

**G. Foscari, E. Esposito, S. Mazzola
S. Porfido, S. Sciarrotta, G. Santoro**

Lo Alluvione

Il disastro del 1773 a Cava tra memoria storica e rimozione



Frane ed alluvioni nel salernitano e a Cava de' Tirreni

SABINA PORFIDO - ELIANA ESPOSITO - SALVATORE MAZZOLA
CRESCENZO VIOLANTE - GAETANA SANTORO - EFISIO SPIGA

Frane ed alluvioni, possono essere considerate, purtroppo a ragione tra i fenomeni naturali più frequenti sul territorio italiano, comportando ingenti perdite non solo in termini di vite umane ma anche in termini di beni materiali, quali abitazioni ed infrastrutture, con un conseguente rilevante danno economico. Tra i Paesi europei la nostra penisola è caratterizzata dal più elevato numero di dissesti idrogeologici, sia per il numero di fenomeni franosi sia per il numero di inondazioni. Solamente negli ultimi 100 anni si sono verificati oltre 32.000 fenomeni franosi e quasi 30.000 inondazioni con la perdita di 7.500 vite umane (Guzzetti & Tonali 2004, progetto AVI-CNR).

Gli ultimi dati forniti dal Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia, che ricopre il periodo 1999-2009) dell'ISPRA, in collaborazione con le regioni, indicano in 485.000 il numero complessivo dei dissesti censiti in un'area di 20.721 km², pari al 7% dell'intero territorio nazionale.

Per avere un quadro il più possibile completo, anche se non esaustivo,

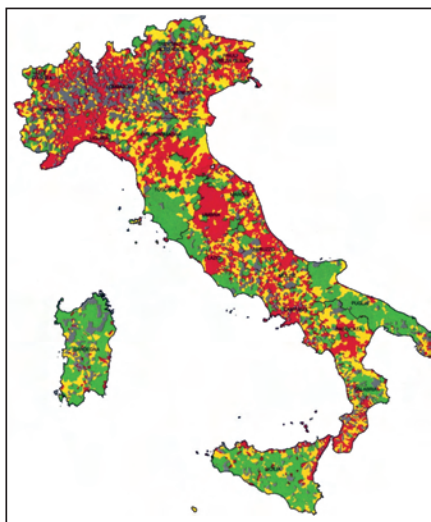


FIG. 1. Densità dei dissesti idrogeologici in Italia: il colore rosso indica la maggiore densità di fenomeni idrogeologici osservati, mentre il colore giallo e quello verde indicano valori via via decrescenti (Carta delle aree colpite da movimenti franosi e da inondazioni –Progetto AVI- CNR 1998).

del rischio indotto dai dissesti idrogeologici in Campania e nella Provincia di Salerno e quindi con particolare riferimento alla cittadina di Cava de' Tirreni, è di fondamentale importanza la conoscenza della distribuzione degli eventi in un quadro spazio-temporale il più ampio possibile. Per questo motivo ci si è avvalsi non solo dell'ampia documentazione resa disponibile dai cataloghi on-line a rilevanza nazionale quali quelli già citati del progetto AVI e del progetto IFFI, ma anche studi di dettaglio di recente pubblicazione, che hanno incrementato notevolmente il numero delle informazioni dei dissesti idrogeologici presenti in zona, attraverso una accurata ricerca di fonti inedite documentarie ed archivistiche (Esposito et al., 2003, Esposito et al., 2004a, Esposito et al., 2004b., Porfido et al., 2009).

Dall'esame dei dati raccolti, la regione Campania risulta essere tra le regioni italiane con il maggior numero di dissesti idrogeologici: ben 3152 fenomeni franosi in 1855 località e 1640 alluvioni che hanno interessato 843 località, in un periodo compreso tra il 1918 ed il 1994 (progetto AVI-SICI, CNR-GNDICI).

Nella Figura 1 sono indicate le densità dei dissesti idrogeologici in Italia, in particolare per la regione Campania su un totale di 551 Comuni ben 402 sono colpiti da dissesti idrogeologici: 319 da frane e 216 da inondazioni (Carta delle aree colpite da movimenti franosi e da inondazioni -Progetto AVI-CNR 2° ed., 1998).

La situazione della Campania è focalizzata nella Figura 2, dove sono indicate le località colpite da fenomeni franosi e inondazioni, i colori e le intensità dei colori indicano valori via via crescenti degli eventi. Le maggiori concentrazioni di tali dissesti sono localizzate nella Piana Campana, lungo la Penisola Sorrentina e nelle propaggini appenniniche immediate retrostanti. Tutto ciò ha naturalmente un riscontro anche in termini di perdita di vite umane, che per la Campania si traduce in una percentuale di vittime pari al 24,6%, rapportati a 1302 dissesti idrogeologici verificatisi tra il 1900 ed il 2000, con una densità di vittime spaventosa pari al 9,57 ogni 100 Km² di territorio, inferiore solo a quella registrata nel Veneto per lo stesso periodo.

Nella sola provincia di Salerno, considerando l'arco temporale che va dal 1918 al 2001, sono stati censiti 649 eventi di piena che hanno colpito 327 località e ben 942 fenomeni gravitativi in 535 località. Tra le aree con il numero maggiore di dissesti figura innanzitutto la Costiera Amalfitana, seguita da alcune zone più interne come la zona dell'Agro-Nocerino e l'area della Valle dell'Irno, (Esposito et al. 2003; Esposito et al. 2004; Foscari 2007; Iadanza et al. 2009; Porfido et al. 2009).

Studi recenti condotti da Iadanza et al., (2009) riconoscono, sulla base dei dati raccolti nell'ambito del progetto IFFI, 281 fenomeni di colata rapida (*rapid*

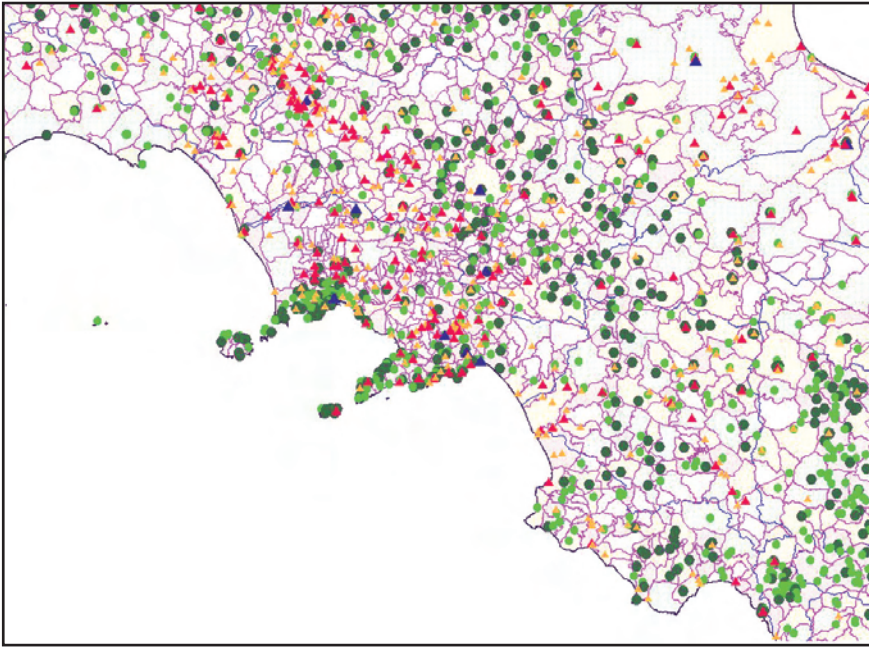


FIG. 2. Nella figura sono riportati i dissesti idrogeologici in Campania verificatisi tra il 1918 ed il 1994. I pallini verde chiaro indicano località colpite da frane una sola volta mentre i verde scuro indicano località colpite da frane più volte. I triangoli arancioni indicano località colpite da inondazioni una sola volta, i triangoli rossi località colpite da 2 a 10 volte, i triangoli blu indicano località colpite più di 10 volte. (http://avi.gndci.cnr.it/it/eventi/campania98/immagine_it.htm).

earth flow) nella Penisola Sorrentina, mentre Esposito et al. (2003), Esposito et al. (2004), e Porfido et al. (2009) attraverso uno studio di dettaglio di fonti storiche documentarie ed archivistiche, nonché bibliografiche, classificano 106 eventi alluvionali che colpiscono la Penisola Sorrentina dal 1581 al 1996.

Un altro importante contributo alla conoscenza dei fenomeni di dissesto più antichi viene dal lavoro di G. Foscari (2007) dal titolo *Conoscere per prevenire. Il dissesto idrogeologico nella Provincia di Salerno (1773-1860)*, che sulla base di fonti archivistiche riconosce per l'area in esame diversi eventi idrogeologici, dalle alluvioni, alle piene, agli smottamenti, per finire ai fenomeni di mareggiata.

Negli ultimi anni, ulteriori ricerche documentarie ed archivistiche, unitamente all'analisi critica dei dati bibliografici disponibili, hanno arricchito il numero di informazioni, implementando a 131 il numero di eventi alluvionali riconosciuti per la provincia di Salerno (Appendice 1). Gli eventi sono stati distinti in tre differenti classi di severità, via via crescendo: alluvioni di modesta entità (I), alluvioni di media entità (II) ed alluvioni catastrofiche (III), tenendo conto delle peculiarità dell'alluvione come:

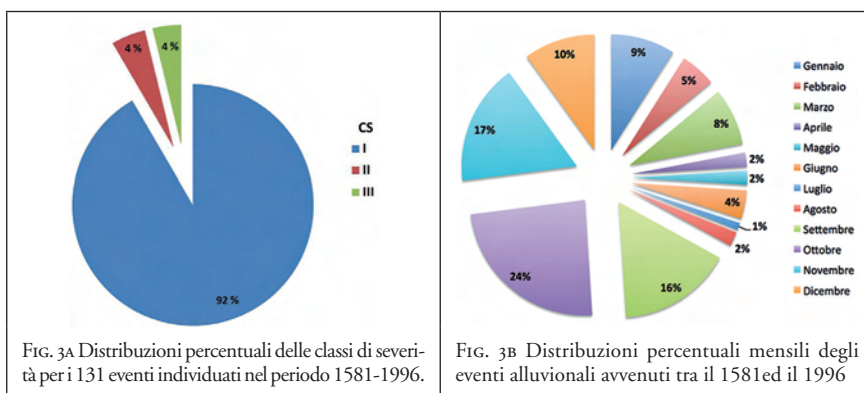
- la durata dell'evento, quantità di acqua caduta
- il bacino e/o i bacini investiti dall'evento, quindi l'area del territorio colpito
- il numero di località danneggiate
- le differenti tipologie di dissesto geologico indotto
- il livello di danneggiamento alle persone e al tessuto urbano.

Tra questi, per la vastità delle aree colpite, la quantità di fenomeni geologici indotti e gli effetti sulla popolazione, possono definirsi eventi estremi quelli verificatesi negli anni 1581, 1773, 1899, 1910, 1924 e 1954, dei quali si riporta una breve sintesi nella Tab. 1. e nel paragrafo successivo.

La distribuzione temporale dei 131 eventi classificati evidenzia che i fenomeni alluvionali sono numericamente significativi a partire dal 1735, infatti prima di tale data decrescono sensibilmente, contandosene solo quattro, questo perché ancora oggi, mancano indagini di dettaglio mirate al periodo medievale. La maggioranza degli eventi sono di classe di severità I, ben il 92% del totale, il restante 8% equamente suddiviso tra la classe di severità II e III (Fig.3A).

Inoltre, la distribuzione degli eventi conferma la periodicità stagionale con cui questi si verificano, la maggiore concentrazione dei fenomeni alluvionali avvengono infatti, durante la stagione autunnale, seguita da quella invernale (Esposito et al., 2004; Porfido et al., 2009).

Ottobre è il mese che fa registrare il maggior numero di eventi ben 27, pari al 24% del totale (111), seguito da novembre con 19 eventi, pari al 17% e settembre con 18 pari al 16% degli eventi considerati (Fig. 3B). In primavera, un altro periodo con un picco di massimo relativo, si osserva nel mese di marzo, con 9 eventi pari all'8% del totale, pochi eventi, si registrano, infine da aprile a giugno e rarissimi quelli avvenuti nel mese di luglio e nel mese di agosto.



LE ALLUVIONI STORICHE DEL SALERNITANO

L'alluvione del 7-8 ottobre 1899

Nell'ottobre del 1899, a seguito di intense precipitazioni, culminate il giorno 7 ottobre, si verificò una disastrosa alluvione che coinvolse una buona parte della provincia di Salerno, ed in misura minore le altre province campane, dai Monti Picentini alla zona costiera compresa tra Vietri e Battipaglia, investendo un'area di circa 400 km². Circa un terzo dei Comuni della provincia di Salerno furono colpiti, soprattutto le zone interne: Giffoni Valle Piana, Giffoni Sei Casali, Castiglione del Genovesi, Montecorvino Rovella, Montecorvino Pugliano, San Mango Piemonte, Contursi, ma non furono esenti le zone costiere che comunque subirono notevoli danni come Fratte, Salerno, Pontecagnano e Vietri sul Mare. I danni, particolarmente intensi, interessarono abitazioni, ponti, acquedotti, infrastrutture viarie e ferroviarie, con la perdita di 87 persone.

I fiumi Sarno, Sele, Picentino, Tusciano, Solofrana, Cavaioia, Irno, Bonea ed i rispettivi tributari esondarono, danneggiando gravemente non solo le abitazioni poste lungo le aree prospicienti gli stessi fiumi, ma tutto l'ambiente circostante, con ingenti danni al territorio coltivato. Numerosissimi i fenomeni idrogeologici innescati: fenomeni franosi ed estesi fenomeni di denudamento, furono osservati in tutto il territorio investito (Fig. 4).



FIG. 4. Distribuzione del livello di danneggiamento, delle frane e delle esondazioni a seguito dell'alluvione che colpì la provincia di Salerno nell'ottobre del 1899.

A Caposele, oltre l'innescò di frane di crollo, l'alluvione provocò anche la rimobilizzazione di una grande frana che interessava la parte alta del paese, a Montecorvino Rovella i fenomeni di dissesto censiti furono almeno otto, con l'interruzione completa della viabilità, a Cava de' Tirreni lungo il torrente Tolomei si ebbero frane ed esondazioni (Fumanti et al., 2002).

Lungo le rive del torrente Bonea, nella frazione di Molina di Vietri, subirono i maggiori danni cinque importanti manifatture tessili, che furono distrutte completamente con la morte di 5 operaie. Inoltre, a Marina di Vietri un ponte fu spazzato dalla furia delle acque. Ingenti danni subì anche il patrimonio boschivo, soprattutto nelle località di Tresare e Vianuova presso Molina di Vietri, con un danno complessivo alle colture valutato in £. 9.000 (Fumanti et al., 2002; Esposito et al., 2003 a, b). A causa delle frane la linea ferroviaria tra Salerno e Cava de' Tirreni rimase interrotta per alcuni giorni.

L'alluvione del 24-25 ottobre 1910

Le intense precipitazioni che si verificarono tra il 24 ed il 25 ottobre 1910 provocarono gravi danni lungo le coste campane, dall'Isola di Ischia (250mm di pioggia in 4 ore) a Procida sino a San Giovanni a Teduccio, Portici, e Torre del Greco (138mm di pioggia in 18 ore), concentrandosi, però, soprattutto nell'area salernitana lungo una ristretta area della Costiera Amalfitana compresa tra Salerno e Conca dei Marini con circa 150-200 mm di pioggia in 3-4 ore (Bordiga, 1914) (Fig. 5).

Il comune maggiormente colpito fu Cetara, dove numerosi furono i fenomeni di dissesto idrogeologico rappresentati soprattutto da fenomeni di colate rapide di fango e detrito, particolarmente devastanti colpendo il bacino del torrente Cetus in quattro differenti aree: due nel settore a monte, in località Utrio e Cappelletta, e altre due si innescarono, rispettivamente nelle località denominate Suora Clara e Casa Avallone. La frazione Casale, posta nel fondovalle, fu completamente distrutta dalla massa di fango e detriti-proveniente dal versante del Monte Falerio, dove perirono oltre 150 persone. Gli accumuli di fango e detrito raggiunsero i primi piani delle abitazioni con spessori massimi fino a 8-10 metri. Esondarono, producendo notevoli danni alle strutture viarie, agli acquedotti, ai ponti ed al patrimonio edilizio, oltre il Cetus a Cetara, il Canneto ad Amalfi, il Fusandola a Salerno ed il Bonea a Vietri. A Minori, nelle contrade Pioppi, Annunziata, Villamena, Monte e Riola si osservarono estesi fenomeni franosi, denudamenti, danni alle colture nonché distruzione di alcune abitazioni con la perdita di 4 individui. A causa delle numerose frane, cadute dalla collina del San Liberatore, a Vietri sul Mare furono interrotte la strada statale e la linea

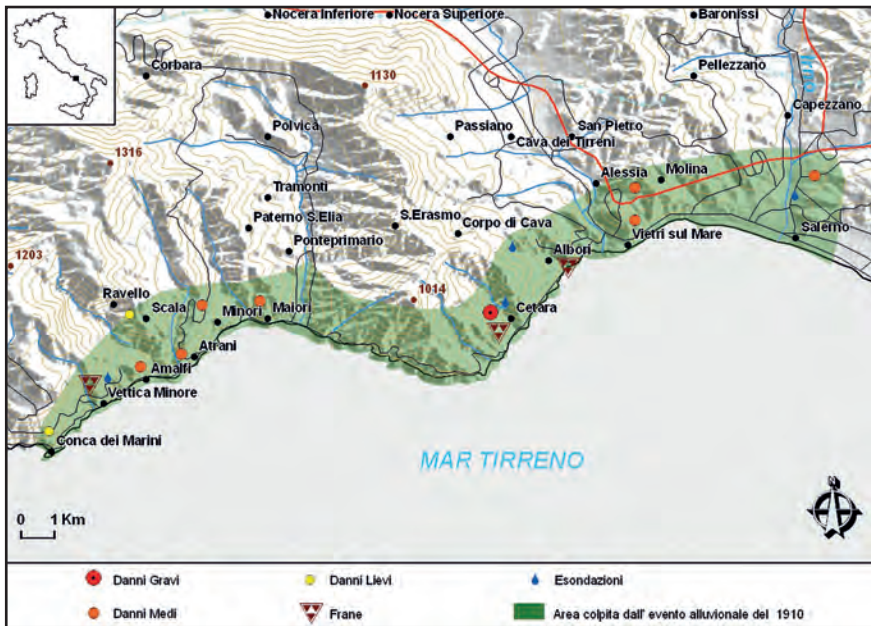


FIG. 5. Area colpita dall'evento alluvionale nel mese di Ottobre del 1910 e distribuzione del livello di danneggiamento lungo la fascia costiera tra Salerno e Conca dei Marini.

tranviaria. A Marina di Vietri, il Bonea provocò il completo allagamento della frazione e la morte di un individuo (Esposito et al., 2003 a, b; Rischia, 2009)

L'alluvione del 26 marzo 1924

L'alluvione del 26 marzo 1924 si verificò dopo alcuni giorni di precipitazioni normali, a cui seguirono 18 ore di pioggia intensa. Interessò soprattutto la fascia costiera nella zona compresa tra Vietri sul Mare e Positano, per un'area di circa 50 km². Le località più colpite furono Amalfi, Positano e Praiano (Fig. 6).

Ad Amalfi il centro storico risultò completamente allagato, crollarono alcune abitazioni e parte della terrazza storica del Convento dei Cappuccini. L'onda di piena del Torrente Canneto distrusse diverse abitazioni lungo la famosa Valle dei Mulini. I danni maggiori si verificarono, però, nella frazione di Vettica Minore, nella località Baglio, in cui 25 case furono distrutte da estesi movimenti franosi di tipo colata, provocando la morte di 60 persone. Anche a Praiano le frazioni di Vettica Maggiore e Marina di Praiano furono colpite da movimenti franosi distruggendo non solo parte dell'abitato, ma provocando anche la morte di 22 persone.

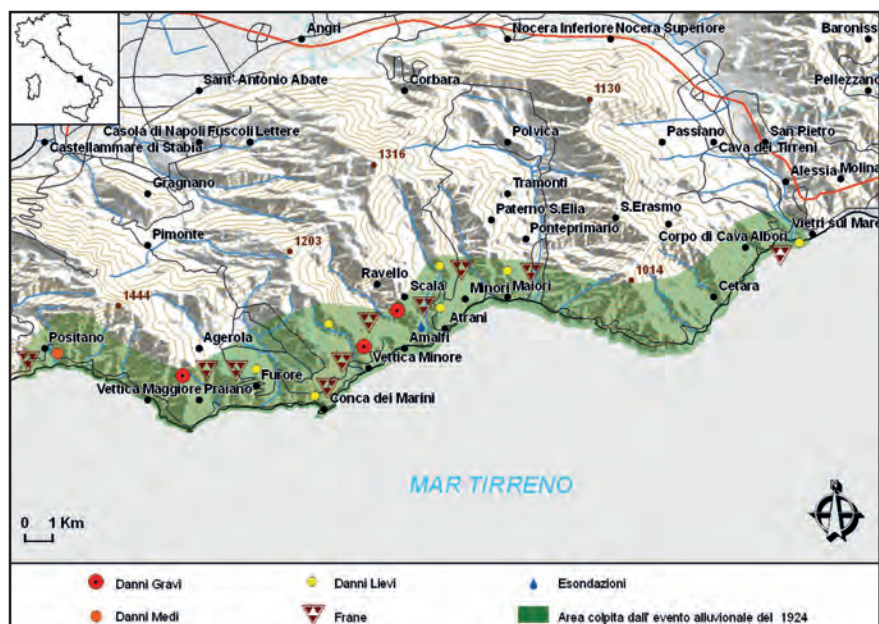


FIG. 6. Area colpita dall'evento alluvionale del Marzo 1924 e distribuzione del livello di danneggiamento lungo la fascia costiera tra Vietri sul Mare e Positano.

Numerose frane di crollo interruppero in diversi tratti, la strada statale amalfitana tra Atrani e Positano. Danni minori si ebbero nel bacino del Bonea, dove una frana investì la linea tranviaria Vietri sul Mare-Salerno (Esposito et al., 2003 a, b).

L'alluvione del 25-26 ottobre 1954

L'evento meteorico fu caratterizzato da precipitazioni eccezionali concentrate nell'arco di pochissime ore. La quantità di pioggia fu tale che nella città di Salerno, dal pomeriggio del giorno 25 alle prime ore del giorno 26, 16 ore in totale, caddero 504 mm di pioggia, mentre la massima intensità oraria sempre a Salerno fu di 150mm, entrambi i valori più alti mai registrati nel periodo 1919-1953 (Esposito et al, 2004).

Il nubifragio interessò un'area di circa 550 km², compresa tra Amalfi, Ravello, Nocera Inferiore e Battipaglia.

Il danneggiamento più elevato si verificò su una superficie di circa 100 km² comprendente una stretta fascia costiera con direzione NO-SE, interessando soprattutto i bacini dei Torrenti Rafastia, Fusandola, Bonea, Cetus, Regina Major e Regina Minor. Le località maggiormente devastate furono Vietri sul Mare con le sue frazioni (Molina e Marina) e Salerno, dove si concentrò anche il

maggior numero di vittime che fu complessivamente di 318. Danni consistenti si verificarono anche a Cava de' Tirreni, Maiori, Minori e Tramonti dove, oltre ai centri principali, furono colpite le numerose frazioni sparse sul territorio.

Il numero dei senzatetto superò i 10.000, ed i danni alle strutture ed alle infrastrutture furono stimati circa 35-40 miliardi delle vecchie Lire. Gli effetti geologici innescati su tutta l'area colpita furono molteplici e di varia entità. Si verificarono infatti estesi fenomeni di denudamento delle coltri piroclastiche, con l'innescare di fenomeni di *soil slip*, *mud e debris flow*; fenomeni di sovralluvionamento dei torrenti che a Salerno, Maiori, e molto più estesamente a Marina di Vietri, comportarono la modifica dell'andamento della linea di costa con la formazione di delta alluvionali effimeri (notizie dettagliate sono contenute nel volume dal titolo *Il nubifragio dell'Ottobre 1954 a Vietri sul Mare-Costa di Amalfi, Salerno*, a cura di E. Esposito, S. Porfido, C. Violante, 2004, pubbl. n. 2870 CNR-GNDCI).

Gli eventi alluvionali nella città di Cava de' Tirreni

Nell'arco degli ultimi cinque secoli Cava de' Tirreni è stata interessata complessivamente da 41 eventi, dei quali ben 26 concentrati nel XX secolo,

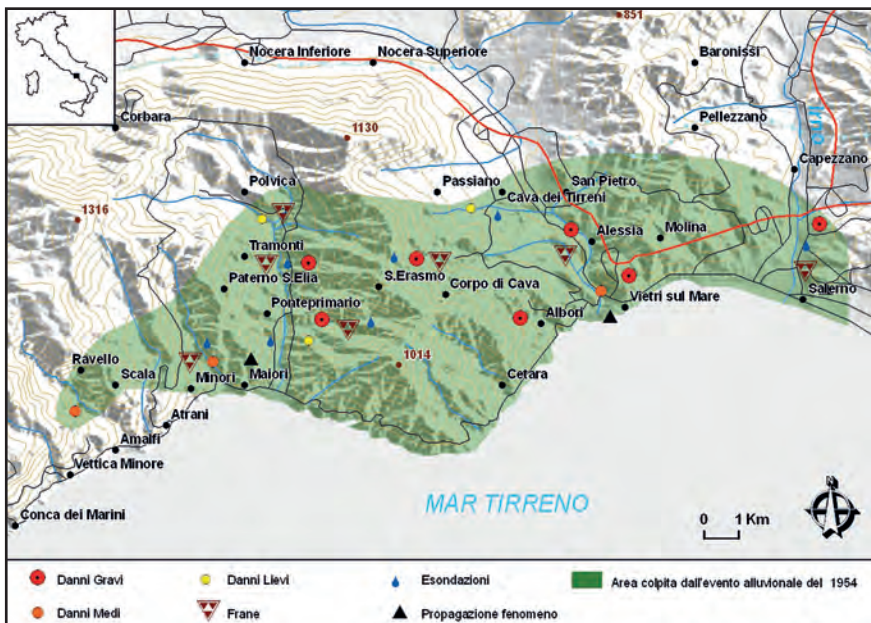


FIG. 7. Area colpita dall'evento alluvionale dell'ottobre del 1954 e distribuzione del livello di danneggiamento ed effetti indotti sul territorio, lungo la fascia costiera tra Salerno e Ravello.

tra questi si annovera quello catastrofico dell'ottobre del 1954, che provocò complessivamente 318 morti, 31 a Cava, la maggior parte nella frazione di Alessia, completamente seppellita dal fango. Le famiglie senzatetto furono 158, per un totale di 700 persone, numerosi e devastanti furono, inoltre i dissesti geologici su tutto il territorio, soprattutto lungo il versante Nord del monte S. Liberatore, nelle frazioni di Alessia, Castagneto, Dupino, Marini, Vicaro, gli accumuli di detrito e fango raggiunsero alcuni metri di spessore (Esposito et al., 2004). Il considerevole numero di eventi che ha colpito Cava nel XX secolo ha confermato, il trend generale di periodicità stagionale e mensile osservato per tutta la provincia di Salerno, che vede, ancora una volta, il mese di ottobre come il più piovoso con il 35% degli eventi considerati (27), seguito dal mese di novembre con il 23% e settembre e marzo con il 15% del totale (Fig. 8).

Nel XIX secolo la cittadina fu colpita da 10 eventi alluvionali, tra cui quello avvenuto nel 1899, catastrofico per le aree più strettamente interne come Castiglione del Genovesi, Giffoni Sei Casali, Giffoni Valle Piana, Montecorvino Rovella, Montecorvino Pugliano, ma con notevoli risentimenti anche nella stessa Cava e nella zona costiera fino a Salerno e Vietri sul Mare. Fenomeni gravitativi furono osservati lungo la strada tra Cava e Vietri sul Mare.

Infine, sono solo quattro gli eventi di cui si hanno notizie ben documentate, per il periodo più antico compreso tra 1500 e il 1700, duecento anni caratterizzati da due eventi considerati tra i più catastrofici, rappresentati dalle alluvioni del 1581 e del 1773. La prima interessò ancora una volta la parte più interna della provincia di Salerno, soprattutto i bacini dell'Irno, Cavaioia, Bonea, Picentino, Fuorni, mentre la seconda, l'alluvione del 1773 colpì prevalentemente il territorio di Cava de' Tirreni e le zone immediatamente limitrofe come Nocera, Baronissi, Fisciano, Salerno, Vietri sul Mare, estendendo i suoi effetti devastanti fino a Tramonti, come si leggerà dettagliatamente nei prossimi paragrafi.

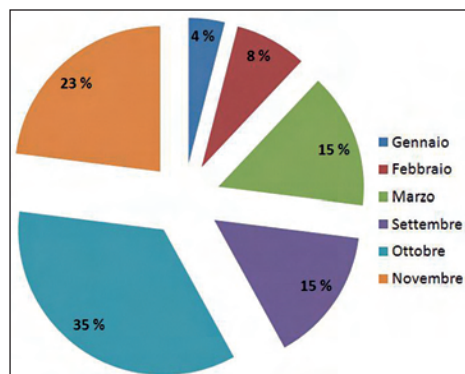


Fig. 8. Distribuzione percentuale mensile dei 26 eventi alluvionali avvenuti nella città di Cava de' Tirreni nel periodo 1935-1996.

TAB. I
*Sintesi dei principali eventi alluvionali catastrofici che hanno colpito
la provincia di Salerno*

Data			Località	cs	Danneggiamento	Morti	Descrizione dell'evento (fonti coeve)
gg	m	a					
31		1581	Provincia di Salerno, Castiglione, Giffoni, Salerno, Cava de' Tirreni	3	Estese inondazioni, fenomeni franosi e denudamenti, progradazione della linea di costa	300	Danni estesi. Distruzione di località. Notevoli effetti geologici. <i>“Vi fu un grandissimo e insolito diluvio nelle parti di Castiglione di Giffoni in più luoghi nel casale di Ogliara delle pertinenze della città di Salerno per l'acqua piovana e per l'altra sorta dei monti dei luoghi suddetti per cui molti sventurati e infelici uomini morirono e molte case e proprietà distrusse dalle fondamenta, insieme ai ponti e spiantò alberi e condusse molti beni mobili e legna fino al mare e soffocò animali [...] morirono quasi trecento uomini”.</i> (ASSA - Protocolli Notarili 1581-1584)
11	11	1773	Salerno, Copperchia, Cava T. , Vietri M., Mercato S.S., Cetara, Nocera, Tramonti	3	Estese inondazioni, fenomeni franosi, denudamenti, progradazione della linea di costa	400/450	Danni estesi. Distruzione totale di alcune località a Cava de' Tirreni. Notevoli effetti geologici. <i>“Io non estimo necessario di trattenere le Signorie vostre a descrivere il prossimo avvenuto disastro dell'alluvione in questa città [Cava], e dei grandissimi mali e danni apportati, così all'universale come al particolare di essa, coll'esterminio di un intero casale, di ciò oggi, non rimane più vestigio alcuno e in parte di un altro, con la mortalità di tanti cittadini colla rovina di tutte le pubbliche strade, e sopra ogni altra, con la quasi generale strage di poderi, selve, e boschi, che ha impoverito”.</i> (Delibera Comunale Sezione II N. 13, Cava de' Tirreni 1773)

7	10	1899	Castiglione G., Giffoni C., Giffoni V. P., Cava de' T. , Montecorvino R., Salerno, Montecorvino P. Vietri M., Caposele, Battipaglia, Quaglietta, Pontecagnano Calabritto	3	Estese inondazioni, fenomeni franosi	87	Estesi danni al territorio. Distruzione totale di alcune località Castiglione e Giffoni. Notevoli effetti geologici. <i>“Le alluvioni nel salernitano.. sulla via Cava-Vietri, caddero molte frane. Il direttore del nostro ufficio tecnico provinciale provvide allo sgombrò dei materiali con una squadra di operai che aprirono dei passaggi provvisori”.</i> (L'Irno, 1899) <i>“si vedono per un lungo tratto le nude rocce dei monti, spogliate del terreno e della fertile vegetazione”.</i> (Il Mattino, 1899)
24	10	1910	Ravello, Tramonti, Furore, Amalfi, Scala, Cetara, Maiori, Minori, Vietri M., Salerno, Ischia	2	Estese inondazioni, fenomeni franosi	200	Danni gravi. Distruzione totale di Casale (Cetara). <i>“Cetara. La parte alta del Comune inghiottita dai torrenti e dalle valanghe di pietra. Oltre 200 morti [...]. Le vestigia di trenta o quaranta abitazioni sono andate distrutte [...] alle valanghe di macigni si è unita una ridda di torrenti straripanti.</i> <i>“[...] Quattro immani masse di rocce, per quattro diverse frane”.</i> (Il Mattino, 1910) <i>“Salerno. Il torrente Fusandola, spaventevolmente ingrossato, ha ingombrato di terriccio e di pietre la via Procida, allagando case, botteghe e bassi. [...] La tramvia Salerno-Cava dei Tirreni, che passa per Vietri è interrotta in seguito all'alluvione che sul suo tracciato ha disseminato enormi massi di terriccio, di pietre di tronchi d'albero”.</i> (Il Mattino, 1910)

26	3	1924	Positano, Aggerola, Vettica Min., Praiano, Amalfi, Atrani, Furore, Minori, Maiori, Vietri M., Salerno	2	Estese inondazioni, fenomeni franosi.	60	Danni gravi. Notevoli effetti geologici.
					A Vettica (Amalfi) una frana distrusse 25 edifici		<i>“Da Amalfi a Conca dei Marini sono state accertate sette imponenti frane, la più grave in prossimità di Vettica, che si estende per una lunghezza di 300 metri e per una lunghezza di un chilometro e mezzo [...] altre frane [...] da Conca a Positano, ed altre due nella contrada Gonfalone. I danni alle strade ed alle altre opere pubbliche sono valutati oltre 5 milioni; i danni alle proprietà private ascendono a circa 10 milioni di lire”. (La Frusta, 1924)</i>
25	10	1954	Cava T., Salerno Praiano, Amalfi, Atrani, Positano, Tramonti, Vietri M., Vettica M., Minori, Maiori, Nocera	3	Estese inondazioni, fenomeni franosi e denudamenti, progredazione della linea di costa in diverse località.	318	Estesi danni al territorio. Distruzione quasi totale di alcune località. Notevoli effetti geologici.
							<i>“Si segnalano crolli, frane e allagamenti a Cava dei Tirreni. Gravemente danneggiata in più punti le linee ferroviarie risultano interrotte la Napoli-Salerno e la Vietri-Cava dei Tirreni”. (Roma, 26/10/1954)</i> <i>“Numerosi crolli a Cava e nelle frazioni, ed in particolare ad Alessia dove quella popolazione viene rifornita di viveri e medicinali da un elicottero”. (L'Unità 27/10/1954)</i> <i>“Nella zona tra Molina e Marina sono visibili vaste aree di denudamento dei versanti, [...] Dal fondo dei fossi è stata asportata completamente la coltre di alluvioni e detriti ed è stata messa a nudo la roccia sottostante”. (Penta et al., 1954)</i>

APPENDICE I.

I maggiori eventi alluvionali che hanno colpito la provincia di Salerno

N.	Data			Località	Bacino idrografico	CS
1	30	9	1581	Salerno, Cava T., Vietri M., Castiglione G., Giffoni S.C., Giffoni V.P.	Irno, Cavaiola, Bonea, Picentino, Fuorni e torrenti effimeri	III
2	31	8	1588	Atrani	Dragone	III
17	11	11	1773	Salerno, Coperchia, Cava T., Vietri M., Tramonti, Cetara, Nocera, Mercato S.S.	Irno, Cavaiola, Fuorni, Solofrana, Bonea, Cetus, Regina major e torrenti effimeri	III
65	7	10	1899	Castiglione G., Giffoni S.C., Giffoni V.P., Montecorvino R., Montecorvino P., Vietri M., Cava T., Salerno, Caposele, Calabritto, Quaglietta, Pontecagnano, Battipaglia	Sarno, Picentino, Fuorni, Tusciano, Asa, Cavaiola, Bonea, Irno, Sele e torrenti effimeri	III
97	25	10	1954	Positano, Vettica M., Praiano, Amalfi, Atrani, Minori, Tramonti, Maiori, Vietri M., Cava T., Nocera, Salerno	Regina minor, Regina major, Canneto, Dragone, Cavaiola, Bonea, Irno, Fusandola, Rafastia, Picentino e torrenti effimeri	III
9	9	10	1750	Vietri M., Salerno	Bonea, Irno	II
23	9	6	1806	Sala Consilina		II
39			1823	Amalfi, Maiori, Cetara, Cava T., Baronissi, Nocera, Pagani, Vietri M., Salerno, Bracigliano	Canneto, Regina major, Cetus, Bonea, Cavaiola, Solofrana, Irno e torrenti effimeri	II
72	24	10	1910	Ravello, Tramonti, Furore, Amalfi, Scala, Cetara, Maiori, Minori, Vietri M., Salerno, Ischia	Cetus, Canneto, Regina major, Regina minor, Bonea, Irno e torrenti effimeri	II
78	27	3	1924	Positano, Agerola, Vettica M., Praiano, Amalfi, Atrani, Furore, Minori, Maiori, Vietri M., Salerno	Dragone, Regina minor, Canneto, Furore, Regina maior, Bonea, Irno e torrenti effimeri	II
106	25	10	1966	Giffoni, Salerno, Cava T., Baronissi, Vietri M., Nocera	Fuorni, Picentino, Cavaiola, Irno, Cavaiola, Fuorni e torrenti effimeri	II

3	20	12	1683	Maiori	Regina major	I
4	15	10	1696	Minori	Regina major	I
5	9	11	1735	Cetara, Cava T., Salerno, Vietri M.	Cetus, Bonea, Cavaiola, Irno e torrenti effimeri	I
6	25	1	1736	Vietri M.	Bonea	I
7	26	9	1736	Vietri M.	Bonea	I
8		11	1738	Vietri M.	Bonea	I
10	10	10	1751	Amalfi	Canneto	I
11	1	9	1753	Amalfi	Canneto	I
12	23	1	1757	Amalfi, Vietri M.	Canneto, Bonea	I
13	9	10	1757	Amalfi	Canneto	I
14	25	5	1762	Cetara	Cetus	I
15	19	1	1764	Napoli e Salerno (province)	Sarno, Dragone, Regina major, Regina minor	I
16		11	1770	Salerno	Irno e torrenti effimeri	I
18		2	1780	Atrani	Dragone	I
19			1785	Agro Nocerino		I
20			1794	Sarno	Sarno	I
21	25	12	1796	Cava T., Vietri M., Salerno	Cavaiola, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
22			1804	Bussento - Golfo di Policastro	Bussento	I

24			1807	Agro Nocerino		I
25			1808	Costiera Amalfitana		I
26	22	12	1812	Positano, Costiera Amalfitana, Cava T.		I
27			1813	Costiera Amalfitana		I
28			1814	Costiera Amalfitana, Vallo di Diano	Cavaiola, Bonea, Valle dell'Irno	I
29			1815	Salerno, Costiera Amalfitana, Valle dell'Irno	Cavaiola, Bonea e torrenti effimeri	I
30			1816	Costiera Amalfitana, Cava T.	Cavaiola, Bonea e torrenti effimeri	I
31	12	11	1817	Cava T., Vietri M., Salerno	Cavaiola, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
32			1818	Costiera Amalfitana, Cava T.	Cavaiola, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
33			1819	Costiera Amalfitana, Cava T.	Cavaiola, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
34			1820	Costiera Amalfitana, Cava T.	Cavaiola, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
35			1821	Salerno	Irno	I
36		12	1822	Salerno, Vietri M., Costiera Amalfitana	Irno, Bonea, Canneto, Regina major e torrenti effimeri	I
37	18	10	1823	Minori, Atrani, Sala Consilina, Corbара, S. Egidio		I
38	20	10	1823	Sarno	Sarno	I
40	3	10	1824	Minori, Atrani, Scala, Amalfi	Canneto, Regina minor	I
41			1825	Costiera Amalfitana, Cava T., Valle dell'Irno	Cavaiola, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
42	13	9	1834	Cetara	Cetus	I

43	18	7	1835	Conca M., Salerno, Cava T.	Irno, Bonea, Cavaiola e torrenti effimeri	I
44	27	9	1837	Salerno, Vietri M., Battipaglia, Eboli, Nocera	Irno, Bonea, Cavaiola e torrenti effimeri	I
45	1	1	1841	Salerno, Atena	Irno	I
46	26	10	1843	Cetara, Maiori, Vietri M., Salerno	Cetus, Regina major, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
47	18	3	1845	Maiori, Vietri M.	Regina major, Bonea	I
48	1	10	1846	Amalfi, Maiori, Cetara, Fisciano, Baronissi, Pellezzano, Sapri	Canneto, Regina major, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
49	31	12	1847	Amalfi		I
50	5	1	1853	Vietri M.	Bonea	I
51		8	1866	Tramonti	Regina major	I
52	11	10	1866	Vietri M.	Bonea	I
53	11	11	1866	Vietri M.	Bonea	I
54	16	3	1867	Vietri M., Salerno	Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
55	12	11	1868	Salerno	Irno e torrenti effimeri	I
56	1	4	1875	Conca M., Salerno	Irno e torrenti effimeri	I
57		12	1875	Salerno (provincia)		I
58	1	2	1878	Conca M., Salerno	torrenti effimeri	I
59		11	1881	Salerno (provincia)		I
60	15	9	1882	Salerno	Irno e torrenti effimeri	I

61	5	2	1885	Amalfi	Canneto	I
62			1891	Tramonti	Regina Major	I
63			1896	Conca M., Castiglione G., Baronissi, Bracigliano, Salerno	Picentino, Fuorni, Irno e torrenti effimeri	I
64			1898	Salerno (provincia)		I
66			1899	Conca M.	torrenti effimeri	I
67		2	1903	Vietri M.	Bonea	I
68	7	10	1904	Ravello	Dragone	I
69	23	6	1905	Salerno (provincia)		I
70	1	9	1905	Salerno (provincia)		I
71	11	12	1908	Salerno (provincia)		I
73	2	1	1911	Cetara, Vietri M., Salerno	Cetus, Bonea, Irno e torrenti effimeri	I
74	21	9	1912	Salerno (provincia)		I
75	3	1	1915	Minori	Regina minor	I
76	6	11	1916	Vietri M.	Bonea	I
77	13	11	1921	Furore, Salerno	torrenti effimeri	I
79	21	9	1929	Salerno (provincia), Montecorvino R., Giffoni, Vietri M.	Asa, Picentino, Bonea e torrenti effimeri	I
80	1	3	1935	Conca M., Minori, Tramonti, Ravello, Cava T.	Dragone, Regina minor, Regina major, Cavaiola e torrenti effimeri	I
81	18	11	1935	Salerno, Vietri M., Costiera Amalfitana	Bonea, Irno e torrenti effimeri	I

82	14	9	1939	Conca M., Amalfi, Maiori, Salerno, Pontecagnano	Canneto, Regina major, Irno, Picentino e torrenti effimeri	I
83			1940	Salerno (provincia)		I
84	18	6	1944	Minori	Regina minor	I
85	2	10	1945	Cava T.		I
86	9	12	1946	Minori	Regina minor	I
87	2	3	1947	Minori	Regina minor	I
88	25	10	1947	Minori	Regina minor	I
89	23	5	1948	Minori	Regina minor	I
90	5	9	1948	Minori	Regina minor	I
91	28	10	1948	Minori	Regina minor	I
92	1	10	1949	Praiano, Maiori, Vietri M., Nocera Inf., Salerno, Giffoni	Regina major, Bonea, Cavaiola, Irno, Picentino, Tammaro	II
93	21	1	1951	Minori	Regina minor	I
94	9	11	1951	Montecorvino R., Giffoni	Asa, Picentino	I
95	22	11	1951	Nocera S., Cava T.	Cavaiola	I
96	11	9	1953	Agerola, Ravello, Salerno	Dragone, Irno e torrenti effimeri	I
98	11	9	1955	Tramonti, Agerola, Pellezzano	Regina major, Irno e torrenti effimeri	I
99	22	10	1957	Tramonti, Minori, Cava T. Nocera Inf.	Regina minor	I
100		3	1960	Salerno (provincia)		I

101	16	2	1963	Tramonti, Cava T., Pellezzano, Petina, Positano, Sala Consilina, Salerno, San Marzano S., Scafati	Regina major, Cavaiaola, Irno, e torrenti effimeri, Tanagro, Sarno	I
102	18	2	1963	Pesco S., Cava T., Salerno, San Marzano S., Vallo L., Orta	Sele, Volturmo, Tammaro, Lambro, Mingardo	I
103	25	9	1963	Cetara, Minori, Agerola, Cava T., Pagani, Nocera, Pellezzano, Salerno	Regina minor, Cavaiaola, Solofrana e torrenti effimeri	I
104	7	10	1963	Amalfi, Cetara, Cava T., Salerno, Minori, Maiori, Albanella	Canneto, Cetus, Regina minor, Regina major, Cavaiaola, Irno, Sele	I
105	16	12	1963	Tramonti, Pellezzano	Regina major, Irno	I
107	9	1	1968	Salerno provincia		I
108	19	12	1968	Amalfi, Tramonti	Canneto, Regina major e torrenti effimeri	I
109	15	3	1969	Agerola, Cava T., Agro Nocerino-Sarnese	Furore, Cavaiaola, e torrenti effimeri	I
110	17	9	1969	Cava T., Mercato San Severino	Solofrana, Cavaiaola	I
111	2	10	1970	Amalfi, Minori, Baronissi, Pellezzano	Irno, Picentino, e torrenti effimeri	I
112	25	12	1970	Amalfi, Minori, Baronissi, Pellezzano	Canneto, Regina minor, Irno, e torrenti effimeri	I
113	15	10	1971	Tramonti, Cava T.	Regina major, Cavaiaola	I
114	23	11	1971	Amalfi, Minori	Canneto, Regina minor	I
115	6	3	1972	Tramonti, Cava T.	Regina major, Cavaiaola	I
116	21	10	1972	Tramonti, Cava T.	Regina major, Cavaiaola	I
117	21	11	1972	Cava T., Baronissi, Pellezzano	Cavaiaola, Irno	I
118	2	1	1973	Amalfi, Tramonti, Minori, Maiori, Cava T.	Regina minor, Regina major, Cavaiaola	I

119	28	6	1976	Salerno	Irno	I
120	9	4	1978	Salerno (provincia)		I
121	12	10	1980	Tramonti, Minori, Maiori, Cava T.	Regina major, Regina minor, Cavaiola	I
122	15	11	1980	Cava T.	Cavaiola	I
123	17	11	1985	Tramonti, Maiori, Cava T., Salerno	Regina major, Cavaiola, Irno	I
124	13	3	1986	Cava T., Pellezzano, Pontecagnano	Cavaiola, Irno	I
125	24	11	1986	Tramonti, Cava T.	Regina major, Cavaiola	I
126	16	10	1987	Baronissi, Pellezzano	Irno	I
127	10	11	1987	Positano, Ravello, Tramonti, Minori, Cava T.	Regina major, Cavaiola, Cavatola e torrenti effimeri	I
128	15	9	1988	Tramonti, Pellezzano, Baronissi, Salerno	Regina major, Irno e torrenti effimeri	I
129	25	9	1992	Tramonti, Cava T., Salerno	Regina major, Cavaiola, Irno e torrenti effimeri	I
130	4	10	1992	Cava T., Baronissi, Salerno	Cavaiola, Irno e torrenti effimeri	I
131	20	9	1996	Tramonti, Cava T., Salerno, Giffoni	Regina major, Cavaiola, Irno, Picentino	I

N numero progressivo degli eventi; **Data** giorno, mese, anno; **Località** nome delle località maggiormente colpite; **Bacino idrografico** interessato dall'evento; **CS** Classe di Severità delle alluvioni: I modesta entità, II media entità, III catastrofico.

Bibliografia

- BORDIGA O. (1914), *Il nubifragio del 24 Ottobre 1910 ne' suoi effetti sulle culture dell'isola d'Ischia e della costiera amalfitana e le stime dei danni relativi*, Napoli, Atti Reale Istituto d'Incoraggiamento, vol. 66, pp. 211-235.
- ESPOSITO E., PORFIDO S., VIOLANTE C. (2003a), *Reconstruction and recurrence of flood-induced geological effects: the Vietri sul Mare case history (Amalfi coast, Southern Italy)*. In Picarelli, L.(ed.) *Fast Slope Movements, Prediction and Prevention for Risk Mitigation*, Associazione Geotecnica, 1, pp. 169–172.
- ESPOSITO E., PORFIDO S., VIOLANTE C., ALAIA F. (2003b), *Disaster induced by historical floods in a selected coastal area (Southern Italy)*. In THORNDYGRAFT V. R., BENITO G., BARRIENDOS M. & LLASAT M. C. (eds), *Proceedings of the PHEFRA(Palaeofloods, Historical Data and Climatic Variability)*, International Workshop, Barcelona, CSIC-Centrode Ciencias Medioambientales Serrano, Madrid, Spain, pp. 143–148.
- ESPOSITO E., PORFIDO S., VIOLANTE C., BISCARINI C., ALAIA, F., ESPOSITO G. (2004a), *Water events and historical flood recurrences in the Vietri sul Mare coastal area (Costiera Amalfitana, southern Italy)*. In Rodda, J. C. & Ubertini, L. (eds) *The Basis of Civilization-Water Science? Proceedings of the UNESCO/IAHS/IWHA Symp.*, IAHS Pub., 286, pp. 95–106.
- ESPOSITO E., PORFIDO S., VIOLANTE C. (eds) (2004b), *Il nubifragio dell'ottobre 1954 a Vietri sul Mare–Costa di Amalfi, Salerno*. GNDICI-CNR, n. 2870.
- FOSCARI G. (2007), *Conoscere per prevenire. Il dissesto idrogeologico nella Provincia di Salerno (1773-1860)*, Centro studi Carlo Afan de Rivera (CD Rom).
- FROSINI P. (1955), *Il nubifragio di Salerno del 25–26 Ottobre 1954*. Giornale Genio Civile, 3-4, pp. 179–188.
- FUMANTI F., RISCHIA L., SERVA L., TRANFAGLIA G., TRIGILA A., VIOLANTE C. (2002), *Effetti sul territorio dell'evento meteorico del 7-8 Ottobre 1899 nel salernitano*, in Atti Accademia Nazionale dei Lincei “*Il dissesto idrogeologico: inventario e prospettive*”, vol. 181, pp. 395-410.
- GUZZETTI F. & TONELLI G. (2004), *SICI: an information system on historical landslides and floods in Italy. Natural Hazards and Earth System Sciences*, 4, pp. 213–232.
- GUZZETTI F. & TONALI (2004), Progetto AVI-CNR.

- IADANZA C., TRIGILA A., VITTORI E., SERVA L. (2009), *Landslides in coastal areas of Italy*. In *Geohazard in Rocky Coastal Areas*, C. VIOLANTE ed. Special Pub. of the Geological Society of London, n. 322, pp. 121-141.
- PORFIDO S., ESPOSITO E., ALAIA F., MOLISSO F., SACCHI M. (2009), *The use of documentary sources for reconstructing flood chronologies on the Amalfi rocky coast (Southern Italy)*. In *Geohazard in Rocky Coastal Areas*, C. VIOLANTE ed. Special Pub. of the Geological Society of London, n. 322, pp. 173-187.
- REICHENBACH P., GUZZETTI F., CARDINALI M., *Carta delle aree colpite da movimenti franosi e da inondazioni* –Progetto AVI-CNR 2° edizione 1998.

Siti WEB

<http://avi.gndci.cnr.it/>

<http://alderaan.irpi.cnr.it/website/sici/viewer.htm>

<http://www.mais.sinanet.apat.it/cartanetiffi/>



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

€ ??,00

ISBN: 978-88-95154-87-9



9 788895 154879