

## GEAM – Geingegneria Ambientale e Mineraria Rivista dell'Associazione Georisorse e Ambiente Anno LI, n. 3, dicembre 2014 (143)

### Direzione e redazione

Associazione Georisorse e Ambiente  
c/o DIATI - Dip. Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio, e delle Infrastrutture - Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi, 24 - 10129 Torino  
Tel.: 011 0907681 - Fax: 011 0907689  
e-mail: geam@polito.it - www.geam.org

### Direttore Responsabile Daniele Peila

### Comitato di Redazione

**Gian Andrea Blengini** - Politecnico di Torino;  
**Marta Bottero** - Politecnico di Torino; **Claudia Chiappino** - SET s.r.l., Torino; **Marina De Maio** - Politecnico di Torino; **Cristina Gabriella Oñate Salazar** - Politecnico di Torino;  
**Pietro Salizzoni** - Ecole Centrale de Lyon;  
**Laura Turconi** - CNR - IRPI di Torino.

### Segretaria di Redazione Laura Bianco

### Gestione editoriale affidata a:

Patron Editore - Via Badini, 12 - 40057 Quarto Inferiore - Granarolo dell'Emilia - Bologna  
Tel. 051 767003 - Fax 051 768252

Singoli fascicoli: € 39,00 Italia - € 49,00 Estero  
PDF articoli precedenti all'anno in corso € 6,50 cad.  
PDF articoli anno in corso € 15,00 cad.

Per ordinare:

www.patroneditore.com  
abbonamenti@patroneditore.com

Per ricevere i fascicoli inviare il pagamento anticipato adottando una delle seguenti forme:

- c.c.p. n.000016141400 intestato a Patron editore, via Badini 12, Quarto Inferiore, 40057 Granarolo dell'Emilia (BO)
- bonifico bancario a CARISBO, Agenzia 68, Via Pertini 8, Quarto Inferiore, 40057 Granarolo dell'Emilia (BO); BIC IBSPIT2B; IBAN IT 03 M 06385 36850 07400000782T
- carta di credito a mezzo PAYPAL [www.paypal.it](http://www.paypal.it)

Per ricevere la rivista contattare:

Associazione Georisorse e Ambiente  
Tel. 011/0907681 - [geam@polito.it](mailto:geam@polito.it)

I fascicoli cartacei, se non pervenuti, possono essere richiesti all'Editore.

Tel. 051/767003 - [abbonamenti@patroneditore.com](mailto:abbonamenti@patroneditore.com)

### Pubblicità

[advertising@patroneditore.com](mailto:advertising@patroneditore.com)

### Grafica e impaginazione

Exegi Snc - Bologna

### Stampa

Tipografia LI.PE. Litografia Persicetana - San Giovanni in Persiceto, Bologna, gennaio 2015

Riconosciuta dal C.N.R. quale rivista nazionale del settore Geo-Minerario, viene pubblicata sotto gli auspici del CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE Anagrafe Naz. Ricerche 518915NF  
ISSN 1121 - 9041

Autorizzazione del Tribunale di Torino, n. 1682 del 20-11-1964

## SOMMARIO

### Ambiente e Sicurezza Environment and Safety

5 D. PANEPINTO

#### Verifica tecnologica e valutazione della compatibilità ambientale dell'incenerimento dei rifiuti: presentazione di un caso studio

*Il presente lavoro metodologico analizza la compatibilità ambientale di un caso studio per la realizzazione di un termovalorizzatore e la bonifica, mediante la tecnica del landfill mining, della discarica. Sono state analizzate in particolare la tecnologia di combustione e di depurazione dei fiumi più idonee e i possibili impatti di tale impianto sulla qualità dell'aria.*

15 M. BOTTERO, M. BRAVI

#### Valutazione dei benefici connessi al risparmio energetico degli edifici: un approccio econometrico

*Il lavoro studia il contributo della certificazione energetica rispetto al valore di mercato di un immobile. Il metodo è applicato a un campione di immobili residenziali localizzati nella città di Torino.*

25 M. BO, M. CLERICO, F. POGNANT

#### Forest yard's safety: a methodological approach for the analysis of occupational risk

*In the realization of wood biomass thermal plants, environmental sustainability is best achieved through the small-scale plant's adoption. The aim of this study is to define a methodology analysis for the identification of safe and environmentally sustainable work practices.*

37 S. CARMELLO, S. FORNASERO

#### Controlli analitici sulle acque minerali naturali: le analisi microbiologiche

*Nel lavoro vengono presentati i principi sui quali si basano i controlli microbiologici da eseguire sulle acque minerali per poter esprimere un giudizio di purezza microbica.*

43 B. VIGNA

#### Acquisizione ed interpretazione dei dati di monitoraggio delle sorgenti

*Il lavoro illustra l'importanza dei sistemi di monitoraggio per gli studi riguardanti la captazione e l'utilizzo delle risorse sorgive.*

59 G.P. BERETTA

#### Risorse in acque minerali dell'Italia: aspetti qualitativi

*Nel lavoro vengono riassunte le disponibilità, la distribuzione e le caratteristiche idrochimiche sul territorio italiano delle acque minerali.*

La rivista GEAM è indicizzata nel database di SCOPUS.

## SOMMARIO

73

L. PICCININI, M.T. DE NARDO, M. FILIPPINI, S. SEGARELLI, V. VINCENZI, A. GARGINI

### Protezione idrogeologica di sorgenti in acquiferi fratturati non carsici

*La memoria tratta della delimitazione delle aree di protezione e di alimentazione di sorgenti in acquiferi fratturati non carsici, in particolare in contesti di hard rock aquifers sedimentari caratterizzati da elevata eterogeneità ed anisotropia nella distribuzione di permeabilità.*

### Note Tecniche

93

E. DE CILLIS, D. LABAGNARA, L. MAIDA, C. MASUCCI

### Valutazione e gestione dei rischi per la salute dei lavoratori nello scavo meccanico di gallerie

*La presente relazione compendia quanto discusso all'interno del seminario "Valutazione e gestione dei rischi per la salute dei lavoratori nello scavo meccanico di gallerie" per fornire un quadro organico della materia.*

### Le rubriche di GEAM

105

#### Energia e Ambiente

R. VARVELLI

#### L'Italia degli idrocarburi

107

#### Congressi

108

#### Atti dell'Associazione

### Comitato Scientifico GEAM Scientific Committee

#### Presidente/Chairman

Vanni Badino – Politecnico di Torino

George Anagnostou ETH – Swiss Federal Institute of Technology, Zurich (Switzerland)

André Assis Brasilia University (Brazil)

Alice Aureli UNESCO – Division of Water Sciences Paris (France)

Guido Badino Università di Torino

Pietro Baratono Dirigente Sett. Infrastrutture Ferroviarie – Ministero Infrastrutture

Monica Barbero Politecnico di Torino

Giovanni Barrocu Università di Cagliari

Giovanni Pietro Beretta Università di Milano

Paolo Berry Università di Bologna

Nuh Bilgin Istanbul Technical University (Turkey)

Lorenzo Brino LTF, Torino

Marilena Cardu Politecnico di Torino

Bernardino Chiaia Politecnico di Torino

Raimondo Ciccu Università di Cagliari

Massimo Civita Politecnico di Torino

Raffaello Cossu Università di Padova

Masantonio Cravero

Riccardo Crivellari Rappresentante Ordine Ingegneri della Provincia di Torino

Antonio Di Molfetta Politecnico di Torino

Carlos Dinis da Gama Lisbona Technical University (Portugal)

Anna Maria Ferrero Università di Parma

Mauro Fornaro Università di Torino

Giulio Gecchele Politecnico di Torino

Giuseppe Genon Politecnico di Torino

Gian Paolo Giani Università di Milano, Presidente GEAM

Massimo Guarascio Università di Roma "La Sapienza"

John Harrison Imperial College, Londra (United Kingdom)

Yazicigil Hasan Ankara University (Turkey)

Pietro Jarre Golder Associates s.r.l. – Torino

Michael Karmis Virginia Tech University (USA)

Vincent Labiouse Ecole Polytechnique Federal de Lausanne (Switzerland)

Jakob Likar Lubiana University (Slovenia)

Francesco Luda di Cortemiglia Calcestruzzi S.p.A.

Paul G. Marinos National Technical University of Athens (Greece)

José Luis Martin-Bordes UNESCO – Division of Water Sciences, Paris (France)

Mario Patrucco Politecnico di Torino

Daniele Peila Politecnico di Torino

Sebastiano Pelizza Politecnico di Torino

Mario Pinzari Università Roma 3

Alberto Quaglino Politecnico di Torino

Gaetano Ranieri Università di Cagliari

Riccardo Roscelli SITI, Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione – Torino

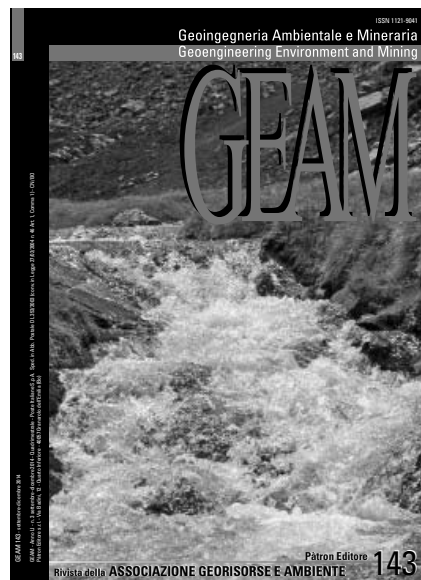
Marco Sertorio Università di Torino

Raymond Sterling Louisiana Technical University (USA)

Domenico Tropeano

Mariachiara Zanetti Politecnico di Torino

Shu Lin Xu Geodata S.p.A. – Torino



### In copertina:

Torrente nel Parc de Lauzanier –  
Parc National du Mercantour  
(Foto di Glenda Taddia)