali sono state delimitate nel tratto da Bibiana alla confluenza in Po; per l'asta del Chisone nel tratto da Pinerolo alla confluenza in Pellice.

Nel tratti montani dei due corsi d'acqua, esclusi dalla delimitazione del Piano Fasce, si individua l'esigenza di destinare aree di fondovalle a zone di

esondazione e di possibile deposito del trasporto solido. La precisa delimitazione delle zone interessate e l'eventuale apposizione di specifici vincoli è demandata agli Enti locali in sede di attuazione del Piano. I tratti individuati in specifico sono per il Pellice da Bobbio Pellice al ponte per Bibiana e per il Chisone a monte della stretta di Usseaux (piana di Pragelato e a monte di Pourrieres) e il tratto da monte di Perosa Argentina fino a valle di Villar Perosa.

Ai fini delle esigenze di monitoraggio di previsione in tempo reale degli eventi di piena, le caratteristiche idrologiche del corso d'acqua richiedono di integrare le reti di misura esistenti in modo da poter disporre di:

- previsioni di eventi critici per il tratto alto del Pellice e del Chisone sulla base di valori di precipitazioni;
- previsioni delle portate al colmo lungo la parte media dell'asta del Pellice e del Chisone;
- previsione dei livelli idrici al colmo nel tratto terminale dalla confluenza del Chisone al Po.

19.6 Linee di intervento sui versanti e sulla rete idrografica minore

La parte montana del bacino idrografico del Pellice e del Chisone è stata interessata dall'evento alluvionale del 1994, che ha riattivato molti dei processi di instabilità di versante e provocato numerosi fenomeni di dissesto connessi alle attività torrentizie (erosioni di sponda e di fondo, alluvionamento, danneggiamento delle opere idrauliche presenti).

Le linee di intervento indicate sono pertanto riferite sia a opere strutturali a carattere preventivo sia a opere che, pur non essendo di pronto intervento, si propongono di conseguire un riassetto del sistema idrografico e delle porzioni instabili dei versanti, in relazione alle elevate condizioni di dissesto in atto poste in essere dai citati eventi alluvionali.

Le tipologie di intervento, in funzione degli obiettivi di controllo dello stato di dissesto in atto ai fini del conseguimento di un livello di rischio compatibile per gli abitati, le infrastrutture e in generale il territorio antropizzato sono le stesse indicate nel capitolo introduttivo e sinteticamente rappresentate nella cartografia di supporto. Nel seguito vengono evidenziate le linee generali di assetto da conseguire nel bacino montano, in coerenza con le linee generali di intervento

sui versanti e sulle rete idrografica minore delineate a scala di intero bacino idrografico.

Per i fenomeni di dissesto di versante e sulla rete idrografica minore, oltre agli interventi a carattere strutturale, le Norme di attuazione contengono gli indirizzi circa la regolamentazione dell'uso del suolo, con particolare riferimento agli aspetti urbanistici, individuati in funzione dello stato di rischio riscontrato.

Tab. 19.8. Linee generali di assetto da conseguire nel sottobacino del Pellice

Linee generali di assetto	Versanti			Rete idrografica minore									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<p>Rete idrografica minore</p> <p>Alcuni affluenti laterali presentano dissesti per fenomeni di erosione o di sovralluvionamento, sia allo sbocco sul fondovalle sia in territorio montano, a causa delle precarie condizioni delle opere esistenti di stabilizzazione di fondo. Eventi meteorici importanti possono mobilitare gli strati alluvionali e alimentare le conoidi di fondovalle dove sono concentrati i centri abitati.</p>													
<p>Versanti</p> <p>Il bacino del Pellice non presenta un particolare grado di dissesto grazie ai numerosi interventi idraulico-forestali realizzati nel passato. Si riscontrano tuttavia locali esigenze di sistemazione dei versanti maggiormente soggetti all'erosione.</p> <p>I movimenti franosi sono poco frequenti. Le tipologie più comuni consistono in fenomeni di mobilitazione della coltre superficiale, in frane di crollo di rocce coerenti o in frane complesse di materiale incoerente, costituiti prevalentemente da accumuli di depositi glaciali presenti localmente sugli alti versanti a monte di Bobbio Pellice. Tali situazioni non interferiscono direttamente con centri abitati o infrastrutture; tuttavia alimentano notevoli concentrazioni di inerti che durante eventi meteorici eccezionali possono essere trasferiti ai corsi d'acqua con il pericolo della formazione di sbarramenti al deflusso, come ad esempio la frana sul rio Crosenna. Le frane superficiali (soil slip) si verificano maggiormente nel medio-basso bacino. Le numerose valanghe non arrivano quasi mai a coinvolgere nuclei abitati o la viabilità principale, limitandosi ad interessare aree praticamente disabitate.</p>													

Tab. 19.9. Linee generali di assetto da conseguire nel sottobacino del Chisone e del Germanasca

Linee generali di assetto	Versanti			Rete idrografica minore									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<p>Rete idrografica minore</p> <p>Alcuni degli affluenti laterali, il maggiore dei quali è il Chisonetto, formano conoidi di piccole dimensioni ma piuttosto attive che possono dar luogo a fenomeni di esondazione in corrispondenza</p>													

Linee generali di assetto	Versanti			Rete idrografica minore									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
dei centri abitati del fondovalle, ad esempio Pattemouche (torrente Chisonetto) Prigelato (R. Pomerol) e Usseaux (R. Usseaux). In condizioni analoghe si trovano anche gli abitati di Ghigo di Prali e Prali Villa nel bacino del Germanasca, soprattutto a causa del rigurgito provocato da alcuni attraversamenti con luce insufficiente. Le sezioni canalizzate, in cui sovente scorrono i corsi d'acqua nell'attraversamento dei tratti urbani, mostrano ridotte capacità di deflusso a causa dei depositi alluvionali. L'esigenza della manutenzione straordinaria per il ripristino dell'efficienza viene individuata in particolare per i rii del settore compreso tra Villar Perosa e Perosa Argentina.													
<p>Versanti</p> <p>Le principali manifestazioni di dissesto sono concentrate nell'alto e medio bacino e consistono in valanghe e in fenomeni franosi superficiali e profondi che interessano estesi settori di versante.</p> <p>Il basso livello di antropizzazione della val Germanasca fa sì che l'interferenza con le infrastrutture o gli insediamenti abitati possa ritenersi trascurabile.</p> <p>Il tratto inferiore del bacino, da Porte di Pinerolo a Fenestrelle, è viceversa caratterizzato dall'assenza quasi totale di significative manifestazioni di dissesto.</p> <p>Le valanghe e i fenomeni gravitativi profondi non ancora completamente stabilizzati, interferiscono frequentemente con le sedi viarie ed espongono a rischio anche alcuni centri abitati, come ad esempio in Val Chisone a Fenestrelle ed in Val Germanasca a monte di Perrero</p>													

19.7 Fattori naturalistici, storico-culturali ed ambientali

In fase di predisposizione degli interventi, si è tenuto conto del loro inserimento ambientale, nel rispetto degli ambiti di rilevanza naturalistica e paesaggistica e del patrimonio monumentale esistenti sul territorio oggetto del Piano.

In particolare, nel bacino del Pellice e del Chisone le aree di interesse naturalistico sono le seguenti:

- i Parchi regionali Parco Naturale Val Troncea e Parco Naturale Orsiera-Rocciavrè;
- i Biotopi di interesse floristico-vegetazionale di rilevanza naturalistica: biotopo di interesse floristico-vegetazionale "sorgenti e primo tratto del torrente Chisone", biotopo di interesse floristico-vegetazionale "bosco di pino uncinato di Inverso Laval", biotopo di interesse faunistico "Col Basset", biotopo di interesse floristico-vegetazionale "area boscata del versante

orografico destro tra Pourrieres e Bergerie Meys"; i biotopi di interesse floristico-vegetazionale "Stazioni di Myricaria germanica" e "Faggeta di Rorà".

Inoltre, per gli aspetti storico-culturali e paesaggistici, su un totale di 285 beni storico-culturali considerati, circa il 35% appartiene alle tipologie del nucleo e/o villaggio alpino e rurale o del centro storico (100).

Tra gli edifici a carattere monumentale sono prevalenti le tipologie religiose (74) e civili (90). Decisamente meno numerosi risultano gli esempi di architettura militare (19) e di archeologia industriale (2); sono presenti 3 areali paesaggistici di rilevante interesse naturalistico ed archeologico.