

## GEAM – Geingegneria Ambientale e Mineraria Rivista dell'Associazione Georisorse e Ambiente Anno L, n. 1, aprile 2013 (138)

### 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; **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 074000007827
- 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, aprile 2013

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

### Geingegneria e attività estrattiva Georesources and Mining

5

M. BARBERO, F. BARPI, M. BORRI  
BRUNETTO, O. PALLARA, D. PEILA,  
L. PEILA, A. VALFRE', P. CORNELINI

#### Comportamento di una palificata prefabbricata per il contenimento delle terre: studi sperimentali

*Il lavoro illustra lo studio sperimentale di un'innovativa opera di sostegno dei terreni (palificata loricata) costituita da una struttura in acciaio prefabbricata, che funge da telaio, annegata nel terreno e da un parame-  
nto a vista in tronchi, tra i quali vengono piantati arbusti autoctoni o talee.*

13

A. CASASSO, R. SETHI

#### Tecnologia e potenzialità dei sistemi geotermici a bassa entalpia

*In questo articolo si descrivono le tecnologie e i principali metodi di dimensionamento degli impianti di geoscambio, mostrando i vantaggi e gli svantaggi di ciascuna soluzione, i benefici e i rischi ambientali legati all'applicazione della geotermia a bassa entalpia.*

23

### Ambiente e Sicurezza Environment and Safety

N. GIORDANO, E. BIMA, C. CAVIGLIA,  
C. COMINA, G. MANDRONE,  
M. PASSARELLA

#### Modellizzazione analogica e numerica di un flusso termico in un mezzo poroso in laboratorio attraverso scatola termica

*Nel lavoro sono riportati i risultati preliminari di prove di laboratorio finalizzate a studiare i flussi di calore in un mezzo poroso utilizzando una scatola termica. I risultati sperimentali sono discussi sulla base di modelli numerici interpretativi ed è stato evidenziato il comportamento dei flussi di calore in mezzi granulari secchi, parzialmente saturi, saturi e con flusso d'acqua.*

33

M. BOTTERO, V. FERRETTI, G.  
MONDINI

#### Processi decisionali e "impianti indesiderati": applicazione dell'integrale di Choquet per la localizzazione di un inceneritore di rifiuti.

*Il lavoro propone e discute un approccio multicriterio per supportare il processo decisionale relativo alla scelta della migliore localizzazione per un inceneritore di rifiuti nella Provincia di Torino. Nel lavoro tre siti alternativi sono confrontati sulla base di differenti indicatori: ambientali, ecologici, economici, sociali e territoriali.*

Siamo lieti di comunicare che la rivista GEAM è entrata a far parte del database di SCOPUS.

## SOMMARIO

**47** E. CIMNAGHI, P. ROSASCO

**La definizione di un modello di monitoraggio di natura economica per le attività di un'Area Protetta: il caso studio del Parco Naturale delle Alpi Marittime**

*Un modello di monitoraggio per la valutazione delle prestazioni economiche delle aree protette e dei parchi naturali è discusso nel lavoro e ne sono riportati i principali risultati dell'applicazione al Parco Naturale Alpi Marittime.*

### Note tecniche

**59** M. BOTTERO, G. MONDINI

**Lo studio di Fattibilità: evoluzioni normative e recenti sviluppi nel settore delle opere pubbliche**

*Il processo di programmazione e realizzazione degli interventi pubblici richiede strumenti valutativi utili per la fase decisionale da parte delle amministrazioni. Nel presente lavoro si illustra lo strumento dello studio di fattibilità all'interno dei processi decisionali in materia di opere pubbliche.*

**In copertina:** Filari di vigneti nel territorio delle Langhe.  
Foto: Dino Capodiferro, Si.T.I – Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione

### Le rubriche di GEAM

**71** **Energia ed Ambiente**  
R. VARVELLI

**Si avvicina l'era del carbone**

**73** **Congressi**

**75** **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 Baraton 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

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 Gianì Università di Milano Bicocca, 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 Luisiana Technical University (USA)

Domenico Tropeano

Mariachiara Zanetti Politecnico di Torino

Shu Lin Xu Geodata S.p.A. – Torino

