



ANPA

Agenzia Nazionale per la
Protezione dell'Ambiente

Emergenza alluvione ottobre 2000

Rapporti 7/2001

ANPA - Dipartimento Rischio Tecnologico e Naturale

Informazioni legali

L'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
Dipartimento Rischio Tecnologico e Naturale
Unità Interdipartimentale Rischio Idrogeologico
www.anpa.it

© ANPA, Rapporti 7/2001

ISBN 88-448-0259-7

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Coordinamento ed elaborazione grafica

ANPA, Immagine
Grafica di copertina: Franco Iozzoli
Foto di copertina: Eutizio Vittori

Coordinamento tipografico

ANPA, Dipartimento Strategie Integrate Promozione e Comunicazione

Impaginazione e stampa

I.G.E.R. srl - Viale C. T. Odiscalchi, 67/A - 00147 Roma

Stampato su carta TCF

Finito di stampare nel mese di dicembre 2001

Autori

Domenico Berti¹, Luca Ferrel², Fiorenzo Fumanti², Enrico Guarneri², Luca Guerrieri², Francesco Miscione¹, Paolo Perini², Benedetto Porfidia¹, Irene Rischia², Stefania Silvestri², Alessandro Trigila², Eutizio Vittori¹

Coordinamento volume e revisione

Eutizio Vittori¹

Supervisione

Leonello Serva, Responsabile Unità Interdipartimentale Rischio Idrogeologico

¹ Settore Rischi sulle Componenti Naturali.
² Unità Interdipartimentale Rischio Idrogeologico.

Indice

PREMESSA	1
1. INTRODUZIONE	3
2. CARATTERI EVOLUTIVI DELL'EVENTO METEOROLOGICO	5
2.1 Caratteri generali	5
2.2 Evoluzione meteorologica ed indicazioni pluviometriche	5
3. TIPOLOGIA DEI DISSESTI	9
3.1 Dissesti gravitativi	9
3.2 Dissesti idraulici	12
4. SOPRALLUOGHI	15
4.1 Regione Valle d'Aosta	15
4.1.1 Comune di Fenis	15
4.1.2 Comune di Nus	24
4.1.3 Comune di Verrayes	36
4.1.4 Cenni sul comune di Gressoney-S.Jean	43
4.2 Regione Piemonte	47
4.2.1 Provincia Verbano Cusio Ossola	47
4.2.2 Provincia di Vercelli	49
4.3 Regione Liguria	55
4.3.1 Provincia di Savona	55
4.4 Regione Lombardia	57
4.4.1 Provincia di Mantova	57
5. CONCLUSIONI	61
6. RINGRAZIAMENTI	65
7. APPENDICE	67
8. TAVOLE	69

Premessa

L'evento alluvionale del 13-16 ottobre ha lasciato segni profondi nelle regioni colpite, sia quelli economici dei danneggiamenti ai centri abitati ed alle infrastrutture produttive e viarie, che quelli delle modifiche all'ambiente naturale, entrambi con un forte e duraturo impatto emotivo sulle popolazioni colpite.

Impianti industriali, strade e paesi colpiti dall'alluvione hanno in buona parte già ripreso a funzionare, anche se con cicatrici che impiegheranno un certo tempo a rimarginare. La gente della pianura ha imparato a difendersi con l'esperienza di secoli e sa convivere con la forza del fiume. Argini e canali vengono riparati in fretta, i sedimenti lasciati nei campi dall'esonazione vengono rapidamente seppelliti dall'aratro o asportati dal vento e dalle piogge.

Nelle aree di montagna del Canavese, della Val d'Aosta, della Val d'Ossola le innumerevoli frane hanno invece striato i versanti di segni che rimarranno a lungo, forse per sempre secondo il breve riferimento temporale dell'uomo, roccia denudata della sua copertura di suolo e del bosco o delle viti che vi crescevano. Segni analoghi costellavano già i pendii, di alcuni i vecchi hanno ancora il ricordo di quando la frana venne giù, altri a memoria d'uomo sempre lì, privi di storia, ma tracce comunque recenti di tempeste non dissimili da quella dell'ottobre 2000. Cumuli di detrito fangoso o di frammenti di roccia coprono le basi dei versanti, ampi coni di deiezione caratterizzano gli sbocchi delle valli laterali alpine, molti dei quali hanno ricevuto un nuovo strato di materiale nel corso dell'ultimo evento, strato talora spesso anche diversi metri. Nuovi strati si aggiungeranno presto o tardi ad essi, durante eventi che saranno tanto meno dannosi e luttuosi quanto più l'uomo saprà dimostrare di avere finalmente imparato a conciliare lo sviluppo economico con il rispetto delle dinamiche del mondo naturale.

Il Direttore
Giorgio Cesari

I. Introduzione

Intense precipitazioni meteoriche nei giorni compresi tra venerdì 13 e lunedì 16 ottobre 2000 hanno investito l'Italia nord-occidentale, interessando con maggiore intensità le aree comprese tra l'alto corso del F. Po ed il F. Ticino e gran parte della Val d'Aosta. Durante l'evento sono stati raggiunti valori medi di precipitazione cumulata di circa 400 mm, con valori di picco in alcune aree di oltre 600 mm, in 80 ore. L'evento meteorologico ha prodotto vari fenomeni di dissesto geologico-idraulico: nelle aree montane si sono innescati prevalentemente dissesti gravitativi di differente tipologia ed intensità (principalmente colate rapide di fango e detriti, crolli, scorrimenti corticali, ecc.), mentre in quelle di fondovalle e di pianura si sono verificati estesi fenomeni di esondazione ed allagamenti.

Gli eventi di dissesto si sono prodotti su tutto il bacino del F. Po, ma le zone maggiormente colpite sono state quelle dei bacini del Toce, del Sesia, dell'Orco, dello Stura di Lanzo, della Dora Baltea, della Dora Riparia, del Pellice e dell'alto Po.

Tali eventi di dissesto hanno causato la perdita di 25 vite umane, oltre ad ingenti danni ai centri abitati, alle infrastrutture, alla rete di servizi, alle attività produttive ed agricole. Le vittime ed i danneggiamenti sono stati provocati da un lato dai fenomeni gravitativi che hanno investito i centri abitati ubicati sia nei fondovalle sia lungo i versanti montuosi, dall'altro dai fenomeni idraulici dovuti alla piena dei fiumi, caratterizzata anche da un elevato trasporto solido. Nei giorni immediatamente successivi alla crisi idrogeologica l'ANPA, in adempimento dei propri compiti istituzionali, ha avviato un intervento coordinato con le Regioni Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia e Liguria per effettuare sopralluoghi in alcune delle aree maggiormente colpite, alcune delle quali ospitanti impianti industriali ad alto rischio, e per fornire un supporto tecnico alle Autorità preposte.

Considerata la vastità dell'area colpita dall'evento alluvionale, i rilievi sono stati concentrati nelle zone dove questi erano maggiormente richiesti e, in particolare, in Val d'Aosta. Questo documento riporta principalmente quanto svolto in tali aree. Nello stesso tempo vengono illustrate anche alcune attività realizzate nel corso dell'evento in altre aree di interesse ambientale o legate all'evoluzione della piena del F. Po.

Dal 15 al 27 ottobre dodici tecnici dell'ANPA, organizzati in tre diversi gruppi, si sono alternati nelle aree colpite dall'evento calamitoso. In coordinamento con il Centro Operativo Misto della Protezione Civile - Regione Valle d'Aosta, è stato effettuato il rilevamento speditivo dei movimenti franosi verificatisi in alcune delle aree maggiormente danneggiate e dove permanevano condizioni di elevato rischio, in particolare, nei comuni di Nus, Fenis, Verrayes e Gressoney S. Jean. Nelle zone sopraindicate, in collaborazione con i tecnici dei comuni, i rilievi hanno avuto il fine di cartografare i fenomeni gravitativi, identificandone cause, meccanismi e danni prodotti, e di individuare eventuali situazioni di rischio residuo. Occorre inoltre precisare che, poiché l'attività dei tecnici dell'ANPA è stata limitata ai giorni dell'evento alluvionale e a quelli immediatamente seguenti, nel presente documento viene riportato lo stato dei fenomeni al momento dei sopralluoghi con le conseguenti raccomandazioni. L'evoluzione successiva dei dissesti è stata seguita dai tecnici comunali e dai tecnici appositamente incaricati.

In Piemonte sono stati condotti rilievi nella zona di Verbania, in Val d'Ossola, Val Divedro e Val-lanzasca per valutare i danni legati all'innalzamento del lago Maggiore e caratterizzare i dissesti dei versanti analizzati. È stata seguita l'evoluzione dei processi idraulici che hanno caratterizzato il Po ed il Ticino in Lombardia fino alla provincia di Mantova.

Sono stati effettuati, inoltre, specifici sopralluoghi nelle aree in cui sono ubicati impianti industriali a rischio, quali quelli dell'ACNA di Cengio (Savona), dell'EUREX dell'ENEA a Saluggia (Vercelli) e dell'Enichem di Pieve Vergonte (Verbania-Cusio-Ossola), posizionati a poca distanza dai corsi d'acqua.

Si ritiene utile ricordare, infine, che nel periodo 1-17 novembre, su richiesta dell'ARPA Piemonte, un altro gruppo di tecnici dell'ANPA ha fornito supporto tecnico-scientifico per una

valutazione delle situazioni più critiche in merito ad impianti industriali ed a siti contaminati nelle zone interessate dall'alluvione. In particolare sono stati analizzati i fattori che hanno determinato condizioni di elevato rischio o di danno ambientale, fornendo utili elementi per la messa in sicurezza degli stabilimenti e per la progettazione degli interventi di bonifica. I dati raccolti nel corso di tale attività sono oggetto di uno specifico rapporto tecnico dell'ANPA. Occorre sottolineare che le informazioni riportate in questo documento e la cartografia prodotta, essendo finalizzate alla gestione e superamento della fase emergenziale, sono derivate unicamente da sopralluoghi effettuati sul terreno e, di conseguenza, senza il supporto di dati provenienti da aerofotointerpretazione. La legenda utilizzata, pur rifacendosi alla classificazione di Varnes, è stata opportunamente modificata per rispondere alle esigenze pratiche derivanti dal carattere speditivo dei sopralluoghi.

Questo documento di sintesi si compone di tre parti: nella prima parte viene sommariamente descritto l'evento meteorologico sulla base essenzialmente dei rapporti emessi dalle Regioni Piemonte e Valle d'Aosta. Nella seconda parte vengono illustrate le tipologie di dissesto osservate nel corso dei rilievi effettuati nelle aree riportate in Figura 1.1, mentre la terza descrive nel dettaglio i fenomeni osservati. Le conclusioni infine riportano alcune considerazioni relative agli insegnamenti che si ritiene possano essere ricavati da questo evento. Gran parte delle sezioni relative ai sopralluoghi, contenute in vari rapporti preliminari, è stata già trasmessa alle Amministrazioni locali interessate.

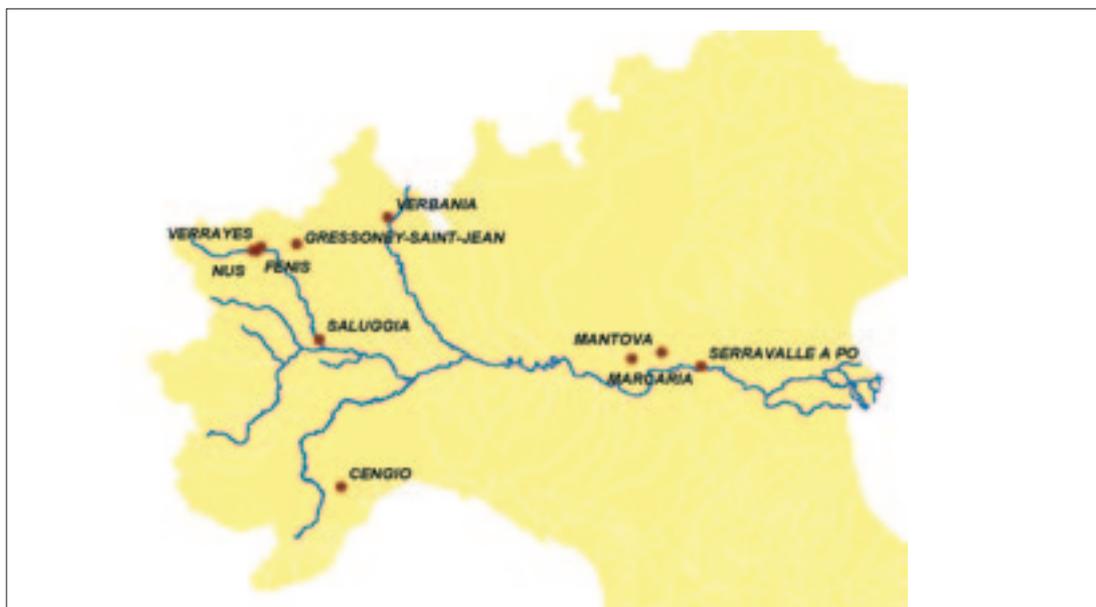


Figura 1.1: Ubicazione dei sopralluoghi eseguiti dai tecnici dell'ANPA