

brought to you by

presentato da

Sinerggeo

and the sponsorship of



VARISCO
SPECIALISTI NEL DRENAGGIO

ed il contributo di



An introductory course to groundwater flow modelling with practical applications on the PC

Corso base di modellistica idrogeologica di flusso con applicazioni pratiche al computer

1. Introduction

This comprehensive three-day course on groundwater modelling is specifically designed for geoscientists, hydrologists civil and environmental engineers, who are concerned with groundwater.

The course requires a very basic knowledge of groundwater terms only. Hands-on modelling experience with PCs serves to reinforce the concepts and theory.

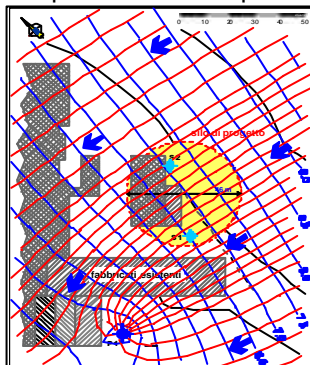
After four days of intensive modelling instruction attendees will be skilled in basic groundwater modelling.

They will be able to evaluate specific hydraulic situations by means of groundwater models, to discuss modelling needs with other professionals, and to review modelling efforts from outside.

Special emphasis will be put on data requirements necessary to produce reliable modelling outcomes and on the correct model concept for a given problem and a specific hydrogeological situation.

The applications on the PC will focus on developing and solving some practical problems such as:

- well designing and pumping test interpretation
- well capture and protection zones simulation
- flow net and water balance



1. Introduzione

Il presente corso è strutturato in tre giorni di lezioni teoriche e di esercitazioni pratiche inerenti la modellistica di flusso delle acque sotterranee: esso ed è particolarmente indicato per professionisti idrogeologi, idrologi, ed ingegneri idraulici, civili ed ambientali operanti nel settore.

Il corso richiede solamente alcune conoscenze di base dell'idrogeologia; in ogni caso precedenti approcci con le tematiche in argomento ed una formazione di base sull'uso del personal computer possono favorire l'apprendimento.

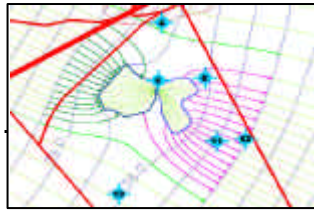
Alla conclusione del corso i partecipanti saranno in grado di comprendere i concetti principali della modellistica in idrogeologia. Più in particolare essi potranno analizzare e schematizzare situazioni specifiche di flusso mediante l'ausilio di modelli di calcolo, sostenere confronti e discussioni con altri professionisti inerenti le potenzialità ed i limiti del metodo nonché la validità delle simulazioni.

Particolare attenzione verrà rivolta alla tipologia ed alla qualità dei dati e dei parametri di input dei modelli, al fine di garantire risultati calibrati con la situazione idrogeologica reale.

Le esercitazioni pratiche saranno inoltre mirate all'analisi ed alla risoluzione di talune tematiche di particolare interesse tecnico-professionale quali:

- progettazione di pozzi ed interpretazione delle prove di pompaggio
- aree di interferenza idraulica e valutazioni sulla definizione

into excavation pits
 - dewatering systems in
 geotechnical studies
 - and.....
 many other interesting cases.



delle zone di rispetto e di protezione
 - andamento del reticolo di flusso e bilancio idrico
 quantitativo negli scavi sotterranea
 - ottimizzazione dei sistemi di abbassamento della falda
 nell'ambito di studi di carattere geotecnico
 - ed altri casi pratici di interesse.

2. Course Outline

First day: Application of groundwater models - basic concepts of groundwater flow - aquifer parameters - numerical flow models - boundary conditions - introduction to the use of ASMWIN - water budget - calculation and visualisation of pathlines - computer exercises with ASMWIN.

Second day: Transient flow modelling - 3-D groundwater flow modelling - introduction to the use of Processing Modflow - PC exercises (ASMWIN).

Third day: Process of modelling - hydrogeological model - model data preparation and interpretation - conceptual model - inverse modelling - calibration strategies - modelling under uncertainty - quality assurance - computer exercises.

Presentation and discussion of some professional projects and expertises carried out in Veneto Region by means of groundwater modelling with 2-D and 3-D FDE codes.

During the computer exercises a single PC with the necessary software packages will be reserved for two attendees.



2. Linee guida del corso

Primo giorno: Applicazione dei modelli - concetti di base sul flusso delle acque sotterranee - parametri idrogeologici - modelli numerici - condizioni al contorno - introduzione all'uso di ASMWIN - bilancio idrico - calcolo e visualizzazione delle linee di flusso - esercitazioni al computer con ASMWIN.

Secondo giorno: Modelli in regime transitorio - cenni sulla modellistica in 3 dimensioni ed esempi di calcolo con PM - esercitazioni al computer con ASM.

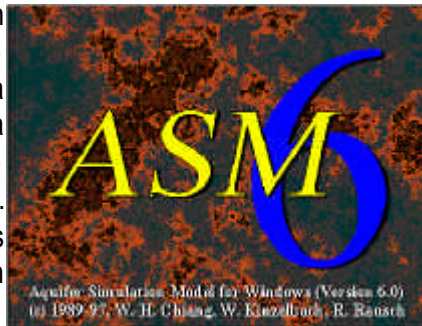
Terzo giorno: Procedura di modellizzazione - modelli idrogeologici - trattamento ed interpretazione dei dati di ingresso e dei parametri fondamentali - modelli inversi - strategie di calibrazione, criteri di validazione e qualità dei risultati attesi, esercitazioni al computer con ASM.

Presentazione e discussione di alcuni progetti di consulenza professionale sviluppati in Veneto mediante l'impiego di modellistica idrogeologica alle differenze finite in 2 e 3 dimensioni.

Durante le esercitazioni pratiche, per ogni coppia di partecipanti sarà messo a disposizione un PC con SW preinstallato.

3. Course Software

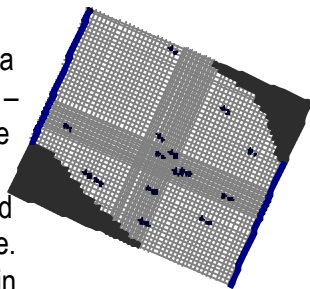
ASMWin (Aquifer Simulation Model) will be provided for use at the course. ASM is a complete implementation of a 2-D groundwater model for use on a PC under MS-Windows™. The first version of ASM was published in 1989 and ran under MS-DOS.



Since that time ASM has been continually enhanced and improved. The last and most powerful version 6.0 of ASM has a new friendly graphical interface and allows the manipulation of larger models grids which makes it suitable for professional use.

During the course will be use also a 3-D finite difference model (PM - Processing Modflow) based on the famous USGS Modflow code.

This SW package cannot be copied or distributed free of charge. Purchase of PM is not included in the course fees.



3. Programmi impiegati

Durante il corso verrà utilizzato principalmente il programma ASM per Windows™. ASM, Modello di Simulazione degli Acquiferi, costituisce un programma di calcolo completo per la simulazione di flusso e trasporto delle acque sotterranee, ed è dedicato all'uso su personal computer. La prima versione del programma, inizialmente compilato per ambiente MS-DOS, risale al 1989.

Da allora il codice è stato oggetto di continue miglie e aggiornamenti. La versione più recente (ASM vers. 6.0) è dotata di un innovativo e semplice interfaccia grafica, che permette all'utente di gestire con semplicità tutte le fasi di implementazione di un modello idrogeologico. Mediante ASM, software ideale per l'uso professionale, è possibile ed agevole realizzare griglie di calcolo strutturate con oltre 20.000 nodi ed impostare fino a 1000 intervalli di tempo per le simulazioni. Alcune lezioni del corso saranno dedicate all'introduzione dei modelli tridimensionali alle differenze finite, utilizzando il programma PM, basato sul famoso codice Modflow, messo a punto dal Servizio Geologico Statunitense. Il software PM5 non può essere copiato o distribuito liberamente e non è incluso nel costo del corso.

4. Course Instructors and supports

The course will be taught by Dr. Randolf Rausch, Ph.D. and Dr. Johannes Riegger, Ph.D.

The teachers will be supported by Italian hydrogeologists (Dr. Roberto Pedron and Dr. Andrea Sottani) in the practical applications with PC and in the explanation of modelling experiences in Veneto.

Randolf Rausch Randolf Rausch works as a Geologist at the Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (Germany) with the main focus of interest in hydrogeology and groundwater modelling. He has worked in hydrogeology for more than 25 years. He is chairman of the working group on groundwater models of the Atlasforum Baden-Württemberg. In addition to the development of procedures for the generation of Hydrogeological Models, one of his areas of expertise includes numerical methods for the modelling of groundwater flow and transport. He has developed many computer programs related with groundwater modelling (e.g. the popular groundwater flow and transport model ASM), as well as having authored several textbooks on the subject. Since 1987 Rausch has taught international courses on groundwater modelling in several countries throughout the world. In 1990 he was awarded the Deutscher Hochschul-Software-Preis from the Federal Minister of Research.

Johannes Riegger is working as a physicist for over 18 years, specialised in Numerical Hydrodynamics. He established Hydroinformatics (i.e. Groundwater Modelling in combination with Geographical Information Systems) while working in a hydrogeological consulting bureau for a period of 5 years. Since 1998 he is a member of staff at the Institute for Hydraulic Research Stuttgart lecturing Hydroinformatics (Numerics, Modelling Techniques and Information Technology) for students of Environmental and Civil Engineering and Geology and for the International Master of Science Program "Water Resources Engineering and Management" at the University of Stuttgart.



4. Personale docente e di supporto

Il corso sarà tenuto dal Dr. Randolf Rausch, Ph.D., co-autore del software ASMWIN, e dal Dr. Johannes Riegger, Ph.D.

I docenti saranno affiancati da idrogeologi italiani (Dr. Roberto Pedron e Dr. Andrea Sottani), che forniranno il loro supporto per quanto riguarda le esercitazioni pratiche al computer e l'assistenza tecnica ai partecipanti. Essi presenteranno inoltre alcuni esempi di modelli idrogeologici sviluppati anche con ASM ed inerenti a esperienze professionali svolte in Veneto.

Randolf Rausch attualmente esercita come geologo, funzionario al Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau (Servizio Geologico) di Baden-Württemberg in Germania. Egli si occupa di idrogeologia da 24 anni. Il suo ambito di interesse primario riguarda i modelli di flusso delle acque sotterranee. Ha sviluppato molti codici di calcolo per la modellizzazione delle acque sotterranee, è coautore di diversi libri di testo ed insegna modellistica di flusso da molti anni. Nel 1990 gli è stata conferita dal Ministro Federale della Ricerca la Deutscher Hochschul-Software-Preis.

Johannes Riegger lavora in qualità di fisico da oltre 18 anni, con specializzazione in modelli numerici idrodinamici. Si è occupato di idroinformatica (modelli di flusso delle acque sotterranee combinati con sistemi informativi geografici) presso una società di consulenza idrogeologica per 5 anni. Dal 1998 fa parte del personale docente dell'Istituto di Ricerca idraulica dell'Università di Stoccarda, dove insegna idroinformatica (modelli numerici, tecniche di modellizzazione ed informatizzazione) a studenti di ingegneria civile ed ambientale e a geologi nell'ambito del Master Internazionale Scientifico "Tecnica e Gestione delle Risorse Idriche".

5. Course schedule:

Date: October 17, 18, 19 - 2002

- On-site registration will occur from 8:00 to 9:00 on the first day of the course.
- Lectures will be held in English from 8:30 to 12:45 and from 14:00 to 17:45 with 20 minutes break in the morning and in the afternoon (Thursday-Saturday).
- Professional modelling projects explanation will be held in Italian.



5. Data e orari del corso

Il corso sarà tenuto in data 17, 18, 19 ottobre 2002

- La registrazione dei partecipanti è prevista dalle ore 8:00 alle ore 9:00 del primo giorno.
- Le lezioni saranno tenute in lingua inglese (con assistenza in italiano) dalle ore 8:30 alle ore 12:45 e dalle ore 14:00 alle ore 17:45 con pause di 20 minuti al mattino ed al pomeriggio (da giovedì a sabato)
- L'esposizione di esempi professionali di modellistica degli acquiferi svolti in Veneto sarà effettuata in lingua italiana.

6. Course Location and informations

Location: Centro Commerciale Le Piramidi
Torri di Quartesolo – VICENZA
(near the highway gate called VICENZA EST)

For information and more details contact the secretariat at

Sinergeo

- Contrà del Pozzetto, 4 – 36100 VICENZA
- Tel. e fax. +39.0444.321.168
- e-mail: info@sinergeo.it; www.sinergeo.it
- please contact Dr. Mario Sottani

6. Ubicazione del corso ed altre informazioni



Centro Commerciale Le Piramidi -
Torri di Quartesolo VI c/o Uscita
Autostrada A4 "Vicenza Est"

Per contatti ed informazioni – Segreteria
organizzativa presso:

Sinergeo (Dr. Mario Sottani) -
Contrà del Pozzetto, 4 – 36100 VICENZA -
tel. e fax. +39.0444.321.168

e-mail: info@sinergeo.it;
Web: www.sinergeo.it



7. Price and registration

The course fee is: 690 € plus VAT 20%

The course is subject to the achievement of a minimum of 15 enrolled person.

Pre-registration is necessary for participation in limited enrolment course.

In order to enable us to plan and organize the course, please properly fill in, undersign and return the enclosed application form.

The confirmation of your registration will be evaluate on a first-come first-served basis and will be immediately mailed by the secretariat.

With the registration-form transmission (however before the date of 15.09.2002) you have to pay the pertinent initial deposit of the course fee (250 € VAT not included).

Terms of payment are signed in the application form.

Balance of course fee (440 € VAT not included) must be paid during the registration (Thursday from 8.30 am to 9.30 am).

Invoices will be sent at the end of the seminar.

The registration fee covers a complete version of the groundwater model ASMWIN, GW modelling lectures materials, instructions, coffee breaks, and lunch of Thursday and Friday.

A certificate will be issued at the end of the course.



7. Prezzo del corso e modalità di iscrizione

Il costo complessivo del corso è di 690 € + IVA (20%)

L'attivazione del corso è subordinata al raggiungimento del numero di 15 iscritti.

La pre-iscrizione è necessaria per accedere al corso, il cui numero di partecipanti è limitato: la scheda di iscrizione è allegata alla presente circolare. La scheda andrà compilata in ogni sua parte dagli interessati e debitamente sottoscritta. L'accettazione delle iscrizioni sarà valutata in base alla data di ricevimento della conferma di partecipazione e sarà comunicata ai singoli interessati in tempo utile dalla segreteria organizzativa.

Contestualmente, e comunque entro il 15 settembre 2002, gli stessi dovranno provvedere al pagamento della caparra confirmatoria pari a 250 € (IVA esclusa). Le modalità di pagamento sono indicate nella scheda di iscrizione allegata. Il saldo della quota di iscrizione pari a 440 € (IVA esclusa) dovrà essere corrisposto all'atto della registrazione dei partecipanti (giovedì mattina 8:30-9:30).

La fatture dei pagamenti saranno inviate a conclusione dei lavori.



La quota di iscrizione comprende una versione completa del programma ASMWIN con relativo manuale d'uso, materiale didattico vario relativo alle tematiche del corso, i coffee breaks ed i pranzi di giovedì e venerdì.

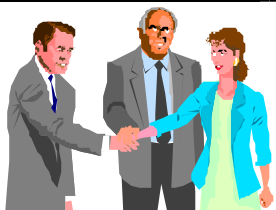
Alla conclusione del corso verrà rilasciato un attestato di partecipazione.

8. Withdrawal

Cancellation will be accepted by the secretariat only through registered letter before the date of 15.09.2002, as confirmed by post mark.

In this case the deposit will be given back, except for 100 € as organisation and administration fixed charge.

If no notice is given or cancellation is sent later than the date of 15.09.2002 no refunds are possible and the total initial deposit of course fee (250 € VAT not included) will be kept as penalty.



8. Diritto di recesso

In caso di esercizio del diritto di recesso, che dovrà pervenire a mezzo di lettera raccomandata A/R alla segreteria organizzativa entro il 15 settembre 2002 (farà fede la data del timbro postale) verranno rimborsate le somme eventualmente versate, tranne 100 €, che saranno trattenute per spese organizzative.

In caso di mancato esercizio del diritto di recesso (anche per motivi di forza maggiore) entro il termine ultimo del 15 settembre 2002, s'intende fin d'ora accettata a carico del recedente una penale pari alla caparra confirmatoria di 250 € (IVA esclusa).

2nd GROUNDWATER MODELLING COURSE IN VICENZA

Centro Commerciale LE PIRAMIDI – Torri di Quartesolo (VI) 17-19 ottobre 2002

REGISTRATION FORM / SCHEDA DI ISCRIZIONE

Name / Nome : _____

Surname / Cognome: _____

Title / Titolo di studio: _____

Organisation-Company / Ente-Società: _____

Field of activities / Settore di attività _____

Address / Indirizzo: _____

City / Città: _____

Phone-Fax – e-mail / telefono-fax-posta elettronica: _____

Codice Fiscale – Part. IVA : _____

Previous GW modelling experiences and SW knowledge / Esperienze di modellistica idrogeologica e conoscenza di SW: _____

Method of payment / Modalità di pagamento

To pay initial deposit (250 € plus VAT 20% = 300 €) before 15.09.2002:

Bank transfer pay to : Banca Popolare di Vicenza

Agency n° 16 – Piazzetta Gualdi – VICENZA - ITALY

ABI 05728 – CAB 11813 – Account # 207864 – Account owner: Sinergeo S.r.l.

To pay balance (440 € plus VAT 20% = 528 €): 17 October 2002, 8.30 am. (during registration) by certified cheque or cash.

A form of payment must accompany this registration form to be enrolled in this course.

Per il pagamento della caparra confirmatoria:

Bonifico bancario (250 € plus VAT 20% = 300 €): a: Banca Popolare di Vicenza

Agenzia n° 16 – Piazzetta Gualdi – Vicenza – Italia

ABI 05728 – CAB 11813 – c/c n° 207864 intestato a Sinergeo S.r.l.

Il pagamento del saldo (440 € plus VAT 20% = 528 €) avverrà all'atto della registrazione (giovedì 17 ottobre 2002) tramite assegno bancario o in contanti.

Pregasi allegare alla presente scheda di iscrizione copia della contabile bancaria di avvenuto bonifico della caparra confirmatoria.

Il sottoscritto ai sensi degli art. 11, 20, 22, 24, 28 della Legge 675/1996 presta consenso al trattamento dei propri dati personali da parte di SINERCEO S.r.l. L'utilizzazione degli stessi avverrà esclusivamente nell'ambito di operatività della società medesima con l'esclusione di qualsiasi diffusione o comunicazione a terzi se non con espresso consenso.

Luogo e data..... Timbro e Firma

SPONSORS



GEOSERVIZI S.r.l.

Sede: Via Roma n° 54 – 31020 CARITA' DI VILLORBA (TV)

Tel/fax/e-mail: 0422.918.445 - 0422/918.640

Referente: Dott. Paolo Sivieri

Ambito operativo: Opera nell'ambito della geologia applicata, effettuando servizi e consulenze per Studi di Progettazione, Imprese ed Enti Pubblici. Con l'impiego di mezzi e personale qualificato Geoservizi esegue indagini geognostiche mediante sondaggi a carotaggio continuo, perforazioni con posa di strumentazioni, prove penetrometriche statiche, dinamiche, con punta elettrica e piezocono. Geoservizi è in grado di suggerire e progettare le soluzioni più idonee nel campo delle fondazioni e del consolidamento di opere edili, stradali e della sistemazione dei versanti.



VARISCO POMPE S.r.l.

Sede: Via Terza Strada n° 9 Z.I. Nord – 35129 PADOVA

Tel/fax/e-mail: 049/8294111 – 049/8294373

Italia@variscopompe.com sito Web: www.variscopompe.com

Referente: Dott. G. P. Barbiero

Ambito operativo: Costituita nel 1932 la Varisco Pompe S.r.l. è azienda leader in Italia e tra le prime al mondo nella realizzazione di sistemi di pompaggio per l'abbassamento temporaneo della falda.

Al suo interno si avvale della collaborazione di geologi ed ingegneri impegnati costantemente nella risoluzione di problemi collegati al dewatering.

