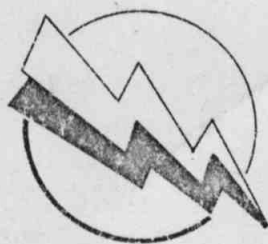


R E G I O N E P I E M O N T E

DIPARTIMENTO ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

L'evento alluvionale del 7 Agosto 1978:
prime valutazioni

FASCICOLO I



Torino, Agosto 1978

I N D I C E

FASCICOLO I

Presentazione	Pag. 1
La presenza della Regione	Pag. 3
La presenza dello Stato	Pag. 10
Dimensione economica dell'evento alluvionale	Pag. 15
Perimetrazione censita e proposta ai fini dell'art.9 della Legge regionale n. 38	Pag. 17
Perimetrazione censita e proposta ai fini dell'applicazione dei benefici della Legge n. 364	Pag. 21
I parametri fisici dell'evento alluvionale del 7 agosto 1978. I bacini del Ticino, del Toce, del Sesia, della Dora Baltea e dello Orco	Pag. 24
- Prime considerazioni pluviometriche ed i- drogeologiche	Pag. 25
- Prime considerazioni sulla geologia della zona	Pag. 30
- Prime considerazioni sulla situazione i- drogeologica e forestale	Pag. 38
- Danneggiamenti alla copertura forestale ed ai boschi in genere	Pag. 45
- Conclusioni	Pag. 47
Danni alle comunicazioni	Pag. 48
- La viabilità statale	Pag. 48

- II -

- La ferrovia della Valle Vigezzo	Pag. 53
- Danni alla viabilità provinciale	Pag. 55
- Lavori di competenza dell'ANAS:	
pronto intervento	Pag. 59
urgenti	Pag. 65
- Interventi necessari per la rimessa in e-	
servizio della ferrovia da Domodossola al	
confine svizzero	Pag. 73
- Interventi necessari per il ripristino del	
le strade provinciali in provincia di Nova	
ra	Pag. 80
- Interventi necessari per il ripristino del	
le strade provinciali in provincia di Ver-	
celli	Pag. 85
Opere idrauliche e sistemazione idrogeologi-	
ca	Pag. 92
Riepilogo danni alle opere di competenza del	
Magistrato per il Po	Pag. 124
Danni agli impianti ENEL	Pag. 125
Danni agli impianti SIP	Pag. 126
Prime valutazioni in ordine ai preliminari	
accertamenti nel settore:	
- Agricoltura e Foreste	Pag. 127
- Industria ed Artigianato	Pag. 134
- Commercio	Pag. 149
- Turismo e Sport	Pag. 155
Danni agli edifici di civile abitazione	Pag. 158
- Situazione	Pag. 158

- III -

- Criteri seguiti nella valutazione della spesa occorrente per la ricostruzione e la ripara- zione degli edifici	Pag. 163
- Prospetti riepilogativi	Pag. 165
Testo legge regionale 29 giugno 1978 n. 38 "Di- sciplina ed organizzazione degli interventi in dipendenza di calamità naturali"	Pag. 169

FASCICOLO II

I danni alle opere di competenza regionale:	
- Prospetto riepilogativo	Pag. 1
- Dettaglio dei danni nei Comuni della Procin- cia di:	
NOVARA	Pag. 2
VERCELLI	Pag. 77
TORINO	Pag. 106

REGIONE PIEMONTE

EVENTO CALAMITOSO DEL 7 AGOSTO 1978

Presentazione

L'evento alluvionale del 7 agosto 1978 ha presentato carattere di eccezionalità anche alla luce dei danni che si sono verificati nella parte Nord-Orientale del Piemonte e Sud-Occidentale del Canton Ticino.

L'evento che ha particolarmente interessato la Val d'Ossola, e le sue valli laterali (Isorno, Vigezzo, Anzasc^a, Antrona), la Valstrona e la Valsesia (in Italia) e la Val Maggia (in Svizzera), ha provocato perdite di vite umane (15 vittime, 15 feriti e 4 dispersi in Italia; 6 vittime e 1 disperso in Svizzera).

Inoltre si sono verificati danni ai servizi primari, alle infrastrutture, agli abitati, all'agricoltura e alla copertura vegetale nonché gravi ulteriori dissesti nell'assetto idrogeologico dei territori colpiti.

Per estensione, dimensione e gravità la zona più colpita risulta la Valle Vigezzo.

La gravità dell'evento ha mobilitato tutte le forze che per compito d'istituto intervengono in tali circostanze.

In particolare la Regione Piemonte è stata immediatamente presente e ha predisposto e attuato schemi organizzativi e di coordinamento per avviare a soluzione con tempestività i numerosi e gravi problemi, utilizzando oltre alle proprie strutture tecniche, l'azione coordinata di tutte le forze sociali delle zone colpite, d'intesa e col sup-

porto degli Enti Locali e dello Stato.

Gli obiettivi dell'attività regionale sono stati:

- immediata attuazione di interventi di pronto soccorso a tutela della incolumità pubblica, con ripristino di infrastrutture primarie, eliminazione di situazioni di pericolo e interventi nel campo assistenziale;
- indagini e valutazioni di prima approssimazione sulla natura ed entità del fenomeno, sulle caratteristiche dei danni e sulla entità dei medesimi, articolando la indagine per settore e per zone.

L'acquisizione di tali preliminari elementi conoscitivi sostituisce la premessa per l'avvio di una organica politica di ripristino di tutte le opere pubbliche e di tutte le attività presenti sul territorio.

Il presente fascicolo raccoglie l'insieme dei primi dati e valutazioni che per l'entità dell'evento, per le sue conseguenze e per i brevi tempi di indagine non costituisce una completa e definitiva rappresentazione ma un quadro preliminare delle attività svolte e premessa per la continuazione delle indagini conoscitive di dettaglio, indispensabili per la soluzione definitiva dei problemi già emersi.

LA PRESENZA DELLA REGIONE PIEMONTE

A seguito della tempestiva presenza in loco del Presidente, la Giunta Regionale ha assicurato sempre nelle località colpite la presenza degli Assessori direttamente interessati per competenza.

Il coordinamento delle prime iniziative è stato assunto dal Presidente stesso e la gestione continuativa dal Vice Presidente.

La Giunta Regionale si è riunita a Domodossola l'11 e il 24 agosto adottando in quelle sedute urgenti provvedimenti per fronteggiare la situazione di emergenza, coordinare le attività ed assumere i provvedimenti finanziari per consentire l'immediato massiccio intervento regionale nei vari settori.

La Giunta Regionale, oltre ad adottare i provvedimenti d'ordine generale e di natura finanziaria, ha promosso a mezzo del Vice Presidente e degli Assessori presenti, tutte le iniziative nei vari settori regionali e statali, coordinando le varie operazioni settoriali.

In particolare è stato dato immediato avvio alle operazioni e assistenza alle popolazioni, in uno con gli interventi di pronto soccorso intesi a ripristinare i servizi essenziali nelle infrastrutture primarie (approvvigionamenti idrici, ripristini collegamenti essenziali con gli abitati isolati).

Nel quadro degli interventi urgenti e necessari di competenza istituzionale di altri Enti (ANAS, PROVINCE, FERROVIA VIGEZINA, MAGISTRATO PER IL PO) si sono tenute frequenti riunioni per contribuire a risolvere organicamente e congiuntamente gli interventi necessari.

L'attività organizzativa e operativa della Giunta Regionale è avvenuta in stretto contatto con il Centro Operativo della Prefettura di Novara istituito a Domodossola.

Contemporaneamente sono state indette riunioni con Ammi-
nistratori locali, Operatori di Settore, forze sociali, rappre-
sentanti di Enti vari e di quanti, anche con spirito volontario,
si sono resi disponibili per contribuire alla soluzione di pro-
blemi specifici.

Superata la primissima fase dell'emergenza sono stati at-
tentamente esaminati i più gravi problemi che non potevano per
l'entità dei danni e per la gravità delle situazioni essere ri-
solti immediatamente. In particolare, il problema delle comuni-
cazioni lungo la Valle Vigizzo (comunicazioni internazionali)
percorsa dalla SS. 337 e dalla Ferrovia Vigezzina, si eviden-
ziava in tutta la sua complessità per le numerose interruzioni
che interessavano in più punti entrambe le vie di comunicazione.

Tali interruzioni pregiudicavano, in particolare, i col-
legamenti dei pendolari (n.900 circa) con il territorio sviz-
zero. A tal fine venne subito individuata la possibilità di ri-
pristino parziale dell'allacciamento Italia-Svizzera a mezzo
della Ferrovia Vigezzina, attivando trasbordi su gomma.

La Giunta Regionale ha altresì coordinato l'avvio delle
soluzioni a tempi medi, per il ripristino definitivo dei col-
legamenti.

Le iniziative assunte dalla Giunta Regionale sono state
improntate non solo alla necessità di risolvere i problemi di
ricostruzione, ma, avviata l'operazione di accertamento e ve-
rifica delle cause che hanno provocato la situazione di disa-
stro, a cogliere l'occasione per l'avvio di una verifica su
corretti usi del territorio e, nel quadro dei medesimi, avvia-
re una coerente politica di ricostruzione e rilancio negli
obiettivi di sviluppo corretto e programmato.

Accertate la dimensione e l'entità dei disastri, venivano subito predisposte le presenze in loco degli organismi tecnici regionali per iniziare con la massima tempestività tutte le organiche iniziative d'intervento.

Veniva altresì disposta la mobilitazione del personale regionale in servizio ed in congedo.

Inoltre veniva richiesta e concordata l'utilizzazione del personale tecnico della Amministrazione Provinciale, del Comprensorio del V.C.O., delle Comunità Montane e dei Comuni.

Per far fronte alle prime necessità di soccorso alle popolazioni disastrose, veniva assegnato alle Comunità Montane un finanziamento di £ 330 milioni.

Venivano inoltre istituiti due Centri Operativi per il coordinamento dell'attività dei tecnici regionali, uno a Domodossola, con sede presso il Municipio, l'altro a S.Maria Maggiore.

Il personale tecnico di quest'ultimo Centro veniva incorporato nel Comitato Tecnico costituito nell'ambito della Comunità Montana della Valle Vigizzo.

A tutti gli Amministratori degli Enti locali veniva assicurato l'impegno della Regione per la copertura finanziaria di tutti gli interventi necessari per il ripristino dei servizi primari e per l'eliminazione delle situazioni di pericolo per la incolumità pubblica.

Venivano immediatamente disposti ed avviati lavori di pronto intervento per il ripristino provvisorio del servizio di approvvigionamento idrico, della viabilità comunale, delle fognature.

Si procedeva allo sgombero di alcuni fabbricati pericolanti, ubicati in fregio a sponde di torrenti dissestati dall'eccezionale evento di piena o insediati in zone interessate da fenomeni franosi.

Venivano inoltre disposti interventi nell'alveo dei corsi d'acqua, consistenti essenzialmente nella esecuzione dei lavori di scavo per consentire il deflusso delle acque e nella formazione di opere di difesa di sponda in tratti ubicati in prossimità di abitati, di insediamenti industriali, di manufatti stradali.

Parallelamente, con l'ausilio di geologi, del personale dell'Ispettorato delle Foreste, dei tecnici idraulici e dei tecnici locali, veniva avviata un'indagine per accertare l'entità, le cause ed il grado di pericolosità dei dissesti idrogeologici.

-o-o-o-o-o-o-

L'attività del personale tecnico dei Centri Operativi veniva coordinata personalmente dal Presidente della Giunta Regionale, dal Vice Presidente e dagli Assessori competenti per settore.

Nell'ambito di tali Centri Operativi venivano individuati compiti e responsabilità di ogni funzionario, assegnando ad ognuno zone di intervento e mansioni ben definite.

In particolare, presso i Centri Operativi della Valle Vigezzo e di Domodossola venivano impiegati il giorno 8 agosto n. 5 Ingegneri, n.2 Geologi, n. 6 Geometri, n. 6 Funzionari, fino ad assicurare una presenza a partire dal 20/8 di 11 Ingegneri, 9 geologi, 20 Geometri, 6 Funzionari, oltre ai tecnici già istituzionalmente presenti in zona (Ispettorato Forestale e Ispettorato Agrario).

Sono state inoltre aggregate alle predette unità di lavoro n. 12 unità di varia componente professionale, già in servizio in zona ed impegnati nel progetto giovani presso il Comitato Comprensoriale di V.C.O. e presso le Comunità Montane.

Nel corso degli accertamenti tecnici esperiti è stata individuata la necessità di avviare n.225 interventi con procedure di pronto soccorso per un importo complessivo di £ 7.523.000.000=, così distinti per Provincia e categoria di opere:

PROVINCIA DI NOVARA

1) Interventi x ripristino viabilità n.58		L. 1.961.400.000=
2) Interventi per ripristino acquedotti n.32		L. 1.259.500.000=
3) Interventi per ripristino fognature n.18		L. 257.000.000=
4) Interventi su corsi d'acqua n.59		L. 2.584.500.000=
5) Interventi di sistemazione idrog. n. 4		L. 300.000.000=
6) Interventi su proprietà comunali n. 6		L. 75.300.000=
TOTALI	n. 177	L. 6.437.700.000=

PROVINCIA DI VERCELLI

1) Interventi x ripristino viabilità n. 10		L. 435.500.000=
2) Interventi per ripristino acquedot.n. 32		L. 188.000.000=
3) Interventi per ripristino fognat.r.n. 3		L. 24.000.000=
4) Interventi su corsi d'acqua n. 11		L. 456.000.000=
5) Interventi di sistemazione idrogeologica n. 1		L. 3.000.000=
TOTALI	n. 38	L. 1.036.500.000=

PROVINCIA DI TORINO

1) Interventi per ripristino viabilità n. 8		L. 35.800.000=
4) Interventi su corsi d'acqua n. 2		L. 12.000.000=
TOTALI	n.10	L. 48.800.000=

L'attività dei Centri Operativi, estesa a tutti i Comuni delle zone dissestate, ha consentito di accertare che i Comuni colpiti sono n.35 in Provincia di Novara, n.26 in Provincia di Vercelli e n.12 in Provincia di Torino.

Il lavoro di rilevamento dei dissesti e dei parametri fisici e geologici, eseguito anche al fine di apportare utili elementi di giudizio sulla fenomenologia dell'evento correlata alla situazione del territorio, è stato subito organizzato secondo le competenze specifiche, d'Istituto e di professionalità, con la presenza e la collaborazione di tutto il personale tecnico regionale, del Laboratorio per la protezione idrogeologica del Bacino Padano del C.N.R., dell'Istituto di Petrografia dell'Università di Milano e del magistrato per il Po, col quale sono state concordate organiche soluzioni nei nodi di interferenza.

La Giunta regionale ha inoltre immediatamente disposto che venissero effettuate foto aeree delle zone alluvionate (come era già stato disposto per le alluvioni del 1977), in modo da acquisire un'efficace documento di analisi.

Oltre all'individuazione ed avvio degli interventi di pronto soccorso intesi al ripristino dei servizi primari ed alla eliminazione delle situazioni di pericolo ^{per} la incolumità pubblica, i Centri Operativi hanno provveduto ad individuare, sia pur sommariamente, gli interventi di sistemazione definitiva finalizzando gli stessi non solo alla riattivazione delle situazioni precedenti al dissesto, ma inquadrandoli in una prospettiva coerente con gli obiettivi di sviluppo delle zone dissestate, in linea con i programmi individuati nelle previsioni dei Comitati Comprensoriali.

Nel quadro delle iniziative assunte dalla Giunta regionale per l'acquisizione della cartografia tematica del territorio e per il rilievo aereo delle zone alluvionate, ove si sono verificate situazioni di dissesto che hanno interessato problemi idrogeologici ed infrastrutture, si sono già preliminarmente concordati i caposaldi definitivi delle componenti del suolo, onde avviare interventi di pronto soccorso anche a carattere definitivo, nel quadro della ricostruzione delle infrastrutture ai sensi della legge Regionale 29.6.1978, n.38 secondo gli obiettivi e le formalità della legge stessa.

LA PRESENZA DELLO STATO

CENTRO OPERATIVO DELLA PREFETTURA DI NOVARA IN DOMODOSSOLA

NUBIFRAGIO SULLE VALLI DELL'OSSOLA DEL 7/8/1978

Le iniziative assunte e le operazioni di soccorso e di pronto intervento effettuate fino al 24 agosto dagli organismi civili e militari dell'Amministrazione Statale sono state le seguenti:

- costituzione, nella mattinata dell'otto agosto, di un Centro Operativo della Prefettura presso il Municipio di Domodossola, con immediato impianto di:
 - due linee telefoniche dirette;
 - una stazione radio ricetrasmittente collegata con le centrali operative delle Forze dell'Ordine;
 - una radio ricetrasmittente del C.A.I. collegata con la torre di controllo mobile dell'eliporto approntato presso il campo sportivo comunale e con l'eliporto del Gruppo della Guardia di Finanza di Domodossola;
 - una stazione radio ricetrasmittente collegata con quattro analoghe stazioni ubicate in punti strategici della Valle Vigizzo (zona maggiormente colpita dal nubifragio) messe a disposizione dai radioamatori di Domodossola muniti di autorizzazione ministeriale.

Il Centro, avente il compito precipuo di direzione, collegamento e coordinamento delle suindicate operazioni, ha funzionato e continua a funzionare con la costante presenza del Prefetto, rientrato da Roma in sede il giorno 9 c.m., del Vice Prefetto Vicario e del Vice Prefetto Ispettore coadiuvati da un sottufficiale di P.S., da un sottufficiale dell'Arma dei CC., da un tecnico dell'Amministrazione Provinciale di Novara, da un tecnico del Comune di Domodossola e dagli operatori delle stazioni radio anzidette.

Interventi dei Vigili del Fuoco

Hanno operato 260 appartenenti al Corpo Nazionale VV.FF. per poco più di 5.000 ore lavorative, con l'impiego di 25 automezzi tra terrestri e fluviali, 2 mezzi anfibi, 2 elicotteri e 7 tra pale meccaniche ed escavatori forniti da ditte private.

Le operazioni, in base alle direttive concordate nelle riunioni tenute presso il Centro Operativo della Prefettura, possono così sintetizzarsi:

./.

- trasporto, in zone sicure, di persone bloccate in locali invasi dalle acque e soccorso ad automobilisti rimasti isolati su strade interrotte;
- deviazioni di corsi d'acqua, formatisi in seguito al nubifragio, minacciati luoghi abitati;
- rimozione di detriti e fango da strade e da abitazioni;
- rimozione delle macerie di case crollate, prosciugamento di quelle allagate e puntellamento di quelle pericolanti;
- recupero di cadaveri;
- ispezione degli alvei dei corsi d'acqua interessati dal nubifragio (torrente Melezzo e fiume Toce) a mezzo di natanti, squadre di sommozzatori (questi ultimi con un totale di 100 ore di immersione), squadre di cinofili e ciò per scandagliare con ramponi le sponde dei predetti corsi d'acqua e le zone di probabile appiglio dei cadaveri dei 5 dispersi, di cui uno rinvenuto avventurieri ed identificato;
- scandaglio nei tratti del torrente Melezzo accessibile ai mezzi meccanici, degli strati superficiali degli enormi quantitativi di massi e di detriti trasportati dall'ondata di piena; analogo scandaglio in alcuni tratti del fiume Toce compresi fra Domodossola e Villadossola;
- attività di ricognizione e trasporto di persone e materiali vari con elicotteri per complessive 211 missioni e 119 ore di volo.

Interventi dell'Esercito

Sono stati impiegati:

- una colonna costituita da 120 uomini e 10 automezzi della 31^a Brigata Corazzata "Curtatone" inviata, su richiesta della Prefettura, nelle primissime ore del mattino dell'otto agosto a Gravellona Toce per portare i primi soccorsi nelle località sinistrate;
- n.2 elicotteri per la ricognizione fotografica in tutte le Valli dell'Osso la; hanno effettuato 56 missioni con complessive 73 ore di volo;
- 300 militari di cui 16 ufficiali ed 11 sottufficiali della Divisione Corazzata "Centauro" elitrasportati ed accasermati nella colonia estiva del Comune di Novara esistente a Druogno; il suddetto contingente di militari viene dotato di 10 automezzi triribaltabili, 19 autovetture di ricognizione, 7 automezzi medi, 1 ambulanza, 4 moto ed altri mezzi leggeri fatti affluire a Druogno attraverso la strada provinciale della Valle Cannobina. Detti militari hanno operato in tutti i Comuni della Valle Vigizzo per sgombero detriti in strade ed in abitazioni, ripristino condutture, puntellamento case pericolanti, arginatura parziale corsi d'acqua, assistenza medica, ecc.

per un complesso finora di circa 40 mila ore lavorative. Dal 22 c.m. la forza è di 213 militari di cui 14 ufficiali e 8 sottufficiali che opera nel territorio del Comune di Druogno.

- 60 genieri e due ufficiali del 131° Battaglione Genio Pontieri per il trasporto ed il montaggio di un ponte Bailey di metri trenta da porre in opera, in sostituzione di quello distrutto, sulla strada statale numero 549 che unisce Domodossola con la Valle Anzasca;
- 36 alpini rocciatori di cui 2 ufficiali e 4 sottufficiali per l'ispezione di tutti gli anfratti montuosi lungo il percorso del torrente Melezzo per la ricerca di dispersi.

Interventi dell'Aeronautica Militare S.A.R.

- 15° Stormo Linate - Elicotteri n.4; missioni eseguite n.127; ore di volo n.105; persone trasportate n.357; materiali e viveri trasportati t.52;
- 53° Stormo Cameri - Elicotteri n.2; missioni eseguite n.60; ore di volo n.22; persone trasportate n.114; materiali e viveri trasportati n.25; detti servizi sono stati compiuti su direttive del Centro Operativo della Prefettura di Novara per soddisfare anche le richieste avanzate dalla Regione Piemonte per il trasporto, nei Comuni sinistrati, di viveri e materiali assegnati dalla Regione stessa.

Interventi delle Forze dell'Ordine

CARABINIERI - 124 militari di cui 5 ufficiali e 24 sottufficiali; 10 sommozzatori con 10 giornate d'impiego; una squadra cinofila con 10 giornate d'impiego; 2 elicotteri con 55 missioni e 36 ore di volo; 28 autoradio di vario tipo;

POLIZIA STRADALE - n.47 militari di cui 2 ufficiali e 3 sottufficiali; 2 elicotteri; 14 autoradio; 10 motoveicoli; detti automezzi hanno percorso complessivamente sino ad oggi 16.321 Km.;

GUARDIA DI FINANZA - n.44 militari di cui 3 ufficiali e 8 sottufficiali; una squadra di rocciatori; 2 elicotteri con 60 missioni;

CORPO FORESTALE DELLO STATO - n.21 unità compreso L'Ispettore provinciale; 4 campagnole; 2 pulmini; 2 autoradio con tutta l'attrezzatura di pronto impiego (motoseghe, motopale, mazze, accette, badili, ecc.);

COMMISSARIATO P.S. di DOMODOSSOLA - n.13 unità di cui un Commissario e 4 sottufficiali; 3 autoradio; una telescrivente per i collegamenti diretti col Ministero dell'Interno.

VITTIME E DISPERSI - OPERAZIONI DI RICERCA:

a tutt'oggi il numero delle vittime è di 15; dei feriti 15, di cui 13 già dimessi e dei dispersi n.4, tutti identificati.

Per la ricerca di questi ultimi, si continuano le ispezioni lungo il percorso del torrente Melezzo, del fiume Toce e dello specchio di acqua del Lago Maggiore antistante la foce del predetto fiume. In tali operazioni sono attualmente impiegati i Vigili del Fuoco con attrezzature meccaniche, i sommozzatori dei Vigili medesimi e dell'Arma dei Carabinieri, una squadra cinofila dell'Arma stessa ed una squadra di rocciatori della Guardia di Finanza.

Per le ricerche dei quattro dispersi, la Prefettura ha interessato pure la Polizia Cantonale Ticinese che da alcuni giorni ispeziona il corso d'acqua del Melezzo orientale che sfocia in Svizzera nella Diga di Palagnedra.

DANNI ALLE INFRASTRUTTURE STATALI E RELATIVI INTERVENTI

Nel settore delle strade statali, i danni accertati dall'ANAS per la SS. 337, secondo una prima valutazione, ammontano a circa 3 miliardi e 600 milioni.

L'ANAS ha già reso agibili al transito i seguenti tratti della statale predetta: Druogno-Malesco e Malesco-Ponte Ribellasca ed ha affidato ad imprese i lavori di ripristino (per lire 2 miliardi e 317 milioni) del tratto Domodossola-Druogno, che presumibilmente sarà aperto al transito, a senso unico alternato, entro la fine di novembre p.v. .

Per la SS. 549 il ponte crollato in località Molini è stato sostituito con un ponte Bailey fornito e messo in opera dal Genio militare.

Nel settore fluviale di competenza statale, il Magistrato del Po ha fatto iniziare lavori di pronto intervento per l'arginatura di alcuni tratti del fiume Toce per un ammontare di lire 420 milioni.

Nel settore ferroviario, la linea ferroviaria Domodossola-Locarno (di Km. 32 fino al confine svizzero), gestita dalla società Subalpina Imprese Ferroviarie, ha subito danni stimati in via approssimativa ad almeno 6 miliardi di lire. L'azienda dal 12 agosto ha ripristinato il servizio nel tratto Domodossola-Orcesco e prevede la riattivazione di un secondo tronco (Orcesco-Malesco) per il mese di novembre, di un terzo tronco (Malesco-Re) per il maggio 1979 e del quarto tronco (Re-Confine svizzero) per il novembre 1979. Sono in corso contatti tra la Prefettura e le Amministrazioni statali competenti, per un eventuale concorso del Genio Militare ferroviario al fine di abbreviare i termini di realizzazione dei lavori di ripristino del succitato terzo tronco.

./.

Nel settore elettrico, l'ENEL ha subito danni per L. 105.000.000 essendo stati posti fuori uso i seguenti impianti: n.3 Centrali di produzione; n.3 Cabine primarie di trasformazione e sezionamento (Fallanzeno, Piedimulera, Santa Maria Maggiore); n.18 Km. di linee a 50.000 V; n.140 Km. di linee a 15.000 V; n.215 cabine di trasformazione a 15.000/380 V; n.650 Km. di linee a 380/220 V; circa 55.000 utenze. L'Ente ha ripristinato il servizio elettrico nel giro di 48 ore dall'evento calamitoso.

Nel settore telefonico, la S.I.P. ha valutato i danni in L. 135 milioni, così suddivisi: L.120 milioni per il ripristino dei collegamenti in cavo e su palificazioni e di cabine telefoniche; L.15 milioni per la sostituzione della centralina del Comune di Druogno.

La riattivazione del servizio è stata completata nella mattinata del 10 agosto.

Nel settore delle aziende industriali a partecipazione statale ^{e non -} sono stati accertati finora danni per L. 14 miliardi e 217 milioni. (SISMA di Villadossola e SIR-Rumianca di Pieve Vergonte).

Assistenza frontalieri

Presso il Centro Operativo della Prefettura hanno avuto luogo incontri con il Console Italiano in Locarno e con rappresentanti del Dipartimento di Assistenza Sociale del Governo Cantonale Svizzero del Ticino per discutere la questione dell'assistenza ai frontalieri residenti nelle zone sinistrate, impossibilitati a raggiungere il posto di lavoro in Svizzera per difficoltà delle comunicazioni.

Le Autorità Svizzere hanno assicurato di esaminare con favorevole predisposizione la questione stessa ed, intanto, hanno chiesto di indicare il numero dei frontalieri che si trovano in detta impossibilità.

Fondo di Lire 100.000.000 assegnato dal Ministero dell'Interno

Il fondo viene utilizzato dalla Prefettura per interventi straordinari di prima assistenza, tramite i Sindaci, ai familiari delle vittime del nubifragio in condizioni di bisogno ed alle famiglie bisognose che hanno avuto resa inabitabile la casa con conseguente necessità di altra sistemazione alloggiativa.

Domodossola, 24 agosto 1978



IL PREFETTO
(Forte)

Dimensione economica dell'evento alluvionale

I censimenti delle situazioni delle opere pubbliche e private danneggiate dall'evento sono riportati nelle relative singole schede di dettaglio.

Qui di seguito i dati di cui sopra sono stati riassunti per categoria di opere e per distribuzione territoriale provinciale (Prospetto A).

Al fine di valutare i dati complessivi di cui sopra per attribuzione di competenze e di istituto e per categorie di lavoro omogenei sono stati altresì elaborati i successivi prospetti riepilogativi B e C.

LA DIMENSIONE ECONOMICA

(in milioni di lire)

Categorie	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	T O T A L E	A) Riparto per Categorie o per Province
PROVINCE	Viabilità di compe- tenza comunale	Viabilità di compe- tenza provinciale	Acquedotti	Fognature	Stazioni idrogeologiche	Attrezzature turistic- he co-sportive comunali	Edilizia comunale	Attrezzature turistic- he co-sportive private	Edifici civili	Industria	Commercio	Artigianato	Agricoltura	Viabilità statale	Opere idrauliche di competenza Magistero	Trasporti pubblici (Ferrovie Vigentina)	F. N. E. L.	S. I. P.	Edilizia demaniale e di culto	2.853,4	
T O R I N O	59,9	---	---	---	303,5	---	---	---	35	---	---	---	35	2420	---	---	---	---	---	---	
N O V A R A	6140,2	3510	2795,7	741	35216,5	620	381,3	813,3	1095	14017	462	1796	3400	15737	6000	4000	1105	135	20	97.985,-	
V E R C E L L I	11369,5	4480	451	161	2625	---	---	460	35	505	---	---	970	3167	1500	---	165	---	---	16.388,5	
Totali per Categorie	8069,6	7990	3246,7	902	38145	620	381,3	1273,3	1165	14522	462	1796	4405	21324	7500	4000	1270	135	20	117.226,9	T O T A L E

Viabilità statale in altre Province

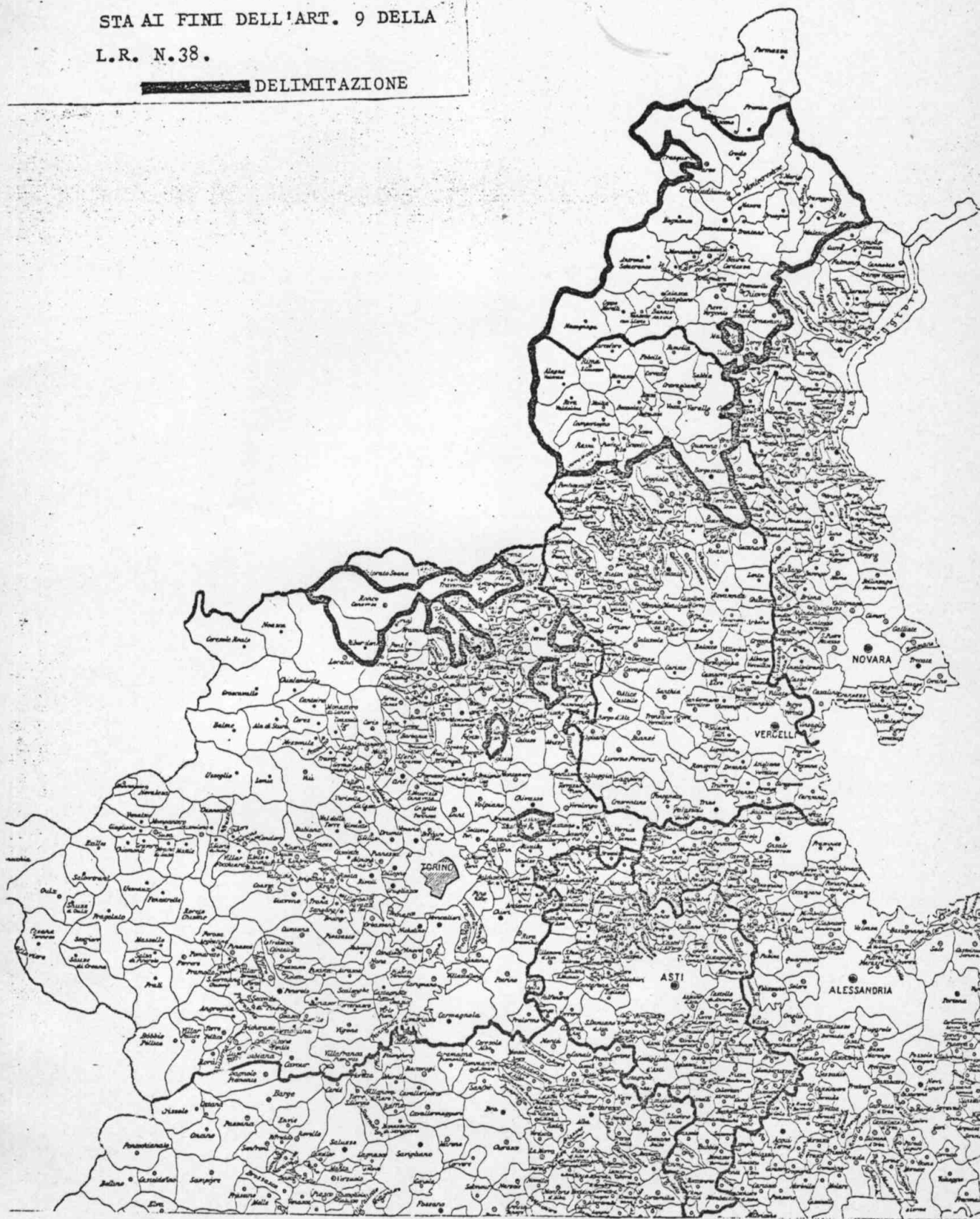
4765

Competenza	Statale	Regionale	Provinciale	Comunale	Varie	Fotoli per Categorie	u) Riparto per Categorie o per Competenze	T O T A L E
Competenza	---	---	---	---	---	---	28.844,-	
Competenza	---	---	---	---	---	---	16.187,-	
Competenza	---	---	---	---	---	---	7.990,-	
Competenza	---	---	---	---	---	---	13.219,6	
Competenza	---	---	---	---	---	---	50.986,3	
Totali per Categorie	8069,6	7990	3246,7	902	38145	620	117.226,9	20

Viabilità o Trasporti	Altre Infra- strutture	Sistemazioni Idrogeologiche	Altri gruppi	Totali per Categorie	C) Riparto per Categorie o per Gruppi omogenei	T O T A L E
8069,6	7990	3246,7	902	38145	41.303,6	
---	---	---	---	---	5.150,-	
---	---	---	---	---	45.645,-	
---	---	---	---	---	25.013,3	
8069,6	7990	3246,7	902	38145	117.226,9	20

EVENTO ALLUVIONALE DEL 7/8
PERIMETRAZIONE CENSITA E PROPO-
STA AI FINI DELL'ART. 9 DELLA
L.R. N.38.

DELIMITAZIONE



EVENTI CALAMITOSI DEL 7 AGOSTO 1978

ELENCO COMUNI DANNEGGIATI

Ai fini dell'art. 9 della Legge Regionale n. 38

PROVINCIA DI NOVARA

COMPENSORIO DEL VERBANO - CUSIO OSSOLA

- Comunità Montana Valle Ossola

Anzola d'Ossola

Beura Cardezza

Bognanco

Crevoladossola

Domodossola

Masera

Montecrestese

Ornavasso

Pallanzeno

Piedimulera

Pieve Vergonte

Premosello Chiovenda

Trontano

Varzo

Villadossola

Vogogna

- Comunità Montana Valle Antigorio e Formazza

Crodo

- Comunità Montana Valle Antrona

Antrona Schieranco

Montescheno

Seppiana

Viganella

- Comunità Montana Valle Anzasca

Bannio Anzino

Calasca Castiglione

Ceppo Morelli

Macugnaga

Vanzone S. Carlo

- Comunità Montana Valle Strona

Loreglia

Valstrona

- Comunità Montana Valle Vigezzo

Craveggia

Druogno

Malesco

Re

Santa Maria Maggiore

Toceno

Villette

PROVINCIA DI VERCELLI

COMPENSORIO DI BORGOSIESIA

Comunità Montana della Val Sesia

Alagna

Balmuccia

Boccioleto

Borgosesia

Breja

Campertogno

Carcoforo

Cervatto

Cravagliana

Fobello
Mollia
Pila
Piode
Quarona
Rassa
Rima S.Giuseppe
Rimasco
Rimella
Riva Valdobbia
Rossa
Sabbia
Scopa
Scopellò
Serravalle Sesia
Varallo
Vocca

PROVINCIA DI TORINO

COMPENSORIO DI TORINO

Castagneto Po
Ribordone
Ronco Canavese

Comunità Montana Orco e Soana

" " " " "

COMPENSORIO DI IVREA

Bollengo
Castelnuovo Nigra
Issiglio
Quincinetto
S.Giusto Canavese
Strombino
Tavagnasco
Traversella
Vistrorio

Comunità Montana Valle Sacra

" " Valle Chiusella
" " Dora B.Canavese

Comunità Montana Dora B.Canavese

" " Val Chiusella
" " " "

EVENTO ALLUVIONALE DEL 7/8/
PERIMETRAZIONE CENSITA E PRO-
POSTA AI FINI DELL'APPLICAZIO-
NE DEI BENEFICI DELLA L. 364.

DELIMITAZIONE



- 22 -
EVENTI CALAMITOSI DEL 7 AGOSTO 1978
ELENCO COMUNI DANNEGGIATI

Ai fini dell'applicazione dei benefici della Legge 364

Provincia di NOVARA

ANTRONA SCHIERANCO

ANZOLA D'OSSOLA

BANNIO ANZINO

BEURA CARDEZZA

BOGNANCO

CALASCA CASTIGLIONE

CEPPO MORELLI

CRAVEGGIA

CREVOLA D'OSSOLA

CRODO

DOMODOSSOLA

DRUOGNO

GRAVELLONA TOCE

LOREGLIA

MACUGNAGA

MALESCO

MASERA

MERGOZZO

MONTECRESTESE

MONTESCHENO

ORNAVASSO

PALLANZENO

PIEDIMULERA

PIEVE VERGONTE

PREMOSELLO

RE

SANTA MARIA MAGGIORE

SEPPIANA

TOCENO

TRONTANO

VANZONE con S.CARLO

VARZO

VERBANIA (Fondo Toce)

VIGANELLA

VILLADOSSOLA

VILLETTE

VOGOGNA

VALSTRONA

Provincia di VERCELLI

ALAGNA

BALMUCCIA

BOCCIOLETO

BORGOSIESIA

BREIA

CAMPERTOGNO

CARCOFARO

CERVATTO

CRAVAGLIANA

FOBELLO

GATTINARA

GUARDABOSONE

MOGLIA

PILA

PIODE

QUARONA

RASSA

RIMA S.GIUSEPPE

RIMASCO

RIMELLA

RIVA VALDOBBIÀ

ROSSA

SABBIA

SCOPA

SCOPELLO

VARALLO

VOCCA

I parametri fisici dell'evento alluvionale del
7 Agosto 1978. I bacini del Ticino, del Toce,
del Sesia, della Dora Baltea e dell'Orco.

Prime considerazioni pluviometriche e idrologiche

I giorni precedenti il 7 agosto sono stati caratterizzati da una zona di bassa pressione che ha interessato una vasta area dell'Europa occidentale.

Una tale situazione barica, accompagnata da una variazione di temperatura, ha provocato nell'arco Alpino occidentale una serie di perturbazioni atmosferiche a carattere temporalesco con piogge intense e piene eccezionali nei corsi d'acqua dei bacini interessati.

Il fenomeno si è manifestato con notevole intensità nei bacini del Ticino e Maggia in territorio Svizzero e nei bacini del Toce, del Sesia della Dora Baltea e dello Orco (sottobacino Soana) in territorio piemontese.

Al momento attuale si conoscono solo pochi dati pluviometrici e nessuno idrometrico, per cui non è possibile definire con certezza la natura dell'evento che tanti danni ha provocato al territorio.

Bacino del fiume Toce

Da un primo esame dei dati pluviometrici che si sono potuti raccogliere a tutt'oggi (vedere prospetto 1) si può dedurre che in linea di massima l'evento sembra potersi definire con caratteristiche analoghe a quelle verificatesi in passato.

La quantità di pioggia caduta in 24 ore nella zona più colpita della Valle Vigezzo si può valutare intorno ai 250/300 mm. pressochè uguale a quella verificatasi il 19 agosto 1958 nel bacino del torrente Bogna.

Il fenomeno sembra poter assumere carattere di eccezionalità, rispetto agli eventi del passato, se si confrontano le piogge intense di durata due-tre ore.

Infatti dalle ore 18 alle ore 20 del 7 agosto il pluviografo di Domodossola ha fatto registrare una precipitazione di 150 mm. notevolmente superiore ai valori registrati in precedenza.

Dagli effetti che sono derivati dall'evento si può supporre che, nelle zone maggiormente colpite, l'intensità di pioggia oraria possa essere stata anche superiore a quella registrata a Domodossola.

Le considerazioni sopra sommariamente esposte non sembra possano giustificare, da sole, gli effetti catastrofici che l'evento pluviometrico ha provocato.

La causa, salvo ulteriori e successivi approfondimenti, sembra possa ricercarsi nella natura geologica degli strati superficiali del terreno e nello stato critico di equilibrio in cui esso si trovava al momento dell'evento.

Negli ultimi 18 mesi infatti nel bacino del Toce è stata registrata una quantità di precipitazione eccezionalmente elevata (nel prospetto 2 sono riportati i valori delle precipitazioni registrate in alcune stazioni del bacino del Toce nel corso dell'anno 1977 e rapportate alla media annua).

Ciò probabilmente ha portato gli strati superficiali del terreno ad uno stato di imbibizione tale che era sufficiente una precipitazione intensa dell'entità di quella verificatasi il 7 agosto per produrre nei versanti dei rilievi numerose frane, che contribuivano alla formazione di onde di piena negli alvei dei torrenti, con una notevole quantità di trasporto solido.

Una tale massa in movimento disponeva poi quell'alto potere erosivo che ha sconvolto l'assetto idraulico della rete idrografica interessata.

I danni quindi sembra siano stati provocati dai fenomeni sopra sommariamente descritti.

Bacini del Sesia, della Dora Baltea e dell'Orco

Al momento attuale non si conoscono i dati idrologici registrati nei tre bacini del Sesia, della Dora Baltea e dell'Orco.

Tuttavia da una sommaria ricognizione effettuata nelle zone colpite e da alcune informazioni assunte in loco si può affermare che anche in questi bacini e particolarmente nel Sesia si siano verificate precipitazioni di notevole intensità con conseguenti piene al colmo elevate.

Particolarmente colpiti risultano i bacini del Sermenza e del Mastallone, ove le piene al colmo sembra che abbiano superato tutti i valori rilevati in precedenza. Anche la Dora Baltea ha fatto registrare una piena notevole per gli apporti dovuti ai bacini sud-orientali della Valle d'Aosta, mentre nel bacino dell'Orco l'evento ha interessato praticamente solo il torrente Soana.

Da quanto sopra detto si può affermare che l'evento si è manifestato con particolare gravità nella Valle Vigizzo e zone limitrofe, nonchè in aree piuttosto ristrette degli altri bacini interessati.

Una definizione più attendibile tuttavia si potrà elaborare non appena il Servizio Idrografico Italiano metterà a disposizione i dati idrologici raccolti nel territorio interessato.

Tabella 1

Precipitazioni rilevate dalle ore 8 del 7/8 alle ore
8 dell'8/8

Stazione	mm
Lorecchio (Isorno)	230
Agrarina (Isorno)	265
Crevoladossola	190
Verampio	125
Domodossola	240
Calice	240
Pallanzeno	213
Rovesca	136
Alpe Cavalli	106

Tabella 2

Rapporto tra le precipitazioni medie annue e quelle
dell'anno 1977

Stazione	Precipitazione		rapporto
	totale 1977	medie annue	
Domodossola	2278	1392	1,64
Alpe Cavalli	2359	1413	1,67
Campliccioli	2335	1542	1,51
Cingino	2243	1348	1,66
Rovesca	2610	1466	1,78
Codelago	2614	1493	1,75

Prime considerazioni sulla geologia della zona

La Val d'Ossola (bacini Ticino e Toce)

Il territorio colpito dall'evento alluvionale del 7/8/1978 è compreso nel tratto della valle d'Ossola da Crodo alla confluenza con il torrente Strona.

Marginalmente interessate sono le valli laterali destre val Divedro, val Bognanco, valle Antrona, valle Anzasca e valle Strona mentre in sponda orientale si trovano le aree più colpite rappresentate dalle valli Isorno e Vigizzo.

Dal punto di vista geologico questo settore delle Alpi Occidentali presenta una tettonica polifasica estremamente complessa che interessa rocce di età diversa appartenenti al Dominio Pennidico (Cupola di Verampio e Riciprimenti Antigorio, Lebendum e Monte Leone) ed al Dominio delle Alpi Meridionali (Ivrea-Verbanò e Serie dei Laghi).

I limiti tra i diversi complessi presenti nella zona in esame hanno direzione prevalente E.NO.- O.SO..

A settentrione degli assi vallivi dei torrenti Bognanco e Melezze la litologia è prevalentemente costituita da gneiss ghiandoni porfiroidi (ortogneiss) e da subordinate bancate di anfiboliti e marmi spesso micacei e dolomitici.

Le basse valli Bognanco-Vigizzo-Antrona sono incise entro gli gneiss minuti ed ai micascisti (in prevalenza parascisti), ed entro micascisti cloritici ed anfibolici.

Su entrambi i versanti del torrente Toce nel tratto compreso tra Domodossola e Pallanzeno affiorano ortogneiss

(tabulari o massicci) e gneiss anfibolici intercalati agli gneiss tabulari, subordinatamente affiorano serpentini, kinzigiti e marmi.

Nelle valli Anzasca e Strona sono presenti gneiss listati con banchi di scisti kinzigitici, gneiss granitici e scisti cloritico-epidotici, filladi talora grafittiche e granuliti melanocratiche.

In tutto il settore considerato affiorano banchi di serpentiniti e marmi la cui direzione è subparallela a quella tettonica prevalente.

Occorre segnalare la presenza di una importante dislocazione tettonica ("linea delle Centovalli") di età tardo alpina sulla quale si è impostato l'asse delle valli Vigezzo e Centovalli.

La morfologia dell'area in esame è caratterizzata da uno spiccato carattere glaciale e in particolare si possono osservare tipici fenomeni lungo l'asse vallivo della val d'Ossola nonché lungo le valli laterali.

A tale morfologia si è sovrainposta in epoca recente l'attuale reticolo idrografico il quale a seguito di elevate erosioni specie in corrispondenza di soglie glaciali ha determinato il formarsi di gole e orridi molto incisi. Una concausa determinante al formarsi di tali morfologie è rappresentata dalla natura litologica delle rocce presenti nonché da diffusi fenomeni tettonici.

A causa della esistenza di importanti fenomeni di ringiovanimento fluviale, le testimonianze della presenza e dell'azione glaciale si riscontrano prevalentemente sui rilievi che coronano le valli dove sono visibili numerosi ed estesi circhi glaciali, i più caratteristici dei quali sono quelli

del monte Teggiolo (val Divedro), Pizzo Madei (val Isorno) e la cima Trubbio (val Melezzo). I terrazzi glaciali non sono numerosi ed anche i depositi morenici sono asportati in più punti delle vallate.

A testimonianza della notevole erosione fluviale si notano negli alvei dei torrenti molte e notevoli marmitte di erosione torrentizia che conferiscono in alcuni punti delle vallate tipici aspetti.

Valle del Toce. Nel tratto a sud di Crevola d'Ossola per tutta la zona in esame la presenza dell'azione glaciale è stata in buona parte obliterata: ne permangono solo tracce isolate.

A nord di Crevola d'Ossola la morfologia è tipicamente quella del modellamento fluvio-glaciale.

Val Divedro. Le forme moreniche sono conservate esclusivamente sulla sinistra idrografica a nord di Varzo (nella valletta del torrente Cairasca), nel rimanente corso del torrente Diverio la morfologia è aspra, molto acclive, tipica dell'intenso modellamento fluviale; solo raramente rimangono piccoli lembi di deposito morenico ove la morfologia è addolcita (relitti di terrazzi glaciali).

Val Bognanco. La morfologia (tipicamente glaciale) a nord dell'abitato di Pianezza è dolce, sono presenti abbondanti coltri moreniche. Nell'alta valle l'intensa alterabilità delle rocce affioranti unita alla notevole azione di erosione torrentizia, ha condizionato le forme del paesaggio che è molto aspro. Nel tratto inferiore, a valle di Pianezza, la morfologia non differisce molto da quella della bassa valle Divedro.

Valle Antrona. Le testimonianze glaciali sono esclusivamente limitate all'alta valle (a monte dell'abitato di Camolino), mentre nella bassa valle prevale l'azione fluviale.

Valle Anzasca. Analogamente alle valli precedenti i depositi glaciali sono presenti prevalentemente nella parte alta della Valle.

Valle Strona. In questa valle si riscontra una morfologia prettamente fluviale, fino alla località di Campello Monti, rappresentata da gole molto incise e da orridi estremamente scavati. A nord di Campello Monti l'acclività dei versanti diminuisce mantenendo le tracce della prevalente azione glaciale.

Valle Isorno. E' molto incisa nella sua parte bassa ed anche nel corso superiore le uniche forme dolci si ritrovano nella zona dell'alpe di Cortev ecchia.

La Val Vigizzo è stata sede della confluenza di rami insinuati dei ghiacciai del Toce e del Ticino i quali a causa della loro azione esarante hanno determinato la singolare morfologia di tale valle, caratterizzata dalla presenza di uno spartiacque idrografico evanescente che determina nei pressi di Druogno il formarsi di due distinti corsi d'acqua: il Melezso Orientale tributario del fiume Ticino e il Melezso Occidentale tributario del Toce.

Lungo la maggiore parte della valle fino all'abitato di Gagnone a Re la morfologia del fondo valle è dolce.

Da Re al confine la valle ritorna ad essere delimitata da versanti acclivi modellati dall'intesa erosione fluviale.

Nella porzione compresa fra gli spariacque della Val Vigezzo e Val Isorno la morfologia dei versanti è particolarmente condizionata da fattori geologici-petrografici. Infatti in questa zona affiorano gli gneiss di Pioda di Crana, con giacitura a franappoggio, i quali determinano superfici molto lisce ricoperte da coltri eluvio-colluviali sedi di pascoli. In particolare queste aree sono state interessate da intensi fenomeni franosi, causati sia da motivi geologici (condizioni litologiche e strutturali), che atmosferici (precipitazioni molto intense e concentrate).

I terreni quaternari, che sono stati per la maggior parte dei casi sede dei dissesti causati dall'evento alluvionale, sono rappresentati da coltri di alterazioni eluvio colluviali di modeste potenze (0,30 - 0,50 m) che ricoprono buona parte dei versanti, da depositi morenici, fluvio-glaciali e fluviali nonchè da coltri detritiche.

I bacini del Sesia, della Dora Baltea e dell'Orco

I bacini del fiume Sesia, della Dora Baltea (tratto in territorio Piemontese) e del torrente Orco tagliano trasversalmente lungo il loro sviluppo i maggiori complessi strutturali dell'edificio alpino.

Procedendo dalla pianura verso le testate delle valli si riscontrano i seguenti dominii.

Sud alpino

a) Val Sesia

dallo sbocco della valle in pianura fino all'abitato di Rocca Pietra esso è rappresentato da graniti ercinici e

dalla copertura vulcanica e sedimentaria Permo - Mesozoica - Da Rocca Pietra a Scopa affiorano metapeliti e rocce basiche e ultrabasiche della zona "Ivrea Verbano".

b) Dora Baltea

Nei dintorni di Ivrea sono presenti rocce basiche della zona "Ivrea - Verbano".

c) Val dell'Orco

Il dominio sud alpino in tale valle è rappresentato dai graniti ercinici del basso Canavese (dintorni di Castellamonte).

Austro alpino

a) Val Sesia

A monte di Scopa fino ad Alagna affiorano litotipi appartenenti alla zona "Sesia - Lanzo" rappresentati da gneiss, micascisti, eclogiti e scisti.

Nei pressi di Alagna sono altresì presenti pietre verdi di età mesozoica.

b) Dora Baltea

La parte di bacino in territorio piemontese è completamente impostata nella zona "Sesia Lanzo" costituita dai medesimi litotipi affioranti in Val Sesia.

Sono altresì da segnalare a Traversella e a Vico i plutoni periadriatici costituiti da dioriti.

c) Val dell'Orco

Da Cuorgnè a Locana e a Ronco affiorano rocce della zona "Sesia Lanzo"; mentre immediatamente a monte di tali loca

lità sono presenti calcescisti e pietre verdi mesozoiche.

Pennidico

a) Val Sesia

La testata della valle è impostata nel ricoprimento M. Rosa costituito da gneiss granitici.

b) Val dell'Orco

La parte sommitale di questo bacino è costituita dalle rocce del Massiccio del Gran Paradiso qui rappresentato essenzialmente da gneiss occhiadini e minuti.

Le tipologie dei dissesti verificatesi lungo i versanti dei bacini di che trattasi si possono così sintetizzare:

- Frane per scivolamento di masse rocciose lungo superfici di scistosità o di frattura.
- Frane per scollamento, fino al substrato roccioso, della coltre detritico eluviale satura d'acqua risultando coinvolti anche frammenti di basamenti.
- Frane per elevata fluidificazione della coltre detritico eluviale e morenica, alla testata dei tributari di I° ordine, con incanalamento e rapido spostamento a valle dei materiali mobilizzati; risultano coinvolti anche depositi fini e grossolani preesistenti, talora con svuotamento dell'intera asta valliva.
- Frane superficiali in genere concentrate su terreni agrari destinati a pascolo o prato talora con neoformazione di profondi solchi d'erosione lungo linee di deflusso preferenziale.

- Attualmente sono in corso di rilevazione, attraverso la lettura di foto aeree eseguite dopo l'evento nonché con rilevamenti di dettaglio sul terreno, tutti i dissesti presenti nell'area in esame.

Tale operazione di notevole impegno costituisce la premessa per addivenire, entro alcuni mesi, alla elaborazione di carte geologiche-tecniche che forniranno tutti i parametri necessari per una corretta gestione del territorio tra cui l'individuazione di quelle aree particolarmente soggette ai dissesti da sottoporre a vincoli specie in relazione all'edificabilità delle medesime.

Prime considerazioni sulla situazione idrogeologica e
forestale

La situazione idrogeologica dei bacini del Toce, del Sesia, della Dora Baltea e dell'Orco, è il risultato di parecchi fattori che hanno operato nel tempo, quali il glacialismo, il clima, la copertura vegetale ed in particolare quella forestale ed infine l'azione antropica.

E' quindi questa una situazione in continua evoluzione, un'evoluzione naturale contro la quale i mezzi tecnici a disposizione dell'uomo (per non parlare di quelli finanziari) possono operare limitatamente nel contenere i danni che i dissesti possono arrecare.

In questo ultimo decennio l'intervento pubblico ha subito un notevole incremento per le numerose alluvioni che hanno interessato il territorio piemontese. Questa situazione, oltre a quelli che erano gli interventi urgenti di ripristino, imponeva anche una riconsiderazione generale dell'assetto idraulico dei bacini colpiti, con conseguenti nuove e più ampie esigenze di difesa idrogeologica.

Fino ad oggi la tendenza prevalente è stata quella di impegnare la maggior parte delle risorse in opere idrauliche, anzichè in opere di sistemazione montana; in altri termini si è operato prevalentemente per risanare situazioni di dissesto già operanti, anzichè effettuare la loro prevenzione mediante un idoneo intervento nei bacini montani. Ciò non toglie tuttavia che anche gli in

terventi per le opere idrauliche siano ritenuti insuffi-
cienti dagli esperti.

Per ottenere validi risultati nella difesa idrogeo-
logica occorre considerare i vari comparti idrografici
nella loro globalità tenendo conto delle dipendenze che
esistono fra l'assetto idraulico dei tratti più a monte
e procedendo quindi alla realizzazione delle opere di di-
fesa in modo non frammentario ed episodico, ma tenendo
presenti gli effetti cumulativi che si determinano in se-
guito ai vari interventi. Perchè gli interventi possano
assumere tale carattere di organicità e di reciproco coor-
dinamento la Regione Piemonte ha predisposto l'elaborazio-
ne dei piani di Bacino.

Tali piani oltre ad indicare le opere di difesa ne-
cessarie dovranno anche fissare i necessari vincoli alla
utilizzazione delle aree rivierasche e dell'alveo, indi-
viduando i rapporti con le diverse utilizzazioni idriche
e le modifiche del regime fluviale che ne possono conse-
guire.

La programmazione territoriale dovrebbe evitare lo
uso dissestato delle aree, infatti molte situazioni di
dissesto hanno come concausa l'utilizzazione di parti di
territorio che per le caratteristiche geologiche, morfo-
logiche ed idrauliche sono particolarmente vulnerabili
dai dissesti e richiedono l'impiego di ingenti risorse
per una difesa che non elimina mai il rischio di danni
anche gravi. Esempi tipici sono le costruzioni nelle co-
noidi od in terreni facilmente degradabili. E' quindi im-
portantissimo giungere ad un vincolo dell'utilizzazione
antropica del suolo.

L'evento del 7 agosto 1978

1) Bacino fiume Toce

Le alluvioni estive nel bacino del Toce non sono un fatto eccezionale, se si pensa che nel solo dopo-guerra, su 12 eventi, ben 5 si sono verificati nel mese di agosto.

L'alluvione del 7 agosto ha assunto per alcune aree del bacino effetti catastrofici per una serie di cause che saranno oggetto di studio e di osservazione nei prossimi mesi.

Un primo esame del fenomeno ci fa rilevare che lo stesso è stato causato dalla intensità di pioggia concentrata in poche ore, e dalla notevole violenza di caduta. Alla massa d'acqua, che per l'acclività dei versanti ha brevissimi tempi di corrivazione, si è unito un enorme trasporto solido, che ha fatto rilevare portate eccezionali. L'eccezionalità del fenomeno è anche stata testimoniata dalla popolazione locale.

Il materiale stereometrico era per la maggior parte composto dall'accumulo dei detriti provenienti dalla disgregazione dei versanti, (acuita dall'alluvione dell'ottobre 1977), dal distacco di frane e dalla vegetazione aborea che costeggia ed in alcuni casi invade i vari alvei.

A questi fattori se ne aggiungono altri quali l'abbandono delle attività agro-pastorali che avevano avuto nella epoca prebellica una notevole espansione.

L'abbandono dei prati, dei prati-pascoli e dei pascoli non ha più permesso la manutenzione di quelle che erano le sistemazioni idrauliche-agrarie ed ha favorito lo sviluppo nella coltre erbacea di quelle specie più rustiche che sono di conseguenza più lentamente deperibili ma che tuttavia costituiscono una coltre impermeabile che abbrevia notevolmente i tempi di corrivazione.

Infine é bene ricordare l'uso dissestato del territorio che non è, come importanza, l'ultimo. Le Amministrazioni locali hanno sempre favorito l'esecuzione di opere infrastrutturali a scapito di quelle sistematorie attuando, in alcuni casi, in modo frammentario e limitato le sistemazioni idraulico-forestali che erano indicate nei piani generali di bonifica montana. Le stesse Amministrazioni hanno permesso in molti casi un'eccessiva e disordinata espansione urbanistica, permettendo costruzioni sulle conoidi, negli alvei od in prossimità degli stessi. Si sono notate infine soluzioni idrauliche non idonee per quei rii che attraversano zone abitate.

L'alluvione ha concentrato il suo effetto disastroso in modo particolare sui bacini dell'Isorno, del Melez-zo orientale, del Melez-zo occidentale, dell'Ovesca, dell'Anza e del tratto del bacino del Toce compreso fra le confluenze dell'Isorno e dell'Anza.

Nel bacino del Melez-zo orientale i rii più dissestati sono gli affluenti in sinistra e ricordiamo in modo particolare, oltre il Melez-zo stesso, il rio di Buttogno, il rio Cui, il rio Vocogno, il rio Bondone ed il

rio Isornino con i suoi affluenti.

Nel Melezzo Occidentale i rii più dissestati sono: in destra il rio di Albogno e il rio Sasseglio; in sinistra il rio Ragno e il rio Rido.

Nell'Anza l'asta principale denuncia dissesti a partire da Ceppo Morelli, mentre fra gli affluenti si ricordano in modo particolare quelli di destra fra i quali il torrente Olocchia, il Ri e tutti i rii compresi fra questo e la Val Segnara; fra quelli di sinistra il rio Antrogna e il rio Valeggia.

L'Ovesca denuncia dissesti sui suoi affluenti di destra fra i quali si ricordano in modo particolare il rio Terzasca e Trivera.

Il Bacino del Toce, nel tratto precedentemente indicato, denuncia sul lato sinistro dissesti sugli affluenti. Fra questi ricordiamo il rio Porci, il rio Robano, il rio Ogliana, il rio Fieschi e il rio di Cuzzego.

Per quanto concerne il fiume Isorno tutto il bacino è interessato dal dissesto.

2) Bacino fiume Sesia

La perturbazione ha investito successivamente anche questo bacino già colpito l'anno scorso ed in modo catastrofico nel 1968.

Le cause del fenomeno sono praticamente analoghe a quelle verificatesi nell'Ossola infatti anche nel Sesia oltre alla intensità di pioggia si è riscontrato un notevole trasporto solido.

Non stiamo poi a ripetere le concause, ma dobbiamo doverosamente ricordare ancora una volta che non poco ha in-

fluito sui danni il disordinato utilizzo antropico. L'alluvione ha colpito in misura ragguardevole tutto il bacino valsesiano del fiume Sesia con maggiore intensità nella parte alta dello stesso.

L'asta principale del Fiume Sesia fa rilevare numeroo si dissesti a partire dal comune di Riva Valdobbia fino al Comune di Borgosesia; fra i suoi affluenti minori ricordiamo in modo particolare il rio Mud, il rio Olen, il torrente Vogna, il rio Valpiana, il rio Mezzantone, il rio Grampa, il rio Bolei, il rio Ramello, il rio Ravinale.

Il sottobacino del Sorba denuncia dissesti sui suoi affluenti rio Pisse e rio Sponde oltre al rio Vasuera immissario dell'affluente torrente Gronda.

Per il sottobacino del Sermenza possiamo citare fra i rii dissestati il rio Riale, il rio Piaggiogna, il rio Novai e il rio Grega.

Il sottobacino Mastallone fa rilevare numerosi danni sull'asta principale alla viabilità, dovuti in parte al fatto che in alcuni punti gli ampliamenti del piano viabile sono stati fatti a scapito della sezione dell'alveo. Fra gli affluenti e doveroso ricordare il rio Valbella, il torrente Cervo ed il rio Sabbiola.

3) Bacino fiume Dora Baltea

Spostandosi verso occidente la perturbazione dopo il Sesia ha investito la Dora Baltea, ma già in fase di esaurimento.

Risultano comunque dissesti sugli affluenti dell'asta principale Liva, Renanchio e Chiussuma e sul sottobacino

Chiusella nell'affluente Sermenza.

4) Bacino torrente Orco

L'evento alluvionale si è poi esaurito su questo bacino colpendo in modo particolare la parte orientale dello stesso. Infatti i danni denunciati riguardano la Valle Sacra con il rio Vernetto affluente del torrente Piova e la Valle Soana con danni sull'asta del Soana stesso nei comuni di Ronco e Valprato e sul suo affluente rio Grassetto.

Non solo le aste dei torrenti presentano dei dissesti, ma anche i loro versanti con numerose frane che hanno interessato in modo particolare le zone prato-pascolive e pascolive, mentre i versanti boscati denunciano danni quasi irrilevanti.

La tipologia dei danni sulla rete idrografica può essere così caratterizzata:

- tronchi d'alveo interessati da rilevante trasporto solido in massa, prevalentemente per apporto di materiali fluidificati provenienti da frane;
- tronchi d'alveo in gran parte colmati da materiali alluvionali prevalentemente grossolani;
- tronchi d'alveo sovralluvionati, sensibilmente ampliati per l'accentuata erosione delle sponde;
- tronchi d'alveo caratterizzati da prevalente erosione al fondo;
- riattivazione di conoidi alluvionali con depositi sabbiosi o ghiaiosi o ciottolosi con solchi di erosione e con fenomeni di tracimazione e disalveamento.

Danneggiamenti alla copertura forestale e ai boschi in
genere

Il dissesto idrogeologico ha coinvolto direttamente la vegetazione forestale rappresentata prevalentemente da fustaie di resinose che hanno riportato numerosi danni per abbattimento di piante singole, scortecciamenti alla base dei tronchi e completa distruzione del novellame in aree disseminate, pregiudicando la rinnovazione naturale.

I maggiori danneggiamenti si sono verificati su terreni a scarsa massa nella Valle di Arvogno, dove i versanti presentano accentuate pendenze.

Meno gravi sono state invece le manifestazioni nelle formazioni miste a latifoglie, nei castagneti e nelle faggete della Valle Vigezzo, se si escludono le fasce immediatamente adiacenti ai corsi d'acqua.

Fenomeni preoccupanti di assolcamento orizzontale hanno interessato alcune limitate località quale la zona Vasca di Creveggia (fustaie di abete rosso).

In questo caso il problema coinvolge anche la conservazione dell'attuale forma di governo per il territorio posto a valle dell'incisione.

L'inizio di potenziali fenomeni franosi viene anche denunciato dalla presenza di solchi longitudinali che si sono evidenziati nei terreni pascolivi ed anche in alcune zone boscate.

Le opere da realizzare nelle aree occupate dalla vegetazione forestale si possono quindi sintetizzare nei seguenti interventi:

1° - Eliminazione sollecita degli esemplari schiantati o

comunque danneggiati dalla caduta di alberi vicini, o pericolanti, anche per prevenire eventuali attacchi parassitari.

Questa operazione è attualmente in corso di esecuzione nei terreni di proprietà Comunale dove il personale del Corpo Forestale dello Stato sta eseguendo la misurazione e la consegna del materiale abbattuto, ai Comuni proprietari.

- 2° - Consolidamento delle incisioni longitudinali con opere in verde (graticciate) o con piccoli manufatti da realizzare con l'impiego di materiale vegetale.
- 3° - Rimboschimento mediante semina o piantagione per integrazione dell'attuale soprassuolo danneggiato e ripristino della copertura arborea.
- 4° - Captazione e canalizzazione delle acque meteoriche e superficiali dove si sono evidenziati fenomeni fransivi.
- 5° - Revisione dei piani di assestamento in vigore per regolamentare le riprese tenendo conto della provvigione presente dopo il fatto alluvionale.

Meno gravi le manifestazioni di danno che si sono verificate a seguito dell'alluvione del giorno 7 agosto c.a. nelle province di Vercelli e Torino.

Conclusioni

L'evento alluvionale del 7/8/1978 che ha violentemente colpito la Val Vigizzo e la contigua valle Svizzera del fiume Maggia, provocando ingentissimi danni, ha interessato, da oriente verso occidente, con intensità via via minore le restanti porzioni del Bacino del Toce e i bacini del Sesia, della Dora Baltea e dell'Orco.

Le cause dei dissesti prodotti sono da ricercarsi, sulla scorta dei dati oggi a disposizione, negli anomali fenomeni pluviometrici degli ultimi 18 mesi che hanno provocato una imbibizione critica, delle coltri superficiali.

Tali situazioni sono state violentemente collassate dalle concentrate precipitazioni avvenute il giorno 7 agosto u.s.

Di contro è da osservare che il territorio colpito non presentava dal punto di vista idrogeologico, idraulico e forestale zone di particolare dissesto.

Gli effetti disastrosi di tale evento, comunque, in alcuni casi, sono stati amplificati da una non corretta gestione urbanistica del territorio.

I DANNI ALLE COMUNICAZIONI

1. La viabilità statale

La viabilità di Stato interessata dall'evento alluvionale del 7 agosto è costituita da parti della rete delle province di Novara e Vercelli giacenti, per la Provincia di Novara, nel bacino del Toce (SS. 33 e SS Racc.) collegante l'area del Verbano (Gravellona Toce) con il valico internazionale del Sempione, nella Valle Anzasca per Macugnaga nel sottobacino del Torrente Anza (SS 549) e nella Valle Vigizzo (SS 337) dal collegamento internazionale delle Centovalli con il Canton Ticino, sottobacino del torrente Melezze e per la provincia di Vercelli, nel bacino del Sesia.

Danni di minore rilevanza si sono verificati in zone della provincia di Alessandria, Torino e Cuneo.

1.1. Provincia di Novara

Le condizioni idrografiche delle zone disastrose sono riconducibili essenzialmente a due casi: il primo, delle alte valli del l'Anzasca e Vigizzo, investite direttamente dall'evento meteorologico eccezionale ed il secondo della bassa valle Toce, che ha ricevuto per corruzione gli effetti dell'evento. Tale diversità ubicazionale ha diversificato altresì la tipologia dei danni alle infrastrutture viarie che nel primo caso, alte valli, SS 549 e 337, è caratterizzata da un diffuso dissesto delle pendici montane, a causa di frane e smottamenti, e dei fondi valle a causa di profonde erosioni e cospicui apporti di materiali solidi.

L'effetto sulle infrastrutture dell'azione descritta, ha prodotto diffusi franamenti di muri di sostegno e di controripa non-

chè, in vari tratti, dell'intero corpo stradale e conseguente interruzione totale ed in più punti, del transito veicolare e pedonale.

E' bene altresì precisare che l'evento alluvionale si è abbattuto su assi viari (SS 549 e SS 337) che sempre, nel passato hanno presentato, con ricorrenza stagionale, rilevanti problemi di stabilità dei corpi stradali e sicurezza del transito, per limiti alla protezione della strada da frane e slavine, aggravando così in modo determinante la già bassa qualità di servizio e proponendo altresì la opportunità di interventi definitivi massicci anche con varianti ai tracciati.

Nel secondo caso, bacino del Toce, l'effetto dell'evento si è manifestato con esondazioni rilevanti e con investimento ed asportazione del corpo stradale della SS 33 su vari tratti compresi fra Ornavasso e Domodossola, e delle SS 549 e SS 337 nei tratti di fondo valle ed infine, sul raccordo alla SS 33 in corrispondenza del ponte di barche sul torrente Toce.

Elemento di riflessione può essere ricavato dall'analisi delle infrastrutture danneggiate e della loro tipologia, quando si riscontra l'interruzione del transito ed emerge la necessità di interventi immediati per il ripristino anche provvisorio. Si tratta cioè delle situazioni nelle quali è stato avviato, da parte del Compartimento ANAS di Torino, un pronto intervento con immediato affidamento dei lavori, come risulta dall'elenco allegato.

Degli 8 pronti interventi avviati sulla SS 337, 7 sono relativi ai lavori di ripristino del corpo stradale e di muri di presidio asportati dall'alluvione, a monte ed a valle dell'asse viario, che ha provocato l'erosione e lo scalzamento delle fondazioni dei muri di sostegno a fiume.

Pare evidente, pur con le necessarie considerazioni relative alla morfologia dei luoghi e la ristrettezza della valle, la

fragilità complessiva delle opere di presidio del corpo stradale, la mancanza di un intervento coordinato sul corso d'acqua atto a prevenire dissesti dell'entità verificatasi, l'instabilità delle opere di sostegno, in alcuni casi vetuste (murature a secco o in pietrame e malta) e comunque bisognose di manutenzione.

La totale asportazione del viadotto sul torrente Melezze in località Malesco, come del ponte più a valle della ferrovia della Valle Vigezzo, pongono in evidenza le eccezionali cause dipendenti dalla natura e dall'entità dell'evento calamitoso.

Si tratta di un manufatto tecnicamente rilevante, a luce unica di circa m 35, con trave in c.a.p e spalle a fondazione diretta fuori alveo.

Per altro l'evento alluvionale, caratterizzato da ingente afflusso di materiali solidi fluidificati, con velocità di corrente relativamente bassa e sezioni di portata eccezionali, ha prodotto un allargamento dell'alveo da circa m 40 a circa m 90 ed oltre, con inevitabile scalzamento delle fondazioni ed aggiramento delle spalle e rovesciamento, infine, delle spalle stesse e delle pile in alveo.

La riapertura provvisoria del transito sulla SS 337 anche con soluzioni di emergenza è prevista entro il mese di dicembre 1978.

Sulla SS 549 danni vari per smottamento e crollo di muri si sono verificati in vari punti della valle con interruzioni limitate nel tempo e difficoltà del transito.

L'interruzione della circolazione si è verificata invece in due punti per il crollo del ponte in località Molino e per l'asportazione del corpo stradale e crollo di tombinature.

In entrambi i casi l'ANAS è intervenuta per il ripristino del transito con somma urgenza, come è specificato nell'elenco allegato.

Infine sulla SS 33 Rac., la piena del Toce ha prodotto l'affondamento delle barche e la distruzione dell'impalcato del ponte provvisorio installato a seguito del crollo del ponte Cadorna in dipendenza della alluvione del maggio 1977.

1.2. Provincia di Vercelli - SS 229 della Val Sesia

L'evento alluvionale del 7 agosto si è manifestato in Val Sesia principalmente come fenomeno localizzato in alcuni punti del fondo valle con erosioni spondali e pressioni da trasporto solido ingente, che hanno prodotto il crollo di arginature, lo scalzamento di fondazioni ed infine l'abbattimento del ponte in località Val Dobbia.

Va precisato che anche in questo caso, come in quelli descritti in precedenza, si tratta di viabilità montana che con ricorrenza stagionale, ed in occasione di eventi alluvionali anche minori, presenta problemi di stabilità dei versanti, e delle opere di presidio del corpo stradale, nonché di sicurezza del transito da frane e valanghe.

Accanto a danni minori l'intervento di somma urgenza per il ripristino del transito interrotto è stato disposto in tratti diversi dal km 23 al km 30 ed al km 42,500, dal km 47 al km 57 e fino al km 63.

Si è invece verificata una serie di gravi danni ai due ponti in località Riva Val Dobbia sul fiume Sesia e sul torrente Vogna con scalzamento delle spalle e cedimento dell'impalcato.

In tutti i casi citati è stato disposto il ripristino urgente ed affidati i lavori con tempi di esecuzione di qualche settimana.

1.3. Altre province

Danni di minore rilevanza, ma che tuttavia hanno prodotto gravi situazioni di precarietà del transito veicolare e che quindi hanno richiesto interventi di somma urgenza, si sono verificati nelle province di:

- Torino, sulla strada statale 10, sulla SS 565 e sulla SS31bis;

- Alessandria, sulla SS 30, sulla SS 455 e sulla SS 457;
- Cuneo, sulla SS 28 Dir.

L'ammontare complessivo dei danni è tuttora in corso di valutazione da parte dell'ANAS, per la formazione del programma degli interventi definitivi e ciò a causa della complessità di addivenire a soluzioni valide, quando esse debbano essere coerenti con programmi più generali di riassetto idrogeologico.

Viceversa il programma degli interventi avviati con il rito della somma urgenza e volti ad assicurare il ripristino, anche provvisorio, del transito in un arco di tempo presunto non superiore a qualche mese per la SS 337 o di qualche settimana negli altri casi, prevede la spesa seguente ripartita per Province:

- ALESSANDRIA	700 milioni
- CUNEO	415 milioni
- TORINO	470 milioni
- VERCELLI	1.117 milioni
- NOVARA	3.737 milioni

Il dettaglio degli interventi è riportato nel documento ANAS allegato.

1.4. Gli interventi a carattere definitivo

La complessità dei danni, in alcuni casi tuttora difficili da valutare perchè accessibili con difficoltà anche per l'esecuzione dei lavori, impegna tuttora l'ANAS nell'opera di definizione su tutto il territorio piemontese.

Da un primo riscontro risulta la seguente presumibile ripartizione complessiva dei danni per Provincia e per rapidità di intervento:

PROVINCIA	PRONTO INTERVENTO in milioni	DEFINITIVI in milioni	TOTALE in milioni
NOVARA	3.737	12.000	15.737
VERCELLI	1.117	2.050	3.167
TORINO	470	1.950	2.420
ALESSANDRIA	700	600	1.300
CUNEO	415	2.350	2.765
ASTI	---	700	700
TOTALE	6.439	19.650	26.089

2. La ferrovia della Valle Vigezzo

Elemento rilevante del sistema dei trasporti internazionali Italo-Svizzeri, la ferrovia della Valle Vigezzo stabilisce una comunicazione diretta tra il Canton Ticino, la Val Ossola ed il Canton Vallese, attraverso la Valle Vigezzo e svolge un ruolo importante soprattutto per il cospicuo movimento di lavoratori pendolari frontalieri.

La ferrovia che corre pressochè parallela all SS 337 ha subito vari danni che ne hanno interrotto l'esercizio dall'abitato di Orcesco al confine Italo-Svizzero (si tratta principalmente del crollo di 4 ponti sui torrenti Ragno, Riana e Melezzo orientale, della asportazione totale di centinaia di metri di rilevato ferroviario e dei muri di presidio a fiume sul Melezzo, della distruzione degli impianti fissi di linea nei medesimi tratti.

La valutazione dei danni conduce ad un importo presunto per le opere di ripristino di L. 4.000 milioni.

Il ripristino dell'esercizio è stato attuato con non rilevanti lavori immediati da Domodossola ad Orcesco, presso la cui stazione è stato possibile realizzare con trasbordo un servizio con autobus fino ai Comuni di S. Maria Maggiore e Malesco.

Resta tuttavia limitato il proseguimento fino a Re e al confine svizzero a causa dell'interruzione della SS 337 in località Malesco per crollo del ponte che viene ora sostituito da un guado.

L'impegno della Società Subalpina che esercisce la ferrovia, ha consentito di ristabilire il collegamento diretto fra i Comuni della valle con il capoluogo di Domodossola che, in un primo tempo, dopo l'evento alluvionale, avveniva soltanto attraverso il Verbano e la Valle Cannobina lungo la difficoltosa strada provinciale e con notevole dispendio di tempo.

Dopo tale intervento il disagio delle popolazioni di val Vigezzo è comunque sensibilmente diminuito.

L'articolazione degli interventi da effettuare nel breve periodo, tiene conto della difficoltà di ristabilire l'efficienza della SS 337 nel tratto Masera-Druogno, sostituendo per il traffico delle persone e delle merci il servizio ferroviario opportunamente rafforzato.

L'elemento determinante invece per la ricostituzione del servizio fino a Santa Maria Maggiore ed oltre è la ricostruzione del ponte sul rio Ragno. Tale intervento che dovrà attuarsi in tempi brevi e comunque entro l'inverno, utilizzando tecniche esecutive impostate sull'uso della prefabbricazione e l'impiego di travi metalliche, comporterà una spesa preesunta, comprensiva dell'armamento ferroviario inferiore a L. 400 milioni; il progetto di tale opera è in corso di approntamento come pure

le procedure per l'approvazione da parte della M.T.C.T. e del successivo appalto dei lavori.

La ricostruzione invece dei tratti danneggiati nel tronco da S. Maria Maggiore al confine, pone rilevanti problemi economici e finanziari e propone altresì l'opportunità di studiare soluzioni tecniche diverse, da realizzare comunque in sostanziale coerenza con gli interventi di riassetto idrogeologico della Valle.

Una indicazione che sembra fin d'oggi valida è quella di avviare la ricostruzione contestuale, su un unico manufatto, dei due ponti sul torrente Melezso orientale in località Malesco, distanti solo qualche centinaio di metri, rispettivamente della ANAS sulla SS 337 e della ferrovia "vigezzina", al fine di ottenere riduzioni di costi e di impegno finanziario complessivo.

3. Danni alla viabilità provinciale

Le Province interessate all'evento alluvionale del 7 agosto 1978 sulla rete viaria delle quali sono state riscontrate danni, sono la provincia di Novara, la provincia di Vercelli e, in misura molto minore la provincia di Torino.

3.1. Provincia di Novara

Le zone interessate dalla rete viaria di Novara danneggiate dall'evento in oggetto sono, come già più volte stato detto la Valle Vigezzo, la Valle Antrona, la Valle Anzasca e la Valle Strona.

Mentre per il dettaglio descrittivo dei danni subiti si rinvia al documento allegato, si riprendono di seguito, per sommi capi, le strade provinciali danneggiate ed i principali danni subiti.

- 1) Strada provinciale di Gurro
- 2) Strada provinciale di Craveggia
- 3) Strada provinciale di Craveggia Bis - ponte sul rottente Isornino;
- ponte sul torrente Melezso;
- ponte fra la SS 337 e la stazione funiviaria per la Piana;