

RISCHIO NATURALE



Rischi naturali

Gianfranca Bellardone, Carlo Troisi, Barbara Cagnazzi, Paola Magosso
Arpa Piemonte

Il Piemonte presenta un insieme eterogeneo di ambienti a cui corrisponde un'altrettanta varietà di fenomeni naturali che interagiscono con il territorio e lo modellano. Processi naturali quali le piogge intense, i movimenti di versante o i terremoti rappresentano possibili fattori di rischio quando coinvolgono l'uomo e le sue attività.

Il 2008 è stato un anno segnato da precipitazioni complessivamente superiori alla media. La tarda primavera e l'estate, in particolare, sono state contraddistinte da episodi di intensità rilevante che hanno causato diffusi fenomeni di instabilità naturale, anche di particolare gravità. Tra questi non si può non ricordare la colata detritica che, a maggio, ha causato la morte di quattro persone a Villar Pellice.

Le abbondanti precipitazioni comprese tra la fine di novembre

e la metà di dicembre, hanno innescato frequenti situazioni di criticità, dovute sia alle abbondanti nevicate sia alle piogge e alle conseguenti piene della rete idrografica, in aree di pianura e nei settori collinari della regione. Questi ultimi sono stati interessati anche da frane che, benché in generale di piccole dimensioni, hanno causato danni diffusi e numerose interruzioni della rete viaria. Infine, la stagione invernale 2008-2009 è stata caratterizzata da nevicate eccezionali, sia per quantità di neve caduta sia per estensione delle aree ricoperte da uno spesso e persistente manto nevoso, tanto da rappresentare una situazione particolare e anomala nel quadro climatologico, soprattutto degli ultimi 15 anni. Numerose valanghe hanno causato l'isolamento di una settantina di frazioni, evacuazioni e anche danni a edifici, oltre a centinaia di interruzioni della viabilità.

Indicatore/Indice	DPSIR	Fonte dei dati	Unità di misura	Copertura geografica	Anno di riferimento	Disponibilità dei dati
Criticità ideologiche e idrauliche	I	Arpa Piemonte e Comuni	numero	Puntuale Regione	2008	+++
Vittime e incidenti da valanga	S/P	Arpa Piemonte	numero	Regione	1984-2008	++
Attività sismica	S	Arpa Piemonte	numero	Regione	2007	+++
Strumenti urbanistici sottoposti a verifica di compatibilità PAI, revisione o aggiornamento	R	Arpa Piemonte	% sul totale	Comune Regione	2007	+++

Criticità idrologiche e idrauliche

Secondo Barbero e Milena Zaccagnino
Arpa Piemonte

L'analisi, condotta a scala regionale, evidenzia il numero di situazioni in cui si è verificato un evento di moderata o elevata criticità per il rischio idrogeologico e idraulico (livelli 2 e 3) in almeno una zona di allerta, ai sensi della classificazione adottata in Piemonte dal Disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale ai fini di protezione civile, approvato con Delibera di Giunta Regionale del 23 marzo 2005, n. 37-15176.

Nel 2008 il Piemonte è stato interessato da un evento alluvionale a fine maggio, da diversi eventi di precipitazione intensa,

sia per quantità sia per severità durante l'estate, e da piogge forti e nevicate abbondanti dal 14 al 17 dicembre.

Nelle giornate del 28 e 29 maggio 2008 precipitazioni intense e diffuse hanno investito il Piemonte coinvolgendo soprattutto la fascia alpina e prealpina della regione e determinando condizioni di elevata criticità sui versanti e sulla rete idrografica. Le precipitazioni sono state particolarmente intense nel corso dell'intero evento nei tratti montani delle Valli Susa, Chisone, Germanasca e Pellice e hanno coinvolto il cuneese con maggiore intensità dal pomeriggio di giovedì 29 maggio. In queste zone

le precipitazioni hanno determinato un generalizzato superamento delle soglie pluviometriche di moderata ed elevata criticità, generando l'innescio di fenomeni franosi sui versanti e l'innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua sino a valori di pericolo, con conseguente sviluppo di fenomeni d'erosione e di inondazione.

La caratteristica saliente dell'evento è stata la prevalente distribuzione dei fenomeni sull'arco alpino occidentale dalla Dora Baltea alla Stura di Demonte: ciò è tipico degli eventi tardo-primaverili che colpiscono ricorrenzemente il Piemonte. L'evento può essere messo in relazione con gli eventi del 12-15 giugno 1957 e del 18-21 maggio 1977 che hanno coinvolto la media Valle di Susa e la Val Pellice e con quello del 10-13 giugno 2000.

Le portate statisticamente più significative sono state quelle della Dora Riparia nelle stazioni di Susa e Torino in cui si è stimato un tempo di ritorno di 40 anni; le piene di Chisone, Pellice e Varaita hanno raggiunto tempi di ritorno tra 30 e 20 anni. Un po' più alti i tempi di ritorno relativi alla Stura di Demonte, dove si raggiungono i 50 anni, a Gaiola e a Fossano. Le piene del Po e della Dora Riparia, nell'attraversare la città di Torino, sono rimaste al di sotto delle soglie di criticità.

Per quanto riguarda gli effetti al suolo, a fronte di un episodio con conseguenze estremamente gravi (4 morti a Villar Pellice, località Garin), occorre evidenziare che i fenomeni più ricorrenti sono stati quelli legati alle dinamiche torrentizie e in subordine fluviali con danni alla viabilità, agli edifici e ai terreni agricoli. Sono state segnalate frequenti e diffuse interruzioni della viabilità (statali, provinciali e comunali) dovute a diverse cause: cedimenti ed erosioni a spese del piano viabile, asportazione di scogliera a protezione delle soprastanti sedi stradali, distacchi di materiale sovrastante il piano viario che ha provocato la parziale o totale ostruzione della carreggiata, alluvionamenti indotti da tributari minori che hanno rilasciato il loro deposito sulla sede stradale, ecc. Alcuni corsi d'acqua in particolare nel tratto pedemontano hanno interessato spazi e sezioni che, per cause antropiche o naturali, erano stati limitati o ristretti, provocando in alcuni casi esondazioni, erosioni spondali, sormonto o asportazione di ponti.

Evento 14-17 dicembre 2008

Gianfranca Bellardone
Arpa Piemonte

Analisi dei processi e degli effetti al suolo

Dal 14 al 17 dicembre 2008 intense precipitazioni hanno interessato quasi tutto il territorio piemontese con valori localmente molto alti, ad esclusione del bacino del torrente Scrivia dove si sono registrati al massimo 100 mm durante tutto l'evento.

Il 15 dicembre 2008 è stata la giornata del mese di dicembre più piovosa dal 1951 ad oggi sulla città di Torino dove sono

L'estate 2008 è stata caratterizzata da una decisa variabilità atmosferica, che ha visto da giugno a settembre l'alternarsi di flussi perturbati umidi e instabili e condizioni di alta pressione dovute all'estensione verso settentrione di strutture anticicloniche, mai stazionarie per più di 4-5 giorni.

Ciò ha prodotto eventi di precipitazione intensa, sia per quantità sia per severità dei fenomeni associati, esattamente il 6 luglio, il 12-13 luglio, il 30 luglio, il 1 agosto e il 13 settembre. Tali fenomeni sono stati segnalati nei bollettini di allerta meteorologica con avvisi per temporali forti, associati a livelli di criticità ordinaria per precipitazioni localizzate.

Le precipitazioni misurate in Piemonte sono state complessivamente superiori alla media, in particolare nei mesi di giugno, luglio e settembre, anche sulle zone di pianura proprio a causa della forzante sinottica presente in tutti gli episodi. L'intensità dei fenomeni è stata rilevante in quasi tutti gli episodi estivi, con un evento particolarmente significativo a Caselle, dove nel pomeriggio del 13 settembre 2008 sono stati registrati in aeroporto quasi 250 mm di pioggia in 12 ore.

Nelle giornate dal 14 al 17 dicembre 2008 precipitazioni intense e diffuse hanno investito il Piemonte coinvolgendo tutta la fascia alpina e prealpina, le pianure occidentali e i rilievi collinari a sud del Po, determinando condizioni di elevata criticità sui versanti e sulla rete idrografica.

Il bollettino di allerta meteorologica emesso sabato 13 dicembre (figura 10.1) segnalava già situazioni di moderata criticità per piogge forti e abbondanti nevicate e il bollettino nivologico indicava elevata criticità per rischio valanghe.

La netta distinzione tra la precipitazione nevosa e quella sotto forma di pioggia ha determinato differenti scenari in funzione dell'altimetria del territorio: al di sopra degli 800-1.000 metri circa, la situazione di criticità si è determinata per l'eccezionale incremento del manto nevoso, con conseguenti situazioni di isolamento delle valli e imponenti distacchi di valanghe; al di sotto di tale quota, le precipitazioni hanno determinato un generalizzato superamento delle soglie pluviometriche di moderata criticità, generando l'innescio di fenomeni franosi sui versanti e l'innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua.

stati misurati circa 75 mm di pioggia. Sempre a Torino sono stati superati i 1.100 mm di pioggia cumulata nell'anno, valore che fa del 2008 l'ottavo anno più piovoso del periodo. Anche in termini medi sul bacino idrografico piemontese, dal 1951, il dicembre 2008 con 165 mm è il secondo più piovoso e l'anno 2008 con 1.305 mm è l'ottavo anno.

La principale caratteristica di questo evento sono state le preci-

ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE		
348/2008	13/12/2008 ore 13:00	36 ore	14/12/2008 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte		
Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA			RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE			
	Prossime 36 ore		Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		Effetti sul territorio	
Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità		
A	AVVISO METEO	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	500 - 800	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	2 MODERATA	Diffuse per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie
B	AVVISO METEO	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	500 - 800	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	2 MODERATA	Diffusa per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie
C	AVVISO METEO	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	500 - 800	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	2 MODERATA	Diffusa per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie
D	AVVISO METEO	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	500 - 800	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	2 MODERATA	Diffusa per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie
E	AVVISO METEO	Nevicate Abbondanti	400 - 800	-	1 ORDINARIA	Diffusa per nevicate	Problemi alla viabilità
F	AVVISO METEO	Nevicate Abbondanti	300 - 800	-	2 MODERATA	Diffusa per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie
G	AVVISO METEO	Nevicate Abbondanti	400 - 1000	-	2 MODERATA	Diffusa per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie
H	AVVISO METEO	Nevicate Abbondanti	500 - 1000	-	1 ORDINARIA	Diffusa per nevicate	Problemi alla viabilità
I	AVVISO METEO	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	500 - 1000	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse	Problemi alla circolazione e locali criticità su corsi d'acqua minori
L	AVVISO METEO	Piogge Forti Nevicate Abbondanti	500 - 800	-	1 ORDINARIA	Precipitazioni Diffuse	Problemi alla circolazione e locali criticità su corsi d'acqua minori
M	AVVISO METEO	Nevicate Abbondanti	300 - 800	Nevicate Abbondanti	2 MODERATA	Diffusa per nevicate	Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie

NOTA: Le precipitazioni saranno diffuse a partire dalla serata odierna con progressiva intensificazione nel pomeriggio di domani.

LEGENDA delle Zone di Allerta



- A Toce (NO-VB)
- B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
- C Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO)
- D Valli Susa, Chivasso, Pellice, Po (CN-TO)
- E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
- F Valle Tanaro (CN)
- G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
- H Scrivia (AL)
- I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
- L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
- M Pianura Cuneese (CN-TO)

LEGENDA dei simboli

- Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi
- Icona chiara: fenomeno non intenso
- Icona scura: fenomeno intenso - **AVVISO METEO**
- Pioggia
- Temporale
- Nevicata
- Anomalia di Freddo
- Anomalia di Caldo
- Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare
Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso

www.arpa.piemonte.it

Figura 10.1 - Bollettino di allerta del 13.12.2008

Fonte: Arpa Piemonte

precipitazioni localmente molto intense e persistenti con carattere diffuso. In alcuni settori regionali, le precipitazioni medie areali calcolate dal 1° al 17 dicembre sono state le più consistenti dei mesi di dicembre degli ultimi 50 anni, in particolare nelle aree centro occidentali di alta pianura (compreso l'Altopiano di Poirino) e nei corrispondenti settori perialpini, per il Piemonte settentrionale e nelle aree e del settore Saluzzese e cuneese del Piemonte meridionale. I corsi d'acqua della rete idrografica secondaria hanno registrato fenomeni di piena significativi in tutta la regione, in particolare nel torinese, nel basso cuneese e nell'astigiano. Localizzati fenomeni franosi si sono innescati lungo versanti

delle prime propaggini alpine e sui rilievi collinari delle province di Alessandria, Asti, Cuneo, Torino e Biella. Le eccezionali nevicate che hanno interessato l'intera regione, a partire da domenica 14 dicembre e protrattesi fino alla serata di mercoledì 17, si sono imposte su un territorio alpino, già decisamente innevato in rapporto alla stagione, determinando una situazione di elevata criticità per pericolo valanghe su tutti i settori dell'arco alpino piemontese. Le precipitazioni nevose al di sopra degli 800 metri hanno scongiurato il verificarsi di inondazioni nelle aree di pianura, associate ai corsi d'acqua principali.



Scivolamento planare di località Boschetto (Mango, Cuneo) ripreso dalla nicchia di distacco. La frana ha lesionato in modo grave due edifici.

Foto: Daniele Bormioli



Scivolamento planare di località Boschetto (Mango) ripreso dalla zona di accumulo.

Foto: Daniele Bormioli

Processi di versante

Alcune frane sono state segnalate nell'area collinare ad est della città di Torino: si è trattato essenzialmente di frane superficiali. Numerose sono state le frane superficiali che hanno interessato anche le colline del chivassese, sono state evacuate alcune frazioni e alcune abitazioni sono rimaste isolate. Altri settori provinciali interessati da fenomeni franosi sono stati la Valle Pellice, nei comuni di San Martino di Pinerolo, Luserna S. Giovanni e Torre Pellice, in Valle Sacra e nel comune di Castellamonte e la Rocca di Cavour, nel comune di Cavour.

In provincia di Asti, si sono innescate numerose frane, nella giornata del 16 dicembre, che hanno interessato in particolare la zona nord della provincia.

In provincia di Alessandria, numerose frane sono state segnalate in più parti del Monferrato. La zona che maggiormente ha subito gli effetti dell'evento meteorologico è stata la Val Cerina, con diffuse interruzioni della viabilità anche provinciale.

Lungo la SP 42 una frana ha coinvolto un'auto in transito. Da segnalare ingenti danni subiti dalle pendici del Sacro Monte di Crea, nel comune di Serralunga, il cui territorio è stato significativamente colpito. In provincia di Cuneo, si sono verificati numerosi fenomeni di modeste dimensioni che, in alcuni casi, hanno interferito con la rete viaria e hanno coinvolto edifici. In provincia di Biella, si sono registrati alcuni movimenti franosi con interruzione della viabilità.

Processi lungo la rete idrografica

Le precipitazioni del 14 dicembre e l'intensificazione delle stesse sulle zone di pianura, il giorno successivo, hanno determinato un generale aumento dei livelli dei corsi d'acqua su tutto il Piemonte centro meridionale. Incrementi significativi dei livelli sono stati misurati su tutta la rete idrografica minore delle pianure del torinese, dell'astigiano e dell'alessandrino, con lo-



Allagamenti causati dal torrente Banna di Santena, nel comune di Poirino

Foto: Federica Marco

cali fenomeni di esondazioni, in particolare del torrente Banna nelle campagne di Poirino.

I livelli dei corsi d'acqua principali sono stati in generale cresciuti, in particolare il Po a Torino, il Tanaro a Montecastello e la Bormida a Cassine hanno raggiunto soglie di moderata criticità.

A Torino, sono state sommerse le zone ancora di pertinenza fluviale o facenti parte dell'alveo stesso del fiume Po e adibite a piste ciclabili oppure occupate da locali pubblici (Murazzi). Gli affluenti principali del Po (Sangone, Dora Riparia e Stura di Lanzo) non hanno mostrato situazioni particolarmente critiche, nelle zone di confluenza. La rete idrografica minore della provincia di Torino è stata protagonista di localizzate esondazioni in molte parti del territorio provinciale, tra queste sono da ricordare soprattutto quelle dei torrenti Banna di Santena e il Chisola.

In provincia di Asti, si sono verificate localizzate esondazioni del rio Versa, dei torrenti Bobore e Trivera (quest'ultimo per rigurgito nelle zone di confluenza) e del Tiglione. Allagamenti segnalati lungo la linea ferroviaria Asti-Nizza hanno determinato la chiusura al traffico nella giornata del 15 dicembre.

In provincia di Alessandria, è stato chiuso al traffico precauzio-



Piena del fiume Po ai Murazzi di Torino in sponda sinistra, tra il ponte della Gran Madre e il ponte di Corso Vittorio (sullo sfondo) (ore 11,45 del 17/12/08)

Foto: Gianfranca Bellardone

nalmente dal primo pomeriggio della giornata del 15 dicembre il ponte Cittadella di Alessandria per il livello raggiunto dalle acque del Tanaro. Nel Casalese si sono invece registrati i danni

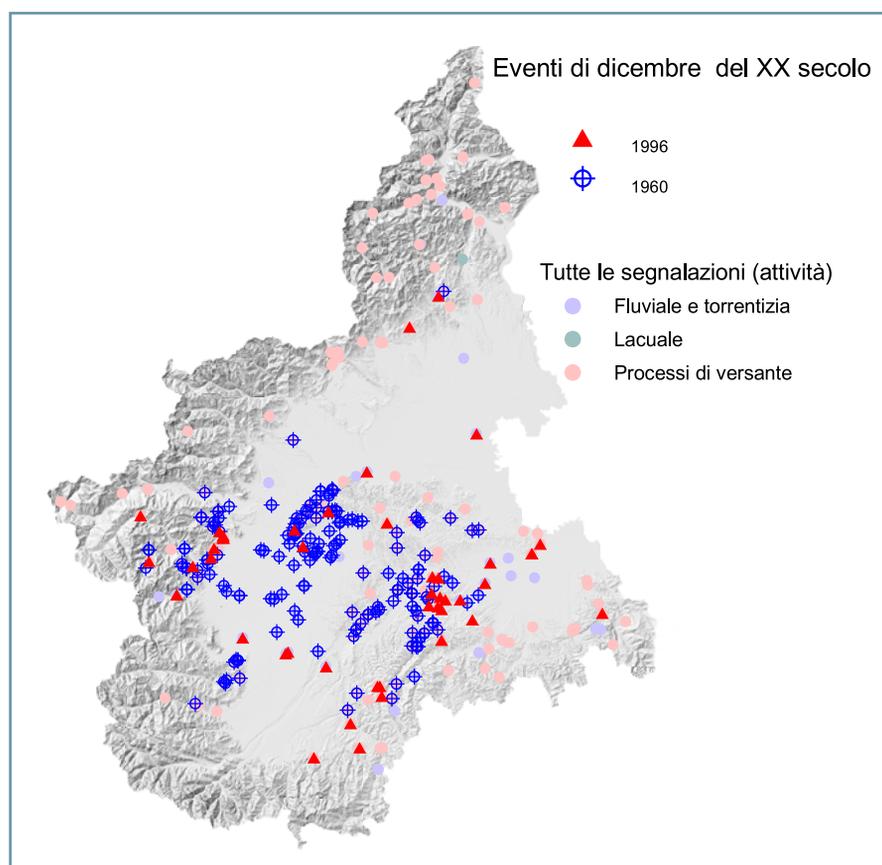


Figura 10.2 - Segnalazione degli effetti al suolo causati da eventi meteorici verificatisi nel mese di dicembre nel XX secolo

Fonte: Arpa Piemonte

maggiori, in particolare lungo i torrenti Stura, Rotaldo e Grana. Le inondazioni associate a quest'ultimo hanno interessato anche aree industriali/artigianali.

In provincia di Cuneo, sono da segnalare inondazioni a Cardè, da parte del fiume Po e di alcuni canali, con coinvolgimento del centro abitato. Allagamenti diffusi di campi, specie nel saluzzese e nel saviglianese, sono stati causati per lo più dall'esonazione di canali e bealere, anche con interessamento della viabilità.

In provincia di Vercelli, si sono registrati allagamenti nel settore meridionale della provincia, ad opera di rogge e canali.

Confronto con gli eventi precedenti

Nel XX secolo, nel mese di dicembre si è verificato un fenomeno di instabilità, in media una volta ogni 2, 4 anni, se si considera ogni singola segnalazione e l'intero periodo (dal 1900 al 2000).

Tra gli eventi particolarmente significativi sono da ricordare quelli del 1960 e del 1996, per entrambi gli eventi si osserva un interessamento del settore centro meridionale del Piemonte, con prevalenza di movimenti franosi.

Se si analizza la distribuzione totale delle segnalazioni riferite al mese di dicembre, isolati fenomeni franosi si sono verificati anche lungo l'arco alpino.

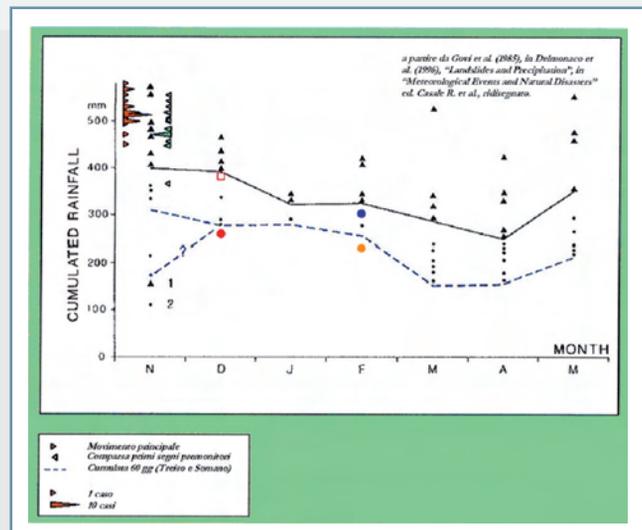
Anche dall'analisi dell'intera serie di dati è confermata la porzione centro meridionale della regione come quella maggiormente interessata dai fenomeni. Per quanto riguarda i fenomeni di piena, i corsi d'acqua maggiormente coinvolti negli eventi di dicembre sono gli affluenti del Tanaro e la rete idrografica del settore collinare centrale.

In conclusione, da quanto qui esposto, si può affermare che la distribuzione dei fenomeni innescati dall'evento meteorologico del 14-17 dicembre 2008 ricalca la distribuzione storica dei fenomeni piemontesi, verificatisi nel XX secolo, nel mese di dicembre.

Box 1 - Considerazioni circa la possibilità di fenomeni franosi nell'area delle Langhe Piemontesi nel tardo inverno e nella primavera 2009

Carlo Troisi
Arpa Piemonte

Il Settore Protezione Civile della Regione Piemonte ha richiesto di predisporre una specifica valutazione tecnica sul possibile sviluppo di dissesti di scivolamento planare in particolare nel settore delle Langhe piemontesi in relazione agli intensi e ripetuti fenomeni di precipitazione meteorica verificatisi a partire dallo scorso novembre e proseguiti, salvo rare interruzioni, fino a tutto il mese di gennaio 2009. In particolare sono state valutate sul diagramma di Govi (Govi *et al.*, 1985) le condizioni pluviometriche precedenti gli innesci di frana in periodi primaverili (vedi figura). Tale diagramma, ricavato da analisi storica, viene spesso utilizzato come riferimento per la valutazione delle possibili soglie di pioggia oltre le quali si innescano frane per scivolamento planare e riporta in ascissa il mese in cui è avvenuta la frana e in ordinata la pioggia cumulata fino al momento del collasso, ottenuta sommando gli apporti pluviometrici dell'evento alluvionale e dei 60 giorni precedenti. Le risultanze portano a ritenere che da febbraio ad aprile 2009 saranno raggiunte le condizioni che favoriscono il verificarsi di fenomeni franosi, alcuni dei quali si sono già innescati nel dicembre 2008 a Mango, a Rodino e a Treiso nel Cuneese. Si rimanda alla relazione completa per una trattazione esauriente del tema (http://www.arpa.piemonte.it/upload/dl/Rischi_naturali/relazione_frane_langhe_2009.pdf).



Quantità minime di pioggia, distinte per mese, necessarie per attivare frane per scivolamento planare nel Bacino Terziario piemontese

Fonte: Govi, 1985 in Regione Piemonte, 1998, modificato [Regione Piemonte (1998), Eventi alluvionali in Piemonte: 2-6 novembre 1994, 8 luglio, 7-10 ottobre 1996]

Danni segnalati in seguito all'evento di nevicate intense del periodo 14-17 dicembre 2008

Marco Cordola, Elena Turroni, Andrea Berteà, Cristina Prola
Arpa Piemonte

L'evento di nevicate intense del 14-17 dicembre 2008, descritto nel capitolo Clima, ha colpito diffusamente tutto il territorio piemontese e con particolare intensità le province di Cuneo, Torino e Verbania. Numerosissime sono state le segnalazioni di danni effettuate dagli Enti locali alla Sala Operativa della Regione Piemonte. Sulla base dei dati pervenuti dal Settore Protezione Civile è possibile quantificare la portata dell'evento attraverso il numero dei comuni colpiti in relazione alle principali criticità verificatesi sul territorio piemontese (tabella 10.1). Si evidenzia che 52 Comuni sono stati interessati da fenomeni valanghivi, 68 sono state le frazioni isolate, 33 le evacuazioni preventive, 243 i comuni interessati da interruzioni viarie e ferroviarie e 102, infine, quelli a cui sono stati destinati materiali e mezzi. Le precipita-

zioni nevose nelle vallate alpine hanno inoltre determinato interruzioni dell'erogazione della corrente elettrica a circa 173 comuni, lasciando molte borgate al buio. Si segnala, tra gli altri dati, l'elevato numero di interruzioni viarie e ferroviarie. Nel corso delle nevicate e nei giorni successivi, infatti, numerose valanghe spontanee di neve a debole coesione e a lastroni, frequentemente di grandi dimensioni, hanno interrotto la viabilità principale e secondaria di fondovalle, in particolare nelle vallate alpine comprese tra le Alpi Pennine e le Alpi Marittime. Le interruzioni della viabilità principale nelle valli cuneesi Gesso, Stura e Maira sono state causate da valanghe di dimensioni imponenti, che hanno richiesto tempi molto lunghi per lo sgombero neve. Alla data del 23 dicembre diverse località nelle testate delle valli risultavano ancora isolate. In alcuni casi le valanghe hanno interessato anche centri abitati: in Valle Anzasca a Macugnaga, in Valle Orco a Ceresole Reale, in Val Chisone a Pragelato, in Val Germanasca a Prali, in Val Varaita a Pontechianale e a Bellino. Gli effetti delle valanghe hanno determinato danni di varia gra-



Sequenze del distacco artificiale di una valanga per la bonifica di un versante sovrastante la viabilità provinciale in Val Sesia

Foto: Michele Cucchi



Valanga sulla galleria paravalanghe di Sambuco (Valle Stura di Demonte)

Foto: Volo Provincia di Cuneo



Valanga sul centro abitato di Pontechianale (Valle Varaita). Danni alle abitazioni

Foto: Antonio Pagliero



Effetti di una valanga sul bosco in località Pian Gelassa (Valle di Susa)

Foto: Consorzio Forestale AVS

vità alle strutture e in taluni casi anche provocandone la completa distruzione, fortunatamente senza provocare vittime, nella maggior parte dei casi in ragione del fatto che si trattava di seconde case al momento disabitate oppure di abitazioni precauzionalmente evacuate. Gli eventi valanghivi verificatisi sono stati particolarmente dannosi anche per estese aree boscate. L'evento è stato classificato, in base alle precipitazioni verificatesi, con un tempo di ritorno ventennale o trentennale; tuttavia in molti casi i danni registrati a carico del bosco sono attribuibili ad un evento

con un tempo di ritorno centennale, con riferimento alla stima dell'età dei tronchi sradicati e abbattuti. Spesso le valanghe, interessando nella zona di distacco l'intero spessore del manto nevoso, sono state di fondo e hanno determinato fenomeni di erosione con la presa in carico da parte della massa nevosa di suolo e di blocchi detritici. In molti casi le dimensioni eccezionali delle valanghe hanno determinato traiettorie di scorrimento non ordinarie o il raggiungimento di distanze d'arresto su percorsi storicamente non noti.

Tabella 10.1 - Comuni colpiti dall'evento

Evento 14-22/12/2008	Totale comuni interessati
Fenomeni valanghivi	52
Frazioni isolate	68
Evacuazioni preventive	33
Interruzioni viarie e ferroviarie	243
Interruzione fornitura energia elettrica	173
Richiesta di materiali e mezzi al settore di protezione civile della Regione Piemonte	102

Fonte: Regione Piemonte, Settore Protezione Civile

Attività sismica

Fabrizio Bosco
Arpa Piemonte

Arpa Piemonte dispone di una rete di stazioni automatiche teletrasmettenti in tempo *quasi-reale* per il monitoraggio dell'attività sismica, afferenti alla rete sismica regionale per l'Italia nordoccidentale (RSNI: *Regional Seismic network of Northwestern Italy*)¹. Nel corso del 2008 sono stati registrati dalla rete 1.477 eventi sismici, di cui 1.016 con magnitudo superiore a 1 (figura 10.3), per i quali vengono riportate in tabella 10.2 le occorrenze in funzione della profondità focale e della distanza dell'epicentro rispetto ai limiti regionali. Vengono inoltre riportati i principali parametri relativi agli eventi con la magnitudo più elevata per ciascun intervallo di distanza degli epicentri dai limiti regionali (tabella 10.3).

Si evidenzia in particolare in Piemonte l'evento del 24 ottobre in provincia di Cuneo, nel comune di Demonte, di magnitudo 4, che ha comportato l'interessamento da parte di Arpa e della Protezione Civile regionale e provinciale; l'evento è stato risentito dalla popolazione, ma non ha comportato danni a persone o cose. Si sottolinea inoltre che per maggiori distanze tra l'ipocentro e le stazioni e maggiori *gap* azimutali (angoli tra due stazioni con l'epicentro dell'evento al vertice) le localizzazioni, in particolare

per quanto riguarda la profondità, risultano affette da minore accuratezza (indipendentemente dalla precisione associata).

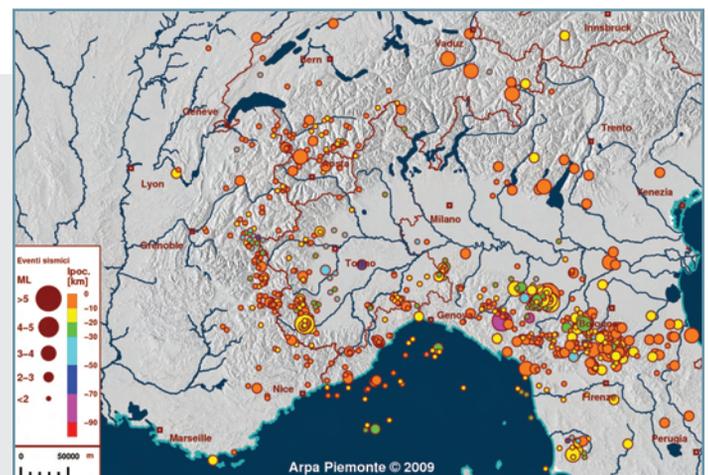


Figura 10.3 - Localizzazione dei sismi

Fonte: Arpa Piemonte

1. La RSNI, gestita dall'Università degli Studi di Genova, comprende anche stazioni installate in Toscana (Rete Sismica della Lunigiana-Garfagnana) e in Liguria ed è integrata con le reti sismiche nazionali italiana e svizzera, gestite rispettivamente dall'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma) e dall'ETH (Eidgenössische Technische Hochschule, Zurich), attraverso la condivisione di protocolli per la gestione dei dati e lo scambio in tempo quasi-reale dei segnali provenienti dalle stazioni di interesse per l'area alpina occidentale.

Tabella 10.2 - Attività sismica: eventi sismici distribuiti per profondità e localizzazione degli epicentri - anno 2008

Profondità km	In Piemonte	Distanza dell'epicentro dai limiti regionali				
		<25 km	<50 km	<75 km	<100 km	totale
<10	42	171	220	256	288	507
10-20	84	116	134	145	180	318
20-30	14	27	31	34	87	140
30-40	5	10	10	10	14	28
40-50	5	8	8	8	9	15
50-60	1	2	2	2	2	4
60-70	0	0	0	0	0	1
>70	0	0	0	1	2	3
totale	151	334	405	456	582	1.016

I dati di ciascuna colonna comprendono anche quelli delle colonne più a sinistra per distanze minori.

Fonte: Arpa Piemonte

Tabella 10.3 - Principali parametri relativi agli eventi con la magnitudo più elevata per ciascun intervallo di distanza degli epicentri dai limiti regionali - anno 2008

Sisma Max Magnitudo locale	In Piemonte	Distanza dell'epicentro dai limiti regionali				
		<25 km	25-50 km	50-75 km	75-100 km	>100 km
Magnitudo Locale	4.1+/-0.3	2.8+/-0.3	3.3+/-0.3	4.3+/-0.2	3.9+/-0.2	5.17+/-0.26
Data	24/10	01/03	17/02	26/03	25/12	23/12
Ora	03:06:40	04:54:14	12:41:31	09:19:31	03:08:29	15:24:20
Profondità	11.9+/-0.9	9.2+/-0.8	0.3+/-1.0	75.7+/-2.0	15.5+/-2.1	0.03+/-0.9
Longitudine	7.264	8.611	7.160	9.880	10.419	10.488
Latitudine	44.353	44.535	45.928	44.391	44.591	44.622
Comune	Demonte	Tiglieto		Pontremoli	Canossa	Quattro Castella
Provincia	Cuneo	Genova	Valais	Massa-Carrara	Reggio nell'Emilia	Reggio nell'Emilia

Fonte: Arpa Piemonte

Per le caratteristiche dei segnali trasmessi dalle nuove strumentazioni digitali, il sistema fornisce una più affidabile localizzazione e una maggiore sensibilità ad eventi di minor intensità (minor energia e/o maggior distanza del fuoco del sisma dalle stazioni); sono stati rilevati eventi a distanze superiori 2.000 km (telesismi) con elevata magnitudo (ad esem-

pio l'evento di magnitudo 7.3 nel Mar di Okhotsk presso la penisola di Kamchatka, il 24 novembre, a 500 km di profondità), ma non sono stati inclusi nella presente analisi, non essendo significativi per quanto riguarda l'attività sismica regionale, così come gli eventi locali con magnitudo inferiore a 1 (461 sismi).

Attività di formazione e divulgazione

Carlo Troisi

Arpa Piemonte

L'attività di divulgazione si situa tra gli interventi "non strutturali" per la riduzione dei rischi. Si intendono invece per interventi strutturali quelli che cercano di contrastare fisicamente il processo naturale e comportano quindi una qualche forma di intervento fisico sul territorio. Nel campo delle sistemazioni idrauliche e delle frane tali interventi possono concretizzarsi nella realizzazione di opere (briglie, arginature, muri, ecc.). Gli

interventi di tipo strutturale sono di norma costosi e richiedono spesso interventi di manutenzione regolari e protratti nel tempo, in assenza dei quali gli interventi stessi possono rivelarsi inutili se non dannosi. Le attività di divulgazione delle conoscenze, informazione, educazione al rischio sono state per molto tempo viste essenzialmente come forma di supporto all'intervento strutturale per meglio progettare, ad esempio, argini o drenaggi.

Benché tale importante funzione rimanga inalterata nella sua importanza, la conoscenza e la divulgazione della conoscenza rappresentano oggi un aspetto pienamente degno di vita propria e rappresentano la base fondamentale per "l'educazione al rischio" che rappresenta a sua volta una fondamentale strategia di riduzione dei disastri raccomandata dall'Onu.

Il progetto Interreg IIIa Alcotra n. 165 Provi alp (Protezione della viabilità alpina) è stato sviluppato, tra il 2005 e il 2007, da Arpa Piemonte e dal Cemagref di Grenoble (Francia), ente pubblico francese di ricerca in campo scientifico e tecnico, con esperienze specifiche nel campo dei rischi naturali. Il *corpus* principale del progetto ha previsto attività e misure relative alla valutazione del rischio da caduta massi lungo le vie di comunicazione alpina. Nell'ambito del progetto, Arpa ha sviluppato una vasta attività di divulgazione. Tale attività ha ottenuto il patrocinio sia dell'Unesco DESS che del ISDR (*International Strategy for Disaster Reduction*). L'attività di divulgazione e formazione ha seguito tre assi principali:

- Attività di formazione nei confronti dei guide alpine del Collegio Piemontese
- Attività di formazione nei confronti dei insegnanti delle scuole primarie, secondarie di primo e secondo grado situate in comuni dell'area alpina
- Attività di divulgazione nei confronti di scuole, cittadini e comunità locali.

Attività di formazione nei confronti dei guide alpine del Collegio Piemontese

Il Collegio Guide del Piemonte raccoglie circa 150 professionisti operativi sul territorio regionale. La loro presenza costituisce una preziosa risorsa per il monitoraggio quotidiano del territorio. La formazione della Guida Alpina prevede un percorso che la rende capace di muoversi su ogni genere di terreno di tipo alpino, in qualsiasi stagione dell'anno. La professione della Guida negli anni è evoluta passando dal ruolo di accompagnatore sulle montagne a quello di istruttore di tecniche per affrontarle in sicurezza. Si aprono quindi interessanti possibilità di intervento per quel che riguarda il supporto alla gestione di situazioni di emergenza, la diffusione di informazioni presso le popolazioni e il processo di formazione; la Guida Alpina si colloca in posizione ideale nella filiera in quanto esperto riconosciuto dalla propria comunità. Conoscitore del territorio e delle sue caratteristiche peculiari si trova ad interagire con singoli e gruppi che vengono quindi ad essere avvicinati a questi temi con competenza e professionalità. In tale contesto il progetto Provi alp ha dunque perseguito l'obiettivo di:

- favorire il processo di integrazione sul territorio della Guida Alpina con un rinnovato profilo professionale per giocare un importante ruolo nell'ambito della gestione ambientale e della sicurezza

- fornire le conoscenze e un metodo di lavoro affinché la Guida Alpina possa essere impiegata in attività di supporto al monitoraggio territoriale e alla gestione delle emergenze dagli enti che si occupano di fenomeni di dissesto
- inserire questa figura nella filiera della divulgazione e sensibilizzazione delle comunità che vivono in contesti interessati dal problema.

L'attività di formazione ha interessato circa 20 guide che hanno seguito un corso teorico e pratico di 64 ore nel quale sono stati presentati i diversi aspetti del problema del dissesto in ambiente alpino. Le lezioni sono state perlopiù tenute da tecnici di Arpa, con alcuni interventi specialistici da parte di tecnici esterni. Le uscite sul terreno sono state dedicate all'approfondimento degli aspetti presentati in aula e si sono svolte nelle zone tra le più rappresentative, per quanto riguarda le Alpi piemontesi, dei diversi fenomeni.

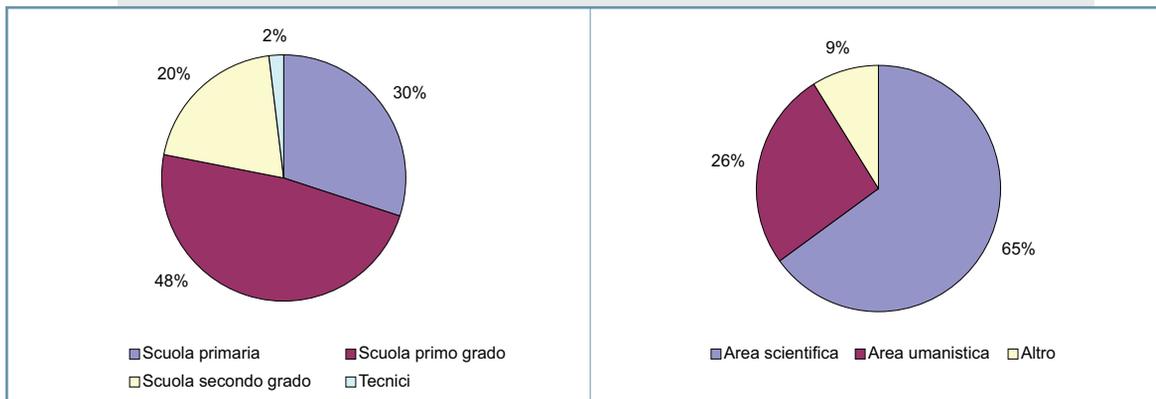
I risultati sono stati ottimi, il gruppo di guide ha acquisito un'ottima conoscenza dei principi di base necessari per esercitare funzioni di supporto al personale tecnico Arpa che opera sul territorio, in particolare nel campo delle misure strumentali su movimenti franosi in aree impervie e nell'ambito di particolari misure previste da progetti specifici, ad esempio la misura della temperatura della base del manto nevoso richiesta dal progetto Spazio Alpino *Permanet*, al quale Arpa partecipa come *partner*.

Attività di formazione nei confronti dei insegnanti delle scuole situate in comuni dell'area alpina

Il nucleo essenziale dell'attività formativa e divulgativa del progetto Provi alp è consistito nell'organizzazione di otto corsi di formazione nei confronti dei insegnanti delle scuole primarie, secondarie di primo e secondo grado situate in comuni dell'area alpina e in progetti con le scuole da questi sviluppati. Tema dei corsi agli insegnanti sono stati i rischi naturali in montagna. L'organizzazione dei corsi è stata affidata all'Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro onlus, mentre le docenze a carattere specialistico, sia per le lezioni in aula che per le uscite sul terreno, sono state gestite direttamente dai geologi di Arpa. Sono stati tenuti otto corsi nelle seguenti sedi: Pinerolo (TO); Castellamonte (TO); Susa (TO); Lanzo (TO); Oulx (TO); Boves (CN); Mondovì (CN); Piedimulera (VB); Varallo Sesia (VC).

Ciascun corso ha comportato dodici ore di lezione in aula e un'uscita sul terreno della durata di un giorno. Nel complesso hanno partecipato 165 insegnanti di 68 scuole. I diagrammi della figura 10.4 riportano le ripartizioni dei docenti in termini di scuola di provenienza e di area di insegnamento.

Figura 10.4 - Ripartizioni dei docenti che hanno partecipato ai corsi, in termini di scuola di provenienza e di area di insegnamento – anni 2005-2007



Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Figura 10.5 - Esempi tratti dai progetti sviluppati dai ragazzi delle scuole

Scuola elementare di Perosa Arg. – classe II
a. s. 2006/2007

Acqua amica **Acqua nemica**

Le uscite sul territorio Intervista con il tecnico comunale Mappa

Ringraziamenti

Chi avrà posato questa pietra a Balmafol?

La risposta alla fine, un po' di pazienza

“Crescere in sicurezza” con il contributo di Regione Piemonte e INAIL. Progetto Provialp di ARPA Piemonte e Istituto per l’Ambiente e l’Educazione Scholé.

FRANA DA SCIVOLAMENTO

Fonte: Scuole partecipanti ai progetti Provialp

Il gradimento da parte degli insegnanti è stato molto elevato; a seguito di un questionario distribuito, circa l’85% si è dichiarato totalmente soddisfatto dei corsi seguiti.

Gli insegnanti che hanno seguito i corsi hanno in seguito organizzato nelle rispettive scuole una serie di progetti che hanno coinvolto i ragazzi. Sono stati sviluppati complessivamente 23 progetti aventi come tema i rischi naturali e l’ambiente, che hanno coinvolto complessivamente circa 700 ragazzi. Le risultanze dei progetti sono state riportate in un DVD distribuito a tutte le scuole partecipanti.

Attività di divulgazione nei confronti di scuole, cittadini e comunità locali

Ad integrazione delle attività divulgative organizzate con le guide alpine, gli insegnanti e le scuole, il programma di divulgazione sviluppato nell’ambito del progetto Provialp ha incluso

circa 35 interventi e presentazioni presso scuole e istituzioni varie. Alcuni di questi interventi sono stati tenuti da funzionari tecnici di Arpa Piemonte coinvolti nel progetto, altri dalle Guide Alpine del Collegio Piemontese che avevano seguito il corso di formazione. La tabella 10.4 riporta in sintesi gli interventi di di-

vulgazione effettuati Si tratta complessivamente di circa 120 ore di presentazioni che hanno coinvolto circa 1.400 persone.

Il gradimento da parte delle istituzioni e dei partecipanti è sempre stato molto alto.

Tabella 10.4 - Sintesi degli interventi effettuati da Arpa presso scuole e comunità locali – anni 2005-2007

Sede	Temi trattati	Durata ore	Pubblico
IPSSAR Varallo	Geologia della Valsesia	2	Studenti classi prime e seconde
Torre del Comune	Proviaip e Rischio geologico in Ossola	2	Amministratori locali, cittadini
Sede Comunità Montana	Rischio geologico in Valle Orco	1	Amministratori locali, cittadini
Sede Comunità Montana	Rischio geologico in Piemonte e in Valle Po	1	Amministratori locali, responsabili prot. civile
Chiesa di S. Giovanni Decollato	Rischio geologico ed eventi alluvionali in Canavese	2	Cittadini
Scuola Media Statale	Rischio geologico ed eventi alluvionali in Valsusa	2	Studenti classi seconde
IIS 25 aprile	Rischio geologico ed eventi alluvionali in Canavese	2	Studenti classi terze, quarte e quinte.
IIS 25 aprile	Rischio sismico	1	Studenti classi terze, quarte e quinte.
Scuola Media Statale	Rischio geologico ed eventi alluvionali in Valsusa	2	Studenti classi seconde
Scuola Media Statale	Rischio geologico ed eventi alluvionali	4	Studenti classi seconde
Scuola Media Statale	Rischio geologico ed eventi alluvionali	4	Studenti classi seconde
Uscita sul terreno Valle di Susa	Rischio geologico ed eventi alluvionali in Valsusa	8	Studenti Liceo des Ambrois di Oulx
Liceo Scienze Sociali	Rischio geologico ed eventi alluvionali	4	Studenti classi prime
Liceo Scienze Sociali	Rischio geologico ed eventi alluvionali	4	Studenti classi prime
Liceo Scienze Sociali	Rischio geologico ed eventi alluvionali	4	Studenti classi prime
IIS 25 aprile	Rischio geologico ed eventi alluvionali in Canavese	3	Studenti classi terze, quarte e quinte.
Scuola Media Statale	Rischio geologico ed eventi alluvionali	2	Studenti classi seconde
Volontari del soccorso alpino	Rischi valanghe conoscenza della neve	3	Volontari CNSA (Corpo Naz. Soccorso Alpino)
Volontari del soccorso alpino	Approfondimento sulle conoscenze della neve	3	Volontari CNSA (Corpo Naz. Soccorso Alpino)
Com.Mont. Antigorio Formazza e Divedro	Rischio idrogeologico e ruolo delle guide	2	Amministratori e tecnici locali
Scuola Media di Baceno	Rischio idrogeologico e problemi relativi alla neve	6	Ragazzi di I,II,III, media
Istituto agrario di Crodo	Rischio idrogeologico e problemi relativi alla neve	6	Ragazzi di I,II,III, media superiore
Scuola Media di Varzo	Rischio idrogeologico e problemi relativi alla neve	6	Ragazzi di I,II,III, media
Scuola elementare	Rischio idrogeologico e problemi relativi alla neve	6	Ragazzi di III,IV,V elementare
Comunità Montana Valle Orco e Soana	Rischio idrogeologico in Valle Locana e ruolo delle guide	1	Amministratori e tecnici locali
Comunità Montana Valle Po	Rischio idrogeologico e ruolo delle guide	2	Amministratori e tecnici locali
liceo pedagogico mondovi	Manovre di soccorso in montagna	3	Ragazzi di I superiore
liceo pedagogico mondovi	Manovre di soccorso in montagna	3	Ragazzi di II superiore
liceo pedagogico mondovi	Manovre di soccorso in montagna	3	Ragazzi di I superiore
Scuola elementare di Perosa	Elementi di geologia, di cartografia e di orientamento	2	Ragazzi di III-IV elementare
Scuola Media di Boves	Ambiente geologico naturale e trasformazioni del territorio	4	Ragazzi di II media
Scuola Media di Boves	Ambiente geologico naturale e trasformazioni del territorio	4	Ragazzi di II media
Istituto C " G. Galilei"	Rischio idrogeologico e problemi relativi alla neve	3	Ragazzi di I,II,III, media
Istituto C " G. Galilei"	Uscita sul terreno	6	Ragazzi di I,II,III, media
Scuola Media Valduggia	Rischio idrogeologico e problemi relativi alla neve	3	Ragazzi di I,II,III, media superiore
Scuola Media Valduggia	Uscita sul terreno	6	Ragazzi di I,II,III, media superiore

Fonte: Arpa Piemonte



Copertina dell'opuscolo che riassume le attività di formazione e divulgazione nell'ambito del progetto Provi alp

Le risultanze delle attività divulgative sono state riassunte in un opuscolo con allegato DVD.

Prevenzione del rischio idrogeologico e pianificazione territoriale

Paola Magosso - Arpa Piemonte
Antonia Impedovo - Regione Piemonte

Quadro del dissesto nei Piani Regolatori Generali Comunali

L'attività di monitoraggio delle procedure relative all'adeguamento dei PRGC piemontesi al PAI è condotta dal 2004 dalla Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste, da Arpa Piemonte e dalla Direzione Programmazione Strategica - Politiche Territoriali - Edilizia, con la collaborazione del CSI Piemonte. Le procedure di adeguamento dei piani regolatori hanno come finalità la verifica della compatibilità del quadro del dissesto idrogeologico presente su ciascun territorio comunale con le previsioni urbanistiche contenute nel Piano Regolatore vigente, in adeguamento alle disposizioni previste dall'art. 18 delle Norme di Attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico. Gli studi finalizzati alla verifica sono condotti, secondo gli *standard* regionali previsti dalla Circ. PGR 7/LAP/96, dalla relativa Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare e, in riferimento alla DGR 15 Luglio 200245-6656, da professionisti incaricati delle Amministrazioni comunali. Come illustrato nella figura 10.6, sono circa 800 i comuni che al dicembre 2008 hanno concluso tali studi e dispongono, di conseguenza, di

un quadro conoscitivo delle problematiche relative al dissesto e alla pericolosità idrogeologica (rischio di esondazione, frane, valanghe, ecc) di elevato dettaglio.

Dalla sintesi dei dati raccolti ed elaborati da Arpa Piemonte aggiornati ai primi mesi del 2009, emerge quanto segue:

- il 15% dei Comuni piemontesi non ha ancora avviato alcuna procedura per l'adeguamento del proprio piano
- il 19% ha in corso le procedure per l'adeguamento
- il 66% dei Comuni piemontesi ha portato a termine gli studi e concluse del tutto o in massima parte le procedure per l'adeguamento al PAI.

La figura 10.7 evidenzia, a scala regionale, l'evoluzione di tali percentuali negli ultimi 4 anni. Il raffronto tra il numero di studi portati a termine (800) e il numero di strumenti urbanistici adeguati al quadro del dissesto e approvati (472) evidenzia tuttavia che:

- il 59% dei comuni che hanno portato a termine le procedure per la verifica di compatibilità hanno conseguentemente approvato lo strumento urbanistico in adeguamento al PAI

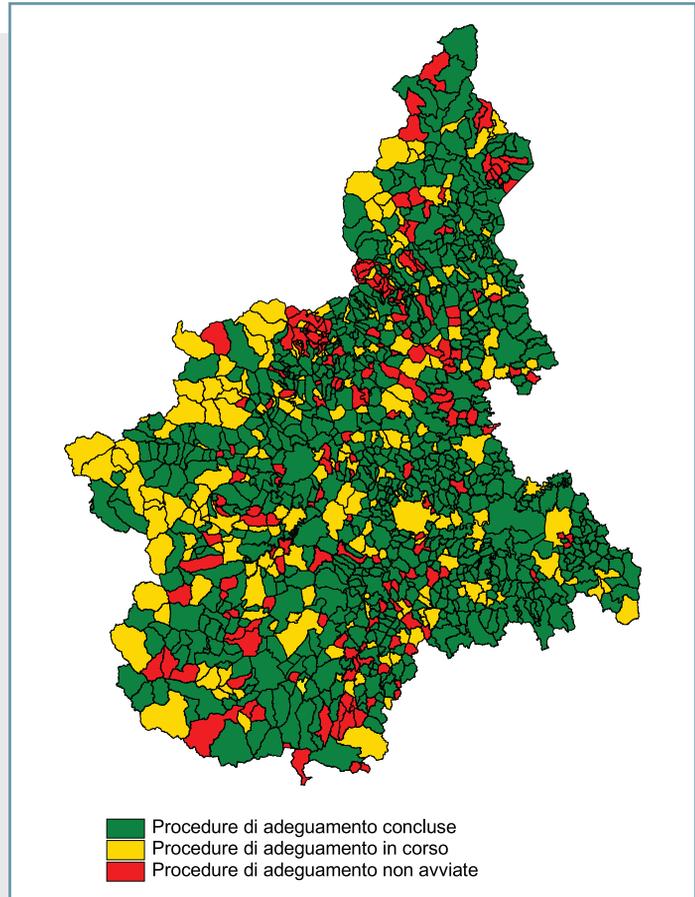


Figura 10.6 - Stato dell'arte sull'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali (PRGC) in relazione alla verifica di compatibilità del dissesto prevista dal PAI - marzo 2009

Fonte: Arpa Piemonte

- tale percentuale si riduce al 39% se calcolata sul totale dei 1.206 comuni piemontesi.

Sebbene il dato risulti in crescita rispetto all'anno precedente (nel 2007 i piani approvati e adeguati al PAI rappresentavano

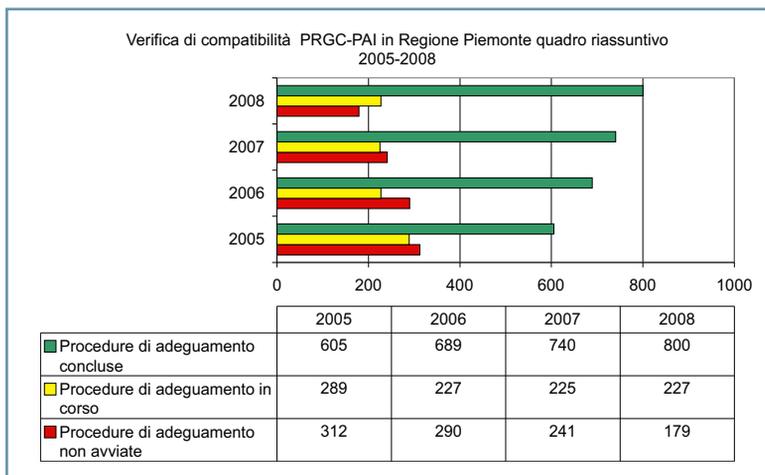


Figura 10.7 - Evoluzione del quadro regionale negli ultimi 4 anni in relazione all'attività di aggiornamento dei PRGC al PAI - anno 2008

Fonte: Arpa Piemonte

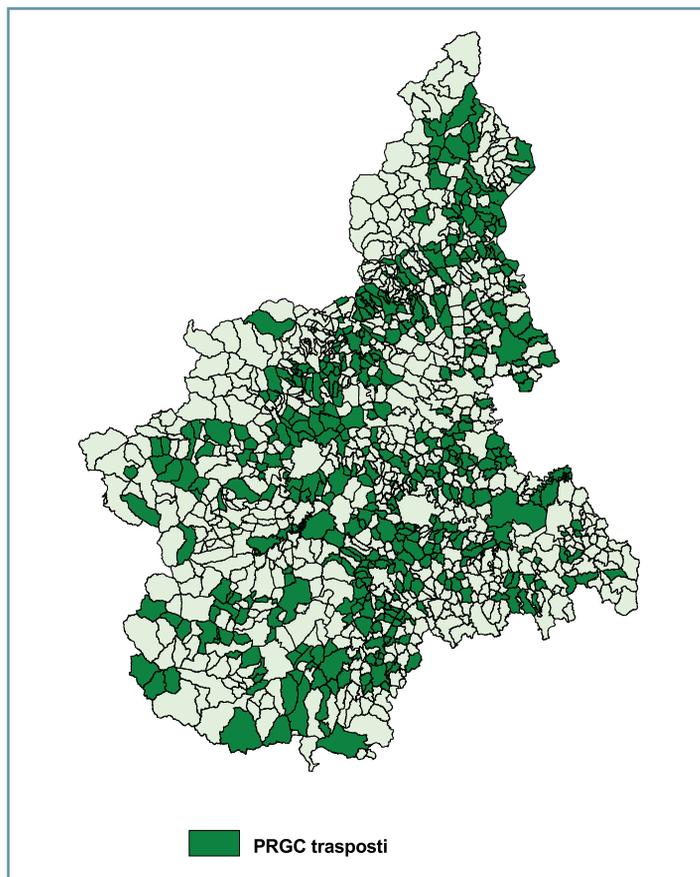


Figura 10.8 - Comuni i cui PRGC hanno contribuito ad aggiornare il quadro del dissesto alla scala di bacino - marzo 2009

Fonte: Arpa Piemonte

il 50% degli studi terminati e solo il 34% disponeva di un piano approvato), va ricordato che solo gli strumenti approvati sono in grado di esercitare appieno un'azione normativa prevedendo e imponendo quindi regole nell'uso del territorio, indispensabili per la tutela delle popolazioni dal rischio idrogeologico.

Come illustrato dalla figura 10.8, per più del 90% dei comuni, che dispongono di uno strumento approvato e adeguato al PAI, è stata effettuata l'informatizzazione delle perimetrazioni e delle tipologie dei dissesti rilevati, trasmessa all'Autorità di bacino del Po come contributo alla composizione del quadro del dissesto del bacino verificato a livello locale, e disponibile in internet sul sito <http://gis.regione.piemonte.it/disuw>.

L'attività di trasposizione è coordinata dalla Regione Piemonte in collaborazione con le Strutture di Prevenzione dei rischi naturali di Arpa Piemonte e con il CSI Piemonte.

Censimento delle aree pericolose individuate nei PRGC

A fronte di un quadro conoscitivo di dettaglio che interessa un numero via via crescente di comuni sul territorio regionale, conseguente all'attività di adeguamento e aggiornamento prevista dal PAI, la Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo,

Economia Montana e Foreste ha recentemente palesato la necessità di integrare la normale attività di trasposizione del quadro del dissesto con nuovi elementi di acquisizione informatica relativi alle aree di classe IIIB e IIIC contenute nella Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, elaborato, quest'ultimo, redatto a supporto degli studi di ciascun Piano Regolatore Generale Comunale.

Tali aree, secondo quanto indicato al punto 3 dalla Circ. 7/LAP/96, individuano:

Classe IIIB: "Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente....."

Classe IIIC: "Porzioni di territorio edificate ad alta pericolosità geomorfologica e ad alto rischio, per le quali non è proponibile un'ulteriore utilizzazione urbanistica neppure per il patrimonio esistente, rispetto al quale dovranno essere adottati i provvedimenti di cui alla Legge 9/7/1908 n.445....."

L'attività, in fase di avvio attuata da Arpa Piemonte in collaborazione con il CSI Piemonte, è finalizzata alla realizzazione di un ulteriore strumento a supporto delle scelte operative della stessa Direzione per l'individuazione di situazioni di rischio da

assoggettare alla realizzazione di opere di messa in sicurezza, pianificazione degli interventi, finanziamenti, provvedimenti cautelari, ecc..

Al momento l'attività ha interessato 65 comuni, nei quali sono state censite un totale di 398 aree in Classe IIIB e 106 aree in Classe IIIC.

Attività di prevenzione del rischio idrogeologico: le fasce fluviali in Piemonte

Antonia Impedovo - Regione Piemonte
Paola Magosso - Arpa Piemonte

In parallelo alle attività per la verifica del quadro del dissesto, proseguono le azioni per la delimitazione delle fasce di competenza fluviale, già introdotte dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), successivamente inglobato e integrato dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Le fasce fluviali sono poste su circa il 73% dei corsi d'acqua principali piemontesi nelle zone di pianura (in termini di estensione). All'inizio del 2008 sono state adottate le varianti relative alle nuove fasce sul reticolo minore dell'alessandrino, tra cui Orba, Stura di Ovada, Scrivia, Borbera, Stura Monferrato, a cui si aggiunge di recente il tratto del fiume Po compreso tra confluenza Dora Baltea e confluenza Tanaro.

Sono in corso di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale le varianti delle fasce fluviali giunte ad adozione definitiva da parte del Comitato Istituzionale dall'Autorità di bacino relative alla Variante che ha tracciato nuove fasce sul reticolo idrografico minore, in particolare sui corsi d'acqua Malone, Grana-Mellea, Grana, Rotaldo, Lemina, Ceronda-Casternone.

Approvate con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri in data 13 novembre 2008 sono infine le varianti alle fasce fluviali del T. Chisola, del T. Dora Baltea, del T. Dora Riparia (riviste nel tratto da Susa alla confluenza nel F. Po e prolungate fino ad Oulx), e le fasce del fiume Tanaro in comune di Rocchetta Tanaro.

Le aree "fasciate" sono oggetto di un'attività di "Fotointerpretazione per l'analisi dell'uso del suolo nelle fasce fluviali", condotta dalla Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche -

Difesa del Suolo - Economia Montana e Foreste, in collaborazione con il CSI Piemonte, che consente di monitorarne l'attività edificatoria, comunque compatibile con la normativa vigente. I dati disponibili sono relativi agli Usi del Suolo Artificiale e Naturale dei corsi d'acqua: Cervo, Elvo (foto AGEA 2001); Bormida, Sesia (foto AGEA 2002); Agogna, Chisone, Pellice, Po, Tanaro, Terdoppio, Ticino (foto AGEA e AIPO 2004); Dora Baltea, Orba, Orco, Scrivia (foto AGEA 2007).

Anche per il 2008 i risultati confermano un *trend* positivo: sui corsi d'acqua analizzati, che rappresentano circa il 90% dei fiumi del Piemonte interessati dalle fasce fluviali, emerge dal confronto tra fotografie aeree del 1991 con quelle aggiornate a partire dal 2001 e fino al 2005, che sia nella fascia A che nella fascia B in media l'incremento edificatorio è pari allo 0,1% (contando che l'ampliamento delle attività agricole è ammesso dalla normativa), mentre nella fascia C si riscontra un incremento pari allo 0,2%.

Tutte le informazioni aggiornate sia delle fasce fluviali che della fotointerpretazione sono disponibili e scaricabili dal sito internet <http://www.regione.piemonte.it/disuw/main.php>.

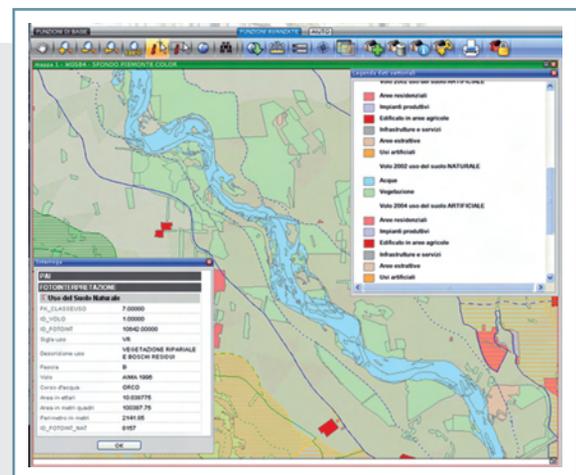


Figura 10.9 - Esempio di consultazione dati relativi all'attività di fotointerpretazione al sito internet <http://www.regione.piemonte.it/disuw/main.php>

Bibliografia

Govi M., Mortara G., Sorzana, P.F., 1985. *Eventi idrologici e frane*. Geol. Appl. e Idrog., vol. XX, parte 2, pp. 359-375.

