

15. EVENTO ALLUVIONALE DEL NOVEMBRE 1968

Sommario

Nei primi giorni di novembre si sono registrate in Piemonte, ed in particolare nei bacini idrografici di Tanaro, Sesia e Toce, notevoli precipitazioni che hanno assunto caratteri eccezionali. In particolare, le precipitazioni dell'1 e del 2 novembre hanno provocato piene elevate in diversi corsi d'acqua, e hanno causato frane e allagamenti di campagne e centri abitati con conseguenze che, in alcuni casi, sono state disastrose.

Le piene si sono verificate in alcuni affluenti del Tanaro (Belbo, Versa, Bobore e alcuni altri) e in quasi tutti gli affluenti del Sesia (Sessera, Elvo, Cervo e affluenti minori, Mastallone) e infine negli affluenti del Toce. La quasi concomitanza dell'arrivo delle onde di piena dei fiumi Tanaro, Sesia e Ticino ha provocato nel Po un'onda di piena tale da essere paragonabile alle piene più rimarchevoli verificatesi in passato. Le frane, anche se spesso di modeste dimensioni, investirono e travolsero un gran numero di abitazioni, opifici, strade e manufatti in genere, provocandone il crollo e causando anche perdite di vite umane. Gravi danni alla viabilità e alle abitazioni furono causati anche dall'erosione dei corsi d'acqua.

Complessivamente, secondo fonti ufficiali, i morti furono 72, e i danni furono ingentissimi.

Resumen

Durante los primeros días de noviembre se registraron en Piemonte, especialmente en las cuencas hidrográficas de Tanaro, Sesia y Toce, notables precipitaciones que asumieron caracteres excepcionales. En particular, las precipitaciones del 1 y el 2 de noviembre provocaron crecientes elevadas en diversos cursos de agua y causaron desprendimientos y anegamientos, en

campos y núcleos de población, cuyas consecuencias fueron, en algunos casos, desastrosas.

Hubo crecientes en algunos afluentes del Tanaro (Belbo, Versa, Bobore y otros), en casi todos los afluentes del Sesia (Sessera, Elvo, Cervo y afluentes menores, Mastallone) y, finalmente, en los afluentes del Toce. La casi concomitancia de la llegada de las ondas de crecienta de los ríos Tanaro, Sesia y Ticino, provocó en el Po una onda de crecienta tan grande que la misma podría ser comparada con las más notables crecientes del pasado. Los desprendimientos, aunque a menudo de modestas dimensiones, embistieron y arrastraron un gran número de viviendas, establecimientos industriales, carreteras y construcciones en general, provocando el derumbamiento de los mismos y causando también la pérdida de vidas humanas. Grandes daños a la vialidad y a las viviendas fueron también causados por la inundación de los cursos de agua.

En total, según fuentes oficiales, hubo 72 muertos y los daños fueron enormes.

Résumé

Au cours des premiers jours de novembre on enregistre dans le Piémont, et plus particulièrement dans les bassins hydrographiques du Tanaro, de la Sesia et du Toce, d'importantes précipitations qui revêtirent un caractère exceptionnel. En particulier, les précipitations du 1er et du 2 novembre ont provoqué des crues élevées dans différents cours d'eau et ont entraîné des éboulements et l'inondation de campagnes et de zones habitées dont les conséquences ont été désastreuses dans plusieurs cas.

Les crues ont été observées dans plusieurs affluents du Tanaro (Belbo, Versa, Bobore et quelques autres) et dans presque tous les affluents de la Sesia (Sessera, Elvo, Cervo et des

affluents de moindre importantes, Mastallone) et enfin dans les affluents du Toce. Le fait que les crues se soient déclenchées pratiquement en même temps dans le Tanaro, la Sesia et le Ticino a provoqué dans le Pô un niveau de crue tel qu'on peut le comparer aux crues les plus remarquables s'étant produites par le passé. Les éboulements, bien qu'ils aient souvent été de dimensions modestes, ont envahi et détruit un grand nombre d'habitations, d'usines, de routes et de constructions en général, provoquant leur effondrement et causant également des pertes de vies humaines. Le débordement des cours d'eau entraîna également de sérieux dégâts sur le réseau routier et les habitations.

Au total, selon des sources officielles, on dénombra 72 morts et les dégâts furent très importants.

15.1 INQUADRAMENTO DELL'AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

La piena in esame ha avuto, quasi esclusivamente, origine nella parte alta del bacino del Po, interessando con piogge di carattere eccezionale soprattutto i bacini affluenti del Tanaro, del Sesia e del Ticino. Le precipitazioni hanno interessato le zone contigue in misura minore, fino a ridursi a fatti poco significativi nella parte orientale della Lombardia o addirittura marginale per l'Emilia-Romagna, ad eccezione delle alte valli del Trebbia e del Taro.

Piogge intense hanno innescato alluvioni e frane nelle province di Alessandria, Asti, Cuneo, Novara e Vercelli. Risultarono particolarmente colpiti il Biellese, l'Astigiano e il Novarese (Val Sesia).

In provincia di Alessandria, nel bacino del Bormida, l'area complessivamente allagata dal torrente Orba ammontò a circa 800 ha; le aree allagate dal Bormida, tra Rivalta e Sezzadio, ammontarono a circa 900 ha.

15.2 LE CONDIZIONI METEOROLOGICHE E IDROMETRICHE

15.2.1 ANALISI METEOROLOGICA E PLUVIOMETRICA

La situazione meteorologica dei primi giorni di novembre è stata caratterizzata da una vasta zona di basse pressioni al suolo, con centro a sud dell'Islanda e con una profonda saccatura che si estendeva su buona parte dell'Europa occidentale. Successivamente, la vasta zona di basse pressioni si spostò verso est, mentre la saccatura si isolò, costituendo, al suolo, una zona secondaria di basse pressioni sul Mediterraneo. Contemporaneamente, una profonda saccatura proveniente da nord si spostava dall'Atlantico verso levante e si stabiliva sul Mediterraneo con centro sulla Sardegna. Questa situazione, accompagnata da un generale aumento della temperatura, provocava sulla penisola un notevole afflusso di aria calda e umida di origine atlantica la quale, muovendosi verso nord-est, a causa dei moti ascen-

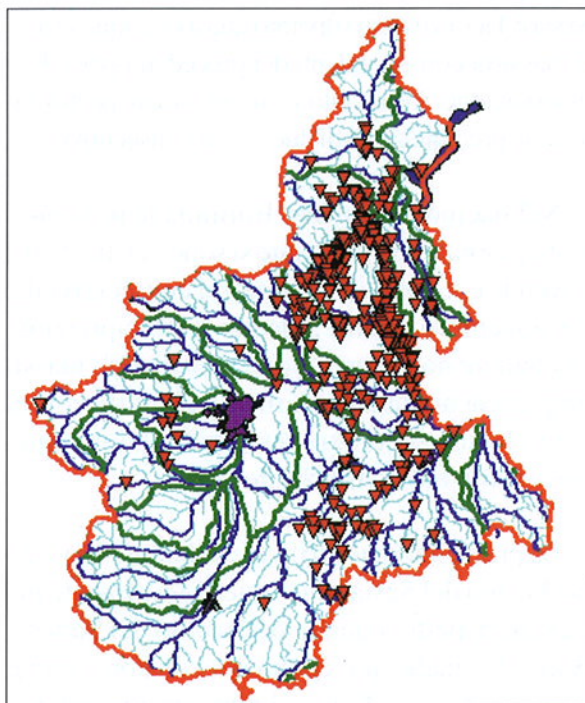


Fig. 15.1 Inquadramento dell'ambito territoriale coinvolto (▼ segnalazioni)

sionali cui era costretta dai rilievi orografici della Liguria e del Piemonte, ha determinato gli eccezionali rovesci dei primi di novembre.

La pressione al suolo raggiunse il minimo fra le ore 5 e le ore 7 del giorno 3 novembre, mentre l'umidità relativa subì un calo rapido in concomitanza dell'abbassamento della pressione e dell'aumento della temperatura, che nei giorni precedenti si era mantenuta pressoché costante. Si rileva in particolare che la fase decrescente della pressione atmosferica, le cui variazioni risultano pressoché analoghe nei diversi punti di osservazione e pari circa al 3% del valore iniziale, si è verificata con un ritardo di circa 4 ore dal bacino del Tanaro a quello del Sesia.

La distribuzione delle precipitazioni nella zona del Piemonte colpita dall'evento è risultata piuttosto irregolare sia nel tempo sia nello spazio. L'eccezionalità dell'evento è evidente se si esamina l'entità delle precipitazioni giornaliere che, sia pure sfalsate di un giorno, tra il bacino del Tanaro e i bacini del Sesia e Ticino hanno superato quasi ovunque i valori massimi corrispondenti dei precedenti periodi di osservazione. Altrettanto si può affermare per il totale delle precipitazioni di due giorni consecutivi.

Nel bacino del Tanaro-Bormida le precipitazioni giornaliere più elevate si sono verificate il 2 novembre, e quelle di due giorni consecutivi il 2 e 3 novembre. Inoltre, mentre le precipitazioni giornaliere non hanno superato di molto i massimi precedenti, quelle riferite a due giorni consecutivi hanno superato spesso i relativi massimi precedenti, talvolta anche del 50%.

Le precipitazioni verificatesi durante l'evento nel bacino del Sesia sono state notevolmente più elevate rispetto a quelle del bacino del Tanaro-Bormida; anche qui, comunque, i valori giornalieri superarono di poco i massimi precedenti, mentre i valori riferiti a due giorni consecutivi furono più elevati rispetto ai massimi precedenti.

Si ritiene interessante rilevare che il 63,5% della superficie del bacino è stata colpita da una precipitazione media di circa 225 mm; inoltre, il 29,8% della superficie totale del bacino è stata colpita da una precipitazione media di 311 mm. Le precipitazioni superiori a 400 mm hanno investito solo un'area modesta, pari all'11,1%; tuttavia, dove si sono verificate, hanno provocato nei corsi d'acqua interessati piene catastrofiche.

A partire dalle prime ore del 1° novembre i nubifragi hanno interessato innanzitutto l'alto bacino del Bormida, successivamente il Belbo e il medio bacino del Tanaro e infine i bacini del Sesia e del Toce.

In particolare, nel bacino del Sesia, le precipitazioni si sono concentrate nel periodo di 24 ore compreso tra le 22 del 1° novembre e le 22 del 2 novembre. Dall'esame della carta delle

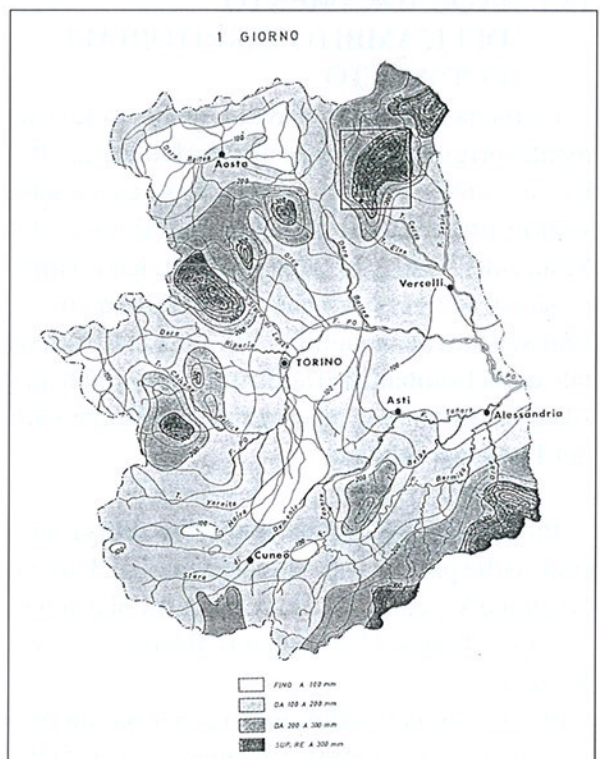


Fig. 15.2 Precipitazioni massime di un giorno nel compartimento della sezione idrografica di Torino

isoiete relativa ai bacini del Sesia e del Toce si rileva che, nel periodo suddetto, la zona particolarmente interessata dall'evento corrisponde agli alti bacini dei torrenti Cervo, Quarngasca, Strona di Cossato, Sessera, Strona di Guardabosone, Mastallone, Agogna, Maggia e altri.

Si osserva che il periodo di maggiore intensità delle piogge cadute nel bacino del Sesia, compreso nelle suddette 24 ore, corrisponde alle ore tra le 17 e le 22 del 2 novembre. È stato inoltre notato che la maggiore intensità oraria delle precipitazioni si è avuta in quei bacini nei quali si sono verificati i danni più gravi. Nel bacino del Tanaro la maggiore intensità di pioggia si è verificata quasi uniformemente nella notte fra il 1° e il 2 novembre

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

Data l'elevata temperatura dell'aria, le precipitazioni si sono manifestate prevalentemente allo stato liquido; le precipitazioni di carattere nevoso, molto limitate, si sono verificate sempre a quote superiori ai 2000 metri.

Tale condizione ha consentito la rapida evoluzione delle piene di quei corsi d'acqua i cui bacini sono stati interessati dall'evento in studio, provocando un rapido incremento idrometrico nella fase crescente delle piene e la formazione dei colmi in breve tempo.

Nei maggiori affluenti del Po è risultato possibile valutare le portate di piena al colmo grazie alla presenza di numerosi idrometrografi. Si è rivelato invece più difficoltoso valutare le piene nei corsi d'acqua minori dove non esistevano idrometrografi o dove questi sono stati distrutti dalla furia delle acque. Tuttavia è stato possibile effettuare una valutazione di massima per i corsi

d'acqua maggiormente interessati dall'evento, grazie ai rilievi delle tracce lasciate dalle piene, effettuati con tempestività.

È stato rilevato che i più alti valori delle portate al colmo si sono avuti nel bacino del Sesia dove il Torrente Mastallone a Ponte Folle e lo stesso Sesia a Vercelli hanno superato notevolmente i massimi precedenti: il primo infatti ha fatto registrare una portata al colmo di $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$ contro i $781 \text{ m}^3/\text{s}$ del settembre 1948; il Sesia invece ha fornito una portata al colmo di $3.900 \text{ m}^3/\text{s}$ contro i $2.970 \text{ m}^3/\text{s}$ dell'aprile 1934.

Nonostante non sia possibile un confronto con valori precedenti in quanto non esistono osservazioni, si possono considerare eccezionali le piene dei torrenti Strona di Cossato a Valle Mosso, Strona di Guardabosone a Roncole e del torrente Elvo a Sordevolo. Piene eccezionali si sono avute anche nei torrenti adiacenti. Un altro corso d'acqua che ha fatto registrare una piena eccezionale è stato il torrente Agogna a Ponte Biandrate, dove il livello idrometrico al colmo ha superato di ben 60 cm il massimo precedentemente noto del giugno 1941.

Nel bacini del Ticino i valori più alti delle piene sono stati raggiunti nel Toce e nei suoi affluenti minori. Il Toce a Candoglia, in particolare, ha fatto registrare una portata al colmo di $2.030 \text{ m}^3/\text{s}$, prossima alla massima di $2.100 \text{ m}^3/\text{s}$ raggiunta nell'agosto 1934.

Nel bacino del Tanaro le piene generalmente non hanno superato le massime precedentemente conosciute, anche se in alcuni affluenti si sono verificate piene al colmo i cui valori si sono sensibilmente avvicinati alle piene massime conosciute. Sono da segnalare in particolare le piene del Belbo a S. Stefano ($850 \text{ m}^3/\text{s}$), del Bormida a Rivalta ($1.200 \text{ m}^3/\text{s}$), e del Tanaro a Montecastello ($2.700 \text{ m}^3/\text{s}$). piene elevate si sono verificate anche in altri bacini minori, ma non è stato possibile rilevare i valori raggiunti.

Un'attenzione specifica merita l'idrogramma di piena del Tanaro a Montecastello, in quanto ha assunto una conformazione tutta particolare e diversa dagli altri. Infatti, dopo un primo colmo secondario e un'altezza idrometrica di m. 4,85 raggiunta verso le 15 del 1° novembre, seguito da una rapida diminuzione fino a m. 3,25, il livello idrometrico è ricominciato a salire lentamente fino a raggiungere il colmo principale a m. 7,08 intorno alle 13 del 3 novembre, per poi decrescere lentamente con una lunga coda durata oltre 48 ore. Successivamente vi è stata ancora un'intumescenza con massimo raggiunto verso le 2 del 6 novembre e quindi il livello idrometrico ha ricominciato a decrescere definitivamente fino all'esaurimento della piena.

L'andamento caratteristico dell'idrogramma di piena del Tanaro a Montecastello si può presumere che sia stato causato non solo dalla notevole durata nel tempo delle piogge cadute in tutto il bacino del Tanaro, pur di non eccessiva intensità, ma anche dallo sfasamento dell'arrivo dei deflussi degli affluenti all'asta principale recipiente del fiume.

La piena del Tanaro, pur non avendo raggiunto i valori dei livelli idrometrici delle portate al colmo verificatisi in passato, è comunque da considerare una piena eccezionale, dato che per causa sua è giunto al Po un notevole volume di deflusso (700.000.000 m³ circa).

Per quanto si riferisce alle portate dei corsi d'acqua dei piccoli bacini si ritiene interessante segnalare quelle relative ai torrenti Strona di Cossato, subaffluente del Sesia, e del torrente Belbo, affluente del Tanaro. In particolare, la portata dello Strona di Cossato è stata calcolata di 704 m³/s ad una sezione ubicata poco a valle dell'abitato di Valle Mosso, mentre la portata del Belbo è stata calcolata di 850 m³/s, ad una sezione situata nell'abitato di S. Stefano.

Negli altri corsi d'acqua affluenti del Po (Dora Baltea, Orco, Stura di Lanzo, Dora Riparia e tutti gli altri affluenti a monte di Torino), sono state registrate piene molto modeste, notevolmente inferiori a quelle verificatesi precedentemente.

La piena del Po in Piemonte ha seguito l'evoluzione dell'evento pluviometrico: a Moncalieri ha fatto registrare un'altezza idrometrica al colmo di m. 3,50 con una portata di 440 m³/s, pari all'incirca alla piena ordinaria in questa sezione. A Casale Monferrato, a causa degli apporti dei tributari a monte della confluenza con il Sesia, il livello idrometrico si è portato a m. 1,98, cui corrisponde una portata al colmo di 2.820 m³/s.

15.3 I PROCESSI DI INSTABILITÀ

15.3.1 PROCESSI SULLA RETE IDROGRAFICA

Le piene registrate nei corsi d'acqua piemontesi hanno provocato gravi danni, causati soprattutto dalle esondazioni e dai conseguenti allagamenti dei centri abitati e delle campagne.

Nel bacino del Ticino i danni maggiori sono stati procurati dalla piena del Toce e di alcuni suoi affluenti, tra cui il torrente Strona, le cui acque, esondando, hanno allagato l'abitato di Gravelona e causato il crollo di un ponte.

I torrenti Cervo ed Elvo nei tratti montani hanno fatto registrare piene modeste, mentre in pianura le piene sono state incrementate dagli apporti degli affluenti minori; nei pressi dell'autostrada Milano-Torino le acque del Cervo e dell'Elvo si sono congiunte con quelle del Rovasenda e del Sesia sommergendo in tal modo un'area di circa 40.000 ettari della pianura vercellese che si estendeva praticamente fino alla confluenza del Sesia con il Po.

La piena del Sesia, di modesta entità fino alla confluenza col torrente Mastallone, a causa del-



Fig. 15.3 Frane staccate per fluidificazione nella parte sommitale lungo modeste depressioni vallive in sabbioni granitici

l'apporto del torrente stesso, ha subito un rapido incremento, con conseguente esondazione, che ha provocato l'allagamento di parte dell'abitato di Varallo Sesia. Successivamente, nei pressi di Borgosesia, le acque, favorite dalla particolare situazione topografica, sono rientrate in alveo, per esondare nuovamente nei pressi di Serravalle e ancora oltre man mano che giungevano nell'asta recipiente gli apporti degli altri affluenti.

Anche nel bacino del Tanaro, in corrispondenza delle confluenze, si sono verificati vistosi rigurgiti che hanno favorito lo straripamento delle acque con conseguenti allagamenti di campagne e centri abitati. Il Tanaro ha cominciato a esondare nei pressi della città di Alba, a causa dell'incremento subito per gli apporti di numerosi corsi d'acqua minori. Le acque hanno sommerso parte della stessa città di Alba, gli abitati di Gallo e Grinzane, oltre ad una vasta area di terreni agricoli circostanti. Successivamente è stata sommersa la parte bassa della città di Asti a causa del sopraggiungere dell'onda di piena del torrente Borbore in concomitanza con quella del Tanaro.

I danni più gravi si sono verificati nel bacino del torrente Belbo, affluente di destra del Tanaro; gli alvei del Belbo e dei suoi affluenti, al momento dell'evento, si trovavano in precarie condizioni idrauliche, in particolare nei tratti vallivi e di pianura, dove il lento e continuo deposito di materiale trasportato a valle dalle piene precedenti aveva ridotto la capacità di recepire, e quindi di smaltire, portate di piena dell'entità di quella verificatasi. Tale capacità inoltre era ancora ridotta dall'intensa e folta vegetazione che cresceva dentro gli alvei stessi. Di conseguenza, l'eccezionale portata di piena verificatasi il 2 novembre, non potendo essere contenuta in alveo, ha esondato in vari punti, e in particolare là dove si potevano formare più facilmente fenomeni di rigurgito.

A valle di Nizza Monferrato, a causa dell'insufficiente capacità dell'alveo, la piena del Belbo ha esondato per quasi tutto il suo corso, allagando gli abitati di Incisa Scapaccino, Castelnuovo Belbo, e parte di quelli di Bergamasco e di Oviglio; a causa di un rigurgito formatosi alla confluenza con il Tanaro, è stata sommersa una vasta area nelle vicinanze della confluenza stessa.

Nel torrente Strona di Cossato e anche negli alvei degli altri corsi d'acqua del Biellese (Quarngasca, Sesslera, Ostola, Rovasenda, ecc) gli ostacoli negli alvei determinarono onde di piena assai più elevate di quelle che si sarebbero verificate se gli alvei fossero stati sgombri; basti pensare ai numerosi ponti stradali, spesso con luci insufficienti a far defluire onde di piena di entità pari a quelle verificatesi, oltre ai numerosi stabilimenti costruiti lungo le sponde dei torrenti, ai rilevati stradali, ecc.

Anche la situazione che si presentava nel bacino del Belbo era critica, soprattutto in considerazione del fatto che tale corso d'acqua attraversa i centri abitati di S. Stefano Belbo, Canelli,

Nizza Monferrato, Incisa Scapaccino, Castelnuovo Belbo, Oviglio e altri centri minori. Quasi ovunque, nel tronco a valle di S. Stefano nei pressi delle confluenze con i tributari, a causa della grande quantità di materiale litico depositatosi negli anni passati e della vegetazione rigogliosa, la capacità di contenere negli alvei le eccezionali onde di piena provenienti da monte era ridotta al minimo.

In particolare, si presentava molto difficoltoso il deflusso negli abitati di Nizza Monferrato e Canelli, al cui interno confluiscono nel Belbo i torrenti Nizza, con un bacino imbrifero di 36 km² e Rocchea con un bacino di 12,15 km². Gli alvei di questi affluenti, nel loro tratto finale, hanno una pendenza modesta, fatto che comporta una notevole riduzione della velocità della corrente con conseguente incremento della sezione liquida e quindi dell'altezza idrometrica. Questa situazione al momento della piena fu esaltata dal rigurgito provocato dalla concomitanza dell'arrivo dell'onda di piena del Belbo con quelle degli affluenti. Si presume pertanto che sia stato proprio questo effetto rigurgito a provocare gli allagamenti degli abitati di Nizza e Canelli.

15.3.2 PROCESSI DI INSTABILITÀ DEI VERSANTI

Vari fattori, tra cui l'eccezionalità delle altezze complessive delle precipitazioni, l'uniformità delle elevate intensità di pioggia e il persistere degli epicentri su vaste zone, hanno determinato per gli strati superficiali del suolo un elevato stato di imbibizione e di riduzione delle loro capacità retentive nella zona del Biellese e dell'alta Valle del Toce, già per natura predisposte alla formazione delle frane.

Il substrato roccioso, costituito in prevalenza da dioriti e graniti, è spesso ricoperto da uno strato superficiale eterogeneo e facilmente degradabile,

di spessore variabile da pochi centimetri a qualche metro, in cui l'azione erosiva dell'acqua di ruscellamento ha potuto essere più intensa.

Le infiltrazioni, in quantità superiori alla possibilità di ritenzione della cotica superficiale, hanno compromesso lo stato di equilibrio con sottospinte che scalzavano facilmente la cotica dal suo assetto naturale, in modo particolare dove le pendenze del terreno erano più accentuate.

Si sottolinea che la costituzione geomorfologica del bacino del Tanaro, sostanzialmente diversa da quella del Sesia, non ha dato luogo ai vistosi fenomeni franosi verificatisi invece nel Biellese. Qui infatti prevalgono le marne, alternate con strati di arenarie, il cui grado di degradabilità è notevole, ma si limita a favorire un'azione erosiva superficiale. Gli effetti di tale azione si manifestano nel tempo con il lento trasporto solido di materiale a granulometria finissima che va a riempire lentamente gli alvei dei corsi d'acqua, riducendone la sezione di deflusso. Per tali ragioni il fenomeno delle frane nel bacino del Tanaro è stato meno appariscente, mantenendosi nei limiti di qualche smottamento, poche erosioni di sponde di corsi d'acqua, e qualche frana di modesta entità nei bacini minori. Notevoli sono stati invece i fenomeni di dilavamento superficiale di terreni acclivi.

15.4 EFFETTI INDOTTI SUI CENTRI ABITATI E SULLE INFRASTRUTTURE

Le piene di maggior violenza si manifestano nei bacini dei torrenti Cervo e Sessera; venne distrutto il ponte sul Sessera a Crevalcuore, asportato un ponte tra Quaregna e Cossato, distrutta l'autostrada A/4 Milano-Torino all'altezza di Balocco e di Cigliano; un elicottero di soccorso precipitò nelle acque di inondazione (salvo l'equipaggio). Rimase isolata la Valle Mosso, vennero parzialmente allagati gli abitati di Vercelli e Trino Vercellese.



Fig. 15.4 Fenomeni di diffuso decortimento del terreno di alterazione di origine gabbrica sotto la frazione Bianco di Veglio

Con decretazione d'urgenza lo Stato elencò una serie di Comuni tenuti a adottare un "piano di ricostruzione", tra i quali si ricordano i comuni di Nizza Monferrato e Incisa Scapaccino.

In provincia di Asti crollarono i ponti per Villadeati e per Odalengo Piccolo. Vennero interrotte in molti punti le vie di comunicazione stradali e ferroviarie e risultarono inservibili i servizi essenziali.

Nel bacino del Belbo un centinaio di case rimase sommerso dalle acque del torrente Tinel-la fino al primo piano. A Canelli la piena del Belbo danneggiò 10 aziende industriali, 170 artigianali, 143 commerciali; 300 ha di terreni vennero alluvionati a Calandrana; il centro abitato di Nizza venne allagato dal torrente omonimo e dal Belbo, con lesioni a 60 fabbricati; a Incisa Scapaccino l'acqua raggiunse il primo piano delle abitazioni per rotture dell'argine del Belbo a Borgo Impero.

Nel Cuneese tra i bacini idrografici particolarmente colpiti è quello del Belbo, dove i frequenti fenomeni alluvionali e franosi procurano rilevanti danni alle abitazioni e alla viabilità.

Nel Novarese crollò un ponte a Gravellona Toce e un altro a Romagnano Sesia; si verificarono ingenti danni nel settore agricolo della bassa pianura, in gran parte allagata. In montagna le numerose frane determinarono gravi conseguenze: il comune di Piedimulera (in Valle Anzasca) venne letteralmente smembrato da una frana che provoca 8 vittime.

Le frane, anche se spesso di modeste dimensioni, investirono e travolsero un gran numero di abitazioni, opifici, strade e manufatti in genere, provocandone il crollo e causando anche perdite di vite umane. Nel Biellese le frane sono state più numerose nei bacini dei torrenti Sessera, Strona di Cossato, Quargnasca e altri; le località più colpite sono state Mosso S. Maria, Veglio Mosso, Pistolesa, Vallemosso, Campore e Qua-

regna, dove le frane hanno distrutto molte abitazioni procurando anche qui perdite di vite umane.

Gravi danni sono stati provocati dalle piene di alcuni affluenti del fiume Sesia. La piena del torrente Sessera ha esondato in vari punti a partire dall'abitato di Coggiola, arrecando gravi danni ai numerosi opifici ubicati lungo il corso del torrente; l'abitato di Pray è stato quasi totalmente sommerso dalle acque. Nel torrente Strona di Cossato la piena ha causato danni assai ingenti: le acque cariche di fanghiglia, sterpaglie, tronchi d'albero divelti e materiale litico di notevoli dimensioni granulometriche hanno travolto e spazzato via numerosi opifici, distruggendone, o danneggiandone, gli edifici, i macchinari, le scorte di materie prime e di prodotti finiti; hanno inoltre distrutto o danneggiato numerosi ponti e lunghi tratti di rilevati stradali o ferroviari.

Nella pianura vercellese allagata i danni non sono stati ingenti a causa del particolare periodo stagionale; danni più gravi sono invece stati subiti dagli impianti di irrigazione, dagli allevamenti zootecnici, dalla viabilità, ed in particolare dall'autostrada Milano-Torino.

Danni considerevoli sono stati provocati anche dalle piene dei torrenti Versa e Tiglione; il primo ha sommerso lo scalo ferroviario di Montiglio e ha danneggiato in diversi punti la strada provinciale Asti-Montiglio.

I danni più ingenti si sono comunque verificati nel bacino del Belbo, le cui acque hanno sommerso alcune centinaia di ettari di terreno agricolo e qualche cascinale isolato; la situazione è però risultata drammatica negli abitati di Canello e Nizza Monferrato. Nei due centri infatti affluiscono nel Belbo rispettivamente il torrente Rocchea e il torrente Nizza; i rigurgiti provocati dalle onde di piena dei due torrenti hanno allaga-

to gran parte dei due abitati provocando gravi danni alle abitazioni e ai numerosi stabilimenti enologici.

Nel bacino del Tanaro l'agricoltura non ha subito danni elevati perché, data la stagione, i terreni erano sgombri da colture. Tuttavia danni ingenti ha subito l'industria enologica, essendo state distrutte grandi quantità di prodotti vinicoli. Gravi danni ha subito anche la viabilità, essendo stati distrutti numerosi ponti e asportati lunghi tratti di rilevati stradali.

Complessivamente, secondo fonti ufficiali, i morti furono 72, e i danni furono ingentissimi. Vennero concesse provvidenze a favore delle popolazioni, ripartite tra 576 comuni, di cui 58 in provincia di Alessandria, 97 in provincia di Asti, 164 in provincia di Cuneo, 88 in provincia di Novara, 169 in provincia di Vercelli.

Le aziende agricole danneggiate ricadevano in 446 comuni, di cui 70 in provincia di Alessandria, 111 in provincia di Asti, 62 in provincia di Cuneo, 49 in provincia di Vercelli.

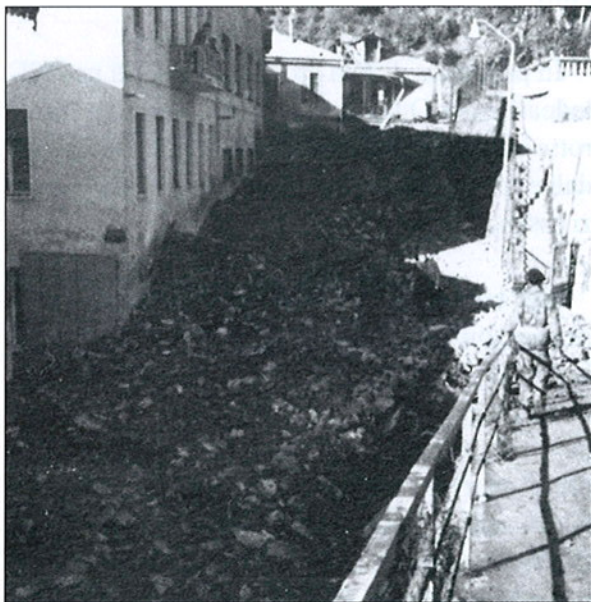


Fig. 15.5 Un aspetto del fenomeno alluvionale a Valle Mosso