

13. EVENTO ALLUVIONALE DEL NOVEMBRE 1951

Sommario

L'evento del novembre 1951, come noto, provocò l'alluvione nel Polesine veneto. La situazione meteorologica che ha contribuito a determinare la straordinaria piena del Po è stata caratterizzata da un anticiclone di tipo atlantico seguito da uno di tipo africano. I due eventi meteorologici si sono presentati con manifestazioni distinte che hanno dato origine, nel bacino del Po, a piogge altrettanto distinte con massimi localizzati anch'essi separati nel tempo e nello spazio. La particolarità dell'evento è dovuta al fatto che, nel periodo considerato, la situazione meteorologica è stata tale che in tutta la regione che domina il corso del Po si sono avute precipitazioni improntate alla contemporanea estrinsecazione in tutta la zona.

Il Po, a valle della confluenza con il Ticino, superò tutte le altezze idrometriche, nonostante le numerose rotte arginali. Il primo corso d'acqua che dette un sostanziale contributo alla piena del Po fu il Sesia che con i suoi affluenti inondò vaste aree della pianura vercellese. Danni si registrarono in Val Sesia, in valle Cervo e Sessera, nelle valli ossolane sia per processi associati ai corsi d'acqua che per frane.

In provincia di Torino le piene della Stura di Lanzo, del Malone e dell'Orco causarono danni soprattutto in pianura, mentre nel bacino della Dora Baltea si segnarono esondazioni e alluvionamenti già a partire da Carema, fino alla confluenza in Po.

Anche il Piemonte meridionale fu coinvolto nell'evento alluvionale: numerose frane si innescarono lungo i rilievi collinari mentre Tanaro, Belbo e Scrivia esondarono in più punti.

Resumen

Como es sabido, el evento de noviembre de

1951 provocó el aluvión en el Polesine véneto. La situación meteorológica que contribuyó a causar la extraordinaria creciente del Po fue caracterizada por un anticiclón de tipo atlántico seguido por uno de tipo africano. Ambos eventos meteorológicos se presentaron con manifestaciones distintas que dieron origen, en la cuenca del Po, a lluvias igualmente distintas cuyos valores máximos también fueron localizados en puntos separados, sea en el tiempo que en el espacio. La particularidad del evento se debió al hecho de que la situación meteorológica en el período considerado fue tal, que en toda la región que domina el curso del Po se presentaron precipitaciones caracterizadas por la contemporánea manifestación en toda la zona.

Como consecuencia, numerosos fenómenos de inundación y de desequilibrio hidrogeológico se concentraron, sobre todo, a lo largo de los tributarios secundarios del nudo de Torino.

Los efectos del evento fueron notables, tanto con relación a los núcleos de población que a las infraestructuras. Hubo también algunas víctimas a causa del derrumbamiento de numerosas viviendas.

Résumé

L'événement de novembre 1951 est connu pour avoir provoqué l'inondation du Polesine dans le Veneto. La situation météorologique qui a contribué à la formation de l'exceptionnelle crue du Pô a été caractérisée par un anticyclone de type atlantique suivi par un anticyclone de type africain. Les deux événements météorologiques se sont présentés accompagnés de manifestations distinctes qui ont donné lieu, dans le bassin du Pô, à des précipitations tout aussi distinctes avec des maximales qui furent, elles aussi, localisées

de manière séparée dans le temps et dans l'espace. La particularité de cet événement est due au fait que, au cours de la période en question, la situation météorologique a été telle que dans la région dominée par le cours du Pô, les précipitations ont été caractérisées par leur simultanéité dans l'ensemble de la région.

Par conséquent, de nombreux phénomènes de débordements et de catastrophe hydrogéologique se concentrèrent surtout le long des affluents secondaires se croisant au niveau du nœud de Turin.

Les effets de cet événement furent notables, tant en ce qui concerne les zones habitées qu'en ce qui concerne les infrastructures. Il y eut également plusieurs victimes à cause de l'effondrement de nombreuses habitations.

13.1 INQUADRAMENTO DELL'AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'evento del novembre 1951 colpì esattamente tutta la pianura padana e, con riferimento all'area piemontese, la zona del Piemonte centro-orientale (esondazioni interessarono tutti i corsi d'acqua principali dalla Stura di Lanzo al Sesia) e meridionale (Tanaro, Belbo e Scrivia in particolare).

13.2 LE CONDIZIONI METEOROLOGICHE E IDROMETRICHE

13.2.1 ANALISI PLUVIOMETRICA

Le precipitazioni rilevate nell'anno accusano eccessi nella quasi totalità delle stazioni considerate. Tra i mesi più piovosi ricade anche il mese di novembre, con percentuali di pioggia, sulle medie precedenti, anche considerevoli: nel mese di novembre infatti sono stati raggiunti valori dell'ordine del 300-400%.

Nei giorni 8 e 9 novembre una perturbazione

di origine atlantica ha provocato sulle regioni settentrionali della penisola italiana precipitazioni sparse, anche intense, a carattere continuo. Nei giorni 12 e 13 si è localizzata sul Piemonte un'accentuata depressione che, accompagnata da una perturbazione proveniente dall'Africa francese, ha provocato, principalmente sul Piemonte, la ripresa di piogge continue ed estese.

La situazione barometrica dei giorni precedenti la piena del Po è stata caratterizzata da un anticiclone di tipo atlantico seguito da uno di tipo africano, cioè dai due tipi classici ai quali sono connesse di norma notevoli precipitazioni nelle regioni settentrionali dell'Italia.

I due eventi meteorologici si sono presentati con manifestazioni distinte che hanno dato origine nel bacino del Po a piogge, altrettanto distinte, con massimi localizzati, anch'essi chiaramente separati nel tempo e nello spazio.

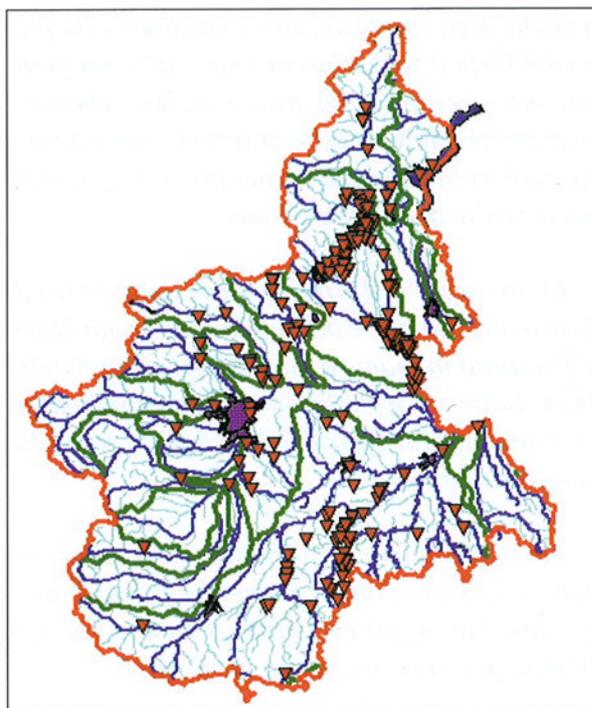


Fig. 13.1 Inquadramento dell'ambito territoriale coinvolto (▼ segnalazioni)

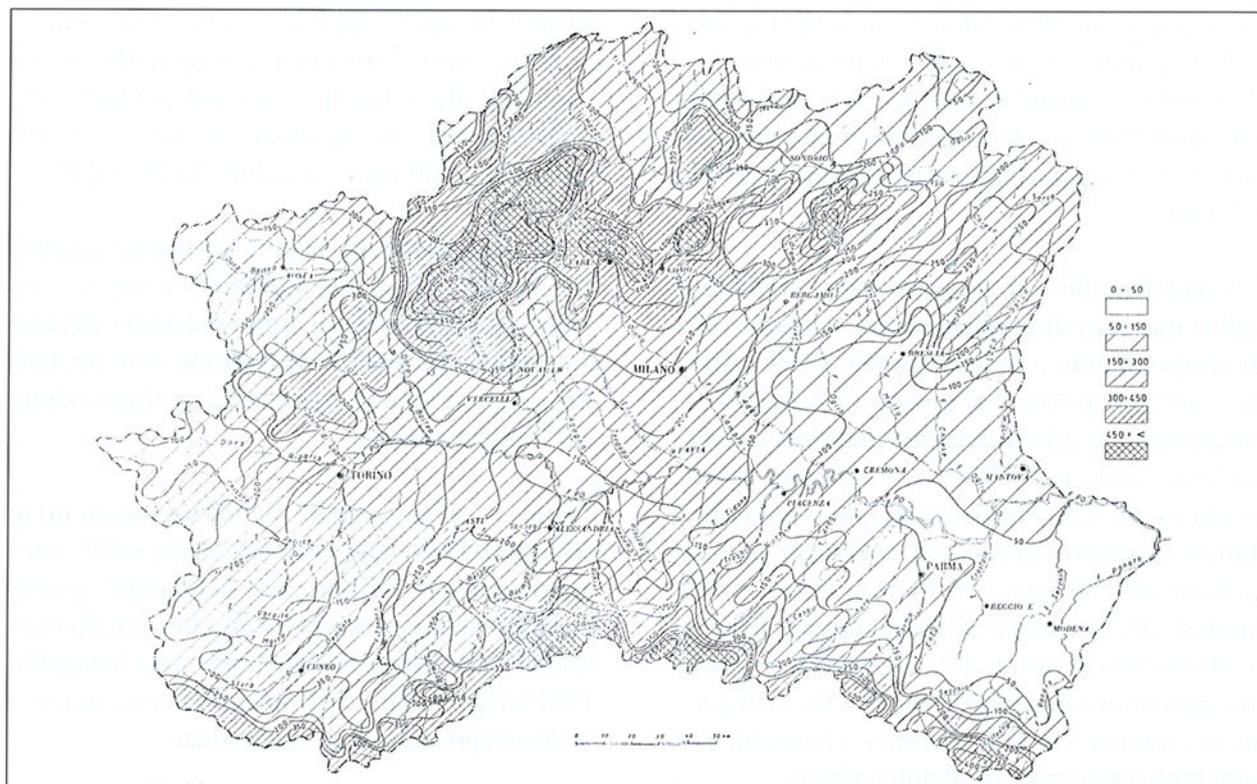


Fig. 13.2 Altezza di pioggia tra le ore 9,00 del giorno 7 e le ore 9,00 del giorno 13 novembre

Nel periodo di tempo considerato, la conformazione della situazione meteorologica è tale che in tutta la regione che domina il corso del Po si sono avute precipitazioni improntate alla contemporanea estrinsecazione in tutta la zona. Questo fatto, basilare nella formazione di piene notevoli nel Po, ha dato origine ad una simultaneità di eventi nei singoli bacini tributari le cui conseguenti escrescenze si sono presentate nell'asta fluviale recipiente in successione cronologica che ha portato ad una sempre maggiore accentuazione del colmo del Po.

L'esame dei totali di pioggia rilevati nei giorni che vanno dal 7 al 12 novembre pone in evidenza l'evoluzione che nel periodo ha subito l'evento pluviometrico in correlazione con la situazione meteorologica, ed in particolare che il dominio dell'anticiclone atlantico dei giorni 8 e 9 ha originato centri di maggiore piovosità nella

zona intermedia del Po, mentre le correnti di aria africana, calda e umida, hanno portato piogge più intense massimamente nella regione piemontese. I valori medesimi, anche se riferiti al complesso dei giorni considerati, non hanno raggiunto limiti notevoli, cioè l'evento pluviometrico nel suo insieme deve essere considerato di eccezione unicamente per quanto riguarda l'estensione della zona colpita e la persistenza.

I centri di maggiore precipitazione sono ubicati principalmente nelle Prealpi Lombarde e si estendono, raggiungendo i valori più elevati, nella contigua regione piemontese dove risulta interessato il gruppo orografico compreso tra il Ticino e la Dora Baltea.

La situazione che si venne a creare fu caratterizzata da una striscia con piogge superiori ai 20 mm che, dal crinale appenninico alle Prealpi del

Lago Maggiore attraverso la zona di pianura, collega i nuclei di maggior precipitazione dell'Appennino con quelli delle Alpi e la cui origine è da connettere con la situazione meteorologica provocata dalla perturbazione proveniente dall'Africa.

Considerando, per alcune stazioni studiate, i valori massimi di precipitazione per intervalli di tempo da uno a cinque giorni consecutivi, osservati dal giorno 7 al giorno 13 novembre a confronto con gli equivalenti massimi rilevati nel precedente periodo di osservazione, emerge che, solo in alcune località, i nuovi massimi hanno superato i precedenti e che gli eccessi corrispondenti sono contenuti entro limiti modesti, il che rientra nella norma dei fenomeni pluviometrici generatori di eventi di piena di un certo rilievo in quanto, solitamente, è in queste occorrenze che si presentano i massimi che superano quelli rilevati in precedenza.

Se si esaminano le precipitazioni avvenute nel periodo precedente l'evento considerato, risulta che esse si sono presentate estese e di un certo rilievo; ciò ha dato luogo a una fase preparatoria tale da portare alla quasi saturazione i territori interessati e che ha favorito il formarsi di escrescenze notevoli e di rapido decorso sui corsi d'acqua investiti.

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

Lo studio della conformazione dell'onda di piena lungo l'asta del Po da Casale Monferrato a Tolle evidenzia la progressiva trasformazione cui è andata soggetta l'onda di piena lungo l'asta del Po sia per azione degli apporti degli affluenti, di sinistra e di destra, sia per quella delle espansioni offerte dagli spazi golenali allagati nella sua fase ascendente.

Il corpo principale dell'onda a Casale Mon-

ferrato, ed ancora a Valenza, si presenta costituito da tre colmi definiti e nettamente distaccati l'uno dall'altro al quale fa seguito, nei giorni dal 21 al 25 novembre, un'onda secondaria originata dalle precipitazioni accadute dal 18 al 23.

Dall'esame dei diagrammi idrometrici appare con evidenza l'azione attenuatrice dovuta alle rotte, o tracimazioni, di argini golenali e di argini maestri che però, nell'insieme, non ha dato luogo a fatti determinanti nella configurazione dell'onda di piena.

Nel complesso quindi l'onda ha raggiunto la sezione di Pontelagoscuro senza aver subito attenuazioni degne di rilievo, ed è per questa ragione, in confronto ai precedenti eventi, che nei tratti inferiori dell'asta fluviale del Po la piena del novembre 1951 ha fatto registrare livelli idrometrici superiori ad ogni precedente evento studiato.

Alla formazione dei deflussi del Po in occasione dell'evento in esame hanno contribuito gli apporti di tutti gli affluenti, sia di sinistra, sia di destra.

Nel primo tratto, che convenzionalmente comprende la parte del bacino che va dalle origini alla confluenza del Ticino – cioè quello interessato dagli affluenti alpini e appenninici dal Sesia allo Scrivia – l'onda principale risulta costituita dalle due cuspidi più accentuate la cui origine risale alle manifestazioni pluviometriche dei giorni dall'8 al 10 e dall'11 al 13 novembre.

Dall'esame dei dati appare che le portate massime della piena del novembre 1951 sono state ovunque superiori a quelle osservate in precedenza. Si rileva in ogni caso che l'evento in esame nella maggior parte degli affluenti non ha raggiunto valori notevoli e che l'eccezionalità delle manifestazioni nel Po sono da ricercare nella contingente concomitanza dell'afflusso in questo delle acque dei tributari.

Tenuto conto che la nuova escrescenza dei giorni dal 21 al 25 si è presentata in Po quando la piena non si era ancora interamente esaurita ed i livelli non avevano raggiunto le condizioni iniziali, i volumi integrali dei deflussi relativi alle sezioni di misura sul Po sono stati valutati per il complesso delle due manifestazioni fino al raggiungimento di una situazione idrometrica identica a quella esistente nel fiume all'inizio della prima piena. Per lo stesso periodo sono stati valutati anche i volumi di afflusso meteorico.

L'alluvione fece registrare nella sezione del ponte del canale Cavour una portata massima al colmo di 150 m³/s.

13.3 I PROCESSI DI INSTABILITÀ

13.3.1 PROCESSI SULLA RETE IDROGRAFICA

La piena sul Po è stata causata da due eventi pluviometrici che si sono susseguiti nello spazio di alcuni giorni, separati da un breve intervallo. Con l'eccezione del Tanaro, gli affluenti maggiori non hanno presentato portate di eccezionale rilevanza. Numerosi fenomeni di esondazione interessarono il tronco di pianura del Sesia, gli affluenti del Tanaro e i tributari secondari del territorio torinese.

La piena del Sesia produsse i maggiori danni in pianura dove alluvionò vaste aree agricole del Vercellese, in particolare in corrispondenza della confluenza con il Po l'abitato di Motta dei Conti venne invaso dalle acque così come gran parte dei territori tra Caresana e Terranova. Nella parte alta del bacino danni dovuti a una violenta attività torrentizia vennero segnalati lungo la rete idrografica minore in particolare in Val Sessera e in Val Mastallone (fenomeni di trasporto solido in massa colpirono gli abitati di Cravagliana e Barattina).

Nel Piemonte meridionale le principali esondazioni si verificarono nel bacino del Belbo (allagamento di Canelli, Incisa Scapaccino, Bergama-

sco e Oviglio, alluvionamento di Nizza Monferato per esondazione del Belbo e del rio Nizza); nel solo tratto cuneese il fondovalle principale subì erosioni spondali su un'area complessiva di oltre 0.17 km². In territorio di S. Stefano Belbo l'area alluvionata venne stimata in 25 ha.

Nel bacino del Bormida esondarono il fiume omonimo, i torrenti Uzzone e Tatorba; numerosi tributari minori disalvearono e provocarono consistenti erosioni spondali (circa 8 ha alluvionati o asportati).

In provincia di Cuneo vasti allagamenti colpirono il territorio di Caramagna Piemonte; nell'Astigiano il torrente Tinella esondò su un'area di 200 ha in territorio comunale di Calosso

Nel Canavese la Dora Baltea esondò allo sbocco in pianura alluvionando in destra i territori di Vische, Caluso e Strambino e in sinistra i comuni di Vestigne e Borgomasino provocando gravi danni ai terreni coltivati.

A Tavagnasco l'ingente trasporto solido operato da un torrentello laterale causò la formazione di un conoide di 220.000 m³ allo sbocco in pianura con alluvionamento di 200 metri della linea ferroviaria

Nel Piemonte Occidentale le piene di Pellice e Chisone provocarono alluvionamenti diffusi interessando i comuni di Luserna, Bricherasio, Villafranca e Garzigliana.

Nel territorio Torinese fenomeni erosivi e alluvionamenti torrentizi interessarono i bacini di Chisola (Cumiana), Sangone (Giaveno e Rivalta) e Malone (Rivarossa).

Nel bacino del torrente Banna viene allagata buona parte del territorio comunale di Poirino, diverse rotte nell'arginatura causano l'allagamento dell'intero circondario di Santena.

CORSO D'ACQUA E SEZIONE DI MISURA	Bacino tributario	Portata al colmo della piena del nov. 1951			Portata massima rilevata nel periodo precedente			
		m^3/s	l/s	data	periodo	m^3/s	l/s	data
SEZIONI DEL PO								
Meirano	4.885	1.270	260.0	12-XI	1927-1950	2.230	456.5	4-V-1949
Casale Monferrato	13.940	[3.740]	[268.3]	12-XI	1931-1941	2.640	189.4	25-VI-1949
Becca	36.770	11.250	306.0	13-XI	1948-1950	6.040	164.3	6-V-1949
Piacenza	42.030	12.800	304.5	13-XI	1924-1950	11.600	276.0	18-V-1926
Boretto	55.183	12.100	219.3	14-XI	1942-1950	4.480	81.2	7-V-1949
Borgoforte	62.450	11.800	189.0	14-XI	1924-1950	10.260	164.3	3-VI-1917
Ostiglia	67.900	[11.260]	[165.8]	14-XI	1924-1941	10.200	150.2	4-VI-1917
Pontelagoscuro	70.091	10.300	147.0	14-XI	1918-1950	8.900	127.0	4-VI-1917
SEZIONI DEGLI AFFLUENTI								
Oglio a Capriolo	1.842	297	161.2	9-XI	1933-1950	324	175.9	21-IX-1937
Chiese a Gavardo	934	450	481.8	8-XI	1934-1950	533	570.7	27-VIII-34
Adda a Fuentes	2.598	421	162.0	12-XI	1921-1950	1.190	458.0	22-VIII-11
Brembo a P.te Briolo	765	877	1146.4	8-XI	1940-1950	866	1132.0	6-X-1937
Serio a Ponte Cene	455	245	538.5	8-XI	1940-1950	208	457.1	6-XI-1942
Ticino a Bellinzona	1.515	620	409.2	11-XI	1921-1950	1.500	990.1	25-IX-1927
Toce a Candoglia	1.532	1.410	920.4	11-XI	1933-1950	1.930	1259.8	4-IX-1948
Dora Baltea ad Aosta	1.840	71	38.6	11-XI	1935-1943 1948-1950	523	284.2	4-IX-1948
Dora B. a Tavagnasco	3.313	714	215.5	11-XI	1925-1950	1.950	588.6	4-IX-1948
Tanaro a Nucetto	375	780	2080.0	10-XI	1933-1944 1947-1950	980	2613.3	29-IX-1941
Tanaro a Farigliano	1.522	1.000	657.0	11-XI	1942-1944 e 1950	1.380	906.7	4-IX-1948
Bormida a Cassine	1.483	1.320	890.1	10-XI	1947-1950	790	532.7	4-IX-1948
Tan. a Montecastello	7.985	3.170	397.0	11-XI	1923-1950	3.000	375.7	13-VIII-35
Borbera a Baracche	202	690	3415.8	8-XI	1938-1943 e 1950	532	2633.7	17-XI-1940
Trebbia a Valsigiara	226	785	3473.5	8-XI	1930-1943 1947-1950	1.400	6194.7	17-XI-1940
Secchia a P. Bacchello	1.292	492	380.8	12-XI	1923-1943 1948-1950	637	493.0	30-V-1939
Panaro a Bomporto	1.036	[497]	[479.7]	12-XI	1923-1945	646	623.6	26-X-1940

Fig. 13.3 Portata massima in alcune stazioni idrometriche del Po e dei principali affluenti

13.3.2 PROCESSI DI INSTABILITÀ
DEI VERSANTI

Nelle Langhe e nel Monferrato diffusi fenomeni di colate detritiche superficiali vennero innescati dalle precipitazioni del novembre

1951. Dissesti idrogeologici si manifestarono a Cerreto Langhe, Bosia (dove il Belbo e il Rio Berria formarono un deposito alluvionale di 900 m³ in località Campetto), Castino (con frana-menti diffusi nelle frazioni di S. Evasio, Bricco, Porrino, Perletto, S. Elena), Rocchetta Belbo

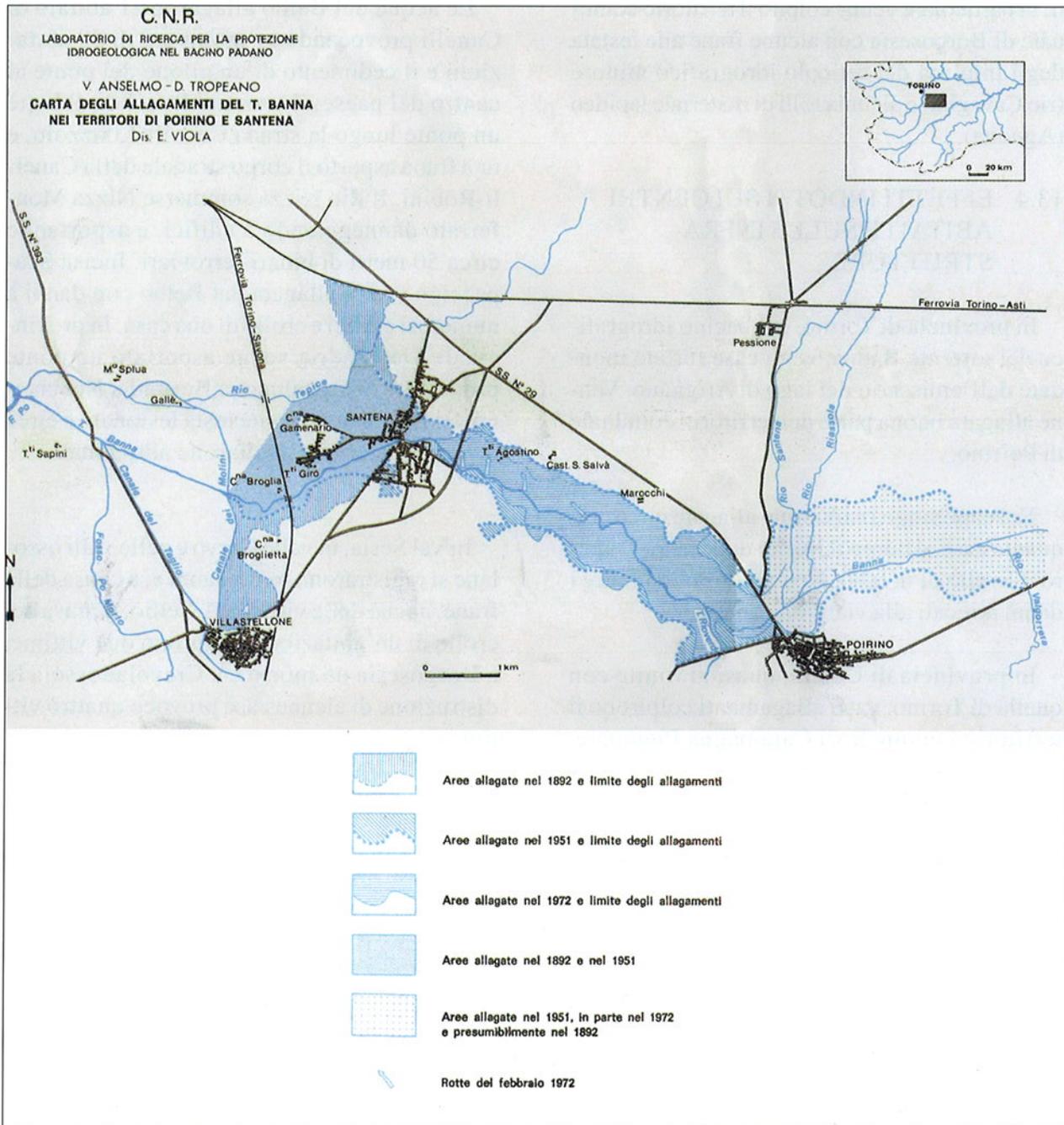


Fig. 13.4 Carta degli allagamenti del T.Banna nei territori di Poirino e Santena e relativa legenda

(numerose piccole frane), Cossano Belbo (non meno di 7 ha asportati, diffusi franamenti), Camo (pericolose erosioni alla base dei versanti, due frane di circa 500 m³), Trezzo Tinella (una ventina di franamenti).

Anche la Val Sesia fu interessata da franamenti; in particolare venne colpito il territorio comunale di Borgosesia con alcune frane alla testata degli impluvi del reticolo idrografico minore (rio Cavaglia) e alcuni crolli di materiale lapideo (Agnona).

13.4 EFFETTI INDOTTI SUI CENTRI ABITATI E SULLE INFRASTRUTTURE

In provincia di Torino, nel bacino idrografico del torrente Banna, venti case furono inondate dall'emissario del lago di Arignano. Venne allagata buona parte del territorio comunale di Poirino.

Nel capoluogo risultarono allagate circa cinquanta case, e talora il livello delle acque superò il livello di m 0,80. Notevoli furono inoltre i danni arrecati alla viabilità comunale.

In provincia di Cuneo, quasi al limite con quella di Torino, vasti allagamenti colpirono il territorio comunale di Caramagna Piemonte.

Nell'abitato di S. Stefano Belbo un movimento franoso investì l'ospedale provocando due vittime; venne asportato un tratto della strada per la stazione e un tratto di acquedotto, con lesioni ad edifici.

Le acque del Belbo allagarono l'abitato di Canelli provocando lo sgombero di 50 abitazioni e il cedimento di un pilone del ponte al centro del paese; il torrente Rocchea abbattè un ponte lungo la strada Canelli-Loazzolo, e una frana asportò il corpo stradale della Canelli-Robini. Il Rio Nizza sommerse Nizza Monferrato danneggiando 5 edifici, e asportando circa 50 metri di binari ferroviari. Incisa Scappacino venne allagata dal Belbo con danni a numerosi edifici e crollo di una casa. In provincia di Alessandria venne asportato un ponte provvisorio a Castelnuovo Bormida. Nel bacino del Bormida un ponte resta lesionato e circa 2.700 ha di terreno risultarono alluvionati.

In Val Sesia, in valle Cervo e nelle valli ossolane si registrarono molti danni e, a causa delle frane, anche delle vittime. A Cellio, a causa del crollo di un'abitazione, vi furono due vittime, a Borgosesia un morto e a Crevoladossola la distruzione di alcune case provocò quattro vittime.