

Roma, 7-8 Maggio 2007



Associazione Idrotecnica Italiana
in collaborazione con



SIGEA - Società Italiana di Geologia Ambientale
organizza

CONVEGNO NAZIONALE

LE ALLUVIONI IN ITALIA

Sala Convegni CNR
Piazza Aldo Moro 7 - Roma
Ingresso via dei Marrucini

ABSTRACT
DEGLI
INTERVENTI

Associazione Idrotecnica Italiana

Via Nizza, 53 - 00198 Roma
Tel 068845064
fax 068552974
<http://www.idrotecnicaitaliana.it>
info@idrotecnicaitaliana.it

L'Associazione Idrotecnica Italiana, nata nel 1923, ha lo scopo di promuovere lo sviluppo e la diffusione della cultura dell'acqua nei suoi vari aspetti quali: la gestione delle risorse idriche, la salvaguardia dei corpi idrici e la difesa dell'ambiente in rapporto all'azione delle acque.

Per il conseguimento degli scopi sociali l'Associazione, fra l'altro, è fortemente attivata a:

- *promuovere ed incoraggiare studi e ricerche nel campo della idrotecnica favorendone la diffusione dei risultati fra i soci;
- *organizzare congressi, convegni, riunioni ed altre manifestazioni in genere per dibattere ed approfondire problemi che riguardano idrotecnica;
- *curare ed intensificare rapporti di cooperazione tecnico scientifica con organizzazioni similari italiane e straniere.

Fanno parte dell'Associazione Idrotecnica Italiana Soci Individuali (per lo più cultori e studiosi di idrotecnica); Soci Collettivi (studi di ingegneria, consorzi di bonifica, Istituti Universitari, ecc.); Soci Sostenitori fra i quali si segnala l'ENEL, la Federgasacqua, l'ANBI e le principali aziende acquedottistiche.

Pubblica il periodico bimestrale *l'ACQUA*, la rivista italiana interamente dedicata ai problemi delle acque. Affronta problemi tecnico-scientifici, gestionali, giuridici, economici, di qualità, ambientali, urbanistici, sociali, culturali riguardanti i sistemi idraulici naturali ed artificiali, le risorse, i servizi e gli usi dell'acqua, ed il loro rapporto con l'ambiente, con gli insediamenti umani, con la società.

SIGEA - Società Italiana di geologia Ambientale

Casella Postale 15244 (00143) ROMA
Tel. 06.5943344 - 338 8319443; fax 06.233239783
E-mail: info@sigeaweb.it
<http://www.sigeaweb.it>

La SIGEA è un'associazione culturale, senza fini di lucro, per la promozione del ruolo delle Scienze della Terra nella protezione della salute e nella sicurezza dell'uomo, nella salvaguardia della qualità dell'ambiente naturale ed antropizzato e nell'utilizzazione più responsabile del territorio e delle sue risorse.

La SIGEA è un'associazione aperta non solo ai geologi, bensì a tutte le persone che hanno interesse alla tutela dell'ambiente. L'associazione ha lo scopo di favorire il progresso, la valorizzazione e la diffusione della Geologia Ambientale e di stimolare il coordinamento e la collaborazione interdisciplinare nelle attività conoscitive ed applicative rivolte alla tutela ambientale.

Pubblica il periodico trimestrale *Geologia dell'Ambiente*, rivista che approfondisce e diffonde argomenti di carattere tecnico scientifico su tematiche geo ambientali di rilevanza nazionale e internazionale.

Segreteria Organizzativa

La Sintesi srl

Piazzale Roberto Ardigò, 31 - 00142 Roma
tel. 06 5406964 / 065403725
<http://www.lasintesi.eu> - info@lasintesi.eu

CON IL PATROCINIO DI

Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare



Consiglio Nazionale delle Ricerche



Regione Lazio



Provincia di Roma



Comune di Roma

Autorità di Bacino del Fiume Adige

Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico

Autorità di Bacino del Fiume Arno

Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno

Autorità di Bacino del Fiume Po

Autorità di Bacino del Fiume Tevere

Autorità di Bacino della Basilicata

Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Consiglio Nazionale Agronomi e Forestali



Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e
Miglioramenti Fondiari



Federazione Italiana Dottori in Agraria e
Forestali

INDICE DEGLI ABSTRACT PER AUTORI

Aquilino Ennio Ministero dell' Interno	pag. 26
Bacchi Baldassare DICATA-Università degli Studi di Brescia	pag. 42
Barbero Secondo ARPA Piemonte	pag. 14
Bencivenga Mauro APAT Roma	pag. 31
Biafore Mauro Centro Funzionale per la Previsione Meteorologica e il Monitoraggio Meteo-Idro-Pluviometrico e delle Frane - Regione Campania	pag. 15
Bianchi Alessandro Ministero per i Beni e le Attività Culturali ICR	pag. 38
Bovo Stefano ARPA Piemonte	pag. 14
Braca Giovanni APAT Roma	pag. 15
Brath Armando Università di Bologna	pag. 25
Buizza R. ECMWF - Reading, UK	pag. 42
Bussetti Martina APAT Roma	pag. 15
Buzzi A. ISAC-CNR - Bologna	pag. 42
Calzolari Vittoria Università La Sapienza di Roma	pag. 21
Cerchia Francesco Agenzia Interregionale per il fiume Po	pag. 32
Da Deppo Luigi Università di Padova	pag. 28
Danese Domenico AIPO Parma	pag. 11
Di Pietro Paolo Consorzio Italiano produttori di gabbioni	pag. 36
Esposito Eliana CNR - IANC, Napoli	pag. 15
Ferranti Carlo Autorità di Bacino del Tevere	pag. 44
Frega Giuseppe Università della Calabria	pag. 10
Grossi G. DICATA-Università degli Studi di Brescia	pag. 42
Guzzetti Fausto CNR IRPI Perugia	pag. 34
Majone Ugo Presidente Associazione Idrotecnica Italiana	pag. 7
Mariani Andrea ITT Flygt S.r.l.	pag. 37
Mauro Marcello Presidente del Consiglio Superiore dei LL. PP.	pag. 30
Mazzarella Adriano Università degli Studi di Napoli "Federico II"	pag. 15
Mele Francesco Agenzia Regionale della Difesa del Suolo	pag. 46
Menduni Giovanni Segretario Gen. dell'Autorità di Bacino dell'Arno	pag. 5
Mignosa Paolo Università di Parma	pag. 40
Pecora Silvano Servizio IdroMeteorologico ARPA Emilia Romagna	pag. 32
Porfido Sabina CNR - IANC, Napoli	pag. 15
Ranzi R. DICATA-Università degli Studi di Brescia	pag. 42
Rusconi Antonio Università IUAV Venezia	pag. 17
Scola Aldo Consigliere di Stato, Giudice presso il T.S.A.P.	pag. 27
Tibaldi Stefano Servizio IdroMeteorologico ARPA Emilia Romagna	pag. 32
Tranfaglia Giuseppe APAT Roma	pag. 15
Vergnani Mirella Agenzia Interregionale per il fiume Po	pag. 32
Versace Pasquale CAMILAB, Università della Calabria	pag. 8
Vita Michele Segretario Gen. Autorità di Bacino della Basilicata	pag. 19

INFORMAZIONE STORICA PER LA DEFINIZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN ITALIA: IL RUOLO DEL CNR

Fausto Guzzetti

CNR IRPI

Nel 1989, il Dipartimento della Protezione Civile commissionò al Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), il censimento delle aree colpite da frane e da inondazioni in Italia. Il progetto, che coprì inizialmente il periodo compreso fra il 1918 ed il 1990, divenne noto come "Progetto AVI", acronimo di Aree Vulnerate Italiane. Il censimento, terminato nel 1992, è stato successivamente ampliato attraverso diverse fasi di aggiornamento, ed oggi copre in modo sistematico il periodo compreso tra il 1918 ed il 2000 (Guzzetti et al., 1994; Reichenbach et al., 1998; Cipolla et al., 1999). Il Progetto AVI ha raccolto un'enorme quantità di informazioni storiche relative ad eventi di inondazione e di frana in Italia. Nella versione più recente l'archivio contiene oltre 20.000 schede relative ad eventi di frana ed oltre 7300 schede relative ad eventi d'inondazione. Il contenuto informativo del Progetto AVI è stato progressivamente controllato, validato ed omogeneizzato. Oltre a curare le attività di aggiornamento dell'archivio, considerate prioritarie per lo sviluppo del progetto, risorse notevoli sono state impiegate per informatizzare i dati raccolti, per organizzare l'informazione in una struttura dati di tipo relazionale, e per diffondere l'informazione utilizzando una varietà di strumenti e tecniche. A partire dalla fine degli anni 90, per rispondere alle diverse esigenze e richieste d'informazioni storiche relative ad inondazioni e frane, si è provveduto a trasformare l'archivio del progetto AVI in un Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche in Italia (SICI) (Guzzetti e Tonelli, 2004). SICI, gestito dall'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI) del CNR, è accessibile all'indirizzo Internet <http://sici.irpi.cnr.it>, ed è consultato giornalmente da utenti di diversa estrazione alla ricerca di dati ed informazioni storiche sul dissesto idrogeologico in Italia.

Nel corso degli anni si è

provveduto ad analizzare i dati raccolti dal progetto AVI e raccolti in SICI. Di particolare interesse è l'analisi del rischio posto da inondazioni e frane alla popolazione Italiana (Salvati et al., 2003; Guzzetti et al., 2005). Per stimare il rischio per la popolazione si è prima di tutto provveduto a compilare un catalogo degli eventi di inondazione e di frana che hanno prodotto danni diretti alla popolazione. Fra i danni diretti sono stati considerati i morti, i dispersi, i feriti, i senzatetto e gli sfollati. Nel periodo compreso fra il 1279 ed il 2002, il catalogo degli eventi con danni alla popolazione riporta 4521 eventi calamitosi, di cui 2366 relativi a frane (52,3%), 2070 ad inondazioni (45,8%), ed 85 a valanghe (1,9%). L'analisi del catalogo indica come vi siano stati oltre 50.593 fra morti, dispersi e feriti, in un totale di 2580 eventi di frana o d'inondazione. Le vittime di movimenti franosi sono state almeno 12.351, in 1224 eventi. I morti per frana sono stati almeno 10.023, i dispersi 94 ed i feriti 2240. Gli eventi di frana fatali (quelli che hanno causato morti o dispersi) sono stati 997, con una frequenza di 1,38 eventi fatali per anno. Le vittime d'inondazioni sono state almeno 38.242, in 997 eventi. I morti per inondazione sono stati oltre 35.750, i dispersi 126, ed i feriti almeno 2366. Gli eventi di piena con conseguenze fatali sono stati 837, con una frequenza di 1,22 eventi fatali per anno. Nel periodo considerato, il numero totale degli sfollati e dei senzatetto supera le 736.000 persone, in 2197 eventi, di cui 167.084 a causa di movimenti franosi e 569.200 a causa di inondazioni. Le frane che hanno prodotto danni alla popolazione si sono verificate in 1328 comuni (16,4%), e gli eventi di piena con danni alla popolazione hanno colpito 1156 comuni (14,3%).

Combinando le informazioni sulla popolazione con il totale di vittime per anno è stato possibile calcolare gli indici di mortalità per frana e per inondazione. Nel periodo compreso fra il 1860 ed il 2002 l'indice di mortalità medio da frana è 0,08, e l'indice di mortalità medio da inondazione è 0,06. La mortalità da frana è stata massima nel 1963 (3,80), l'anno del disastro del

INFORMAZIONE STORICA PER LA DEFINIZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN ITALIA: IL RUOLO DEL CNR

Fausto Guzzetti

CNR IRPI

Vajont, mentre la mortalità da inondazione è stata massima nel 1923 (0,90), l'anno del crollo della diga di Gleno. La mortalità dipende dalla popolazione a cui è riferita. In Italia la popolazione è cresciuta da 22,16 milioni nel 1861 a 56,99 milioni nel 2001. La mortalità è quindi diminuita da 0,18 a 0,07 per le frane e da 0,10 a 0,04 per le inondazioni. La popolazione in Italia non è però aumentata in modo omogeneo. La mortalità da frana e da inondazione per l'intero territorio nazionale è diminuita sensibilmente dal 1860 al 1920, è diminuita dal 1920 al 1980, ed è rimasta invariata dopo il 1980. Nelle aree montane la mortalità è diminuita dal 1860 al 1920, è rimasta costante fino al 1950, ed è aumentata, per le frane in modo rilevante, dopo il 1950.

Riferimenti Bibliografici

Cardinali, M., Cipolla, F., Guzzetti, F., Lolli, O., Pagliacci S., Reichenbach, P., Sebastiani, C. e Tonelli, G. (1998) Catalogo delle informazioni sulle località italiane colpite da frane e da inondazioni, Voll. I e II, Pubblicazione CNR-GNDCI n. 1799.

Cipolla, F., Guzzetti, F., Lolli, O., Pagliacci, S., Sebastiani C. e Siccardi F. (1999) Catalogo Nazionale delle località colpite da

frane e da inondazioni: verso un utilizzo più maturo dell'informazione, Atti del Convegno: Il rischio idrogeologico e la difesa del suolo, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 1-2 ottobre 1998, 285-290.

Guzzetti, F., Cardinali, M., e Reichenbach, P. (1994) The AVI Project: A bibliographical and archive inventory of landslides and floods in Italy. *Environmental Management*, Vol. 18, 623-633.

Guzzetti, F., Stark, C.P., e Salvati, P. (2005) Evaluation of flood and landslide risk to the population of Italy. *Environmental Management*, Vol. 36: 1, 15-36.

Guzzetti, F., e Tonelli, G. (2004) Information system on hydrological and geomorphological catastrophes in Italy (SICI): a tool for managing landslide and flood hazards. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, Vol. 4:2, 213-232.

Salvati, P., Guzzetti, F., Reichenbach, P., Cardinali, M., e Stark, C.P. (2003) Carta delle frane e delle inondazioni che hanno prodotto danni alla popolazione. Pubblicazione CNR GNDCI n. 2822, Scala 1:1.200.000.

Reichenbach, P., Guzzetti, F. e Cardinali, M. (1998) Carta delle aree colpite da movimenti franosi e da inondazioni. Progetto AVI, 2a edizione. Pubblicazione CNR GNDCI n. 1786, Scala 1:1.200.000.

CON IL CONTRIBUTO DI

SPONSOR PRINCIPALI



La finalità del Consorzio Italiano Produttori Gabbioni è la promozione dell'immagine delle soluzioni tecniche realizzate con prodotti in rete metallica a doppia torsione in filo di ferro Galfan e successivo rivestimento plastico, principalmente presso gli enti che sovrintendono alla tutela e all'utilizzo di tali prodotti all'interno del territorio nazionale.

Largo Toniolo Giuseppe, 6 - 00186 Roma (RM)
Tel 06/68804873 - Fax 06/6872482 - info@gabbioni.it
<http://www.gabbioni.it/>



Serbatoi pensili in c.a.p. di capacità fino a 3.000 m3 d'acqua, portati ad un'altezza di oltre 50 m dal piano campagna con sistema di sollevamento oleodinamico brevettato

Sede Roma: P.zza Ungheria, 6 int.3 00198 Roma
tel 06 85304891 - fax 06 85834367mail: soles.roma@soles.net
<http://www.soles.net/>

SPONSOR ADERENTI



SIAP-MICROS
via del Lavoro, 1
31010 Castello Roganzuolo di San Fior (TV)
tel.: 0438 491411 - fax.: 0438 401573

<http://www.siapmicros.com>



STRAGO Srl
80078 - POZZUOLI (NA)
Via Campana, 233
Tel: 081/5240611- Fax: 081/5264583

<http://www.strago.it>



CORR-TEK IDROMETRIA Srl
Via Garibaldi 5 int. 33
37057 San Giovanni Lupatoto (VR)
Tel.: 045 8750041 - Fax: 045 9251730

<http://www.corr-tek.it>



HARPO spa
Divisione SEIC - Geotecnica
via torino 34 - 34123 trieste - italia
tel. +39 040 318 6611 - fax +39 040 318 6666

<http://www.harpo-group.com>



CAE S.p.A.
Via Colunga 20
40068 San Lazzaro di Savena (BO)
tel.(+39) 051/4992711 - fax.(+39) 051/4992949

<http://www.cae.it>



© CODRA Mediterranea
C.da Sciffra
85010 Pignola (Pz)
Tel. +39 0971 486132

<http://www.codra.it>

SPONSOR TECNICO



ITT Flygt S.r.l.
Viale Europa, 30
20090 Cusago (MI)
Tel: +39-02-90358.1 - Fax: +39-02-90 19 990

<http://www.flygt.it>

CON LA PARTECIPAZIONE DI

