

SENATO DELLA REPUBBLICA

XIII LEGISLATURA

Doc. XVII
n. 14

DOCUMENTO APPROVATO DALLA 13^a COMMISSIONE PERMANENTE

(Territorio, ambiente, beni ambientali)

nella seduta del 28 giugno 2000

Relatore IULIANO

A CONCLUSIONE DELL'INDAGINE CONOSCITIVA

promossa dalla Commissione stessa nella seduta del 14 maggio 1998; svolta con le sedute antimeridiana e pomeridiana del 24 giugno 1998, antimeridiana del 25 giugno 1998, del 18, 19, 20 e 25 gennaio 2000, con il sopralluogo effettuato nelle provincie di Avellino e Salerno il 16 e 17 marzo 2000 e con le sedute del 10 ed 11 maggio 2000, del 21 e 28 giugno 2000 e conclusasi nella medesima seduta pomeridiana del 28 giugno 2000

SULLE CAUSE DELLE FRANE CAMPANE

(articolo 48, comma 6, del Regolamento)

Comunicato alla Presidenza il 5 luglio 2000

ONOREVOLI SENATORI. – Nella seduta del 14 maggio 1998 – a seguito degli eventi alluvionali che il 5 ed il 6 maggio dello stesso anno avevano colpito i comuni di Sarno, Siano, Bracigliano, Quindici e S. Felice a Cancellò, provocando la morte di 160 persone – su proposta dei senatori Cozzolino, Iuliano, Carcarino, Veltri, Bortolotto e Polidoro, la Commissione territorio e ambiente ha deliberato di chiedere al Presidente del Senato l'autorizzazione (concessa il successivo 27 maggio) a svolgere un'indagine conoscitiva sulle cause delle frane campane.

La finalità dell'indagine conoscitiva era essenzialmente quella di mettere a fuoco le cause che hanno determinato i recenti eventi franosi che hanno colpito alcune zone della Campania, anche allo scopo di acquisire utili elementi di conoscenza sulla più generale tematica dei fenomeni di dissesto idrogeologico che caratterizzano diverse aree del Paese. È evidente pertanto che esulava dai compiti della Commissione l'accertamento delle responsabilità degli eventuali ritardi registrati nell'effettuazione degli interventi, come pure la valutazione della bontà delle scelte tecniche compiute.

Alla fine del successivo mese di giugno la Commissione, sulla base di un articolato calendario dei lavori, ha quindi proceduto all'audizione del Ministro della funzione pubblica, Bassanini, e di alcuni rappresentanti della Conferenza dei Presidenti delle regioni e delle province autonome.

Il ministro Bassanini ebbe a riferire sul progetto di riorganizzazione ed accorpamento dei Ministeri, ed in particolare sulla creazione di un unico Ministero dell'ambiente e del territorio, mentre i rappresentanti delle regioni si soffermarono su alcune ipotesi di modifica del decreto-legge 11 giugno

1998, n. 180, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, emanato all'indomani della catastrofe.

Le ultime emergenze alluvionali che hanno colpito la Campania – ed in particolare il comune di Cervinara – alla metà di dicembre del 1999, hanno indotto la Commissione a sottoporre alla Presidenza del Senato un ulteriore programma di audizioni, che comprendeva rappresentanti dei Ministeri dei lavori pubblici e dell'ambiente, della Protezione civile, nonché della regione Campania.

Né il Presidente della regione Campania, né l'assessore competente hanno potuto intervenire in Commissione, mentre nel mese di gennaio 2000 è stata effettuata l'audizione del sottosegretario per l'interno con delega per la protezione civile, professor Barberi, del sottosegretario per i lavori pubblici, onorevole Mattioli e del sottosegretario per l'ambiente, onorevole Calzolaio, il quale ultimo, in particolare, ha illustrato una relazione sullo stato di attuazione del richiamato decreto-legge n. 180 del 1998.

LE AUDIZIONI E LE INFORMAZIONI ACQUISITE

Dalle audizioni in questione è emerso come quanto è avvenuto negli anni scorsi nella penisola sorrentina, poi a Sarno, e nel dicembre 1999 a Cervinara, si possa ricondurre a fenomeni simili, provocati da una situazione geologica caratterizzata dalla presenza di una solida matrice calcarea sulla quale si è depositato uno strato di terriccio di origine vulcanica che, per un insieme di cause concomitanti interpretabili e prevedibili solo in termini probabilistici, provoca il distacco di frane ad elevatissima velocità di avanzamento.

In particolare, la probabilità d'innescio dei materiali d'alveo cresce a seguito di eventi piovosi di intensità superiore ad una certa soglia, anche se sussiste comunque un fattore causale concomitante, individuabile nel colamento ciclico degli alvei dei valloni, in grado di accentuare le condizioni di pericolosità, agli sbocchi dei valloni stessi.

Le colate di fango rapide e devastanti, verificatesi nel maggio 1998 in alcuni centri della Campania, sono state provocate da piogge di forte intensità, i cui effetti negativi sono stati sicuramente amplificati dal contesto geologico della zona. In particolare, la piattaforma geologica iniziale campano-lucana è stata interessata da un processo di modellamento carsico, con conseguente formazione di conche, di alvei torrentizi e di valloni, a cui si sono succedute fasi di accumulo di materiale vulcanico sui valloni stessi e sui versanti più acclivi dei rilievi montuosi di origine carsica. I meccanismi di accumulo del materiale vulcanico sono stati caratterizzati da marcate irregolarità e caoticità, concentrandosi prevalentemente nei valloni esistenti alla base dei rilievi.

In tali zone il rischio del verificarsi di eventi franosi è stato sempre molto accentuato. Infatti, nel corso dell'audizione dei tre rappresentanti del Governo è emerso come le colate rapide di fango del maggio 1998 e del dicembre 1999 abbiano avuto precedenti conosciuti che risalgono fino al diciassettesimo secolo, oltre a numerosi eventi calamitosi che hanno costellato tutto il ventesimo secolo in Campania (vedere le Tabelle 1 e 2 allegate).

A fronte di tali rischi, preminente appare l'esigenza di una puntuale sorveglianza del territorio, condivisa e praticata a partire dall'epoca borbonica. In particolare, nella seconda metà dell'Ottocento, i Borboni effettuarono una serie di interventi di difesa, attuati tramite la realizzazione di opere idrauliche quali vasche e collettori idrici artificiali (cosiddetti «regi lagni»), aventi la funzione di intercettare e di smaltire i flussi idrici e

fangosi provenienti dai valloni delle aree montane.

L'intensa urbanizzazione post-bellica ha accentuato i fattori di rischio già esistenti, dando spesso luogo ad interventi di scavo e di asportazione degli strati vegetali, rimossi per far posto ad un fitto reticolo di strade e di viottoli.

È stato pertanto evidenziato come i problemi che si possono concretamente affrontare in tale contesto siano prevalentemente di carattere urbanistico oltre che idrogeologico: non è infatti possibile porre in essere interventi ingegneristici tali da mettere in sicurezza tutte le popolazioni ed i centri abitati. Nessun intervento potrebbe impedire quel tipo di frane, in una situazione che vede una diffusione urbanistica generalizzata ed incontrollata. Nelle situazioni di maggior rischio, una misura efficace sarebbe quella di procedere a limitate delocalizzazioni – almeno degli immobili esposti a rischio più elevato – per le quali il richiamato decreto-legge n. 180 del 1998 ha previsto apposite risorse. Si tratterebbe, in questa ipotesi, di dar concreto seguito alle indicazioni fornite dagli esperti dell'Università di Salerno già all'epoca della calamità che colpì la Penisola sorrentina.

Certo, gli interventi di manutenzione degli alvei sono indispensabili e vanno effettuati, ma il problema principale da affrontare è quello di natura urbanistica. Dal canto loro, comunque, tutte le autorità di bacino del Paese hanno presentato, nei tempi prescritti, i piani straordinari di rischio previsti dal decreto-legge n. 132 del 1999, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 226 del 1999, e, in particolare, quello predisposto dall'Autorità Liri-Garigliano-Volturno è particolarmente apprezzabile.

In tale contesto, la manutenzione idraulica dovrebbe incentrarsi sul controllo del reticolo idrografico ai livelli più alti dei versanti, in luogo di un assai più costoso (e probabilmente meno efficace) sistema di palificazioni fino alla fascia calcarea del sottosuolo per un

contenimento a valle; la conformazione del territorio, inoltre, implica che misure di riduzione della vulnerabilità siano adottate mediante un rigoroso regime urbanistico (che comporti, nelle aree a rischio, l'assenza di edifici ad uso abitativo) nonché con la possibile chiusura al traffico di determinate strade in occasione di eventi atmosferici avversi. Il decentramento del controllo comporta che i presidi territoriali siano dislocati presso i comuni interessati, soprattutto per quanto riguarda le risorse umane utilizzate (mantenendo semmai a livello provinciale le funzioni di coordinamento); in tal modo si impiegherebbero figure professionali più idonee sotto il profilo tecnico e scientifico, indicandole come destinatarie di precise funzioni e corrispondenti responsabilità.

Appare poi opportuno accrescere la funzionalità della rete idropluviometrica, che permetterebbe di attivare gli organi competenti sin dalle prime fasi dell'emergenza. Ai fini dei relativi piani, poi, occorre rendere credibili anche le mappature delle aree a rischio: quelle a scala 1:25.000 rischiano di essere scarsamente utilizzabili e accollano ai comuni un contenzioso elevatissimo (il che si eviterebbe mediante studi di maggiore dettaglio, che coinvolgessero anche i comuni nella perimetrazione dei vincoli). A tale ultimo riguardo, il sottosegretario Barberi, in particolare, ha sottolineato l'esigenza di poter disporre di una base cartografica molto più precisa, a scala 1:10.000. Il rappresentante della Protezione civile, inoltre, ha fatto presente come da una apposita indagine sia emerso che i comuni esposti al rischio di colate rapide di fango, in Campania, sono oltre duecento.

Il sottosegretario Calzolaio, infine, ha osservato come la decisione di attribuire al Ministro dell'ambiente la Presidenza del Comitato dei ministri, di cui all'articolo 4 della legge 18 maggio 1989, n. 183, demandando allo stesso Ministro la competenza in materia di Servizi tecnici nazionali, renda possibile conseguire un più elevato livello di coordina-

mento tra le diverse amministrazioni dello Stato e tra queste e le regioni.

Il 3 marzo 2000 il Presidente del Senato ha autorizzato la Commissione ad effettuare un sopralluogo nelle zone colpite dagli eventi franosi ed alluvionali del maggio 1998 e del dicembre 1999.

Il 16 e 17 marzo, pertanto, una delegazione della Commissione, guidata dal senatore Iuliano, si è recata, nell'ordine, a Cervinara, Quindici, Bracigliano, Sarno e, da ultimo, a Fisciano ove, presso i locali dell'Università di Salerno, ha incontrato il Prefetto di Salerno, alcuni rappresentanti del Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR), nonché esponenti della Comunità scientifica salernitana che stanno collaborando alla predisposizione degli interventi nelle aree campane colpite dalle colate rapide di fango, o a rischio. Durante il sopralluogo la delegazione ha preso visione delle mappe relative alle zone colpite sia nel maggio 1998 che nel dicembre 1999, e si è recata in alcune località ove si sono verificate le frane e ove sono state effettuate opere di consolidamento, con la realizzazione di opere trasversali in alveo.

Il 10 maggio 2000 la Commissione ha audito i professori Ubertini, Rossi e Cascini, del Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del CNR, nonché rappresentanti di Legambiente.

Gli esponenti del Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche (GNDCI), hanno ricordato come l'unità operativa costituita presso l'Università di Salerno, il giorno successivo la catastrofe del 5 maggio 1998, fosse stata incaricata dal Governo di coordinare gli interventi di emergenza. Nel giro di soli undici giorni l'unità ha provveduto alla perimetrazione delle aree a rischio residuo ed alla fissazione delle soglie pluviometriche di allarme. Subito dopo, sulla base di alcune ordinanze del Ministero dell'interno, sono state messe a punto le linee guida relative agli interventi per la

salvaguardia dei cinque comuni colpiti dalle colate di fango del 5 maggio, avviando l'approfondimento per la mappatura del rischio delle altre aree della Campania.

A tale opera hanno collaborato circa 300 studiosi provenienti da tutta Italia. Nei mesi successivi si è quindi potuto accertare come ben 212 comuni, per una superficie complessiva pari ad un quarto di quella di tutta la Campania, siano a rischio di frane, sia pur con gradi diversi. Ed in effetti, gli eventi franosi degli ultimi due anni si sono tutti verificati in aree incluse tra quelle cui si è fatto riferimento. In particolare, la Penisola sorrentina e la Costiera amalfitana appaiono a rischio assai elevato, anche in considerazione dell'evidenza storica che già in passato si sono verificati eventi calamitosi di notevole portata.

Tornando alle misure adottate a cura dell'unità operativa del GNDCI, è stato istituito un presidio territoriale che, nei cinque comuni colpiti dagli eventi del 5 maggio 1998 si avvale di venti tecnici. Negli ultimi due anni è stato possibile mettere a punto una produzione cartografica che ha consentito di evitare l'evacuazione delle popolazioni nei due casi in cui le soglie pluviometriche di allarme sono state superate.

In generale, comunque, le colate di fango sono un fenomeno sufficientemente studiato nella letteratura tecnico-scientifica internazionale (in specie giapponese e nordamericana), ma non adeguatamente con riferimento alle condizioni geologiche, morfologiche ed idrografiche del nostro Paese, per cui se ne auspica in futuro un maggiore approfondimento scientifico in tal senso. La loro causa d'innescò è legata essenzialmente alle piogge che hanno insistito sulla zona non soltanto nelle ultime ore, ma anche nelle settimane e nei mesi precedenti, determinando la saturazione dal basso delle coltri. Gli esponenti del GNDCI hanno infine ricordato che, per quanto riguarda gli interventi effettuati, si è scelto di non prevedere opere di grandi dimensioni, puntando soprattutto a

consolidare gli alvei, realizzando un sistema di briglie ravvicinate e di piccole dimensioni atte a controllare eventuali nuovi fenomeni franosi.

Il responsabile del direttivo regionale campano di Legambiente, ha poi osservato come le amministrazioni dei comuni localizzati nelle aree a rischio siano costantemente sottoposte a notevoli pressioni da parte dei cittadini, i quali insistono per proseguire nell'opera di edificazione. Il problema è che si continua a far riferimento a piani regolatori che risalgono a decenni fa e che sono ormai del tutto superati, mentre non si è riusciti a debellare la piaga degli abbattimenti, mai eseguiti, delle costruzioni abusive. In generale, nelle aree a rischio già colpite dagli eventi del 5 maggio 1998, sono in corso di realizzazione decine di opere abusive. In tale contesto va sottolineata l'importanza dei presidi territoriali e della individuazione di soglie di rischio, mentre va ribadita l'esigenza di adottare misure capaci di evitare che si continui a costruire nelle zone suscettibili di essere interessate da nuovi eventi franosi.

Da ultimo, la Commissione ha proceduto all'audizione di esponenti dei Comitati riuniti per Sarno - che hanno lamentato l'insufficienza e l'incompletezza degli interventi previsti dal già citato decreto-legge n. 180 del 1998, ritardi nella realizzazione degli interventi di somma urgenza, il mancato ripristino, a tutt'oggi, della strada provinciale Sarno-Siano-Bracigliano, nonché il ritardo nella ricostruzione dell'ospedale e nella sistemazione del cimitero di Sarno - e del professor Ortolani, dell'Università Federico II di Napoli, il quale ha sottolineato l'esigenza di una maggiore apertura della comunità scientifica a contributi internazionali, stante l'ineadeguatezza conoscitiva dimostrata finora (cui non si sottrae neppure la struttura scientifica installata a seguito della calamità). Il fenomeno delle colate rapide di fango va analizzato con l'osservazione preliminare dell'altezza della colata, per risalire ai punti d'inne-

sco (che spesso coincidono con il taglio operato sul versante montuoso per farvi correre una strada o una mulattiera); la velocità del fango in caduta (dai 60 ai 100 chilometri all'ora), apportava notevoli quantità di sedimenti nell'area pedemontana, abbattendosi entro il raggio di un chilometro, dopo l'espansione. Ancora più lunghi sono stati i percorsi fangosi quando si sono incanalati nei valloni pedemontani, e ciò conferma la necessità di installare opere passive che canalizzino le colate controllandole ed indirizzandole lontano dall'ambiente antropizzato: al contrario, la messa in sicurezza in versanti inclinati fino a 60 gradi è impossibile, non essendo pensabile neppure lavorarci con mezzi il cui stesso arrivo produrrebbe sulla dorsale rischio di frana.

CONCLUSIONI

Gli ultimi eventi luttuosi in Campania causati da colate rapide di fango hanno riportato l'attenzione della pubblica opinione su fatti che periodicamente si ripetono in Italia.

La Commissione ambiente del Senato della Repubblica, in esito all'approfondito lavoro del Comitato paritetico sulla difesa del suolo, aveva già compiutamente analizzato nell'apposita indagine conoscitiva le cause che sostanzialmente hanno lasciato inattuata la legge n. 183 del 1989 sulla difesa del suolo.

Recentemente, dopo la tragedia di Sarno, il Parlamento ha voluto recuperare dieci anni di ritardo nell'applicazione di tale legge, riproponendo gli aspetti e le linee guida più salienti del lavoro del Comitato paritetico, nel richiamato decreto-legge n. 180 del 1998.

Tra le altre disposizioni, questa legge imponeva in tempi molto stretti alle Autorità di bacino di redigere mappe del rischio idrogeologico, in modo da proporre interventi razionali e non frammentari di riduzione del rischio.

È opinione abbastanza diffusa, e ormai generalmente condivisa, che interventi predisposti in emergenza risultano poco efficaci a garantire un corretto riassetto territoriale: in luogo di questi ultimi - che vengono per lo più intrapresi su spinte emotive volte quasi sempre ad individuare indefiniti colpevoli e a condannare ritardi e omissioni - va sempre più affermandosi un nuovo modello operativo per l'accertamento dei danni, con la valorizzazione del ruolo regionale per gli interventi di primo soccorso (come avvenuto a partire dalla catastrofe in Versilia).

A tale proposito, sarebbe necessario varare finalmente una normativa organica in materia di ristoro dei danni derivanti da calamità naturali.

Certamente potrà essere utile l'istituzione di un unico Ministero dell'ambiente e del territorio, che comincerà ad essere operativo nella prossima legislatura, ma già ora alcune riflessioni potranno essere utili, sulla scorta di quanto già elaborato.

Le mappe di rischio redatte dalle Autorità di bacino entro il 31 ottobre 1999 (in genere sulla base di notizie storico-statistiche), devono costituire il punto di partenza per i necessari approfondimenti, con studi di maggiore dettaglio (almeno su scala 1:5000) e con il pieno coinvolgimento degli enti locali, oggi adeguatamente sensibili al problema, ma che vanno orientati e sorretti.

Già solo esaminando i dati storici si può affermare che fenomeni di dissesto idrogeologico, quali colate rapide di fango ed esondazioni, avvengono nel nostro territorio con una ciclicità costante e quindi non si può ragionevolmente pensare di eliminarli, ma solo di ridurre il rischio e di mitigarne gli effetti con una politica attiva di protezione civile, ma soprattutto con una razionale utilizzazione del territorio.

La riduzione del rischio deve ripartire da un continuo monitoraggio del territorio, degli alvei, dei canali e del reticolo idrografico nel suo insieme, da una stretta sorveglianza del-

l'intero sistema, da un presidio tecnico ed insediativo delle aree collinari e montane.

Troppo spesso cause umane e naturali hanno ridotto o addirittura annullato la funzionalità idraulica degli alvei di raccolta, il cui ripristino costituisce il primo intervento da effettuare nelle aree di maggiore rischio.

I programmi di riassetto complessivo devono necessariamente far riferimento a un quadro unitario di bacino, e da questo punto di vista l'esperienza dell'area del Sarno, dove la comunità scientifica (Commissione universitaria grandi rischi - Gruppo nazionale difesa catastrofi idrogeologiche - CNR), ha emanato linee guida sulla cui base le Autorità di bacino devono operare, è da considerarsi in termini sostanzialmente positivi.

Altro importante aspetto del problema riguarda la predisposizione dei piani comunali di emergenza con i vari gradi di attivazione delle strutture di protezione civile comunali e sovracomunali (fase di attenzione, preallarme e allarme, con conseguente evacuazione della popolazione a rischio).

A tal fine risulta indispensabile e urgente completare la rete di rilevazione pluviometrica collegata in rete e posta sotto sorveglianza ventiquattro ore su ventiquattro.

Modelli matematici ben calibrati indicano con buona approssimazione le varie soglie di rischio e quindi l'attivazione delle misure di sicurezza.

Sostanzialmente, una proposta complessiva, sotto il profilo degli interventi di protezione civile, può riguardare essenzialmente tre aspetti: monitoraggio del territorio, interventi infrastrutturali e rilevazione continua delle soglie pluviometriche.

Sarebbe opportuno che soprattutto nelle regioni a maggior rischio si avviino corsi di formazione per questi «guardiani del terri-

torio» che, collaborando con i comuni, siano tuttavia alle dirette dipendenze delle Autorità di bacino.

Gli interventi infrastrutturali, senza ricordare come in passato usualmente le risorse siano state impiegate per riparare i danni (7.000 miliardi l'anno) e non per una più efficace prevenzione, devono godere di risorse sufficienti e continue. È indispensabile quindi impiegare maggiori quote del bilancio statale per la difesa del suolo e del territorio: il più volte ricordato decreto-legge n. 180 del 1998, destina finalmente risorse di un certo rilievo per queste finalità (nella speranza di un loro impiego rapido e corretto da parte delle regioni).

Con la diffusione capillare dei pluviometri le popolazioni dei comuni a rischio potranno consapevolmente imparare a convivere con l'emergenza: è questa l'unica alternativa alle delocalizzazioni generalizzate (che sarebbero di solito impraticabili per gli alti costi e per motivi di ordine pubblico).

Per quanto attiene le azioni di politica attiva di tutela e gestione del territorio, oltre a riconfermare puntualmente quanto è analiticamente contenuto nelle conclusioni dei lavori del Comitato paritetico di indagine conoscitiva per la difesa del suolo - che hanno peraltro già ricevuto riposta, seppure parziale, in provvedimenti governativi e parlamentari - non è proponibile, com'è peraltro contenuto nelle stesse conclusioni del Comitato, separare gli aspetti di difesa idrogeologica da quelli di politica urbanistica e di pianificazione territoriale. Il disegno di legge sulle politiche urbanistiche all'esame della Camera dei deputati deve ricomprendere al suo interno aspetti normativi sulla difesa del suolo da integrare con quelli urbanistici, superando separatezze che non rispondono alle esigenze che abbiamo davanti.

TABELLA 1

CAMPANIA

Tabella 1. Località, data e quantità di pioggia misurata in stazioni presenti a valle delle aree sede dei principali eventi franosi delle coltri piroclastiche. In parentesi sono riportati i giorni di pioggia consecutivi. (da DEL PRETE et al. 1998)

Località	Data	Evento	Quantità di pioggia (mm)
Gragnano	22-01-1841	Multiplo	122.6 (4)
Vettica – Conca – Praiano – Positano	26-03-1924	Multiplo	102.4 (1)
Gragnano	28-05-1930	Singolo	–
Gragnano-Castellammare	21-08-1935	Singolo	–
Nocera-Sarno-Vietri	02-10-1949	Multiplo	198 (1)
Pozzano	25-12-1950	Singolo	–
Pozzano-Bagni	09-03-1951	Singolo	–
Salerno-Minori-Tramonti-Cava-Vietri-Nocera	25-10-1954	Multiplo	504 (1)
Nocera Inferiore	10-03-1958	Singolo	–
San Felice a Canello	15-10-1960	Singolo	–
Nocera (S. Pantaleone)	08-12-1960	Singolo	148.8 (2)
Palma Campania	24-05-1962	Singolo	–
Gragnano-Pimonte	17-02-1963	Multiplo	249.2 (3)
Castellammare	17-02-1963	Singolo	249.2 (3)
Sarno	21-02-1963	Singolo	219 (7)
Salerno-Amalfi-Cava dei Tirreni	07-10-1963	Multiplo	182.2 (5)
Vico Equense (Scrajo); Arola-Ticciano	23-11-1966	Singolo	198.9 (4)
Pozzano	14-04-1967	Singolo	–
Sarno	09-01-1968	Singolo	–
Cava dei Tirreni-Agerola-Scraio-Seiano	15-03-1969	Multiplo	–
Nocera (S. Pantaleone)	14-08-1970	Singolo	–
Gragnano	02-01-1971	Singolo	159.6 (3)
Gragnano	21-01-1971	Singolo	196 (1)
Nocera (S. Pantaleone)	06-03-1972	Singolo	115 (2)
Mitigliano (S. Costanzo)	16-02-1973	Singolo	57 (3)
Vico Equense (Scrajo)	04-11-1980	Singolo	–
Pozzano	14-11-1982	Singolo	–
Palma Campania-Castellammare-Vico Equense	22-02-1986	Multiplo	93 (5)
Gragnano-SS 145 km all’innesto SS 366	23-02-1987	Singolo	–
Tramonti	07-01-1988	Singolo	–
Pozzano	23-11-1991	Singolo	–
Bracigliano	03-10-1992	Singolo	–
Sarno	26-05-1994	Singolo	–
Pozzano	10-01-1997	Multiplo	56 (3)
Sarno-Quindici-San Felice a Canello	05-05-1998	Multiplo	92.4 (2)

TABELLA 2

Ricerca storica sulle colate di fango in terreni piroclastici della Campania (a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche, Università degli Studi di Salerno, Unità operativa 2.38, responsabile e coordinatore prof. ing. Leonardo Cascini, coautori dott. ing. L.S. Migale e dott. A. Milone, pubblicazione a cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione civile, IS 15/10/1998)

N.	Comune	N. Tot. eventi	Data degli eventi principali e n. di vittime registrate	N. Tot. vittime
1	Agerola	1		-
2	Amalfi	17	24.10.1910 (2) - 26.3.1924 (66)	68
3	Arienzo	1		-
4	Atrani	4	1588 (*) - 1764 (2) - 1780 (22)	24
5	Avellino	1	1878 (21)	21
6	Baiano	1		-
7	Barano d'Ischia	2		-
8	Baronissi	1		-
9	Bosco Tre Case	1		-
10	Bracigliano	33	5.5.1998 (6)	6
11	Capri	1	21.2.1974 (2)	2
12	Capriglia Irpina	2		-
13	Carbonara di Nola	1		-
14	Casamicciola	1	24.10.1910 (9)	9
15	Casola di Napoli	2		-
16	Castellam. di Stabia	15	31.8.1931 (2) - 10.1.1997 (4)	6
17	Castel S. Giorgio	1		-
18	Castiglione dei Gen.	3	1691 (70)	70
19	Cava dei Tirreni	22	1733 (*) - 25.10.1954 (31) - 27.2.1963 (5)	36
20	Cercola	1		-
21	Cervinara	1	1903 (*)	-
22	Cetara	9	1762 (50) - 1823 (8) - 24.10.1910 (120)	178
23	Chianche	1		-
24	Conca dei Marini	4		-
25	Corbara	3		-
26	Durazzano	1		-
27	Ercolano	2	31.10.1985 (1)	1
28	Fisciano	1	7.11.1934 (3)	3
29	Forio d'Ischia	2		-
30	Giano Vetusto	1		-
31	Giffoni Sei Casali	5	1580 (100) - 1966 (2)	102
32	Giffoni Valle Piana	7	1580 (100) - 1899 (3)	103
33	Gagnano	20	1741 (1) - 1764 (43) - 1841 (120) - 20.8.1935 (4) - 2.1.1971 (6)	174
34	Lauro	4	1780 (*) 1.11.1997 (1)	1
35	Lettere	1		-

XIII LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

N.	Comune	N. Tot. eventi	Data degli eventi principali e n. di vittime registrate	N. Tot. vittime
36	Maiori	37	1846 (1) - 24.10.1910 (50) - 26.3.1924 (1) - 25.10.1954 (34)	85
37	Marano di Napoli	1		-
38	Massa Lubrense	15	16.2.1973 (10)	10
39	Mercato S. Severino	15	1826 (1)	1
40	Mercogliano	2		-
41	Minori	13	24.10.1910 (4) - 25.10.1954 (3)	7
42	Montecorvino Rovella	2		-
43	Monteforte Irpino	1		-
44	Montoro Inferiore	6		-
45	Montoro Superiore	1		-
46	Moschiano	2		-
47	Napoli	2		-
48	Nocera Inferiore	21	1733 (*) - 1745 (4) - 2.10.1949 (5)	9
49	Nocera Superiore	1		-
50	Ospedaletto d'Alpin.	1		-
51	Pagani	13	1742 (4) - 6.3.1972 (1) - 10.1.1997 (1)	6
52	Palma Campania	2	22.2.1986 (8)	8
53	Pannarano	3		-
54	Pellezzano	2		-
55	Petraro Irpino	1		-
56	Piano di Sorrento	4		-
57	Pietrastronina	1		-
58	Pimonte	4	17.2.1963 (4)	4
59	Pollena trocchia	1		-
60	Pomigliano d'Arco	1		-
61	Portici	1		-
62	Positano	7	1812 (3)	3
63	Praiano	7	25.3.1924 (19)	19
64	Procida	1		-
65	Quadrelle	1		-
66	Quindici	26	1640 (40) - 1745 (1) - 5.5.1998 (11)	52
67	Ravello	9		-
68	Roccamascerana	4		-
69	Roccarainola	1		-
70	Salerno	46	1773 (16) - 1899 (4) - 25.10.1954 (106) - 8.4.1970 (2)	128
71	S. Agnello	2		-
72	S. Anastasia	1		-
73	S. Cipriano Picentino	3	1580 (100)	100
74	S. Egidio Monte Alb.	8		-
75	S. Felice a Cancellò	3	5.5.1998 (1)	1
76	S. Giorgio a Cremano	2		-
77	S. Mango Piemonte	1		-
78	S. Maria a Vico	1		-
79	S. Martino Valle C.	1		-
80	S. Sebastiano al Ves.	1	4.2.1955 (1)	1

XIII LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

N.	Comune	N. Tot. eventi	Data degli eventi principali e n. di vittime registrate	N. Tot. vittime
81	Sarno	95	9.1.1968 (1) - 26.5.1994 (1) - 5.5.1998 (137)	139
82	Scala	3		-
83	Serino	1	20.8.1993 (1)	1
84	Siano	45	5.5.1998 (5)	5
85	Sirignano	1		-
86	Solofra	1	20.8.1993 (1)	1
87	Sorrento	4	22.4.1939 (1)	1
88	Summonte	1		-
89	Torre del Greco	4	24.10.1908 (*) - 24.10.1910 (6) - 19.10.1976 (1)	7
90	Torrioni	1		-
91	Tramonti	32	25.10.1954 (25)	25
92	Vico Equense	13	24.10.1910 (6) - 23.11.1966 (3)	9
93	Vietri sul Mare	43	1817 (4) - 1899 (5) - 25.10.1954 (117) - 1.2.1956 (2)	128
			TOTALE VITTIME . . .	1.554

* Numero di vittime non accertate.

