

16. EVENTO ALLUVIONALE DEL 18-20 MAGGIO 1977

Sommario

L'evento idrometeorologico nel maggio 1977 colpì le valli pinerolesì, la valle del Po e la bassa Valle di Susa; le zone montane di tutto il Piemonte Occidentale furono interessate da frane e violenta attività torrentizia mentre nelle pianure si produssero gravi fenomeni di esondazione ed erosione fluviale. La pioggia cadde contemporaneamente nelle vallate fino alla sera del giorno 18; le precipitazioni più sensibili iniziarono tra le 8 e le 9 del mattino e raggiunsero la massima intensità oraria tra le 20 e le 21.

La rete idrografica fu interessata da processi di trasporto solido in massa lungo i tributari di ordine inferiore, mentre i corsi d'acqua principali furono colpiti da fenomeni di erosione.

I manufatti che subirono maggiori danni furono i ponti (oltre 20), dove l'opera distruttiva dei corsi d'acqua in piena si manifestò secondo modalità diverse.

Vi furono numerose interruzioni alla viabilità, alcune dovute a erosione torrentizia del corpo stradale o ad alluvionamento torrentizio.

Resumen

El evento hidrometeorológico que afectó, en mayo de 1977, los valles de Pinerolo, el valle del Po y el bajo Valle di Susa, causó graves fenómenos de inundación y erosión fluvial. La lluvia cayó contemporáneamente sobre los valles hasta la noche del día 18. Las precipitaciones más notables iniciaron entre las 8 y las 9 de la mañana del día 18 y alcanzaron la máxima intensidad horaria entre las 20 y las 21.

La red hidrográfica sufrió procesos de transporte sólido en masa a lo largo de los tributarios de orden inferior, mientras que los cursos de agua principales fueron afectados por fenómenos de erosión.

Las construcciones que sufrieron mayores daños fueron los puentes (más de 20), en los que la obra destructiva de los cursos de agua en creciente se manifestó según modalidades diversas.

Hubo numerosas interrupciones en la viabilidad, algunas debidas a erosión torrential del cuerpo de carreteras o a avenida torrential.

Résumé

L'événement hydrométéorologique du mois de mai 1977 frappa les vallées du Pinerolese, la vallée du Pô et la basse Vallée de Susa et entraîna de graves phénomènes de débordement et d'érosion des cours d'eau. La pluie tomba simultanément dans les vallées jusqu'au soir du 18 mai. Les précipitations les plus sensibles commencèrent entre le 8 et le 9 et atteignirent leur intensité horaire maximale entre le 20 et le 21.

Le réseau hydrographique fut touché par des processus de transport solide en masse le long des affluents de moindre importance, tandis que les cours d'eau principaux furent frappés par des phénomènes d'érosion.

Les ouvrages qui subirent les dégâts les plus sérieux furent les ponts (plus de 20), où l'action destructrice des cours d'eau en crue se manifesta de différentes manières.

Le réseau routier fut interrompu à de nombreuses reprises, parfois à cause de phénomènes d'érosion torrentielle des routes ou d'inondations torrentielles.

16.1 INQUADRAMENTO DELL'AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

Il 18-19 maggio un grave evento idrometeoro-

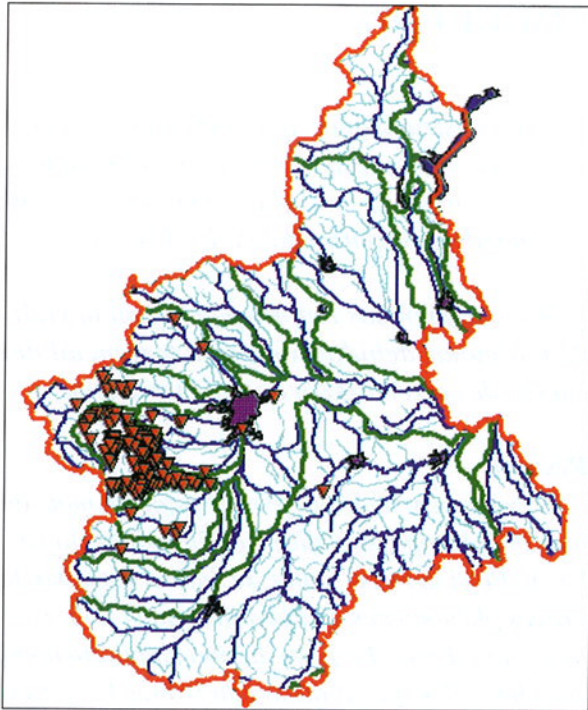


Fig. 16.1 Inquadramento dell'ambito territoriale coinvolto (▼ segnalazioni)

logico si abbatté sul Piemonte occidentale colpendo con particolare intensità le valli pinerolesi (Valli Chisone, Germanasca e Pellice), ma non risparmiando neppure la limitrofa valle del Po (tronco intermedio) e la bassa Valle di Susa. Nella pianura si produssero diffusi fenomeni di esondazione ed erosione fluviale, in particolare lungo il Po e il Pellice.

Complessivamente quindici centri abitati furono più o meno gravemente colpiti soprattutto da fenomeni di alluvionamento o allagamenti. Nel fondovalle del Pellice risultarono alluvionate, sia pure per limitati settori, le aree abitate di Bobbio e Villar Pellice e, per l'azione congiunta del Pellice e dell'Angrogna, la zona industriale di Torre Pellice. In Val Luserna fu alluvionata la frazione Mugniva. Nella pianura del Pellice risultarono interessati da allagamenti gli abitati di Alberetti Inferiore, Malano e Gemerello. Castellazzo Basso, Baracche, Airaudi e Miglioretti.

Nella Val Germanasca, a causa dell'alluvionamento subito da parte di un torrentello laterale, il centro abitato maggiormente colpito fu quello di Perrero.

In Valle Dora Riparia risultarono parzialmente alluvionate le zone abitate di Susa, Venaus e Mattie.

16.2 LE CONDIZIONI METEOROLOGICHE E IDROMETRICHE

16.2.1 ANALISI PLUVIOMETRICA

La pioggia cadde contemporaneamente nelle vallate fino alla sera del giorno 18. Alla stazione pluviografica di Prà del Torno (Valle Angrogna), nel bacino del Pellice, la precipitazione giornaliera fu di 205 mm, quella in tre ore di 76 mm. Al pluviografo di Luserna S. Giovanni la precipitazione giornaliera fu di 129 mm, quella in tre ore fu di 51 mm, con un tempo di ritorno stimato inferiore a 10 anni.

Le precipitazioni più sensibili iniziarono tra le 8 e le 9 del mattino del giorno 18 e raggiunsero a Prà del Torno la massima intensità oraria tra le 20 e le 21 (29 mm). Nell'arco di 37 ore si registrò nella stessa stazione un valore cumulato di 276 mm.

16.2.2 RILIEVI IDROMETRICI: ALTEZZE E PORTATE RELATIVE ALL'EVENTO DI PIENA

I contributi di piena risultarono ovunque elevati; un gruppo di tributari del torrente Pellice, il cui bacino è compreso tra 120 e 230 km², diede portate specifiche comprese tra 2,6 e 5,8 m³/s km².

Al ponte di Bibiana il colmo della piena del Pellice fu raggiunto verso le 20.30 con portata massima di 900 m³/s. Essendo tale valore stato raggiunto o superato almeno 4 volte in 140 anni, il tempo di ritorno di simili piene risulterebbe di circa 27 anni.

In alta Val Germanasca la massima piena si verificò tra le 18 e le 21, contemporaneamente allo scatenarsi dell'evento in Val Pellice; l'ondata di piena del Chisone raggiunse Perosa Argentina verso mezzanotte. Alla stazione idrometrografica di S. Martino la portata al colmo fu valutata in $700 \text{ m}^3/\text{s}$.

La piena del Po a Martiniana toccò il suo culmine verso le 22 del 18 maggio, mentre al ponte di Casalgrasso il massimo della piena si raggiunse intorno alle 3 del giorno successivo. All'idrometro di Moncalieri il colmo fu registrato intorno alle 12 del 19 maggio, con una portata massima pari a $1.660 \text{ m}^3/\text{s}$. la velocità media di propagazione del colmo di piena fu compresa fra $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$. e $1 \text{ m}^3/\text{s}$. nei due tronchi rispettivi nelle province di Cuneo e Torino.

16.3 I PROCESSI DI INSTABILITÀ

16.3.1 PROCESSI SULLA RETE IDROGRAFICA

La caratteristica principale di questo evento furono i processi di elevata torrentizialità lungo la rete idrografica: ancora a tre giorni di distanza dalla cessazione delle piogge ogni piccola incisione restituiva ancora abbondanti quantità d'acqua.

In Valle Po fenomeni di erosione spondale, talvolta accompagnati da esondazioni, caratterizzarono

l'intero tronco dal fiume (Rocchetta, Mombracco, Saluzzo, Ciabot Allasia, Villafranca). A valle della confluenza col Pellice gli straripamenti raggiunsero notevoli ampiezze, allagamenti si susseguirono tra Casalgrasso e Carignano sino a Moncalieri con gravi danni alle difese spondali e alluvionamenti diffusi; gli effetti della piena si protrassero per lungo tratto anche a valle di Torino. Le conseguenze morfologiche più vistose derivarono dal taglio di un grande meandro prodottosi in località Tosi-Palazzotto che abbreviò il corso del Po di circa 2 km.

Nel tronco intravallivo del Pellice la piena modificò profondamente il letto del torrente sia per le numerose ed ampie erosioni laterali (tra Malpertus e Malbec, in località Abses in destra, a Villar, in località Prà le Brue e Prà di Gay, in sinistra in corrispondenza e a monte di Torre Pellice, e a monte del ponte di Lucerna) sia per il sormonto e l'alluvionamento delle sponde stesse. Lungo la rete idrografica si manifestarono accentuati processi di trasporto solido in massa lungo i tributari di ordine inferiore. Fenomeni di alluvionamento nel tratto terminale degli affluenti si verificarono, in sinistra, lungo i torrenti Cruello, Subiasco e, soprattutto, lungo il Rio di Garin, il torrente Rospard, il torrente Angrogna; in destra si segnala in particolare la mole di detriti scaricata dal Rio Imeut, dal Rio della Crosa, da una piccola incisione in località Eiretta, dal torrente Ghiacciare e dalla Comba Liussa. Il Pellice in pianura aumen-

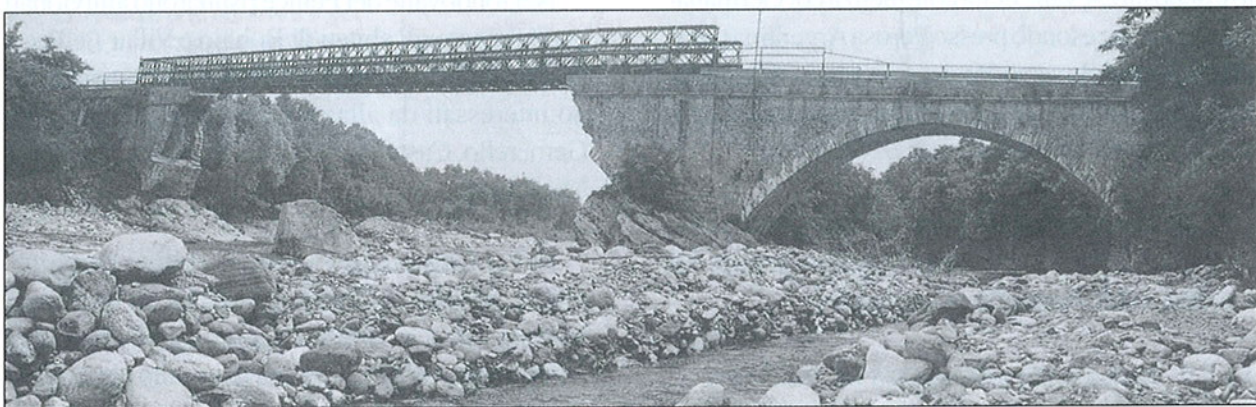


Fig. 16.2 Ponte sul Pellice presso Bibiana



Fig. 16.3 Val Pellice, sottobacino T.Chicciard
(Comba Carbonieri)

tò fortemente la sua sezione d'alveo sino a triplicarla nel comune di Bricherasio e la superficie dei territori allagati ammontò a circa 2.250 ettari; in questo tratto sensibili mutamenti d'alveo si produssero a Bosco Calusna ("salto" di un meandro) e Villafranca (apertura di un ramo in sinistra che sormontò il ponte promiscuo).

In Val Chisone e in Val Germanasca fenomeni torrentizi parossistici, spesso innescati da frane alla testata degli impluvi, si manifestarono nelle incisioni vallive secondarie; lungo le aste torrentizie principali si ebbero rilevanti processi di erosione, trasporto e deposito. A valle della confluenza col Germanasca il Chisone esondò presso Perosa Argentina quindi a Pinasca e Inverso Pinasca; la fascia di inondazione lungo il torrente andò progressivamente estendendosi verso valle a partire da S. Germano.

L'evento alluvionale interessò marginalmente anche la Val di Susa e alcuni limitati settori del cuneese e del Piemonte meridionale.

16.3.2 PROCESSI DI INSTABILITÀ DEI VERSANTI

Localmente accentrate o a carattere sparso, si

verificarono piccole frane alla testata degli impluvi, prevalentemente a carico di terreni sciolti superficiali comportando talora mobilitazioni cospicue di depositi detritico-glaciali, canalizzate successivamente con conseguente rapida rimozione di detriti da parte dei corsi d'acqua. Negli affluenti minori ciò comportò spesso l'edificazione di conoidi di neoformazione, o sovrapposti a conoidi precedenti, agli sbocchi vallivi, o più semplicemente alluvionamenti diffusi.

La Val Pellice risultò una tra le più colpite anche a causa dei numerosi franamenti superficiali per lo più in forma di colate di fango e detriti: le aree a maggior diffusione di frane riguardarono il basso versante sinistro, tra la Comba di Arnau e la Comba Rospard nella fascia altimetrica compresa tra 1.200 metri e il fondovalle.

In Val Chisone le piogge del 18-19 Maggio furono probabilmente la causa della riattivazione della grande frana di Perrero (circa 1 milione di m³); abbondanti acque di infiltrazione concorsero a rendere ancora più precario l'equilibrio dei materiali, prevalentemente detritici, costituenti il corpo di frana.

16.4 EFFETTI INDOTTI SUI CENTRI ABITATI E SULLE INFRASTRUTTURE

Nel fondovalle del Pellice risultarono alluvionati parzialmente gli abitati di Bobbio e Villar Pellice e la zona industriale di Torre Pellice; in pianura furono interessati da allagamenti i centri di Malano, Gemerello, Castellazzo Basso, Baracche, Airaudi e Miglioretti.

In Val Germanasca il centro abitato maggiormente colpito fu Perrero mentre in Val Susa Venaus, Susa e Mattie risultarono parzialmente alluvionati con detriti anche di grande pezzatura.

I manufatti che subirono maggiori danni furo-

no i ponti (oltre 20), dove l'opera distruttiva dei corsi d'acqua in piena si manifestò secondo modalità diverse, come ad esempio:

- aumento della sezione di deflusso con isolamento della struttura senza danneggiarla, asportazione delle rampe di accesso e svuotamento dei muri d'ala;
- superamento dell'impalcato con eventuale asportazione dei parapetti, senza altre lesioni di rilievo alla struttura (ponte Palestro sul Chisone);
- erosione laterale e conseguente aggiramento dell'opera con parziale o totale crollo;
- erosione di fondo e conseguente crollo per sottoescavazione delle pile (ponte sul Po a Martiniana, ponte di Montebruno sul Pellice, ponte di Ricalretto sul Germanasca);
- asportazione delle travate in legname;
- elevato trasporto solido e conseguente ostruzione con detriti; successivo lesionamento (ponticelli in località Crosetta sul Ghicciard, ponte Albertenga sul Pellice) o distruzione del manufatto (ponte Blancio sul Pellice);
- rovesciamento della struttura per la pressione esercitata dall'urto della corrente di piena (ponte di Bibiana sul Pellice).



Fig. 16.4 Città di Susa.

Considerando la casistica dei danni causati alle opere di attraversamento, è stato stimato che il 50% dei casi considerati si riferisce a danni gravi se non alla completa distruzione del manufatto.

Vi furono numerose interruzioni alla viabilità, alcune dovute a erosione torrentizia del corpo stradale o ad alluvionamento torrentizio. In alcuni casi, a causa della marcata rottura di pendenza lungo il profilo del versante, fu favorito l'incanalamento delle acque lungo la sede stradale; per il conseguente brusco convogliamento delle acque a valle delle scarpate si verificò in alcuni casi il franamento dei rilevati (strada comunale presso Serre di Angrogna, strada statale di Val Chisone, strada provinciale a monte di Perrero, ecc.).

In casi limitati si verificò il crollo di massi isolati sulla sede stradale, per cedimento della coltre di detrito o di terreno sciolto su cui poggiavano.

Le opere di contenimento e difesa dei corsi d'acqua reagirono in modo diverso a seconda della loro diversa tipologia strutturale. Così si osservarono:

- muri d'argine in calcestruzzo con intestatura aggirata o scalzata per sottoescavazione, fino a totale ribaltamento o distruzione dell'opera o isolamento della stessa in pieno alveo;
- gabbionate aggirate o sottoescavate all'intestatura o nel corpo della struttura, o più frequentemente rimaste in corpo ma sormontate;
- primate in calcestruzzo e scogliere sconnesse fino alla completa asportazione delle stesse.

Nella Val Pellice i danni segnalati dalla Comunità Montana ammontarono a circa 9 miliardi di lire, per le opere pubbliche, e a 2,7 miliardi per i privati. Nella sola provincia di Cuneo i danni alle opere pubbliche ammontarono a 14 miliardi.