

GEOLOGI CALABRIA

Tariffa a Regime Libero - Poste Italiane - Spedizione in A.P. 70% - CNS/CBPA - SUD - CZ/119/2006 valida dal 2/11/06

Rivista dell'Ordine dei Geologi della Calabria

Terremoto Calabro-Siculo
(28 Dicembre 1908)

PALMI (Calabria) - La Cattedrale



■ L'articolo:

Verifica delle portate estraibili e progettazione di un pozzo di produzione nella piana alluvionale del fiume Savuto

■ Eventi:

Cento anni dopo il terremoto
2ª Riunione APC degli OO.RR.
dei Geologi della zona Sud-Italia

■ Normativa

Aggiornamenti sulla
Circolare 349/99/STC

BUONE
FESTE

Il Consiglio

Quadriennio 2005/2009



Paolo Cappadona
Presidente

Funzionario Autorità di Bacino Regionale

Coordinatore della Commissione "Decentramento dell'attività di rappresentanza"



Ettore Mannarino
Vice Presidente

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Rapporti con gli Iscritti" - Sportello informativo



Pasquale Greco
Consigliere

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Sito Internet" e "Decentramento delle attività di rappresentanza"



Alfonso Aliperta
Segretario

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Decentramento dell'attività di rappresentanza"



Giulio Iovine
Consigliere

Ricercatore CNR presso l'IRPI di Rende (Cs)

Coordinatore della Commissione "Formazione" e "Rapporti con le Università"
Coordinatore della Commissione "APC"



Fabio Procopio
Tesoriere

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Sviluppo dell'attività professionale del geologo in settore di specifico interesse"



Pasquale Mendicino
Consigliere

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Consulta dei giovani Geologi"



Beniamino Falvo
Consigliere

Libero professionista

Amministratore Laboratorio Geotecnico Segretario A.L.I. (Ass. Laboratori Ingegneria)

Coordinatore della Commissione "Rivalutazione della Attività Professionale del Geologo"



Antonio Santoro
Consigliere

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Bollettino"



Francesco Fragale
Consigliere

Libero professionista

Coordinatore della Commissione "Relazioni Pubbliche dell'Ordine" e "Organizzazione di Eventi e Socializzazione nella Categoria"



Arcangelo Francesco Violo
Consigliere

Libero professionista

Direttore tecnico società di indagini geognostiche

Coordinatore della Commissione "Professione e Servizi alla Geologia"



Ordine dei Geologi della Calabria

Commissione APC dell'ORG-Calabria

PROGRAMMA DEGLI EVENTI DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

ORGANIZZATI PER IL PERIODO MARZO 2008 - NOVEMBRE 2009

APC

#	Titolo del Seminario / Corso – Sede	Relatori / Docenti ed afferenze	Data	Durata (giorni)	Costo (euro)	Credit i
01	Nuove Norme Tecniche: modellazione geologica e geotecnica – Falerna @Hotel Eurolido	B. Falvo, G. Riga, M. Ponte (Unical)	14.03.2008	½	gratuito	4
02	Concessioni di derivazione di acque pubbliche: aspetti tecnici e normativi – Falerna @Hotel Eurolido	D.A. Sicilia (ABR-Calabria), D. Tricoli (Pon-Atas-Difesa Suolo), V. Specchio (Sogesid)	09.05.2008	½	20	6
03	Materiali geosintetici: campi di applicazione, aspetti normativi, problematiche di utilizzo e progettazione – Falerna @Hotel Eurolido	O. Terranova (CNR-IRPI), G. Gullà (CNR-IRPI), F. Cetraro (Uni “G. Marconi”), M. Nart (TeMa)	30.05.2008	1	20	8
04	Vulnerabilità degli acquiferi – Cosenza @Unical	M. Polemio (CNR-IRPI & Unical)	06.06.2008	½	25	5
05	Fondazioni speciali tra innovazione e ricerca – Falerna @Hotel Eurolido	G. Gullà (CNR-IRPI), E. Conte (Unical), N. Maione (Jobsoil), G. Migliaro (Uni-Salerno), V.M. Santoro (IGES-Roma)	20.06.2008	1	20	8
06	Metodologie per il monitoraggio delle acque sotterranee – Cosenza @CNR	M. Polemio (CNR-IRPI & Unical)	14.07.2008	½	25	5
07	Microzonazione sismica a scala comunale e locale - in 4 moduli – Falerna @Hotel Eurolido (a-b) & Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto (c-d): (a) Liquefazione dei terreni (b) Stabilità dei pendii - Rottura di faglia in superficie (c) Amplificazione sismica locale - Indagini geognostiche, geofisiche e geotecniche (d) Pericolosità sismica locale	G. Riga (docente responsabile) + docenti di supporto selezionati tra i professionisti con documentata esperienza nei settori tematici, su indicazione della Commissione ORG-Calabria “Professione e Servizi alla Geologia”	(a) 25.09.2008 (b) 26.09.2008 (c) 30.10.2008 (d) 31.10.2008	4x½	43 (per un modulo, a scelta); 25 (per i successivi)	6-24
08	Cento anni dopo il terremoto del 1908 – Messina @Salone degli Specchi, Palazzo dei Leoni + Villa San Giovanni @Hotel de la Ville	relatori vari	12-13.11.2008	1+1	gratuito	5+5 *
09	Vulnerabilità degli acquiferi – Reggio di Calabria @Hotel Apan	M. Polemio (CNR-IRPI & Unical)	21.11.2008	½	25	5
10	Metodologie per il monitoraggio delle acque sotterranee – Reggio di Calabria @Hotel Apan	M. Polemio (CNR-IRPI & Unical)	22.11.2008	½	25	5
11	Le colate detritiche in alveo. Inquadramento dei fenomeni nella regione Calabria e innovativi sistemi di contenimento – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	G. Ricca (ABR), O. Petrucci, G.M. Sorriso-Valvo, G. Gullà, G. Iovine (CNR-IRPI), G. Guasti (Geobrug), R. Canonico (Geoalpi Consulting)	25.11.2008	½	gratuito	3
12	La corretta progettazione e gestione di discariche controllate per rifiuti solidi – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	G. Dondi (Oikos), M. Bergonzoni (Uni-PR)	11-13.12.2008	2,5	250	18
13	Il testo unico ambientale 152/2006 dopo la riforma. Novità introdotte dal D.lgs 04/2008 – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	G. Dondi (Oikos), M. Bergonzoni (Uni-PR)	15-17.01.2009	2,5	250	18
14	Dalla cartografia tecnica regionale numerica (CTRN) ai database topografici – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	M.P. Bonofiglio (CNIPA)	26.01.2009	½	25	6 *
15	Sperimentazione geotecnica di laboratorio – Castrolibero @IPG	M. Ponte (Unical) / S. Soleri, D. Celia & M. Valenza (IPG)	13.02.2009	5	60	6 *
16	Temi di geologia applicata - Procedure di verifica – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto - in 6 moduli: (a) Applicazioni geofisiche alla ricerca d'acqua e di strutture sepolte. Vulnerabilità degli acquiferi. Metodi di verifica. (b) Opere di captazione delle acque sotterranee. Scelta e progettazione. Prove di emungimento. Dimensionamento della zona di rispetto dei pozzi. (c) Analisi delle acque. Classificazione delle acque. Rappresentazione del chimismo delle acque. Scavi sotto falda. Metodi di abbassamento della falda. (d) Previsione dei fenomeni naturali critici. Prove in sito. (e) Analisi geomorfica di un bacino imbrifero. Elaborazioni pluviometriche. Portate di piena. Stima della capacità di smaltimento di una sezione idraulica. (f) Meccanica delle rocce. Classifica Bieniawski, Barton, Hoek. Frantoi oleari. Relazione tecnica. Capacità di accettazione delle piogge. pH. Conducibilità idraulica.	G. Riga (docente responsabile) + docenti di supporto selezionati tra i professionisti con documentata esperienza nei settori tematici, su indicazione della Commissione ORG-Calabria “Professione e Servizi alla Geologia”	(a) 21.05.2009 (b) 22.05.2009 (c) 24.09.2009 (d) 25.09.2009 (e) 29.10.2009 (f) 30.10.2009	6x½	43 (per un modulo, a scelta); 25 (per i successivi)	6-36
17	Modellazione numerica agli elementi finiti per problematiche applicative (inquinamento, compattazione, stabilità dei versanti) – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	M. Di Bari (Uni-BA), G.L. Zanotelli (Comsol)	13.03.2009	1	40	8
18	Analisi dei dati spaziali in geologia – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	G. Buttafuoco (CNR-ISAFOM)	30.03 e 03.04.2009	2x½	40	10
19	Modello concettuale dell'acquifero e potenzialità delle falde idriche - Tutela quantitativa – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	M. Polemio (CNR-IRPI & Unical)	08.05.2009	½	25	5
20	Degrado qualitativo delle acque sotterranee per intrusione marina – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	M. Polemio (CNR-IRPI & Unical)	09.05.2009	½	25	5
21	Corso intensivo di geomorfologia applicata al rilevamento e alla cartografia dei fenomeni franosi – Rossano @Giardino di Iti	F. Dramis & G. Fubelli (Uni-Roma3)	15-19.06.2009	5	370 §	40
22	La redazione degli studi di impatto ambientale (SIA) e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili (BAT) – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	G. Dondi (Oikos), M. Bergonzoni (Uni-PR)	02-04.07.2009	2,5	260	20
23	Aspetti geologici, geotecnici ed idrogeologici nella progettazione e gestione di discariche controllate – Gizzeria Lido @Hotel Caposuveto	G. Dondi (Oikos), M. Bergonzoni (Uni-PR)	08-10.10.2009	2,5	250	18
24	Sperimentazione geotecnica di laboratorio – Settimo di Montalto @LAGIC	M. Ponte (Unical) / L. Tripodi & A. Cefali (LAGIC)	13.11.2009	5	60	6 *

Note

Il Programma APC consente agli iscritti dell'ORG-Calabria di pianificare al meglio le proprie attività di aggiornamento. Gli eventi derivano, in buona parte, dalle indicazioni ricevute nel corso degli incontri con gli iscritti effettuati nelle diverse province, e per e-mail. Si invitano gli iscritti a suggerire eventuali ulteriori argomenti, al momento non previsti. Il Programma è “aperto” e potrebbe subire modifiche (date, costi, contenuti di dettaglio) e/o integrazioni che saranno tempestivamente rese note mediante avviso sul sito web dell'ORG-Calabria. Gli eventi saranno attivati solo se si raggiungerà un numero minimo (prefissato) di iscrizioni entro la scadenza specificata per ciascun evento. Eventuali iscrizioni successive alla scadenza non saranno accettate. Per ogni evento è stabilito anche un numero massimo di partecipanti; in caso di richieste in soprannumero, si valuterà l'opportunità di ripetere l'evento. Per i corsi #7 e #16: è possibile iscriversi ad uno solo oppure a più moduli didattici (a-f); la quota di 43 euro comprende il testo didattico. Si invitano i partecipanti a ciascun evento a compilare la **scheda di valutazione on-line** (con raccolta anonima delle risposte): la procedura di acquisizione delle valutazioni viene attivata, per la durata di un mese, a partire dalla data di ciascun evento.

Legenda: **blu** eventi nuovi o modificati rispetto al Programma precedentemente pubblicato; *) crediti richiesti alla Commissione APC del CNG; §) escluso il costo del vitto/alloggio.

GEOMEGA

Indagini ed esplorazioni del sottosuolo

INDAGINI GEOGNOSTICHE

- Sondaggi geotecnici
- Sondaggi stratigrafici
- Sondaggi ambientali
- Sondaggi archeologici
- Prove geotecniche in situ
- Prove penetrometriche
- Prove di portata

CONSOLIDAMENTI

- Pali e Micropali
- Tiranti di ancoraggio
- Carotaggi in fondazione
- Dreni

GEOMEGA sas



Geomega sas - Via Fiume, 16 - 87100 Cosenza
Tel/Fax 0984795534 - e.mail: geomegasas@tin.it
www.geomegasas.com

Editoriale

“ERRATA CORRIGE.....”

Cari colleghi

Per mero errore materiale nella consegna del file alla tipografia abbiamo pubblicato, nel precedente numero della rivista, proponendola come inserto estraibile, una versione errata del regolamento generale dell'Aggiornamento Professionale Continuo – APC. Si tratta della versione in bozza immediatamente precedente alle ultime revisioni che hanno anticipato l'approvazione definitiva da parte del Consiglio Nazionale e la ratifica di tutti gli Ordini Regionali.

Pubblichiamo in questo numero, sempre come inserto estraibile, la versione ufficiale del Regolamento pregandovi di non tener assolutamente conto di quella precedente.

Si è trattato di un errore imperdonabile segnalatoci con tempestività dal Presidente della commissione nazionale di cui all'Art. 4 del Regolamento, Prof. Geol. Piergiacomo Beer, che in ogni caso ringraziamo pubblicamente per l'attenzione ed il riconoscimento manifestato nella sua nota verso i nostri sforzi in materia di APC.

Vi chiediamo scusa per quanto accaduto rassicurando tutti in ogni caso che, come ORGC, abbiamo sempre fatto riferimento alla versione corretta come testimoniano le note di Commissione, le FAQ o lo stesso testo del Regolamento che abbiamo pubblicato nei mesi scorsi sul sito Internet.

Aggiungo che l'errore commesso trova una sua (anche se solo parziale) giustificazione nella mole di lavoro che tutti noi quotidianamente affrontiamo per onorare i numerosi impegni assunti e per ottemperare al meglio al ruolo di rappresentanza che a suo tempo ci avete delegato.

Del resto il solo modo che si conosca per non commettere mai alcun errore è quello di non fare assolutamente nulla.... e questo in parte ci consola e ci fa accettare di buon grado l'evenienza segnalata.

Ciò detto, proprio mentre scrivo queste brevi note per l'editoriale del presente numero che dovrebbe essere recapitato a tutti voi in corrispondenza delle festività di fine anno, la Calabria si trova per l'ennesima volta a contare i danni dell'ultima ondata di mal tempo che ha provocato frane, alluvionamenti, danni ingenti alle infrastrutture e purtroppo anche delle vittime.

Una situazione complessiva che testimonia ancora una volta, se ce ne fosse bisogno, l'estrema vulnerabilità del territorio calabrese e le condizioni di dissesto idrogeologico diffuso che lo caratterizzano ma anche decenni di incuria e di mala gestione o disattenzione con uno stato del reticolo idrografico naturale fortemente compromesso dalle azioni dell'uomo:

- discariche e rifiuti di ogni genere che ostruiscono le linee di impluvio originarie;
- deviazioni o addirittura occlusioni di canali e fossi di scolo, ordinariamente asciutti, ma che in occasione di eventi piovosi abbondanti, dovrebbero diventare recettori provvidenziali delle portate idriche in eccesso;
- prelievi di materiali inerti dai letti dei fiumi, spesso abusivi, che modificando il profilo di equilibrio dei corsi d'acqua, determinano erosioni accelerate e danneggiamenti o crolli di strutture antropiche;
- disboscamento non programmato e pianificato dei versanti e realizzazione lungo gli stessi di piste e stradelle senza alcuna opera di regimazione e canalizzazione delle acque di ruscellamento superficiale e che pertanto diventano vie di concentrazione e di scorrimento preferenziale delle stesse aumentando esponenzialmente il loro potere erosivo.

Di fronte a tutto questo, seppure negli ultimi anni abbiamo registrato con soddisfazione una crescita nella società e negli operatori tecnici, della consapevolezza che la prevenzione rappresenta davvero l'unica misura non strutturale di mitigazione del rischio, registriamo tristemente che ancora molto c'è da fare per il salto di qualità che tanto auspichiamo verso una corretta, compatibile e sostenibile gestione del territorio.

In tale ottica continueremo a lavorare per rivendicare e valorizzare il ruolo dei professionisti geologi quali “sentinelle del territorio” e a ribadire e sottolineare in ogni modo possibile il valore etico della nostra professione quale insostituibile strumento di tutela di alcuni diritti fondamentali dei cittadini, a partire dal diritto alla salute, sino a quello di tutela e di sicurezza.

Approfitto infine per formulare a tutti, a nome del Consiglio dell'Ordine dei Geologi della Calabria, i più sinceri auguri di buon Natale e per un felice anno 2009.

CONVEGNI

3° CONGRESSO NAZIONALE A.I.G.A. - San Giovanni Valdarno (AR), 25 al 27 Febbraio 2009

Sessione: **"I rischi di degrado delle risorse idriche sotterranee: i fattori idrogeologici, climatici, antropici e i metodi di valutazione"**.

Informazioni: www.aiga2009.info o contattare m.polemio@ba.irpi.cnr.it oppure dragoni@unipg.it
scadenza per l'invio degli abstract: 20 Dicembre 2008

G3 @ 18TH IMACS WORLD CONGRESS MODSIM 09 - Cairns, Australia, 13-17 Luglio 2009

Sessione: **"Modelling and Simulation of Dangerous Phenomena, and Innovative Techniques for Hazard Evaluation"** ("Modellistica e simulazione di fenomeni potenzialmente dannosi, e tecniche innovative per la valutazione della pericolosità")

Convener: G. Iovine

Co-Conveners: M. Pastor & M. Sheridan

Conference Stream: "Global Change and Natural Hazards" - Coordinatori: M. Howden and G. Iovine

<http://www.mssanz.org.au/modsim09/>

scadenza per l'invio degli abstract: 31 Dicembre 2008

scadenza per l'invio dei manoscritti: 13 Marzo 2009

NH11.2 @ EGU2009 (EGU General Assembly 2009), 19-24 Aprile 2009, Vienna, Austria

Sessione: **"Modelling and simulation of dangerous phenomena, and innovative techniques for hazard evaluation, mapping, mitigation"** ("Modellistica e simulazione di fenomeni potenzialmente dannosi, e tecniche innovative per la valutazione, la cartografia e la mitigazione del rischio")

Convener: G. Iovine

Co-Conveners: J. Huebl, M. Sheridan, M. Pastor

<http://meetings.copernicus.org/egu2009/>

scadenza per l'invio degli abstract: 13 Gennaio 2009

NH4.14/HS11.6 @ EGU2009 (EGU General Assembly 2009), 19-24 Aprile 2009, Vienna, Austria

Sessione: **"Landslide Forecasting"** ("Previsione delle frane")

Convener: F. Guzzetti

Co-Conveners: M. Parise, G. Iovine

<http://meetings.copernicus.org/egu2009/>

scadenza per l'invio degli abstract: 13 Gennaio 2009

IWG01 @ AOGS 6th Annual General Meeting, Singapore, 11-15 Agosto 2009

Sessione: **"Modelling and simulation of dangerous phenomena, and innovative techniques for hazard evaluation, mapping, mitigation"** ("Modellistica e

simulazione di fenomeni potenzialmente dannosi, e tecniche innovative per la valutazione, la cartografia e la mitigazione del rischio")

Convener: G. Iovine

Co-Conveners: M. Pastor & H. Miyamoto

<http://www.asiaoceania.org/aogs2009/index.asp>

scadenza per l'invio degli abstract: 15 Marzo 2009

B4 @ VII Forum GEOITALIA 2009, Rimini, Italia, 9-11 Settembre 2009

Sessione: **"Innovative approaches for landslide hazard evaluation and risk mitigation"**

("Approcci innovativi per la valutazione della pericolosità e la mitigazione del rischio da frana")

Convener: G. Iovine

Co-Conveners: M. Parise & P. Reichenbach

http://www.geoitalia.org/index.php?action=folder_1ist&folder_id=84

scadenza per l'invio degli abstract: 16 Maggio 2009

B7 @ VII Forum GEOITALIA 2009, Rimini, Italia, 9-11 Settembre 2009

Sessione: **"Landslide forecasting"** ("Previsione delle frane")

Convener: F. Guzzetti

Co-Conveners: G. Iovine & M. Parise

http://www.geoitalia.org/index.php?action=folder_1ist&folder_id=84

scadenza per l'invio degli abstract: 16 Maggio 2009

I Conveners invitano i colleghi interessati agli argomenti trattati ad inviare Abstract, direttamente tramite il sito web dei Convegni, entro le date di scadenza indicate. Successivamente ai Convegni, gli Autori degli studi saranno invitati a sottoporre i manoscritti che saranno considerati per la pubblicazione (dopo una adeguata revisione) in Volumi Speciali di Riviste di rilevanza internazionale.

Per maggiori dettagli, si prega di consultare i siti web dei Convegni (e.g. per informazioni sul formato degli Abstract, per la possibilità di richiedere sovvenzioni o sconti, per conoscere i dettagli su tutte le scadenze...).

Direttore Responsabile
Paolo Cappadona

Responsabile Editoriale
Roberto Saporito

Coordinatore Redazionale
Antonio Santoro

Comitato di Redazione
Fausta Comite
Beniamino Falvo
Antonio Santoro
Roberto Saporito

Coordinatore Scientifico
Giulio Iovine

Comitato Scientifico
Tonino Caracciolo
Gino Mirocle Crisci
Salvatore Critelli
Rosanna De Rosa
Franco Dramis
Antonino Ietto
Giulio Iovine
Giacchino Lena
Giuseppe Mandaglio
Luigi Merenda
Enzo Pizzonia
Giulio Riga
Vincenzo Rizzo
Franco Russo
Beniamino Tenuta
Mario Tozzi
Marino Sorriso-Valvo

Segreteria di Redazione
Angela Mazzarella

**Direzione, Redazione,
Amministrazione**
Consiglio Direttivo
Ordine dei Geologi della Calabria
Viale De Filippis, 320
88100 Catanzaro
Tel. 0961 770011
Fax 0961 772907

Sito Internet
www.ordinegeologicalabria.it
mail
segreteria@ordinegeologicalabria.it

Progetto grafico e impaginazione
L'Officina delle Idee scrl
Via Zanotti Bianco, 30/M - Cosenza
tel. 0984.395538
info@lofficinadelleideegroup.it

Stampa
Tip. De Rose
Montalto

La responsabilità di quanto
espresso sugli scritti pubblicati
rimane esclusivamente
agli Autori.

In copertina:
Immagine storica del terremoto
del 28 dicembre 1908 collezione
privata del dr. Giuseppe Cricri

Sommario

Editoriale	pag. 1
Convegni	pag. 2
Verifica delle portate estraibili e progettazione di un pozzo di produzione nella piana alluvionale del fiume Savuto	pag. 4
Siti internet d'interesse	pag. 25
Normativa <i>Aggiornamento sulla Circolare 349/99/STC</i>	pag. 26
Eventi <i>Cento anni dopo il terremoto: gli effetti allora e il rischio ambientale nell'area dello Stretto</i> <i>2ª riunione A.P.C. degli OO.RR. dei Geologi della zona Sud-Italia</i> <i>La rimpatriata. Incontro tra ex studenti dell'Unical</i>	pag. 27
Attività del Presidente	pag. 31
Attività del Consiglio	pag. 32
Le Commissioni	pag. 37



Ph Fausta Comite

Verifica delle portate estraibili e progettazione di un pozzo di produzione nella piana alluvionale del fiume Savuto

di Arcangelo Francesco Violo¹, Sergio Soleri², Agostino Scalercio²

(1) Libero professionista, via Verdi n.323 - 870376 Rende (CS) - studioviolo@libero.it

(2) Libero professionista

RIASSUNTO

La falda idrica della piana alluvionale del Savuto, sfruttata per il consumo umano, rappresenta una risorsa strategica per i comuni di quell'area a forte vocazione turistica.

Con il presente studio si è proceduto alla ricostruzione del quadro idrogeologico del sottosuolo della valle del Fiume Savuto, con particolare attenzione ad un campo-pozzi già in esercizio, con lo scopo principale di fornire i dati idrodinamici essenziali della falda acquifera captata e contribuire all'individuazione degli interventi per un potenziamento delle portate emungibili garantendo comunque lo sfruttamento razionale della falda.

Lo studio, a mezzo prove di portata ed indagini geofisiche, con l'analisi approfondita dei caratteri idrologici del bacino del Savuto, ha consentito di valutarne in modo approfondito l'idrodinamismo sotterraneo considerando in particolare l'assetto geologico-stratigrafico ed idrogeologico dell'acquifero, l'idrodinamica della falda. La relativa stima delle risorse idriche disponibili, sia pure nell'incertezza di calcolo dei vari termini (per esigenze di spazio non sono stati riportati i passaggi dei calcoli matematici), ha fornito utili elementi per una valutazione quantitativa della risorsa. I dati ottenuti costituiscono la base indispensabile per la programmazione degli interventi nel pieno rispetto degli equilibri idrogeologici del sistema acquifero studiato.

PREMESSA

È stato realizzato uno studio idrogeologico nella Loc. Marina di Ventura di Nocera Terinese, finalizzato alla ricostruzione e caratterizzazione dell'acquifero sotterraneo ivi esistente le cui acque vengono attualmente captate per il consumo umano mediante un campo-pozzi denominato "Savuto Sud".

Sono stati effettuati studi e analisi di dettaglio con l'obiettivo di un utilizzo equilibrato della risorsa idrica mediante l'attuale campo-pozzi opportunamente condizionato.

In tal senso, lo studio è stato articolato secondo le seguenti fasi:

individuazione dei lineamenti geomorfologici del bacino in esame nonché dei caratteri geologico-stratigrafico-strutturali dei litotipi ivi affioranti;

analisi dei caratteri idrologici ed idrogeologici del bacino di diretto interesse;

valutazione della potenzialità presunta delle risorse idriche sotterranee, mediante il calcolo del bilancio idrologi-

co dell'area di studio;

esecuzione di: prove di portata a gradini crescenti con determinazione della curva caratteristica dei pozzi e conseguente valutazione della portata critica e della portata ottimale di esercizio; prove di portata di lunga durata, con valutazione dell'incidenza a medio termine dell'emungimento sulle risorse idriche della falda;

prelievo di campioni d'acqua da destinare ad analisi fisico-chimiche di laboratorio;

interpretazione dei dati raccolti, con ricostruzione dell'idrodinamica sotterranea, individuazione delle zone di alimentazione e di drenaggio preferenziale, direzione e verso del flusso, ricostruzione dei rapporti idrodinamici fra il Fiume Savuto e le acque di falda;

rappresentazione mediante carte idrogeologiche;

rappresentazione mediante carte geologiche;

rappresentazione cartografica della vulnerabilità dell'acquifero.

L'insieme dei dati, delle prove e delle osservazioni effettuate, ha consentito in ultima analisi la progettazione di un nuovo pozzo di produzione per l'emungimento di acque destinate al consumo umano.

GEOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO

L'area in esame, ubicata in sinistra idrografica della piana alluvionale del Fiume Savuto, è parte della Tavoletta "NOCERA TERINESE" (236IIIE – in scala 1:25.000) ovvero dell'omonima e più aggiornata tavoletta di cui al Foglio IGM 268, Sez. III, Serie 25 – in scala 1:25.000 (1983).

Da un punto di vista lito-stratigrafico, essa è costituita, in ordine di età decrescente, da un complesso roccioso igneo-metamorfico del Paleozoico appartenente al basamento dell'Arco Calabro, cui segue una successione sedimentaria di età Miocene Medio-Sup.-Pleistocene (OGNIBEN, 1973; AMODIO MORELLI *et alii*, 1976).

Il complesso igneo-metamorfico è costituito da scisti e gneiss da grigio chiari a biancastri e da scisti filladici grigi con numerose intercalazioni quarzitiche ed occasionali bande di calcari cristallini. Su tale complesso giacciono, in discordanza stratigrafica, i sedimenti di una sequenza trasgressiva medio-supramiocenica costituita da: conglomerati con ciottoli arrotondati di clasti cristallini (Miocene Med.-Sup.); arenarie grigie a cemento calcareo, ben stratificate e con locali intercalazioni

CARTA LITOLOGICA

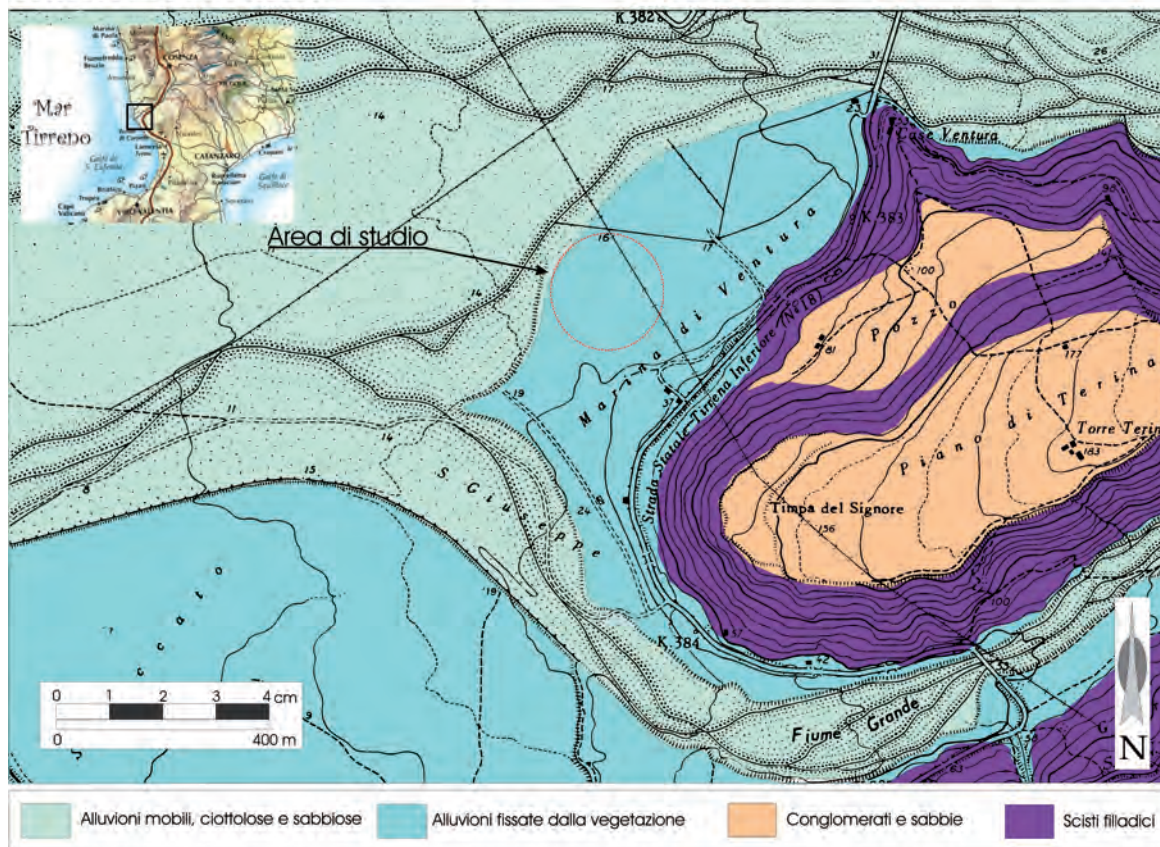


Figura 1 - Carta litologica dell'area di studio - Inquadramento territoriale

argillose (Miocene Med.-Sup.); argille siltose e silts argilosi grigio chiari, con locali intercalazioni di sabbie ed arenarie (Miocene Sup.). In ulteriore discordanza sui sottostanti sedimenti terziari, segue una formazione di conglomerati e sabbie bruno-rossastre terrazzate del Quaternario-Pleistocene (CASSA PER IL MEZZOGIORNO, 1967).

Le zone di *floodplain* sono invece connotate dalla presenza dei sedimenti alluvionali quaternario-olocenici, prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, depositati dal Fiume Savuto e dai suoi affluenti nei tratti più distali.

L'assetto geolitologico locale viene riportato in fig. 1.

Caratteri morfologici ed idrologici

Le caratteristiche geologiche e litologiche dei terreni affioranti, l'assetto morfologico, le condizioni climatiche e pedologiche dei versanti soggetti a fenomeni erosivi conferiscono all'area, a larga scala, un assetto paesaggistico molto variabile. I conglomerati presentano una discreta resistenza all'erosione ed affiorano in maniera massiccia sulle vaste superfici erosionali-deposizionali, tabulari e debolmente inclinate verso la costa, che rappresentano dei chiari terrazzi marini quaternari; si distinguono fino a sei ordini, di cui i più antichi sono posti ad oltre 900 m s.l.m., ormai ridotti a piccoli lembi. Laddove, invece, affiorano i litotipi argillosi, per la minor resistenza all'erosione e la scarsa copertura vegetale, la morfologia diventa più irregolare con presenza di forme di erosione (ad opera dell'azione battente delle gocce di pioggia e del deflusso superficiale) incanalata (*rill erosion*), dove il deflusso superficiale tende a concentrarsi in piccoli rivoli,

esercitando l'azione erosiva sulle pareti e sul fondo. I rivoli di piccole dimensioni (*rills*) evolvono per erosione concentrata in solchi (*gully erosion*), che si presentano come un sistema di profonde incisioni (*gullies*).

I versanti più acclivi sono incisi nei litotipi ascrivibili al basamento igneo-metamorfico della Catena, in particolare affiorano diffusamente gli scisti filladici, nei quali i processi morfogenici, perlopiù dovuti a fenomeni di *mass-wasting*, sono controllati principalmente dalle discontinuità pervasive presenti nel corpo roccioso, quali faglie, *joints*, clivaggio e scistosità.

In un contesto più ristretto l'area di studio presenta le caratteristiche tipiche delle piane alluvionali, con una conformazione priva di dislivelli significativi, originata dalle alluvioni, ormai stabilizzate, depositate in più fasi dal Fiume Savuto e dai Torrenti Grande e Torbido, principali tributari nel suo basso corso. Il fiume nel suo complesso mostra un *pattern* di tipo *sub-dendritico* (fig. 2), condizionato principalmente dal regime morfoclimatico e dall'assetto litologico, con controllo di natura tettonica limitato a singole sezioni del bacino idrografico.

Il fiume Savuto presenta, nel tronco esaminato, un andamento tipico dei *braided rivers*, con porzioni d'alveo che si intersecano vicendevolmente. Tale aspetto è legato alla storia evolutiva del fiume, alla produzione clastica dei versanti, al regime morfoclimatico, alla storia tettonica di questa porzione dell'Arco Calabro, ed alla litologia del bacino imbrifero.

Nei settori più prossimi rispetto all'asse mediano del corso d'acqua le singole aste fluviali hanno un'elevata pendenza ed un notevole potere erosivo.

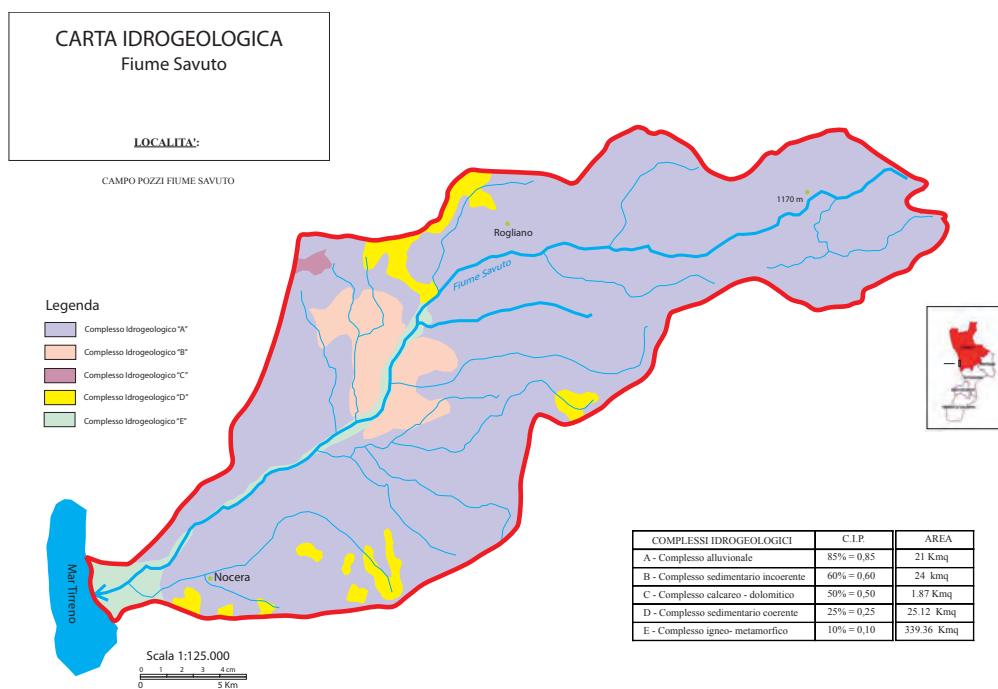


Figura 2 - Carta idrogeologica e delimitazione del bacino idrografico del Fiume Savuto

ASPETTI IDROGEOLOGICI

Le caratteristiche geologiche-geomorfologiche sopra descritte influiscono in maniera notevole sulle condizioni idrogeologiche locali. I terreni affioranti nell'area, costituiti in prevalenza da sedimenti eterogenei alluvionali, sono materiali porosi con un alto grado di permeabilità relativa. Tali sedimenti, caratterizzati da continuità laterale fortemente eteropica in conseguenza della rapida e discontinua sedimentazione tipica degli ambienti fluvio-torrentizi come quello in esame, presentano una distribuzione granulometrica dei clasti funzionale all'incostante regime delle velocità di deflusso registratosi nella storia evolutiva del corso d'acqua. A causa di tale diversificata distribuzione laterale e verticale dei sedimenti, alla scala del bacino si possono formare diverse falde nell'ambito dell'intero corpo alluvionale che tuttavia possono essere considerate come appartenenti ad un unico complesso acquifero in quanto il particolare ambiente deposizionale non induce facilmente ad un isolamento totale di tali eventuali falde cosiddette *sospese*.

L'acquifero esaminato si definisce quindi di tipo alluvionale e rappresenta, per il bacino del Fiume Savuto, il serbatoio più importante. Lo stesso si definisce continuo a falda libera estesa (o generalizzata); è costituito da formazioni idrogeologiche permeabili affioranti più o meno omogenee e mediamente estese. Tali condizioni sono tipiche dei depositi sciolti delle pianure alluvionali contornate da forte energia del rilievo e/o da formazioni di tipo litoide più o meno compatte, e variamente fessurate; in acquiferi di questo tipo, per lo più alimentati dall'infiltrazione efficace, rappresentata dalle precipitazioni meteoriche, la funzione conduttrice del serbatoio prevale in genere su quella di immagazzinamento. Inoltre, considerando la vicinanza del Fiume Savuto, che rappresenta il collettore principale del sistema idrografico ed il tipo di acquifero oggetto di studio, si definisce la falda come "falda libera in connessione idraulica con i corsi d'ac-

qua". Questi possono essere drenanti o infiltranti in relazione ai rapporti tra livelli idrometrici e quelli piezometrici, quasi sempre variabili nel tempo. In questi casi il sistema acquifero spesso si suddivide in due serbatoi, seppure sempre a contatto tra loro: il primo rappresentato dalle alluvioni del cono d'acqua, il secondo dalla formazione idrogeologica permeabile sottostante. Le alluvioni svolgono sia funzione di condotta che di immagazzinamento, di *transfert* di massa ed energia e di scambio chimico-fisico.

Da quanto rilevato e interpretato con attenzione all'altezza piezometrica e del livello di base dell'asta fluviale (in fase di magra), è supponibile che allo stato attuale sia il fiume ad alimentare la falda idrica. Particolare attenzione è stata rivolta alla valutazione dell'infiltrazione, nel materasso alluvionale, del cuneo salino. Tale valutazione è stata effettuata tramite analisi chimica delle acque emunte nel campo-pozzi, e tramite prospezione geoelettrica.

IDRODINAMICA DELLA FALDA

Dal complesso delle osservazioni e degli studi effettuati per lo svolgimento del presente lavoro, si è raggiunto un sufficiente grado di conoscenza del comportamento idrodinamico della falda. L'acquifero intercettato dal campo-pozzi d'interesse, essendo come detto costituito dai sedimenti alluvionali depositati dal Fiume Savuto, è dotato di una notevole permeabilità primaria per porosità. L'alta permeabilità e la notevole trasmissività dell'acquifero sono state confermate dalle osservazioni compiute nel periodo 30/09 ÷ 10/10 (anno 2005), nel quale si è assistito ad un innalzamento del livello di falda di un metro in soli 10 giorni, correlabile alle intense precipitazioni verificatesi nella zona nei giorni precedenti.

Dai dati ottenuti appare evidente che la falda si alimenta principalmente dal fiume, il cui alveo è posto ad altezza decisamente superiore rispetto alla quota piezometrica misurata all'interno dei pozzi, ed il gradiente idraulico è

perfettamente compatibile con i gradienti idraulici misurati fra i pozzi in assenza di emungimento. Le isopieze confermano che l'alimentazione principale del campo-pozzi proviene dal Savuto, mentre una componente, di secondaria importanza, proviene dai versanti vallivi per infiltrazione diretta. L'elaborazione delle prove di portata, illustrate nel seguito, ha evidenziato l'elevata permeabilità dell'acquifero alluvionale, ed ha permesso di effettuare una stima, seppur approssimativa, del raggio di influenza dei pozzi presenti nel campo-pozzi Savuto.

Durante la prova a portata costante, eseguita sul pozzo denominato P5, è stato monitorato il livello del pozzo P4, che ha manifestato un abbassamento totale di 60 cm, ad una distanza dal pozzo P5 di 17,30 m.

Durante la prova di portata eseguita sul pozzo P5, in corrispondenza del gradino di portata di 87 l/s, si è misurato un abbassamento nel pozzo P3, che al momento era in funzione, di 10 cm. Ciò implica per la portata considerata (87 l/s) un raggio d'influenza di circa 30-35 m. Tale dato non è però automaticamente estendibile agli altri pozzi poiché il raggio d'influenza dipende in misura consistente dal raggio del pozzo stesso.

CONSIDERAZIONI SUL BILANCIO IDROLOGICO

Il bacino idrografico del fiume Savuto si estende per circa 411 km² e comprende cinque complessi idrogeologici principali, ovvero rispettivamente: il primo, con estensione pari a 339,3 km², di natura igneo-metamorfica (scisti filladici, graniti e gneiss); il secondo di 25,1 km², costituito da terreni sedimentari litoidi o semilitoidi, con permeabilità per fatturazione; il terzo di 1,8 km², costituito da calcari e dolomie; il quarto, con estensione pari a 24 km², costituito da terreni sedimentari prevalentemente incoerenti; un quinto di 21 km², costituito dalle alluvioni di fondovalle del Savuto, che viene riportato in fig. 3. La pianificazione dello sfruttamento dell'acqua sotterranea passa attraverso la valutazione delle riserve e delle risorse idriche. In generale lo sfruttamento delle acque sotterranee, almeno a lungo termine, dovrebbe fare assegna-

mento su quella parte di risorsa che può essere rinnovata dagli apporti attraverso l'infiltrazione efficace.

Calcolo del c.i.p. (coefficiente di infiltrazione potenziale)

Per ottenere l'infiltrazione efficace è indispensabile svolgere un'accurata analisi dei complessi presenti nell'area di studio. Il condizionamento della circolazione idrica sotterranea è disciplinata dalle caratteristiche idrogeologiche dei litotipi presenti espresse dal *coefficiente d'infiltrazione potenziale (c.i.p.)*. Tale parametro indica la percentuale dei quantitativi d'acqua che si infiltrano nel terreno. In funzione della natura e quindi del grado di permeabilità relativa attribuibile ai vari litotipi, è stato assegnato ai quattro complessi idrogeologici un valore medio di c.i.p., come indicato in tabella 1.

COMPLESSI IDROGEOLOGICI	C.I.P.	AREA
A - Complesso alluvionale	85% = 0,85	21 Km ²
B - Complesso sedimentario incoerente	60% = 0,60	24 Km ²
C - Complesso calcareo-dolomitico	50% = 0,50	1,87 Km ²
D - Complesso sedimentario coerente	25% = 0,25	25,12 Km ²
E - Complesso igneo-metamorfico	10% = 0,10	339,36 Km ²
SUPERFICIE TOTALE DEL BACINO		411,350 Km ²

Tabella 1 Complessi idrogeologici

Le aree dei complessi sono state ricavate dalla cartografia geologica in scala 1:25000, mentre i valori di c.i.p. Sono stati ricavati dalla letteratura disponibile (CELICO, 1986; CASTANY, 1985; CASADIO & ELMI, 1999; CERBINI, 1992; CHIESA, 1985; FRANCANI, 1988).

Il c.i.p. medio del bacino idrografico è dato dalla media pesata dei singoli c.i.p., secondo la seguente formula:

$$[area A \times (c.i.p. A) + area B \times (c.i.p. B) + area C \times (c.i.p. C) + area D \times (c.i.p. D) + area E \times (c.i.p. E)] / area \text{ bacino}$$

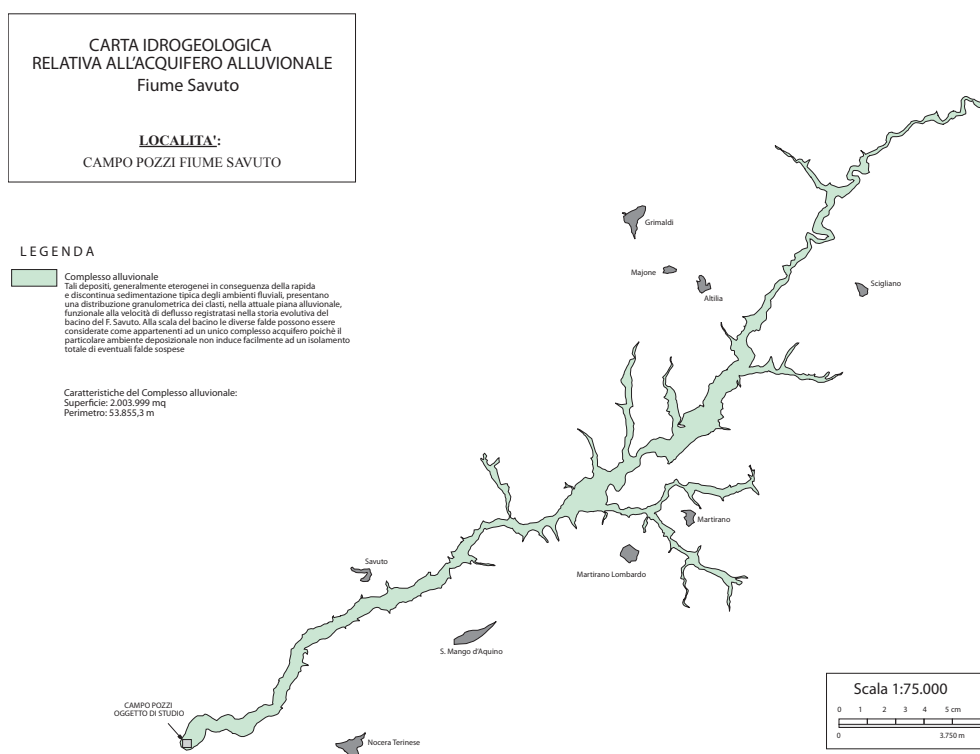
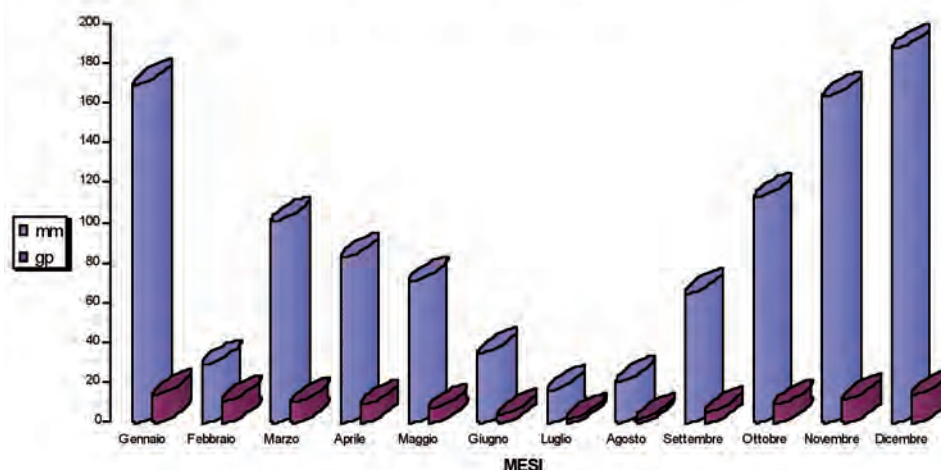


Figura 3
Complesso
alluvionale del
Fiume Savuto

PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI - GIORNI PIOVOSI

**Figura 4**

Precipitazioni medie annue (Stazione di Nocera Terinese), anni 1921-1970 (CALOIERO et alii, 1990)

Il valore del coefficiente d'infiltrazione medio per l'intero bacino, dai calcoli effettuati, risulta pari al 15,4%.

Tale basso valore è chiaramente influenzato dalle notevoli estensioni dei complessi a bassa permeabilità.

La valutazione dell'infiltrazione efficace consente di identificare le risorse idriche presenti nell'area in esame, ma non permette l'apprezzamento dei quantitativi d'acqua derivanti dai complessi idrogeologici vicini. Al fine di ottenere il quadro della situazione idrologica, verranno di seguito analizzati i dati relativi alle precipitazioni ed all'evapotraspirazione riscontrati nell'area.

Valutazione della lama media d'acqua di precipitazione (P)

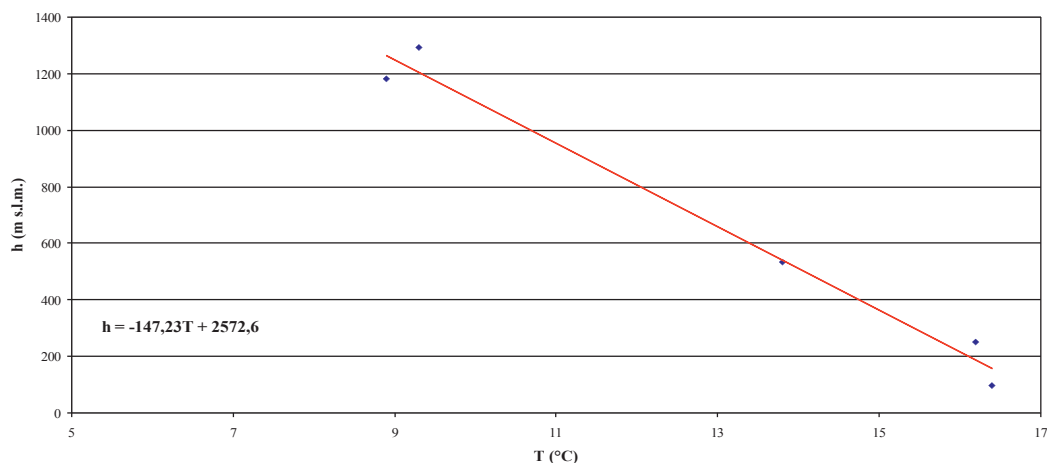
Per apporti idrici si intende sia l'alimentazione diretta, dovuta alle precipitazioni, che quella indiretta proveniente, per via sotterranea, dai bacini idrogeologici vicini e dall'alimentazione dei corsi d'acqua. La quantificazione dell'alimentazione indiretta risulta notevolmente complessa ma, ai fini del presente lavoro, viene considerata, per semplicità e per mancanza di dati riguardanti la circolazione idrica profonda nell'intero bacino, pari alle uscite indirette. La valutazione quantitativa della lama media d'acqua (alimentazione diretta) è stata effettuata raccogliendo i valori delle precipitazioni medie, annue e mensili, della stazione pluviometrica più vicina alla zona in esame (Stazione Nocera Terinese), al fine di caratterizzar-

ne le aree d'influenza (*topoietti*). L'area presa in considerazione è situata nel topoietto di Nocera Terinese; tale stazione pluviometrica è posta ad una quota di 250 m s.l.m. Nel cinquantennio (vedi fig. 4) 1921-1980 è stata registrata, in un periodo di osservazione pari a 40 anni, una precipitazione media annua pari a 1056 mm/a, distribuita su 99 giorni piovosi (CALOIERO et alii, 1990): tale valore, associato ad un coefficiente d'infiltrazione potenziale dell'acquifero (c.i.p.) pari al 15,4 %, assicura una discreta ricarica annua. Si sottolinea che il valore medio di precipitazione fornito per il mese di febbraio, risulta ampiamente inattendibile per difetto, solo 29 mm; tale valore è riportato nella pubblicazione sopra citata, e viene comunque accettato perché cautelativo, pur se effettuando una rapida verifica negli annali 1990-2000, per la stessa stazione, i valori mensili di febbraio variano da circa 70 ad oltre 200 mm.

Calcolo dell'evapotraspirazione

Per il calcolo dell'evapotraspirazione è necessario conoscere i valori di temperatura media annua della stazione più vicina all'area in esame. La stazione di Nocera Terinese raccoglie solo i dati di precipitazione e all'interno del bacino del Fiume Savuto l'unica stazione termometrica è situata nel Comune di Rogliano avente caratteristiche pluviometriche ed altimetriche molto differenti

Retta di regressione - Temperature medie annue

**Figura 5**

Temperature medie annue. La retta di regressione $T(^{\circ}\text{C})/h(\text{m})$ è stata ricostruita attraverso l'estrapolazione dei valori relativi alle stazioni di Trento, Cosenza, Camigliatello, Cecita e Torano Scalo

dall'area in esame. Pertanto, è stato necessario estrapolare tali dati attraverso la costruzione di una retta di regressione utilizzando i dati delle stazioni termometriche al di fuori dell'area di nostro interesse. Tale procedimento non condiziona negativamente i risultati poiché le variazioni di temperatura sono debolmente condizionate da fattori locali. La retta di regressione $T(^{\circ}\text{C})/h(\text{m})$ è stata ricostruita attraverso l'estrapolazione dei valori relativi alle stazioni di Trenta, Cosenza, Camigliatello, Cecita e Torano Scalo.

Il procedimento grafico viene riportato graficamente nelle figg. 5 e 6.

L'equazione delle temperature medie annue in funzione dell'altitudine è: $h = -147,23 T + 2572,6 = 15,77^{\circ}\text{C}$

Utilizzando la stessa metodologia si è ricostruita, inoltre, la retta di regressione $T_p(^{\circ}\text{C})/h(\text{m})$, dove con T_p viene indicata la temperatura fittizia, necessaria per il calcolo dell'evapotraspirazione mediante il metodo di Turc. La temperatura media fittizia tiene conto delle correzioni in funzione delle precipitazioni medie mensili poiché queste ultime influenzano il potere di evaporazione dell'atmosfera.

L'equazione delle temperature medie annue fittizie in funzione dell'altitudine è: $h = -165,93 T_p + 2357,6 = 12,70^{\circ}\text{C}$. La tabella 2 è relativa al calcolo dell'evapotraspirazione reale tramite il metodo di Turc. L'algoritmo di calcolo è il seguente: $E_r = P / \sqrt{[0,9 + (P^2/L^2)]}$, ove P rappresenta l'altezza di pioggia ed L è un termine che rappresenta il potere evaporante dell'atmosfera e si calcola con la seguente formula: $L = 300 + 25T + 0,005T^3$.

Tabella 2 Parametri per il calcolo dell'evapotraspirazione mediante il metodo di Turc

Topoieto	Quota m s.l.m.	T °C	T _p °C	L	E _r mm/a
Nocera Terinese	250	15,77	12,7	719,22	591,91

Calcolo del deflusso idrico potenziale e dell'infiltrazione potenziale

Dalla differenza tra gli apporti dovuti alle precipitazioni e i quantitativi evapotraspirati si ottiene l'insieme delle acque sotterranee e di ruscellamento (*deflusso idrico globale "presunto" D_p*):

$$D_p (\text{mm/a}) = P - E_r$$

$$I_p = D_p \times (\text{c.i.p.})$$

Dai calcoli effettuati si è ottenuto un valore di I_p pari a 932 l/s.

Tuttavia bisogna tenere conto che l'apporto teorico calcolato non tiene conto della componente dovuta all'infiltrazione delle acque di ruscellamento locale ovvero al fatto, più che probabile, che sia il Fiume Savuto stesso ad alimentare la falda; tale componente non è al momento quantizzabile poiché richiederebbe misure di portata molto precise su sezioni dell'alveo del Savuto a monte ed a valle all'area di studio, attualmente non disponibili. Non risultano inoltre conosciuti i quantitativi emunti a monte del campo-pozzi in oggetto, per cui si omette la discussione di un bilancio idrologico vero e proprio.

DESCRIZIONE PROVE DI PORTATA

Per l'esecuzione delle prove di portata ci si è serviti delle attrezzature di monitoraggio e pompaggio che equipaggiano il campo-pozzi Savuto, consistenti in pompe sommerse ed in misuratori di livello a registrazione continua con lettura digitale. I livelli piezometrici statici sono stati altresì controllati tramite freatimetro manuale a segnale sonoro. Il campo-pozzi Savuto è caratterizzato dalla presenza di 5 pozzi, con tipologie costruttive diverse, che sono riassunte nella tabella 3. In figura 7 si riporta uno schema del campo-pozzi.

Sono stati sottoposti a prova i pozzi P1, P4, P5; su ognu-

Pozzo	Profondità (m)	Diametro rivestimento (mm)	distanza tra i pozzi
P1	27,50	400	pozzo n°1 pozzo n°2 28,30 m
			pozzo n°1 pozzo n°5 18,00 m
P2	27,50	400	pozzo n°2 pozzo n°3 19,40 m
			pozzo n°2 pozzo n°4 22,75 m
P3	27,50	400	pozzo n°3 pozzo n°4 33,00 m
P4	120,00	300	pozzo n°4 pozzo n°5 17,30 m
P5	45,00	600	pozzo n°5 pozzo n°2 16,30 m

Tabella 3 Caratteristiche dei pozzi

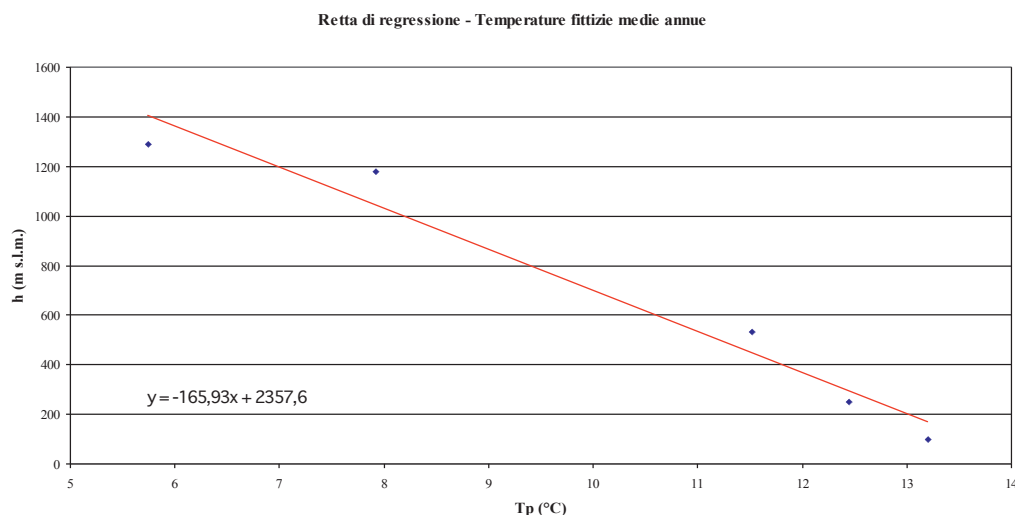


Figura 6 Temperature medie annue fittizie. La retta di regressione $T_p(^{\circ}\text{C})/h(\text{m})$ è stata ricostruita attraverso l'estrapolazione dei valori relativi alle stazioni di Trenta, Cosenza, Camigliatello, Cecita e Torano Scalo.

Carta ubicazione pozzi e stendimento geoelettrico

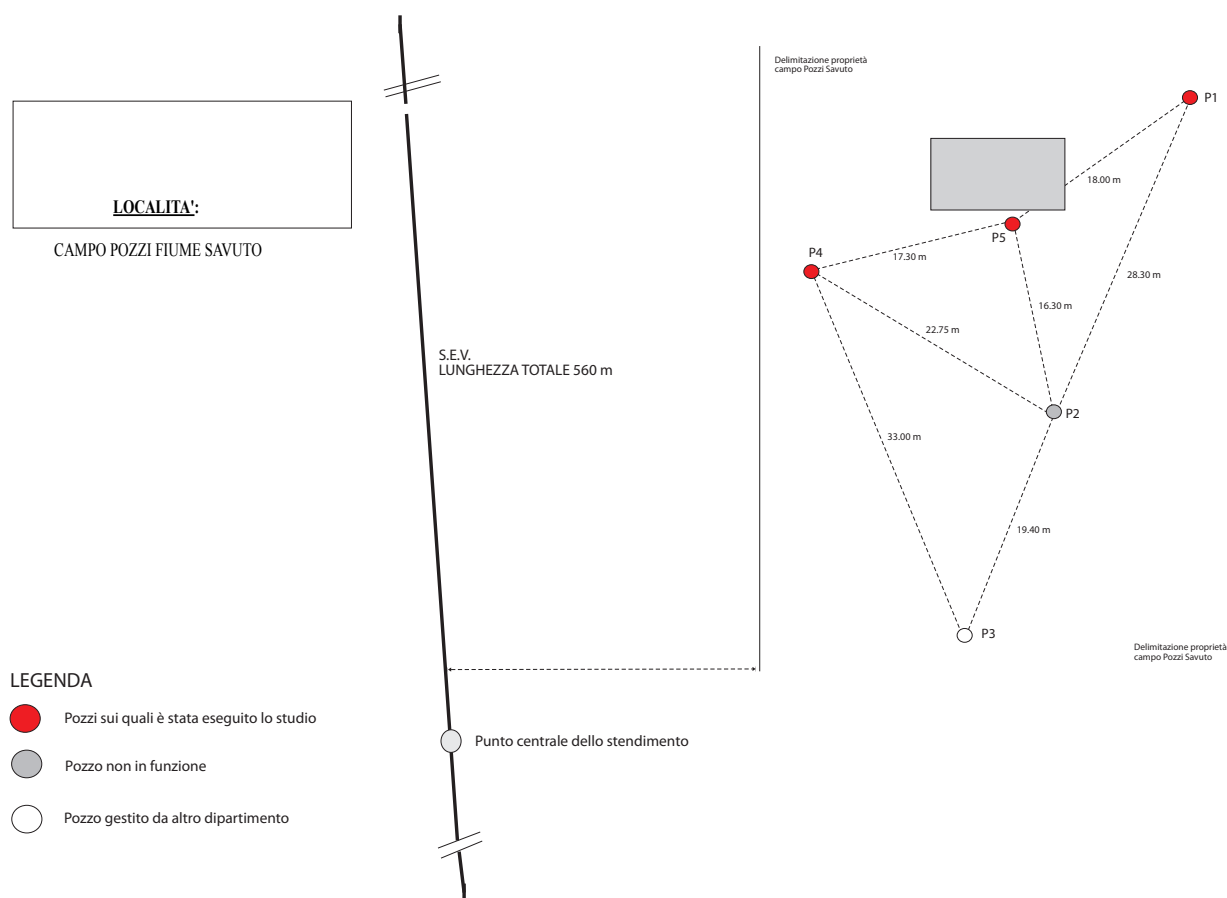


Figura 7 Campo-pozzi Savuto ed ubicazione dello stendimento geoelettrico (S.E.V.)

GRAFICO - Tempi/Livelli Dinamici

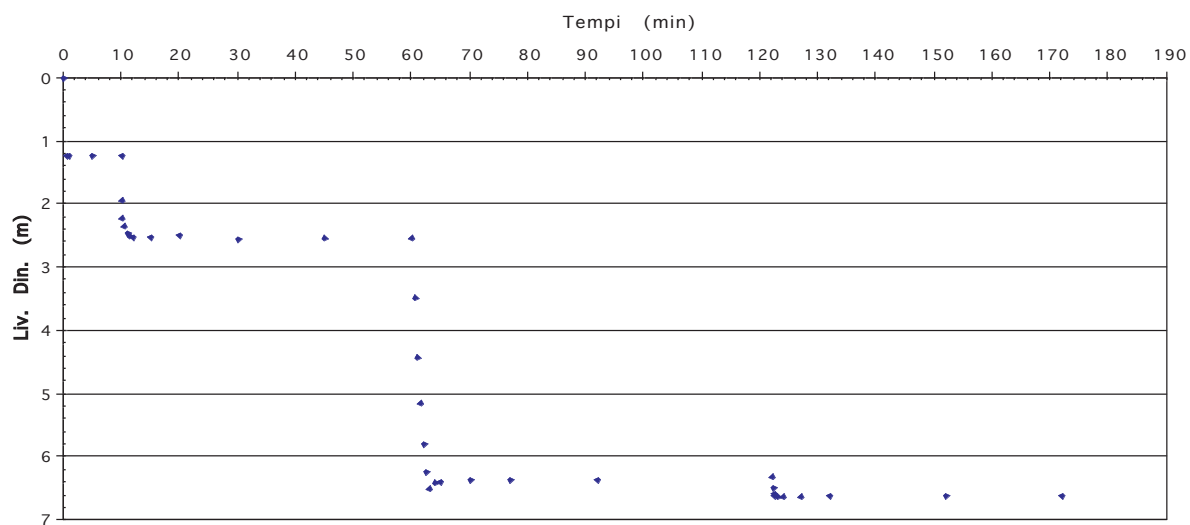


Figura 8
Pozzo 1 – Grafico tempi/livelli dinamici. Su tale pozzo è stata effettuata una prova con quattro gradini di portata.

no di tali pozzi sono state condotte due prove di portata, la prima a gradini crescenti, ed una seconda a portata costante di lunga durata, per un totale di n. 6 prove. Per evitare infiltrazioni in falda delle acque emunte, nei casi in cui non è stato possibile usufruire delle condotte esistenti, si è provveduto ad allontanare le acque tramite canali di scarico.

Prove di portata a gradini crescenti

Pozzo P1

Su tale pozzo è stata effettuata una prova con quattro gradini di portata (tabella 4, figg. 8 e 9). Il livello statico della falda, misurato tramite freatimetro, è stato riscontrato a 12,50 m dal p.c. L'emungimento ha avuto inizio con una portata iniziale erogata pari a 7 l/s e si è mantenuta costante per 10 minuti; tale breve lasso di tempo ha comunque consentito la stabilizzazione del livello dinamico, che si è assestato in pochi secondi, raggiungendo i

Tabella 4 Prova di portata pozzo 1

Livello Statico nel pozzo	12,50 m dal p.c.			
N. Gradini di portata	I°	II°	III°	IV°
Portate in l/s	7	11	16	19
Durata per ogni gradino	10 min	60 min	120 min	50 min
Depressione piezometrica per ogni gradino di portata	1,22 m	2,54 m	6,31 m	6,61

13,72 m dal p.c., tenendo conto del livello statico si è registrata una depressione piezometrica pari a 1,22 m dal l.s. (livello statico). Successivamente la portata è stata incrementata ad un valore pari a 11 l/s per una durata di 1 ora, al termine del quale il livello dinamico ha raggiunto i 14,93 m dal p.c., per una depressione piezometrica di 2,54 m dal l.s. La portata è stata quindi incrementata fino al valore di 16 l/s; tale valore di portata è stato mantenuto per circa due ore, al termine del quale la depressione piezometrica ha raggiunto i 6,31 m. L'ultimo gradino di portata è stato fissato a 19 l/s, ed ha avuto la durata di 50 min, al termine del quale la depressione ha raggiunto i

6,61 m dal p.c. Successivamente alla fine del pompaggio è stata seguita la curva di risalita del livello di falda: il livello è risalito da -19,00 a -12,50 (l.s.) in 75 secondi, a dimostrazione delle grandi capacità di ricarica del sistema acquifero.

Pozzo P4

La prova di emungimento a gradini crescenti effettuata sul pozzo P4 si è articolata in tre gradini (tabella 5, figg. 10 e 11). Il livello statico misurato tramite freatimetro ad indicazione acustica è 12,42 m dal p.c. Il primo gradino di portata è stato fissato a 18 l/s e si è protratto per 15 min; tale breve lasso di tempo è stato comunque più che sufficiente a stabilizzare il livello dinamico a 12,72, realizzando una depressione piezometrica di 0,30 m. Il secondo gradino è stato effettuato ad una portata di 29 l/s, ed ha avuto una durata di 45 min, al termine dei quali il livello dinamico ha raggiunto i 13,02 m dal p.c., per una depressione di 0,60 m. Il terzo ed ultimo gradino ha avuto una portata di 41 l/s ed ha avuto una durata totale di 75 min. Il livello dinamico ha raggiunto i 13,42 m dal p.c., e la corrispondente depressione piezometrica è stata di 1,0 m. La modesta depressione indotta nelle acque di falda dall'ultimo gradino di portata (41 l/s), indica che la prova avrebbe dovuto continuare con una portata superiore, ciò non è stato possibile a causa del raggiungimento dei limiti di portata imposti dalla potenza della pompa sommersa installata.

Pozzo P5

Il livello statico misurato prima dell'inizio della prova tramite freatimetro ad indicatore acustico è stato rilevato a 12,39 m dal p.c. (tabella 6, figg. 12 e 13). E' stato necessario, fra un gradino e l'altro, intervallare delle curve di parziale risalita, utili alla regolazione delle saracinesche di mandata della tubazione. Il primo gradino di portata è stato fissato a 21 l/s ed ha avuto una durata di 10 minuti primi (d'ora in poi indicati con "min."), al termine del quale il livello dinamico si è stabilizzato a 13,79 m dal p.c., per una depressione piezometrica di 1,40 m. Una breve curva di risalita ha permesso di regolare la portata del secondo gradino a 33 l/s, per una durata di circa 35 min., al termine dei quali la depressione piezometrica ha raggiunto i 2,90 m, ed il livello dinamico i 15,29 m dal p.c. Dopo un'altra breve curva di risalita, si è effettuato un gradino di portata a 58 l/s, mantenuta costante per 2 ore

CURVA CARATTERISTICA

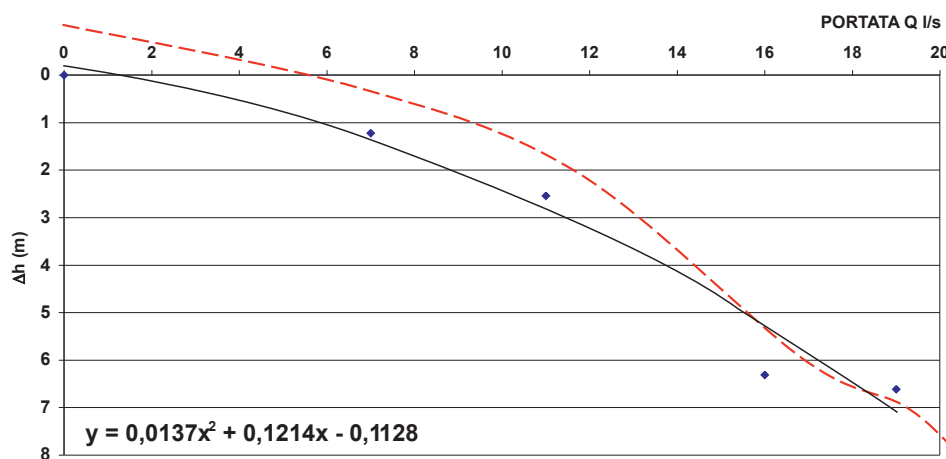


Figura 9
Curva caratteristica del pozzo 1. Su tale pozzo è stata effettuata una prova con quattro gradini di portata. La portata critica è di 10 l/s, mentre quella ottimale di esercizio è di 9 l/s

GRAFICO - Tempi/Livelli Dinamici

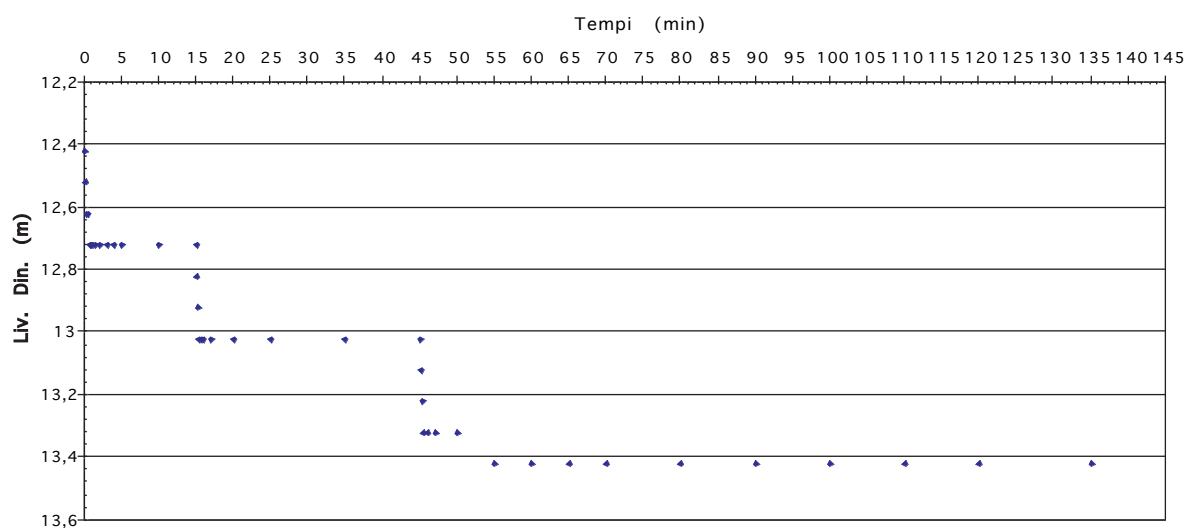


Figura 10

Pozzo 4 – Grafico tempi/livelli dinamici. Su tale pozzo è stata effettuata una prova con tre gradini di portata

CURVA CARATTERISTICA

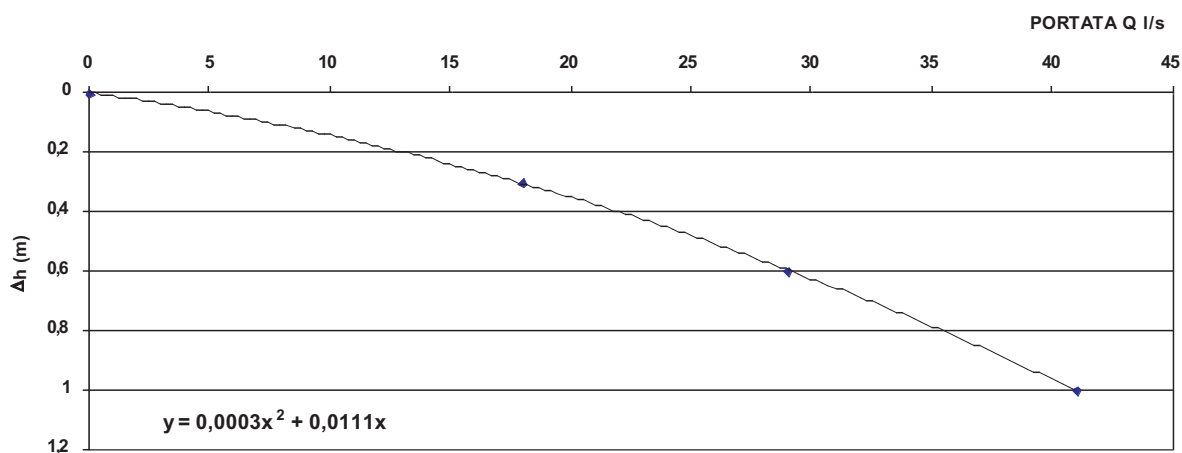


Figura 11

Curva caratteristica del pozzo 4. I dati di portata risultano non risolutivi.

GRAFICO - Tempi/Livelli Dinamici

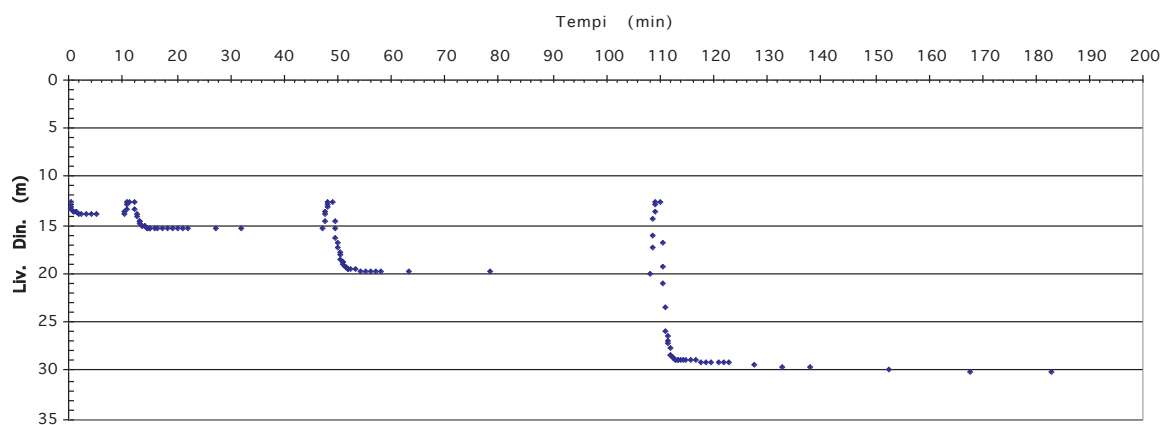


Figura 12

Pozzo 5 - Grafico tempi/livelli dinamici. Su tale pozzo è stata effettuata una prova con quattro gradini di portata

(a seguire indicate con "h"), al termine delle quali si è registrata una depressione di 5,28 m. A seguito di una curva di risalita, si è impostata una portata di 87 l/s, tenuta costante per circa 62 min., al termine dei quali si è registrata una depressione di 17,7 m.

La curva caratteristica di un pozzo mette in relazione le depressioni piezometriche osservate con le portate emunte, e si ottiene diagrammando Q (portata) in funzione di s (depressioni piezometriche).

Lo studio dell'andamento della curva caratteristica permette di stabilire la portata d'esercizio ottimale di un pozzo. La relazione che lega la portata agli abbassamenti è generalmente una curva di secondo grado.

L'espressione più generale è la seguente: $h = BQ^n + CQ$ (equazione di Rorabough, 1960).

Nell'equazione di Rorabough C, B ed n sono dei coefficienti sperimentali ricavabili dall'elaborazione dei dati della prova di emungimento a gradini. La conoscenza di C, B ed n permette di stimare le depressioni dinamiche nel pozzo per valori di portata diversi da quelli sperimentali, inoltre fornisce importanti informazioni sull'efficienza, utilizzabili per una progettazione razionale dell'impiantistica del pozzo (rapporto ottimale costi/benefici). Come si osserva dall'espressione la relazione tra portata ed abbassamenti piezometrici ha una componente lineare (con una costante di proporzionalità C) ed una componente non lineare (con costante di proporzionalità B). Le costanti B ed n sono caratteristiche del pozzo mentre la costante C dipende dalle caratteristiche dell'acquifero. Dall'osservazione delle curve caratteristiche ottenute dall'elaborazione delle prove di portata a gradini sono ottenibili i valori di portata critica e di portata ottimale di esercizio di un pozzo. Le curve caratteristiche riferite ai pozzi P1, P2 e P4 sono riportate alle figg. 9, 11, 13; da esse sono state tratte le seguenti portate di esercizio:

Pozzo P1 - Portata critica 10 l/s - Portata ottimale di esercizio 9 l/s;

Pozzo P4 - Dati non risolutivi;

Pozzo P5 - Portata critica 55 l/s - Portata ottimale di esercizio 45 l/s.

Portate superiori a quelle di esercizio portano ad un sovrasfruttamento della risorsa, che, protratta nel tempo, porta ad un depauperamento della risorsa.

Valutazione dell'efficienza

Per la completa caratterizzazione delle opere di presa esistenti nel campo-pozzi, e per una valutazione del grado di funzionamento di tali impianti, sono stati ricostruiti i grafici abbassamenti specifici-portate, dove per abbassamenti specifici si intendono le depressioni piezometriche rapportate alle rispettive portate, per cui l'equazione di Jacob si può scrivere:

$$s/Q = B + CQ$$

Il grafico che si ottiene è una retta, e per un pozzo ideale, $C = 0$.

La valutazione dell'efficienza di un pozzo viene effettuata tramite la relazione:

$$WE = BQ / (BQ + CQ^2) \times 100$$

Tale relazione è valida solo per acquiferi omogenei ed i dati ottenuti sono confrontabili solo fra pozzi completi che insistono nella stesso acquifero (CHIESA, 1991; DRISCOLL, 1986; HELWEG, 1982), condizioni che sono verificate, almeno in parte, per il campo-pozzi del Savuto.

Pozzo P1

L'indice di correlazione della retta ottenuta non è ottima-

Livello Statico nel pozzo:	12,50 m dal p.c.			
N° Gradini di portata:	I°	II°	III°	IV°
Portate in l/s:	7	11	16	19
Durata per ogni gradino:	10 min	60 min	120 min	50 min
Depressione piezometrica per ogni gradino di portata:	1,22 m	2,54 m	6,31 m	6,61

Tabella 5 Pozzo 1 - Prova di portata a gradini crescenti

le, in virtù dei dati forniti dalla prova a gradini, che ha evidenziato un comportamento anomalo dell'acquifero. L'efficienza è stata calcolata alla portata ottimale di esercizio, ricavata tramite la prova di portata a gradini, da cui si è ricavato un valore del 3%, tale valore, ampiamente insufficiente, è da addebitare al mancato rispetto di una delle ipotesi Jacob, ovvero al fatto che il pozzo, della profondità di 27,5 m, non intercetta totalmente la falda (pozzo incompleto), circostanza evidenziata anche dalla prova di portata a gradini crescenti.

Per tali motivi non si è ritenuto opportuno riportare il grafico elaborato.

Livello Statico nel pozzo:	12,42 m dal p.c.		
N° Gradini di portata:	I°	II°	III°
Portate in l/s:	18	29	41
Durata per ogni gradino:	15 min	45 min	75 min
Depressione piezometrica per ogni gradino di portata:	0,30 m	0,60 m	1,00 m

Tabella 6 Pozzo 4 - Prova di portata a gradini crescenti

Pozzo P4

L'indice di correlazione della retta ottenuta (tabella 7 e fig. 14) è molto alto, ed i dati sono molto affidabili, anche se la modesta potenza della pompa sommersa, con cui è equipaggiato il pozzo, non ha consentito di spingere l'emungimento durante la prova a gradini a portate superiori ai 41 l/s. Il valore dell'efficienza del pozzo, ricavato per una portata di 35 l/s, è risultato essere $WE = 46,17\%$.

Pozzo P5

Per una portata ottimale di 46 l/s si ottiene un'efficienza molto bassa $WE = 0,6\%$. Tale valore, non corrispondente alla realtà di campo, che ha dimostrato la validità del pozzo nel fornire elevate portate emungibili, è da addebitare al mancato rispetto di una delle ipotesi per l'applicazione della relazione di Jacob legata all'efficienza. In

Livello Statico nel pozzo:	12,39 m dal p.c.			
N° Gradini di portata:	I°	II°	III°	IV°
Portate in l/s:	21	33	58	87
Durata per ogni gradino:	2h e 30 min	1h e 30 min	2 h	62 min
Depressione piezometrica per ogni gradino di portata:	4,23 m	4,67 m	5,28 m	17,7 m

Tabella 7 Pozzo 5 - Prova di portata a gradini crescenti

Grafico -curva caratteristica-

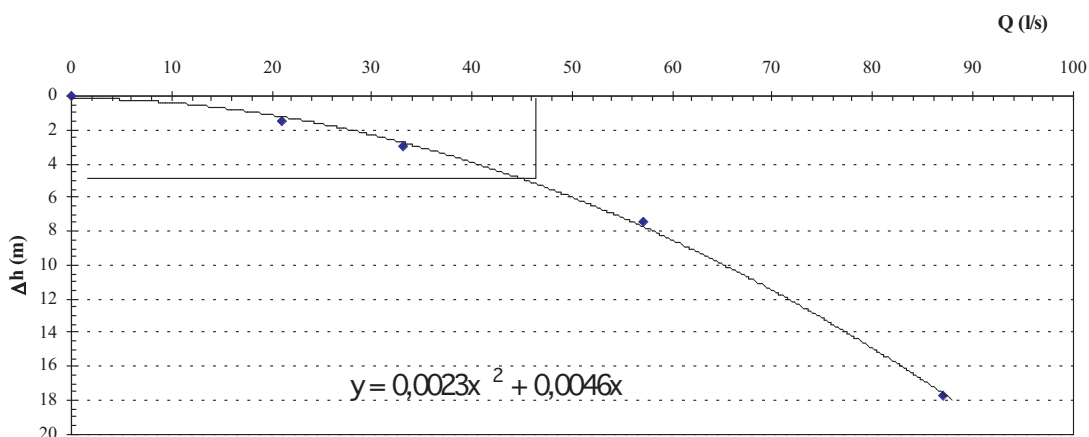


Figura 13

Curva caratteristica del pozzo 5. La portata critica è di 55 l/s, mentre quella ottimale di esercizio è di 45 l/s

particolare non viene rispettata l'ipotesi di completezza del pozzo, ovvero l'assunto che il pozzo intercetti completamente l'orizzonte acquifero ed il cui fondo sia attestato nella formazione impermeabile che delimita l'acquifero libero. In questo caso non è quindi applicabile la relazione valida per il pozzo P4, e non si è ritenuto necessario fornire l'elaborazione grafica ottenuta.

Prove a portata costante e di lunga durata

Le prove di lunga durata su pozzi singoli hanno lo specifico compito di monitorare il comportamento della falda dopo lunghi periodi d'emungimento, al fine di verificare il comportamento dell'acquifero con portate prossime o uguali alla portata di esercizio. Nel campo-pozzi Savuto sono stati sottoposti a prova di emungimento di lunga durata i pozzi P1, P4 e P5

Prova a portata costante- Pozzo P1

La prova sul pozzo P1 (figg. 15, 16, 17) è stata effettuata mantenendo la portata costante a 19 l/s, per una durata di 19 h e 35 min. Il livello statico misurato prima dell'inizio della prova era 12,50 m dal p.c., alla fine dell'emungimento il livello piezometrico, ormai stabilizzatosi, è stato misurato a 17,80 m dal p.c., con una depressione piezometrica di 5,30 m.

Prova a portata costante- Pozzo P4

Sul pozzo P4 (figg. 18, 19) è stata effettuata una prova a portata costante, 41 l/s, della durata di 19h e 15 min.

Il livello statico, preliminarmente all'inizio della prova, è stato rilevato a 12,42 m dal p.c.; il livello dinamico misurato alla fine del pompaggio è stato riscontrato a 12,52 m dal p.c., per una depressione di 1,0 m, valore corrispondente alla depressione piezometrica misurata durante l'ultimo gradino di portata della prova a gradini crescenti.

L'andamento anomalo, "a scatti", che caratterizza l'elaborazione grafica della prova di portata di lunga durata del pozzo P4, deriva dal tasso di approssimazione (10 cm) della strumentazione digitale di monitoraggio con il quale il campo-pozzi è equipaggiato. Tale comportamento non inficia il valore dei dati finali ed i risultati conseguiti.

Prova di lunga durata - Pozzo P5

La prova di lunga durata effettuata sul pozzo P5 (figg. 20, 21) ha avuto una portata costante pari all'attuale portata d'esercizio del pozzo, ovvero 65 l/s.

Il livello statico misurato tramite freatimetro è risultato 12,39 m dal p.c., il pompaggio ha avuto una durata totale di 168 h. Il livello dinamico misurato alla fine del

Grafico - abbassamenti specifici/portate

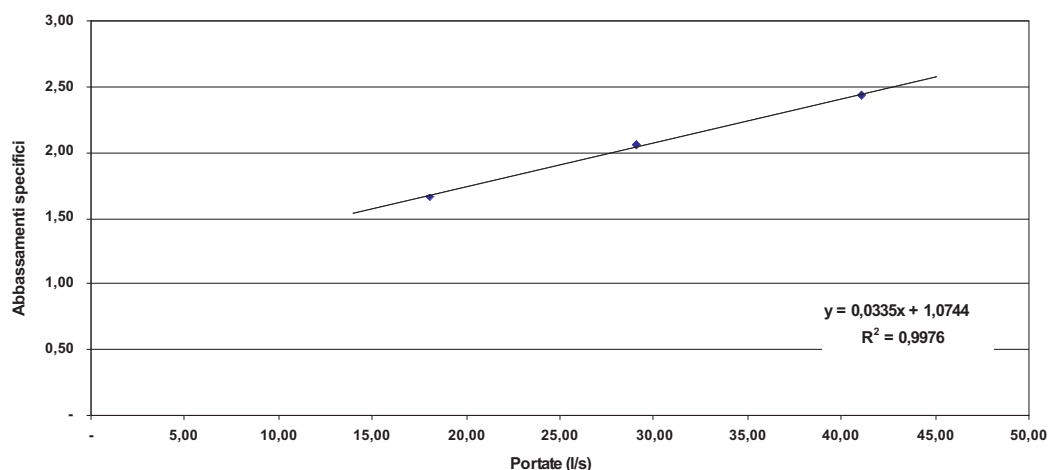


Figura 14

Pozzo 4 - Curva depressioni specifici/portate. Valutazione dell'efficienza. L'indice di correlazione della retta ottenuta è molto alto

GRAFICO - Tempi/Livelli Dinamici

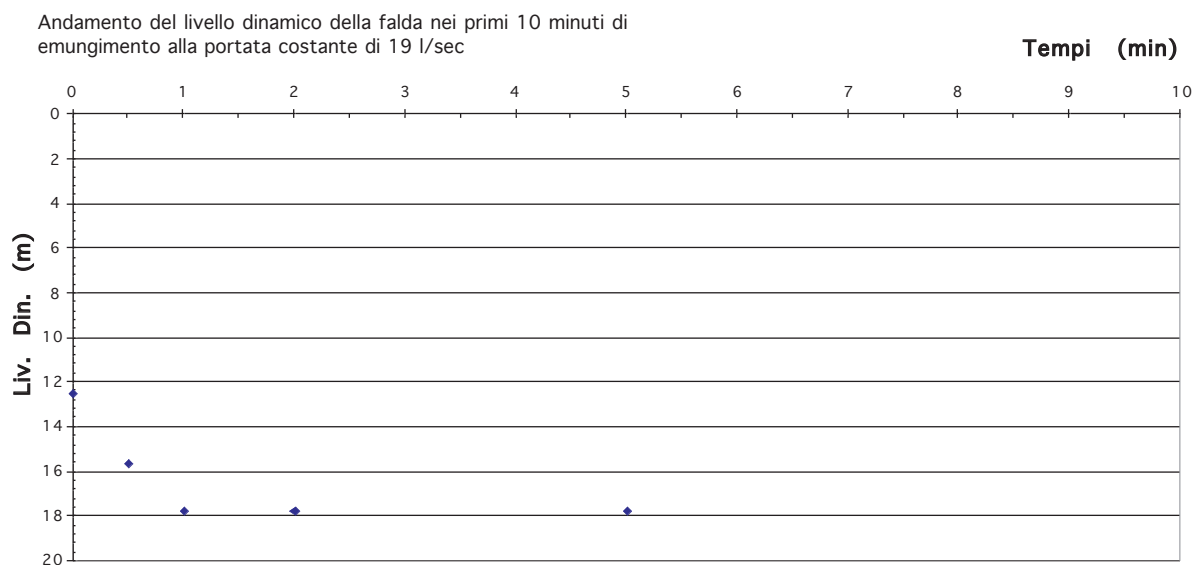


Figura 15

Pozzo 1 – Prova di emungimento a portata costante (prima fase della prova, con rapidi abbassamenti fino a 1 min.). Viene schematizzato l'andamento del livello dinamico della falda nei primi 10 minuti di emungimento alla portata costante di 19 l/s

pompaggio è stato di 22,59 m dal p.c., con una depressione di 10,60 m.

Dall'interpretazione di tutte le prove effettuate, e dall'interpretazione dei grafici ricavati, si evince che il pozzo P4, rappresenta il pozzo con le migliori caratteristiche fra quelli esistenti, e pertanto eventuali futuri pozzi dovranno essere costruiti sul modello del P4, ovvero dovranno avere una profondità tale da attraversare l'intero materasso alluvionale e dovranno attestare il fondo foro all'interno degli scisti filladici del basamento.

INDAGINI IDROCHIMICHE E GEOFISICHE

Le indagini effettuate nell'ambito dello studio idrogeologico del campo-pozzi Savuto si sono articolate nell'analisi fisico-chimica delle acque, e nell'effettuazione di una prospezione geoelettrica.

L'analisi delle acque è stata effettuata su campioni di acque emunte durante la prova di portata a gradini crescenti eseguita sul pozzo P5, in particolare sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio n. 2 campioni prelevati ad una portata di 33 l/s, e di 87 l/s.

Ciò ha permesso di stabilire le caratteristiche fisico-chimiche delle acque, con un diverso grado di sollecitazione della falda, per ottenere sia una caratterizzazione geochimica dell'acquifero, che per valutare geochimicamente un'eventuale ingressione del cuneo salino.

Alla luce dei risultati ottenuti da queste analisi sono state sottoposti a prove di laboratorio anche dei campioni prelevati dal pozzo P4 e dal Fiume Savuto nelle immediate adiacenze del campo-pozzi.

L'esecuzione della prospezione geoelettrica è stata specificatamente finalizzata all'individuazione del cuneo salino; tale metodologia si basa, infatti, sul calcolo della resistività dei terreni, nel quale viene fatto passare un impulso elettrico. I valori di resistività, e quindi di conducibilità dei terreni, è funzione, oltre che della litologia, del

grado di saturazione e della quantità di sali disciolti nelle acque: i valori di conducibilità crescono notevolmente in corrispondenza delle zone in cui si ha l'ingressione delle acque marine.

Analisi chimiche

I due campioni prelevati dal pozzo P5, con portate di emungimento di 33 l/s e 87 l/s, una volta sigillati i campioni sono stati inviati presso il laboratorio di analisi certificato.

I campioni prelevati dal pozzo P4 e dal Fiume Savuto, una volta sigillati, sono stati consegnati presso diverso laboratorio, ugualmente certificato.

I risultati ottenuti dalle analisi di laboratorio hanno confermato la caratteristiche di piena potabilità delle acque emunte, dal campo-pozzi, ricadendo tutti i parametri nei limiti di legge.

I dati più significativi sono i valori riscontrati per il residuo fisso a 180° e della conducibilità.

Tali valori, pur rientrando nei limiti di legge, differiscono dai valori-guida per eccesso; ciò dimostra una discreta mineralizzazione delle acque della falda intercettata.

Il valore del residuo fisso aumenta in maniera apprezzabile, del 20% circa, portando l'emungimento da 33 l/s a 87 l/s, a conferma della eccessiva sollecitazione idrodinamica su portate così elevate.

Il confronto fra i dati delle acque del campo-pozzi e i dati riferiti alle acque del Savuto dimostrano che è il Fiume Savuto ad alimentare la falda, e le caratteristiche di elevata mineralizzazione della falda sono da attribuire alla mineralizzazione delle acque di ruscellamento e non ad una ingressione del cuneo salino. Le analisi mostrano, infatti, una quasi perfetta corrispondenza dei parametri chimico-fisici fra acque campionate in alveo ed acque campionate in pozzo; inoltre l'alveo del Savuto è caratterizzato, come detto, da una elevatissima permeabilità, e si trova altimetricamente al di sopra della quota del livel-

GRAFICO - Tempi/Livelli Dinamici

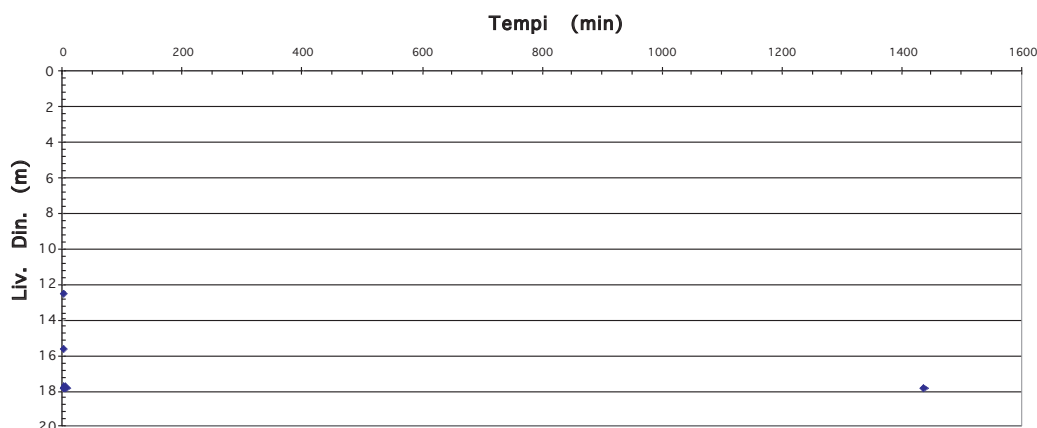


Figura 16
Pozzo 1 – Prova di emungimento a portata costante (seconda fase, che evidenzia l'avvenuta stabilizzazione del livello dinamico).

lo statico riscontrato nel campo-pozzi. Le analisi hanno quindi escluso la possibilità che il cuneo salino interagisca, al momento attuale, con il campo-pozzi, sempreché gli emungimenti siano effettuati con le portate indicate e consigliate (vedi portate di regime).

Sondaggio Elettrico Verticale (S.E.V.)

La prospezione geoelettrica è stata effettuata per valutare una eventuale ingressione del cuneo salino e per valutare la profondità del substrato roccioso al di sotto dei depositi alluvionali del Savuto.

E' stato effettuato uno stendimento elettrico verticale (S.E.V.) della lunghezza di 560 m lineari, con cui è stato possibile investigare una profondità di indagine di circa 95 m, pari a circa 1/6 dello stendimento totale.

Il metodo di prospezione geoelettrica usato è quello dell'investigazione puntuale estesa in profondità, e si basa sul dispositivo quadripolare di Schlumberger. Le misure sono state realizzate con un georesistivimetro computerizzato *AUTO RES SUNDA*, che ha permesso di rilevare gli spessori e le profondità degli elettrostrati con una approssimazione del 15-20% (corrispondente all'ordine di precisione intrinseca del metodo di prospezione geoelettrica utilizzato).

Sono stati rilevati in complessivo n. 7 geostrati con una resistività variabile da 4,0 Ohm*m (Ω) fino ad un valore massimo di 1990,0 Ohm*m.

La Successione elettrostratigrafica interpretata è la seguente:

PROFONDITÀ	RESISTIVITÀ	LITOLOGIA
0,00-0,5 m dal p.c.	$\Omega = 220,0$	suolo
0,5-1,0 m dal p.c.	$\Omega = 1500,0$	ghiaie e sabbia alluvionali
1,0-2,8 m dal p.c.	$\Omega = 550,0$	sabbia ghiaioso-limosa alluvionale
2,8-4,5 m dal p.c.	$\Omega = 1990,0$	ghiaia con sabbia alluvionale
4,5-39,5 m dal p.c.	$\Omega = 170,0$	ghiaia con sabbia alluvionale in <i>falda acquifera</i>
39,5-44,5 m dal p.c.	$\Omega = 6,0$	scisti in <i>facies</i> pelitica (substrato locale)
44,5 m dal p.c. indefinita	$\Omega = 1570,0$	scisti in <i>facies</i> pelitica litoidi

I risultati di tale indagine geoelettrica hanno permesso, con buona approssimazione, di escludere la presenza di un cuneo salino, caratterizzato da conducibilità elettriche sensibilmente inferiori a quelle misurate, e di rilevare la profondità del substrato metamorfico.

VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' ALL'INQUINAMENTO

La vulnerabilità all'inquinamento è definita dalle caratte-

GRAFICO - Log Tempi/Livelli Dinamici

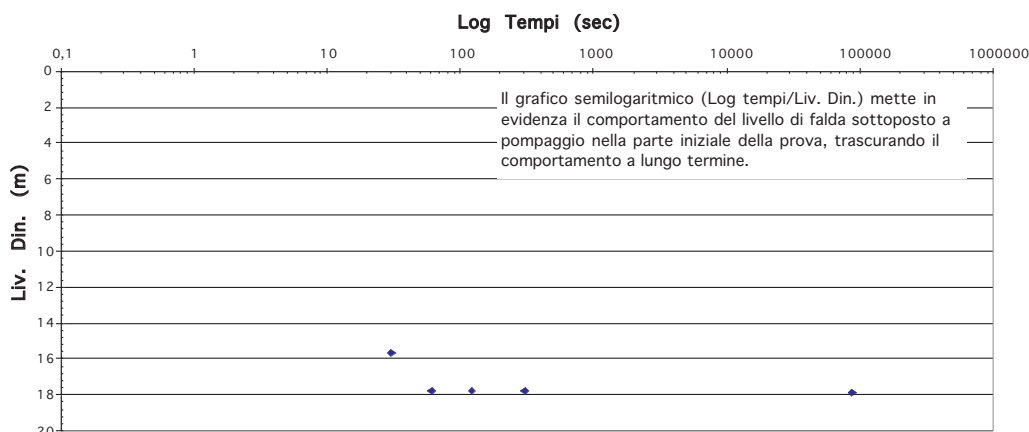


Figura 17
Pozzo 1 - Prova di lunga durata (grafico semilogaritmico). Tale grafico (Log.tempi/Liv. Din.) mette in evidenza il comportamento del livello di falda sottoposto a pompaggio nella parte iniziale della prova, trascurando il comportamento a lungo termine.

Il grafico semilogaritmico (Log tempi/Liv. Din.) mette in evidenza il comportamento del livello di falda sottoposto a pompaggio nella parte iniziale della prova, trascurando il comportamento a lungo termine.

GRAFICO - Tempi/Livelli Dinamici
PROVA DI LUNGA DURATA A PORTATA COSTANTE POZZO N°4

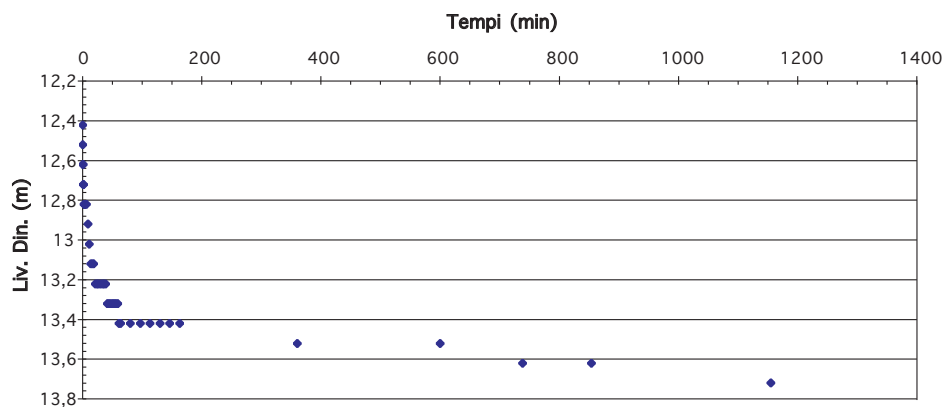


Figura 18
Pozzo 4 - Prova di emungimento a portata costante (prima fase). L'andamento a scatti è dovuto alla sensibilità decimetrica della strumentazione di monitoraggio installata

ristiche idrogeologiche dell'area e quindi dalle modalità di circolazione idrica sotterranea.

Per la valutazione della vulnerabilità sono stati considerati diversi parametri idrogeologici: soggiacenza, ricarica, caratteristiche dell'acquifero saturo, caratteristiche dell'orizzonte non saturo, topografia, permeabilità (CIVITA, 1993).

I risultati ottenuti sono stati elaborati attraverso una carta della vulnerabilità in scala 1:10.000 (fig. 22).

L'area in esame (1 km²) è stata suddivisa in 2.500 celle aventi una superficie di 400 m², e per ognuna delle quali sono stati valutati i 6 parametri sopra elencati. A ciascuno dei parametri è stato attribuito un "peso", tramite un punteggio, variabile da 1 a 5; la somma dei singoli punteggi, variabile da un minimo di 6 (vulnerabilità estremamente bassa), ad un massimo di 30 (vulnerabilità estremamente elevata), definisce il *range* di variabilità della vulnerabilità. Nella carta sono state individuate 4 zone a differente grado di vulnerabilità. In particolare, in corrispondenza dell'alveo fluviale, caratterizzato da valori di acclività e soggiacenza estremamente bassi e da valori di permeabilità valutabili intorno a 10⁻² cm/s è stato assegnato un grado di vulnerabilità *estremamente elevato* (sulla carta contrassegnato col colore rosso 1).

La seconda zona, ad est della prima e conosciuta come Località Marina di Ventura (sulla carta contrassegnata dal colore giallo 2), è caratterizzata da valori di acclività e soggiacenza ancora estremamente bassi e da valori di

permeabilità valutabili intorno all'ordine di 10⁻²-10⁻³ cm/s. Dato il valore di soggiacenza maggiore rispetto alla zona precedente, è quindi possibile assegnare a questa zona un grado di vulnerabilità *molto elevato*.

Nella terza zona (sulla carta contrassegnata dal colore blu 4) i valori di pendenza risultano molto elevati, coincidenti morfologicamente con l'evidente rottura di pendenza che marca la formazione degli scisti, a valle della S.S. 18 Tirrenica Inferiore. I valori di permeabilità sono dell'ordine 10⁻⁵-10⁻⁶ cm/s. Il complesso scistoso è caratterizzato da una porzione superficiale alterata e degradata, all'interno della quale è presente una falda poco consistente circolante negli interstizi tra i clasti.

La granulometria di tali terreni viene influenzata dal processo di "argillificazione", ad opera della degradazione chimico-fisica, che riduce la capacità d'infiltrazione efficace favorendo il ruscellamento superficiale; la soggiacenza è rilevante. Considerati questi parametri, in questa zona è attribuibile un *basso* grado di vulnerabilità.

Nella quarta zona in corrispondenza di Località Piano di Terina e Località Pozzo (sulla carta contrassegnata dal colore viola 3), si attenuano i valori di acclività ed aumenta la granulometria dei terreni affioranti (conglomerati e sabbie), assumendo un valore di permeabilità relativa medio-alto. Considerati questi parametri, a questa zona è attribuibile un *medio* grado di vulnerabilità.

GRAFICO - Log Tempi/Livelli Dinamici
PROVA DI LUNGA DURATA A PORTATA COSTANTE POZZO N°4

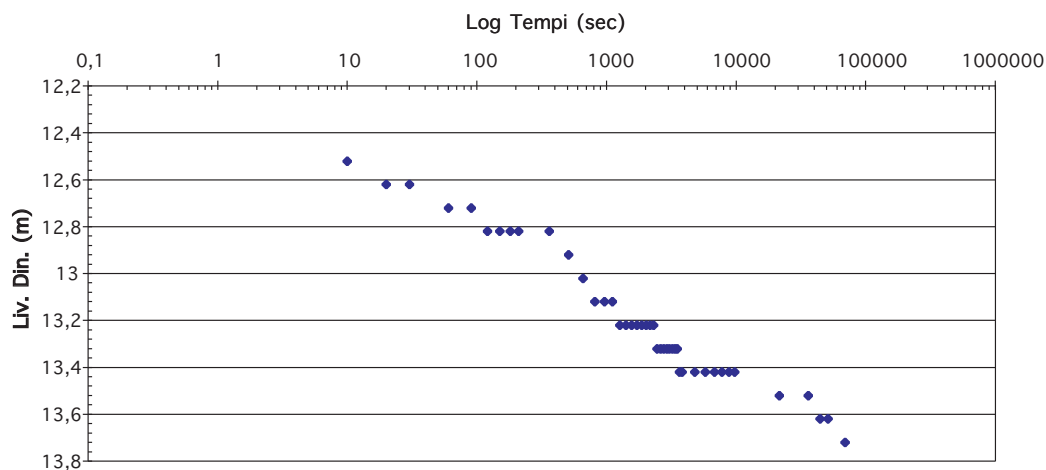


Figura 19
Pozzo 4 - Prova di emungimento a portata costante (seconda fase).

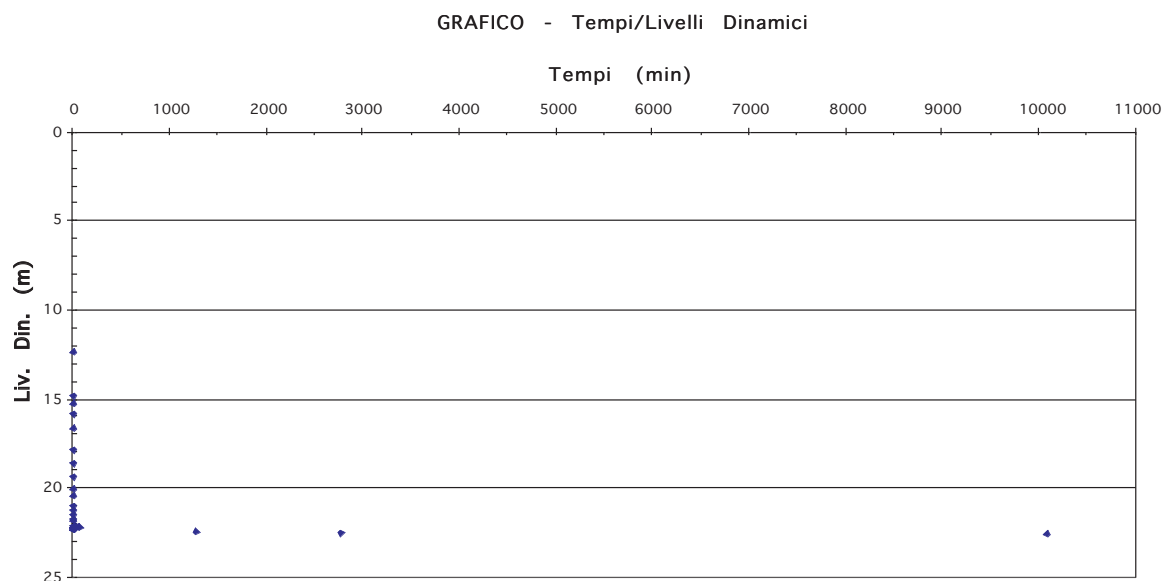


Figura 20

Pozzo 5 – Prova di emungimento a portata costante che evidenzia sia l'abbassamento repentino iniziale, che la fase di stabilizzazione

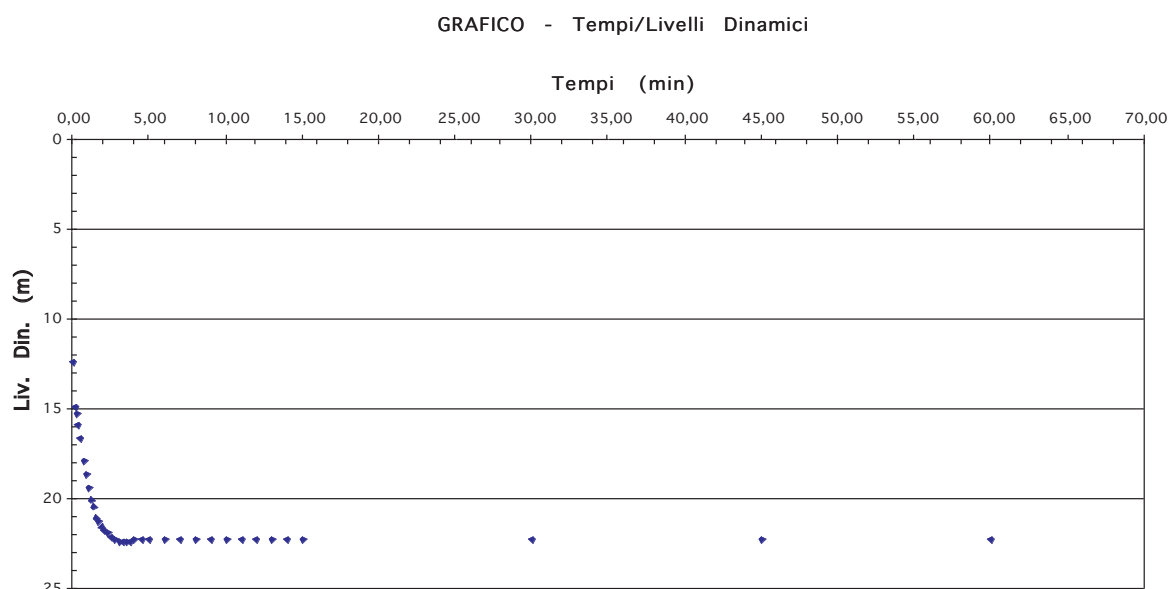


Figura 21

Pozzo 1 - Prova di lunga durata (grafico semilogaritmico), che evidenzia sia gli abbassamenti repentini iniziali, che la fase di stabilizzazione.

CONCLUSIONI

Il campo-pozzi in esame assume un ruolo strategico riguardo l'approvvigionamento di risorse idriche da destinare al consumo umano. Pertanto, si ritiene necessario monitorare annualmente i pozzi attraverso prove di emungimento a gradini crescenti ed a portata costante adeguatamente progettate, al fine di poter programmare l'entità delle portate da emungere nel pieno rispetto degli equilibri idrogeologici.

L'elaborazione delle prove di portata ha consentito di ricavare per ogni pozzo sottoposto ad indagine, la curva caratteristica, da cui si è risaliti alla portata ottimale di esercizio dei pozzi, che è risultata essere di 9 l/s per il pozzo P1, e di 45 l/s per il pozzo P5; per il pozzo P4 non sono stati raggiunti risultati definitivi a causa della scar-

sa potenza della pompa sommersa con cui è equipaggiato il pozzo, che non ha consentito di portare il pozzo ad esaurimento, dai dati ottenuti è comunque possibile dire che portate di 35-40 l/s dovrebbero essere inferiori alla portata critica.

La valutazione dell'efficienza dei pozzi è stata possibile solo per il pozzo P4, che ha fornito un valore del 46%; non è stato possibile valutare l'efficienza degli altri pozzi perché non sono risultati "pozzi completi", la principale ipotesi per la valutazione dell'efficienza.

La realizzazione delle analisi chimiche di laboratorio e dello stendimento geoelettrico verticale (SEV), ha permesso di escludere la possibilità di un'ingressione del cuneo salino.

Le analisi comparate fra le acque del fiume e quelle pre-

REGOLAMENTO PER L'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE CONTINUO

Articolo 1

Principi generali

La formazione continua nell'arco della vita, adottata nel marzo 2000 dal Consiglio Europeo straordinario di Lisbona ed approvata con risoluzione del Consiglio Europeo il 27 Giugno 2002 (2002/C 163/01), riguarda tutti i cittadini europei.

Le 'Norme deontologiche riguardanti l'esercizio della professione del geologo in Italia' di cui alla delibera n° 143/06 del Consiglio Nazionale dei Geologi (CNG), all'art. 7 e, segnatamente, all'art. 9 prevedono l'obbligo che il geologo aggiorni la propria preparazione professionale.

Pertanto, gli iscritti all'Ordine dei Geologi devono ottemperare all'obbligo deontologico dell'Aggiornamento Professionale Continuo (APC), così come normato dal presente Regolamento. Gli iscritti all'Ordine hanno il dovere di curare e aggiornare con continuità le conoscenze tecniche e le conoscenze delle norme correlate, necessarie a garantire il corretto esercizio della professione. Conformemente ai compiti ed alle attribuzioni che la legge istitutiva riconosce al CNG ed agli Ordini Regionali (OO.RR.) e in aderenza con gli universali principi etici e morali richiamati dal codice deontologico, il presente Regolamento definisce i criteri di costruzione e di validazione del percorso di APC, destinato ad aggiornare e a perfezionare le conoscenze a garanzia del corretto esercizio della professione di Geologo.

Ai sensi del comma 3 dell'art. 5 della L. 339/1990 il CNG è chiamato a operare per la valorizzazione della professione, favorendo le iniziative dirette al miglioramento tecnico-culturale degli iscritti e coordinando le attività degli OO.RR., ai quali è demandato il compito di:

- promuovere, anche di concerto tra loro, un'adeguata offerta di aggiornamento, accogliendo proposte in merito anche da soggetti diversi dal CNG e dagli OO.RR. stessi e verificando i relativi programmi ai sensi dell'art. 4 del presente Regolamento;
- favorire, per quanto possibile, la gratuità della formazione usando risorse proprie e provenienti da sovvenzioni;
- verificare e certificare l'assolvimento dell'obbligo della formazione, nonché definire le modalità di rilascio delle certificazioni ai sensi dell'art. 7 del presente Regolamento;
- applicare le sanzioni disciplinari nel caso di mancato adempimento dell'obbligo di aggiornamento ai sensi dell'art. 8 del presente Regolamento.

Articolo 2

Soggetti interessati

L'APC è attività obbligatoria per tutti gli iscritti all'Ordine di cui all'art. 2 della L. 112/1963. È lasciata facoltà agli iscritti all'Elenco Speciale di chiedere la validazione degli eventi formativi organizzati dalle amministrazioni di appartenenza, secondo la procedura indicata all'art. 4.

Articolo 3

Contenuti dell'Aggiornamento Professionale Continuo

L'APC deve riguardare materie oggetto della professione di Geologo e di Geologo iunior, sia che derivino direttamente dai contenuti della L.112/1963 sia che derivino da altre normative statali o regionali o, in particolare, dal quadro normativo riguardante l'offerta di aggiornamento dell'Università e, in generale, degli ordini professionali.

Rientrano pertanto fra i contenuti dell'APC le materie oggetto delle prove d'esame di Stato per l'accesso alla professione ivi incluse la normativa di riferimento, le norme deontologiche ed ogni altra materia comunque funzionale all'esercizio della professione.

Articolo 4

Attività Istituzionali per l'Aggiornamento Professionale Continuo

Il CNG istituisce una Commissione APC composta da un rappresentante di propria indicazione e da un suo membro supplente e da 8 rappresentanti designati concertatamente dagli OO.RR. Il coordinamento della Commissione è assunto dal rappresentante del CNG secondo la previsione del comma successivo.

Il CNG:

- coordina e vigila sullo svolgimento dell'APC in termini di efficacia dell'informazione agli iscritti, e sull'omogeneità sul territorio nazionale dell'offerta formativa e della proposta di aggiornamento, anche in relazione alla sua qualità;
- promuove ed organizza direttamente eventi di aggiornamento, raccordandosi con l'O.R. territorialmente competente;
- ha facoltà di emanare norme di indirizzo per il funzionamento della Commissione.

Gli OO.RR. organizzano, promuovono e ricevono proposte di iniziative per l'APC e le trasmettono alla Commissione APC. Gli OO.RR. verificano preliminarmente che i propri programmi e quelli loro presentati siano conformi al presente Regolamento e, in particolare, che vi siano trattate le materie riconducibili al precedente art. 3.

Gli OO.RR. ed altri Enti pubblici e privati tramite gli OO.RR. stessi inviano alla Commissione APC il Programma dell'evento di aggiornamento che descrive almeno:

- data, luogo e durata dell'evento;
- informazioni riguardanti docenti e relatori anche sotto forma di CV;
- argomenti trattati;
- durata della trattazione degli argomenti in ore o loro frazione;
- crediti proposti per l'evento secondo l'art. 6 del presente Regolamento.

La Commissione APC si riunisce almeno ogni 90 giorni, secondo un calendario comunicato agli OO.RR. entro il 31 gennaio di ogni anno, al fine di esaminare e validare i Programmi pervenuti entro i 15 giorni precedenti alla riunione e di fissare il numero dei crediti entro i 15 giorni successivi con comunicazione scritta ovvero, trascorso il termine, per silenzio/assenso. L'eventuale parere negativo sarà motivato.

La Commissione APC assolve anche alla funzione di Osservatorio Permanente per il monitoraggio dell'APC con il compito, tra l'altro, di valutare in itinere le osservazioni provenienti dagli OO.RR. I costi per lo svolgimento dell'attività della Commissione APC sono a carico del CNG.

Le decisioni della Commissione APC sono valide con la maggioranza semplice dei componenti. La Commissione APC resta in carica fino alla conclusione del mandato del CNG che l'ha istituita e in ogni caso fino alla nomina della nuova Commissione.

Articolo 5

Adempimenti per l'Aggiornamento Professionale Continuo

Ciascun Periodo di APC ha durata biennale. Fermo restando l'obbligo deontologico dell'aggiornamento professionale, salvo quanto disposto all'art. 10, per il suo adempimento ogni iscritto all'Ordine deve conseguire 50 crediti tra il 1° gennaio del primo anno e il 31 dicembre dell'anno successivo, con facoltà di scegliere gli eventi di aggiornamento più rispondenti alle proprie esigenze.

Nel caso in cui l'iscritto, a causa di comprovati impedimenti, sia impossibilitato a svolgere l'attività di aggiornamento continuo come indicato al precedente comma, deve darne comunicazione al Consiglio dell'O.R. di appartenenza entro la fine del periodo di riferimento.

Il giudizio sulle motivazioni che impediscono di ottemperare l'obbligo di APC e le decisioni in merito spettano al Consiglio dell'O.R. di appartenenza dell'iscritto.

In caso di accoglimento dell'istanza dell'iscritto, questi è tenuto a recuperare i crediti mancanti nel biennio successivo.

Articolo 6

Criteri di definizione dei crediti

L'iter di aggiornamento è assolto con la partecipazione a Corsi d'Aggiornamento, Corsi di Formazione, Master e/o Seminari, Convegni nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3. I programmi degli eventi di aggiornamento devono essere verificati, esaminati e validati secondo i criteri dell'art. 4.

La frequenza diretta o a distanza dell'evento di aggiornamento dà diritto in linea di principio a 1 credito per ogni ora o frazione di ora di formazione, risultante dall'attestato di partecipazione rilasciato dall'organizzazione promotrice.

L'iter di aggiornamento può inoltre essere integrato nella misura massima di 20 crediti acquisiti nel biennio di riferimento, con l'espletamento di attività comunque collegate alla cultura professionale, quali per esempio:

- la Docenza a Contratto, anche per Corsi di Master, di Dottorato, di Perfezionamento, di Scuole di Specializzazione presso Istituti Universitari nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, nella misura di 1 credito per ciascuna ora o frazione di ora di docenza risultante da apposita attestazione emessa dall'Università;
- la Docenza in Corsi di formazione nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, nella misura di 1 credito per ciascuna ora o frazione di ora di docenza risultante da apposita attestazione emessa dall'organizzazione promotrice dei Corsi;
- l'attività documentata di Relatore di tesi di Laurea, di Master, di Dottorato di Ricerca fino ad un massimo di 5 crediti, per ogni tesi;
- l'attività documentata di Correlatore di tesi di Laurea, di Master, di Dottorato di Ricerca fino ad un massimo di 3 crediti, per ogni tesi;
- l'attività documentata di Tutor in attività di tirocinio per l'Università o per altri Enti pubblici e privati, nella misura di 3 crediti;
- l'attività documentata di Relatore in convegni nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, nella misura di 4 crediti per ogni evento;
- la redazione di libri nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, fino a un massimo di 20 crediti per ogni libro;
- le pubblicazioni su riviste accreditate di lavori scientifici e professionali e di articoli divulgativi nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, nella misura di 4 crediti per ogni pubblicazione e di 2 crediti per ogni articolo;
- il superamento di esami universitari nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, presso Università statali o private riconosciute, nella misura di 3 crediti per ciascun esame superato risultante da documentazione rilasciata dall'Università;
- la partecipazione ai lavori di:

organismi di rappresentanza della categoria, quali CNG e OO.RR., nella misura di 2 crediti all'anno per ciascuna designazione, risultante da apposita delibera o verbale;

Commissioni per Esami di Stato per l'abilitazione alla Professione nella misura di 1 credito per ciascuna sessione e per ciascun tipo d'esame (laurea quinquennale vecchio ordinamento, laurea triennale nuovo ordinamento, laurea magistrale nuovo ordinamento) risultante da apposita delibera o verbale;

Commissioni di Studio istituite da organismi pubblici locali, regionali, nazionali e internazionali cui partecipano i componenti del CNG, degli OO.RR. e gli Iscritti, che hanno come oggetto lo studio delle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, nella misura di 2 crediti all'anno per ciascuna designazione risultante da apposita delibera o verbale;

- la partecipazione a:

Comitati Scientifici di convegni e di riviste accreditate nelle materie identificate secondo i criteri di cui all'art. 3, nella misura di 1 credito all'anno per ciascuna designazione risultante da idonea documentazione.

Articolo 7

Verifica e certificazione dello svolgimento dell'APC

Al termine del Periodo di Aggiornamento biennale, entro e non oltre il 1° marzo successivo l'iscritto deve presentare all'O.R. di competenza richiesta di riconoscimento dell'APC svolta, con documentazione comprovante lo svolgimento dell'attività stessa, secondo i criteri esposti agli artt. 3, 5 e 6.

Entro il mese di giugno l'O.R., previa idonea verifica, rilascia la certificazione dell'avvenuto svolgimento dell'APC.

Le richieste e le relative certificazioni vengono protocollate e registrate su apposito registro.

Articolo 8

Sanzioni

L'iscritto che non assolva l'obbligo dell'APC è assoggettato alla procedura disciplinare e alle relative sanzioni, così come previsto dall'art. 14 della L. 616/1966.

In particolare si applica la sanzione della sospensione dall'esercizio professionale con l'eccezione dei casi di cui all'ultimo comma dell'art. 5. La sospensione sarà reiterata fino a quando l'iscritto non dimostrerà all'O.R. di avere saldato il debito formativo, e l'O.R. avrà deliberato favorevolmente in merito.

In caso di controversie, il ricorso dovrà essere inoltrato al CNG ai sensi dell'art. 6 della L. 339/1990 e degli artt. 14 e 15 della L. 616/1966.

Articolo 9

Decorrenza

Il Regolamento è approvato con Delibera del CNG e diverrà operativo nelle singole Regioni, previa delibera di ratifica dei Consigli degli OO.RR. da assumere entro il 31 gennaio 2008.

Articolo 10

Norma transitoria

I primi 3 anni, vale a dire 2008, 2009 e 2010, sono considerati Periodo di Aggiornamento sperimentale durante il quale gli iscritti dovranno conseguire 50 crediti. La verifica di cui all'art. 7 avverrà nel 2011. Dal 2011 in poi la durata del Periodo di Aggiornamento diventerà biennale e seguirà l'iter descritto nell'articolo che precede.

CARTA DELLA VULNERABILITA' ALL'INQUINAMENTO

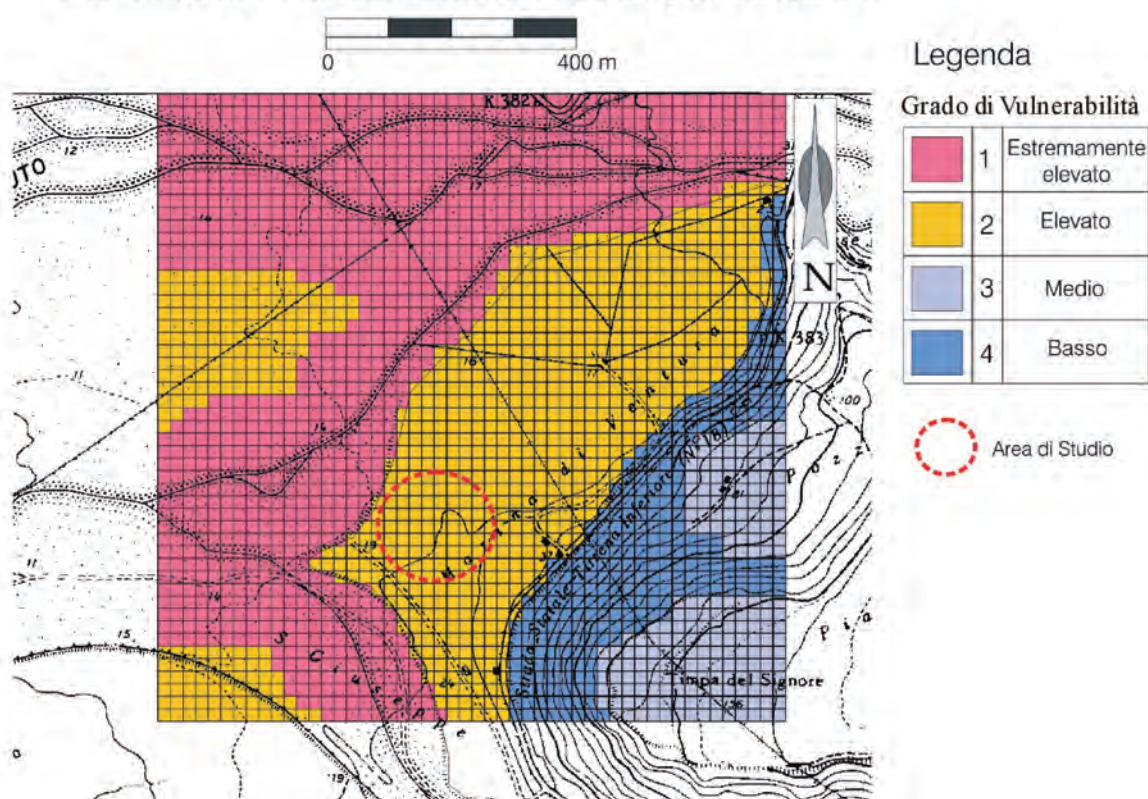


Figura 22

Valutazione del grado di vulnerabilità. Sono riportate le celle di discretizzazione dell'area ed il relativo grado di vulnerabilità

levate dal campo-pozzi hanno chiarito che l'alimentazione principale della falda proviene dal fiume, come già evidenziato dalle misure piezometriche, ed hanno sottolineato una discreta mineralizzazione delle acque.

L'analisi dei risultati ottenuti tramite il SEV ha permesso di estrapolare una stratigrafia di massima dell'acquifero captato. Il letto delle alluvioni è stato rilevato a circa 40 m dal p.c., ed al di sotto di tale quota sono posti gli scisti filadici nel punto di indagine; tale punto è esterno al campo ed è rispetto ad esso più vicino alle sponde della valle alluvionale, per cui si ipotizza che al di sotto dei pozzi in opera il tetto degli scisti sia attestato intorno ai 45-50 m dal p.c.

I pozzi P1, e P5 intercettano solamente i terreni alluvionali, mentre il pozzo P4 è perforato fino a circa 45-50 m dal p.c. nelle alluvioni, e per la parte restante negli scisti.

La valutazione della vulnerabilità dell'area nel quale si va ad inserire il campo-pozzi permette di effettuare una programmazione delle attività nell'intorno del campo-pozzi. Sono state distinte quattro classi di vulnerabilità, che suddividono l'area in zone a diverso potenziale d'inquinamento, in particolare l'area circostante il campo-pozzi è risultata ad elevata vulnerabilità.

Da tutte le considerazioni effettuate in precedenza è stato possibile stabilire le migliori condizioni tecniche per il pozzo-produzione di futura costruzione.

Il posizionamento del nuovo pozzo dovrà tenere conto delle condizioni idrogeologiche sottolineate dal presente studio, al fine di limitare l'influenza reciproca fra i pozzi, (raggio d'influenza valutato in 30-35 m) e dalle condizio-

ni logistiche attuali nel campo-pozzi.

Le caratteristiche tecniche del pozzo dovranno essere simili a quelle del pozzo P5 per meglio sfruttare la grande trasmissività dell'acquifero, mentre per la profondità si dovrà riferirsi al pozzo P4.

Il diametro di perforazione sarà di 700 mm, e la perforazione sarà spinta fino a 60 m dal p.c., per attestare il fondo foro sugli scisti in facies pelitica, litoidi e realizzare le condizioni di "pozzo completo", che intercetti interamente l'orizzonte acquifero.

La tubazione di rivestimento in acciaio sarà di 500 mm, cementata per i primi 15 m al fine di isolare la parte più superficiale, mentre la parte successiva sarà interamente con tubi-filtro a ponte; fra la parte in tubi-filtro e la parte cementata sarà posto un tappo di argilla.

Un ghiaietto siliceo calibrato, con diametro dei granuli 4-10 mm, sarà posizionato tra il perforo ed i tubi filtro (BREMOND, 1965; GIBSON & SINGER, 1971; WOJCIK & WIECZYNSKI 1977).

Una volta ultimato il pozzo dovranno essere effettuate delle prove di portata al fine di verificare le condizioni di portata critica e di portata ottimale d'esercizio (tramite la prova a gradini) e l'abbassamento alla portata d'esercizio (tramite la prova di lunga durata).

Preventivamente alla realizzazione delle prove di portata dovranno essere eseguite le operazioni di spurgo, per evitare la formazione di ponti di sabbia, che potrebbero compromettere la buona riuscita del pozzo.

In figura 23 si riporta lo schema di riferimento per la realizzazione del nuovo pozzo.

SCHEMA NUOVO POZZO DI PRODUZIONE
"CAMPO POZZI SAVUTO"

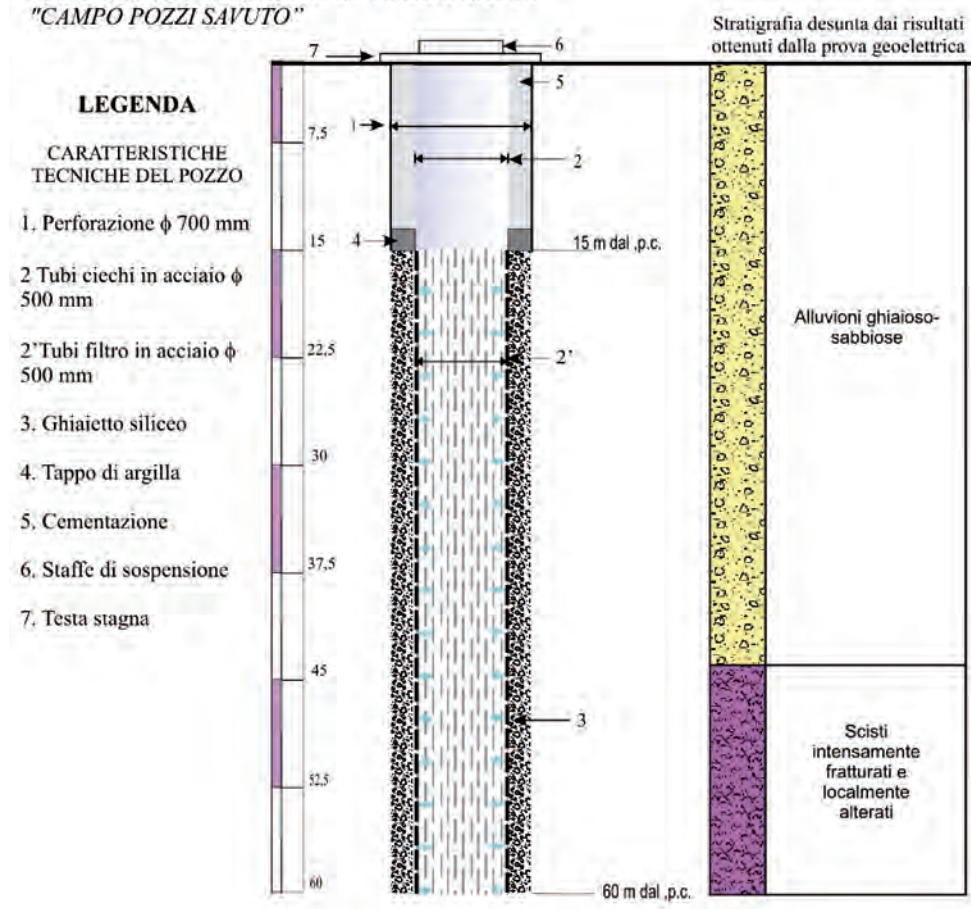


Figura 23
Schema del nuovo pozzo di produzione

BIBLIOGRAFIA

- AMODIO-MORELLI L., BONARDI G., COLONNA V., DIETRICH D., GIUNTA G., IPPOLITO F., LIGUORI V., LORENZONI S., PAGLIONICO A., PERRONE V., PICCARRETA G., RUSSO M., SCANDONE P., ZANETTINI-LORENZONI, ZUPPETTA A. (1976) - *L'Arco Calabro-Peloritano nell'Orogene appenninico-maghrebide*. Mem. Soc. Geol. It., **17**, 1-60.
- BREMOND R. (1965) - *Construction des puits de captage de l'eau* - Gauthier-Villars, Parigi.
- CASADIO M. & ELMIC. (1999) - *Il manuale del geologo*. Pitagora Editrice, Bologna.
- CASSA PER IL MEZZOGIORNO (1967) - *Carta Geologica della Calabria* - Tav. Nocera Terinese.
- CALOIERO D., NICCOLI R. & REALI C. (1990) - *Le precipitazioni in Calabria (1921-1980)*. Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica nell'Italia Meridionale ed Insulare.
- CASTANY G. (1985) - *Idrogeologia, principi e metodi*. Dario Flaccovio Editore.
- CELICO P.B. (1986) - *Prospezioni idrogeologiche*. Liguori Editore.
- CERBINI C. (1992) - *Il manuale delle acque sotterranee*. Geo-Graph Ed. Milano.
- CHIESA G. (1985) - *Geoidrologia. Idraulica delle acque di falda con esercizi*. Ass. Naz. Impr. Pozzi per acqua. Milano.
- CHIESA G. (1991) - *Pozzi per acqua*. Hoepli, Milano.
- CIVITA M. (1993) - *Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. Quaderni di tecniche di protezione ambientale n. 31*. Pitagora Ed., Bologna.
- DRISCOLL F.G. (1986) - *Groundwater and wells*. Johnson Division, St. Paul, Minnesota.
- FRANCANI V. (1988) - *Geologia applicata 4 Idrogeologia*. Club Ed. Milano.
- GIBSON U.P. & SINGER R.D. (1971) - *Water well manual*. Premier press, Berkeley.
- HELWEG D.J. (1982) - *Economics of improving well and pump efficiency*, *Groundwater*, **20** (5), 556-562.
- OGNIBEN L. (1973) - *Schema geologico della Calabria in base ai dati odierni*. *Geol. Rom.*, **12**, 243-245.
- RORABOUGH M. I. (1960) - *Use of water levels in estimating aquifer constants in a finite aquifer*. Commission of Sulterreanean Waters. IAHS Pubb. n° 52.
- WOJCIK W. & WIECZYNSKI A. (1977) - *Manual of water well Construction Practice*, U.S. Environmental Protection Agency, U.S.A.

Manoscritto ricevuto il 21 maggio 2008.

Accettato per la stampa il 10 giugno 2008.

Ultime bozze ricevute il 2 ottobre 2008.

Siti Internet di interesse

A cura di *Pasquale Greco*
Coordinatore Commissione sito Internet



E' molto interessante, accedendo al sito del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, www.cslp.it, scaricare la nuova versione 1.02 del programma sperimentale "Spettri di risposta" (file excel) che fornisce gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontali e verticale) delle azioni sismiche di progetto per il generico sito del territorio nazionale. L'utente potrà visualizzare e stampare i risultati delle elaborazioni - in forma sia grafica che numerica - nonché i relativi riferimenti alle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008 pubblicate nella G.U. n.29 del 04.02.2008 Suppl. Ordinario n.30.

Molti approfondimenti in materia possono essere effettuati all'indirizzo <http://esse1.mi.ingv.it>, sezione del sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, dove è possibile accedere alle sottosezioni delle "Mappe dinamiche" e delle "Mappe statiche e Download Dati". Nelle Mappe Dinamiche si accede al WebGis delle mappe interattive della pericolosità sismica dove è possibile selezionare anche l'area comunale di interesse e visualizzare una mappa cromatica da dove ricavare informazioni sul parametro dello scuotimento, la probabilità in 50 anni, il percentile ed il periodo spettrale.

Nella sottosezione Mappe statiche e Download Dati si accede al PGA per varie probabilità di eccedenza in 50 anni

Qui si possono scaricare mappe per altre 8 probabilità di eccedenza in 50 anni, rendendo così possibile la definizione delle curve di hazard per ogni sito della griglia di calcolo utilizzata. Tale procedura è stata realizzata adottando lo stesso impianto, le stesse procedure, gli stessi elementi di input utilizzati nella redazione della nuova mappa di riferimento della pericolosità sismica in Italia, in particolare sono state elaborate carte di pericolosità sismica in termini di ag su suolo rigido (categoria A; $V_{s30} > 800$ m/sec) con probabilità di superamento in 50 anni pari a: 81%, 63%, 50%, 39%, 30%, 22%, 5% e 2% rispettivamente corrispondenti a periodi di ritorno di 30, 50, 72, 100, 140, 200, 975 e 2475 anni (convenzionalmente per gli ultimi due periodi di ritorno si usa parlare di 1000 e 2500 anni).

Per ogni elaborazione sono state prodotte le carte che rappresentano la mediana (50mo percentile), il 16mo e l'84mo percentile della distribuzione di 16 valori di ag corrispondenti ad altrettanti rami dell'albero logico già utilizzato per la redazione di MPS04 (<http://zonesismiche.mi.ingv.it>). La pericolosità sismica è stata calcolata utilizzando la stessa griglia di calcolo adottata in quella elaborazione (passo 0.05 gradi).

Nell'ipotesi di processo stazionario (Poisson) e in assenza di troncature alla distribuzione dei residui della rela-

zione di attenuazione, la pericolosità sismica tende ad aumentare al diminuire del tasso annuale di superamento. I valori massimi di ag variano da 0.099g per probabilità di eccedenza dell'81% in 50 anni (fig.1a) fino a 0.625g nella carta corrispondente al 2% p.e. in 50 anni.

A periodi di ritorno brevi (<100 anni) le aree a maggiore pericolosità sono l'Abruzzo e la zona Etna; all'aumentare del periodo di ritorno si aggiungono l'Appennino centrale, la Calabria, le Alpi orientali e gli Iblei. Ai periodi di ritorno lunghi (1000 e 2500 anni) i massimi valori di ag si concentrano lungo tutto l'Appennino meridionale e in corrispondenza degli Iblei.

Le mappe di ag per diverse probabilità di superamento in 50 anni sono utili per calcolare le curve di pericolosità sismica al sito.

I rapporti in un sito tra ag 50% / 50 anni e ag 10% / 50 anni e tra ag 2% / 50 anni e ag 10% / 50 anni possono essere utilizzati direttamente per scopi ingegneristici, ed in particolare per la stima degli stati limite.

Nell'altro link "Accelerazioni spettrali per varie probabilità di eccedenza in 50 anni" sono state prodotte le mappe di pericolosità sismica per i 10 periodi spettrali per i quali erano disponibili le stesse relazioni di attenuazione utilizzate per la realizzazione di MPS04. I periodi spettrali sono compresi tra 0.1 e 2 secondi. Le stime di $S_e(T)$ sono state condotte per le stesse 9 probabilità di eccedenza in 50 anni per le quali è stato calcolato il valore di ag.

Le mappe sono state elaborate usando lo stesso impianto ad albero logico, la stessa griglia di calcolo, tutti gli stessi elementi di input di MPS04.

MPS04 è un progetto realizzato per il completamento delle elaborazioni relative alla Mappa di Pericolosità Sismica elaborata dall'INGV nel 2004) valutazione di amax per le isole, per altri periodi di ritorno, ordinate spettrali e sviluppo del sito web per la disseminazione dei materiali del progetto.

Anche per queste stime i valori forniti rappresentano la mediana pesata dei 16 rami dell'albero logico, mentre i valori corrispondenti al 16mo e all'84mo percentile indicano l'incertezza della stima.

Chiunque voglia contribuire a segnalare qualsiasi sito di interesse professionale può inviare una email a greco@ordinegeologicalabruzzo.it dove si dovrà riportare l'URL da visitare.

AGGIORNAMENTO SULLA CIRCOLARE 349/99/STC

AGGIORNAMENTO SULLO STATO DI FATTO IN TERMINI DI NORME LEGISLATIVE

A cura di *Ing. Mauro Buzio* - Presidente dell'ANISIG

Su invito dell'amico e consigliere ANISIG Franco Violo volentieri ritorno a "interloquire" con la Calabria a pochi mesi di distanza dal Convegno organizzato dall'Ordine Regionale che ricordo ancora oggi con piacere, rappresentando la prima uscita post sentenza TAR Lazio.

Ebbene, nonostante le grandi manovre, riguardanti la nuova regolamentazione legislativa del nostro settore siano tuttora in atto, sono veramente soddisfatto per il livello di coinvolgimento che ANISIG ha attualmente in fatto di "consulenza" e "attenzione", presso le istituzioni preposte al varo di importanti norme che ci coinvolgono. Ovviamente la sentenza TAR di Febbraio, nettamente favorevole ad ANISIG, ha costituito un indubbio spartiacque cui però va aggiunta la fortuna di poter interloquire attualmente (e finalmente) con una classe politica e dirigenziale disponibile quanto meno ad ascoltare il mercato con le sue esigenze e le sue speranze.

Mentre proseguiva l'iter di dura contrapposizione nei confronti della ormai abrogata 349/STC, ANISIG ha avuto la forza (e ora direi la lungimiranza) di muoversi anche per portare avanti una proposta regolamentazione seria e condivisa del ns. settore di cui tra poco se ne potranno vedere i risultati: **tra pochi mesi infatti vedrà la luce il nuovo Regolamento del Codice Unico degli Appalti** e verrà molto probabilmente sancito il passaggio del nostro settore alla declaratoria della categoria OS20.

Si sta inoltre discutendo in questo periodo come far convivere indagini geognostiche e rilevamenti topografici speciali e spero si arrivi ad una positiva soluzione, con la possibilità di apportare alcune correzioni alla declaratoria della OS20 che ANISIG ha già provveduto a proporre.

Questo spostamento in ambito SOA ovviamente ha il principale effetto di far uscire dalla bolgia OS21 (ben 4500 imprese in Italia la possiedono) il ns. settore di mercato ripristinando una distinzione (ed una dignità reciproca) rispetto ai "palificatori", da sempre esistente già dal DPR 34/2000 (vecchio Regolamento tuttora in vigore).

Questo spostamento in effetti produrrà un primo effetto importante che è quello dell'obbligo di verifica dei requisiti sia per l'ottenimento dell'OS20 che per l'eventuale mantenimento dell'OS21. Se verranno poi meglio definiti i requisiti necessari all'ottenimento delle categorie suddette si determinerà una naturale selezione sulla base della effettiva operatività aziendale specifica.

Una conquista invece già ottenuta, che costituirà anche uno dei requisiti per l'ottenimento di OS20-OS21, è quello **dell'obbligo del possesso di patentino di abilitazione all'uso di macchine complesse** (sonde...) da parte dei ns. operatori in cantiere. Tale obbligo, sancito dall'ultimo rinnovo contrattuale degli Edili, partirà dal 1 Luglio 2009, e ANISIG in collaborazione con AIF, (che ha siglato una convenzione con il FORMEDIL (scuola di formazione edile) finalizzata alla definizione di un format che regolamentasse i corsi per i patentini, che sono di 40 ore, si sta occupando di avviare la gestione di questo obbligo puntando a formare corsi omogenei di operatori -sondatori con un format idoneo per la geognostica.

Ovviamente la OS20 riguarderà la corretta regolamentazione del settore sopra soglia SOA (anche se si sentirebbero comunque benefici anche sotto soglia), mentre non è possibile intervenire a livello regolamento sotto soglia SOA.

A questo punto l'introduzione di un dispositivo di abilitazione adeguatamente armonizzato con i requisiti richiesti per l'OS20, completerebbe in modo ottimale la regolamentazione del ns. settore. A tal proposito si sta dialogando con le altre associazioni coinvolte sul problema (ALI, ALGI, ASSOLIG) al fine di mettere a punto una strategia condivisa che consenta un reale salto di qualità in termini di regole complessive.

RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI

Circolare 16/12/1999 n. 349/STC -Ministero dei lavori pubblici

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni e sulle rocce ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali. (Gazzetta ufficiale 23/03/2000 n. 69)

D.P.R. 25 Gennaio 2000, n. 34 - Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 8 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.

SOA: "Società Organismo Attestazione" - (D.P.R. 25 Gennaio 2000, n.34).

OS 20: Rilevamenti Topografici

Riguarda l'esecuzione di rilevamenti topografici speciali richiedenti mezzi e specifica organizzazione imprenditoriale. (Art. 3, comma 3 - Allegato A - D.P.R. 25 Gennaio 2000, n.34)

OS 21: Opere Strutturali Speciali

Riguarda la costruzione di opere destinate a trasferire i carichi di manufatti poggianti su terreni non idonei a reggere i carichi stessi, di opere destinate a conferire ai terreni caratteristiche di resistenza e di indeformabilità tali da rendere stabili l'imposta dei manufatti e da prevenire dissesti geologici, di opere per rendere antisismiche le strutture esistenti e funzionanti nonché l'esecuzione di indagini geognostiche. Comprende in via esemplificativa, l'esecuzione di pali di qualsiasi tipo, di sottofondazioni, di palificate e muri di sostegno speciali, di ancoraggi, di opere per ripristinare la funzionalità statica delle strutture, l'esecuzione di indagini ed esplorazioni del sottosuolo con mezzi speciali, compreso il prelievo dei campioni da analizzare in laboratorio per le relazioni geotecniche nonché l'esecuzione di prove di carico, di pozzi, di opere per garantire la stabilità dei pendii e di lavorazioni speciali per il prosciugamento, l'impermeabilizzazione ed il consolidamento di terreni. (Art. 3, comma 3 - Allegato A - D.P.R. 25 Gennaio 2000, n.34)

ANISIG - Associazione Nazionale Imprese

Specializzate Indagini Geognostiche

ALGI - Associazione Laboratori Geotecnici Italiani

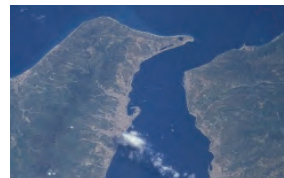
A.L.I. - Associazione Laboratori Ingegneria

AIF - Associazione Imprese Fondazioni

ASSOLIG - Associazione Laboratori Ingegneria e Geotecnica

CENTO ANNI DOPO IL TERREMOTO: GLI EFFETTI ALLORA E IL RISCHIO AMBIENTALE NELL'AREA DELLO STRETTO

A cura di Francesco Fragale
Coordinatore della VII Commissione ORGC



A distanza di un secolo dal forte terremoto che si abbatté nell'area dello Stretto, cosa è cambiato nelle nostre conoscenze e nella nostra preparazione? Siamo organizzati a fronteggiare un sisma come quello del 1908? Quali effetti provocherebbe adesso un simile evento su un territorio più urbanizzato di allora? Quali le criticità? Qual'è il ruolo dei professionisti nella fase preventiva?



Sono state queste le domande alle quali si è cercato di dare una risposta il 12 ed il 13 novembre 2008, nell'ambito della "due giorni convegnistica" svoltasi a Messina e a Villa San Giovanni, dedicata alla commemorazione del luttuoso terremoto che colpì disastrosamente i territori di Reggio di Calabria e di Messina.

L'iniziativa, organizzata dall'Ispra, dalla Regione Calabria, dalla Regione Sicilia, dall'Arpa Sicilia, dall'Arpa Calabria, dall'Ordine dei Geologi della Sicilia e dall'Ordine dei Geologi della Calabria, ha rappresentato l'occasione per "parlare" di rischio sismico: il rischio naturale cui la nostra regione risulta, come sappiamo, tra quelle più esposte dell'intera area mediterranea.

Il "problema Terremoto" è stato trattato dal punto di vista tecnico-scientifico anche in relazione agli aspetti legati alla previsione, prevenzione ed alla gestione dell'emergenza, senza tralasciare gli aspetti storico e sociale del fenomeno.

In tutte e due le giornate, prima a Messina e il giorno successivo a Villa San Giovanni, esperti del mondo professionale e scientifico, partendo dal ricordo di ciò che accadde cento anni fa, hanno analizzato cause ed effetti dei terremoti, focalizzando l'attenzione sul

rischio sismico locale e sulla particolare configurazione geologica dell'area dello Stretto.

Il convegno ha rappresentato un motivo di riflessione su quanto accadde in quel 28 dicembre 1908, che ha significativamente segnato la storia della nostra regione; ha altresì rappresentato un motivo di riflessione sulla conoscenza del fenomeno naturale "terremoto" e di tutti i fenomeni calamitosi che possono essere indotti dal terremoto stesso: maremoto, frane, fratture, liquefazione, anomalie idrologiche, ma anche rischi biologici, chimici ecc. All'epoca, i danni più ingenti furono provocati dal maremoto seguente allo scuotimento sismico: entrambe le sponde dello Stretto furono inondate violentemente e lungo alcuni tratti di costa le onde superarono i dieci metri di altezza causando modifiche permanenti nella configurazione morfologica costiera: a Lazzaro, in Calabria, per esempio, la costa arretrò di 175 metri. Interessante lo studio presentato da esperti dell'Ispra finalizzato a valutare, a distanza di un secolo, l'impatto che avrebbe sull'ambiente il ripetersi di un evento simile a quello del 1908 in un contesto territoriale ampiamente più urbanizzato di allora. Dallo studio è emerso che l'area dello Stretto resta ad altissimo rischio sismico per l'intenso sviluppo urbano che si concentra nelle aree costiere, rendendo realistica la possibilità che il verificarsi di una simile calamità naturale possa essere ancora più disastrosa di quella di cento anni fa. Secondo la simulazione dell'Ispra, il ripetersi di un sisma come quello del 1908, provocherebbe, in pochi minuti, un maremoto con onde



Eventi

alte diversi metri che colpirebbero violentemente circa 10 km di costa tra Bagnara e Capo Spartivento, in Calabria, e circa 35 km di costa tra Capo Peloro e Brucoli, in Sicilia, con le immaginabili devastanti conseguenze. Pertanto, è stato rilevato che l'uso corretto del territorio e l'attivazione di sistemi di allerta con comunicazione del rischio alle popolazioni, risultano imprescindibili per garantire la protezione degli abitanti. Al riguardo, l'assessore alla Cultura del Comune di Reggio Calabria, d.ssa Antonella Freno, nell'indirizzo di saluto rivolto ai convenuti all'apertura della seconda giornata del convegno a Villa San Giovanni, ha annunciato che l'Amministrazione comunale di Reggio sta costituendo

"un comitato preposto alla raccolta di tutte le conoscenze scientifiche in materia, da divulgare correttamente alla popolazione".

Il prof. Vincenzo Mollace, direttore generale dell'Arpa Calabria, ha comunicato che *"presto partirà un progetto denominato Cassandra, nato con la collaborazione dell'Arma dei Carabinieri, che, su tecnologia satellitare, potrà fornire dati e indicatori ambientali utili per la mitigazione del rischio".*

Durante il convegno è stato presentato un nuovo metodo di classificazione dei terremoti denominato ESI 2007 (Environmental Seismic Intensity Scale): esso, a differenza dei metodi di classificazione tradizionali che riportano valutazioni di intensità in funzione dei danni sul costruito, è basato sugli effetti cosismici prodotti sull'ambiente. Il nuovo metodo ESI 2007 è stato messo a punto da studiosi di livello internazionale tra cui un gruppo di lavoro italiano, composto da esperti e ricercatori del Cnr (d.ssa Eliana Esposito, d.ssa Sabina Porfido), dell'Ispra (dr. Leonello Serva, dr. Valerio Commerci, dr. Luca Guerrieri, dr. Eutizio Vittori) e dell'Università dell'Insubria (prof. Alessandro M. Michetti). Nel corso della presentazione è stato evidenziato che *"tale strumento consente una migliore conoscenza e valutazione dei sismi e può essere utilizzato per prevenire e mitigare gli effetti da questi causati sull'ambiente, predisponendo più accurate pianificazioni territoriali, con la prospettiva di ridurre le perdite umane e la riduzione del danno economico"*.

Durante la prima giornata svoltasi presso il Palazzo della Provincia di Messina, il prof. Giuseppe Giunta, ordinario di geologia all'Università di Palermo, ha illustrato il modello sismotettonico dell'area dello Stretto indicando la sorgente sismogenetica del devastante terremoto. Il prof. Giunta ha asserito che *"il rischio resta alto, anche se ci sono, rispetto al 1908, servizi di protezione civile molto avanzati e quindi si può tentare di prevenire"*.

I professori Fabio Lentini e Francesco Latino Chiocci, docenti rispettivamente presso le Università di Catania e Roma, hanno illustrato il foglio geologico CARG di



Messina-Reggio Calabria e mostrato le peculiarità geologico-strutturali dell'area dello Stretto.

Durante i due giorni di convegno, si è discusso anche del ruolo delle Agenzie Regionali per l'Ambiente (ARPA) nelle fasi di emergenza e di prevenzione. Al riguardo, il dr. Francesco Falco, dirigente dell'Arpa Calabria, partendo dalla presentazione della struttura organizzativa dell'Agenzia regionale, ha analizzato i livelli di preparazione per fronteggiare l'emergenza ambientale derivante da un evento sismico, illustrando i punti sensibili a rischio ambientale della Calabria. Il dr. Falco, inoltre, ha asserito che *"per un'efficace sorveglianza del territorio, sarebbe necessario attivare una rete di monitoraggio con la diffusione di dati attraverso azioni multidisciplinari"*.

Nell'evento del 1908, tra gli effetti imputabili allo scuotimento sismico furono rilevanti i fenomeni franosi che si attivarono sia in Calabria sia in Sicilia. Al riguardo, è stata interessante la relazione del dr. Piergiorgio Nicoletti, ricercatore presso il Cnr-Irpi di Cosenza, che ha illustrato un articolato studio sulle frane sismoindotte nell'Italia meridionale, illustrandone le caratteristiche ed i metodi di classificazione. Il dr. Nicoletti ha rilevato che *"la stima di scenari di pericolosità da frane sismoindotte rappresenta un valido strumento per pianificare l'emergenza"*.

Il nostro presidente dell'Ordine, dr. Paolo Cappadona, nel corso del suo intervento, ha rivolto particolare attenzione al prezioso contributo preventivo che il mondo professionale può fornire per la mitigazione del rischio sismico. Ha illustrato l'evoluzione della normativa di settore legiferata a seguito del forte terremoto del 1908, soffermandosi sulla microzonazione sismica: *"Nella cultura della prevenzione sismica, la considerazione degli effetti locali dei terremoti rappresenta un punto di svolta decisivo; tale concetto trova concreta attuazione nelle recenti proposte normative per la progettazione di costruzioni e in alcune iniziative nazionali e regionali rivolte alla pianificazione territoriale e urbana"*. Il dr. Cappadona, infine ha sottolineato che *"il*

rispetto delle normative è il primo passo per garantire la sicurezza dei cittadini". Il dr. Gianvito Graziano, presidente dell'Ordine dei Geologi della Sicilia, nell'ambito della sua relazione, ha rivolto particolare attenzione all'importanza della "qualità professionale" evidenziando che "il professionista rappresenta la prima sentinella del territorio e svolge un ruolo determinante nella fase preventiva".

Particolare interesse ha suscitato la presentazione della mostra di documentazione video-fotografica e di materiali da collezione relativa all'evento del 1908, curata dal ricercatore e collezionista dr. Giuseppe Cricri.

Da tutti gli interventi è emersa la necessità di una maggiore tutela dell'ambiente e un maggiore rispetto delle norme. L'arch. Cesare Capitti, dirigente del Dipartimento di Urbanistica della Regione Sicilia, alla conclusione della

sua relazione ha ricordato che "governo del territorio significa mettere al servizio delle persone tutte le misure necessarie ad assicurare migliori condizioni di vita".

I due giorni di convegno sono stati molto partecipati sia dagli "addetti ai lavori" - del mondo professionale e scientifico - che dai comuni cittadini interessati al delicato argomento. Numerosa è stata anche la presenza dei maggiori media locali, TV e testate giornalistiche.

Ringraziamenti sono dovuti al tesoriere del nostro Ordine, dr. Fabio Procopio, per l'impegno profuso nella organizzazione dell'evento con i colleghi siciliani. Particolari ringraziamenti anche al Cnr-Irpi di Rende-Cosenza per la cortese concessione delle pubblicazioni scientifiche ed altro materiale divulgativo distribuito ai partecipanti.

2^A RIUNIONE A.P.C. DEGLI OO.RR. DEI GEOLOGI DELLA ZONA SUD-ITALIA

A cura di *Francesco Fragale*
Coordinatore della VII Commissione ORGC

Il 4 novembre 2008, presso la sala pinacoteca del Castello Medioevale di Civita (CS), si è svolta la seconda riunione tra le Commissioni APC degli Ordini regionali dei geologi della zona sud-Italia di cui fanno parte Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise e Puglia.

A dieci mesi dall'entrata in vigore del nuovo regolamento, che prevede l'obbligo degli Ordini di organizzare e promuovere un'adeguata offerta formativa per i propri iscritti, sono state discusse le problematiche riscontrate nell'attuazione dell'APC ed è stato tracciato il bilancio dell'attività svolta.

All'incontro, oltre ai presidenti degli Ordini e ai coordinatori e membri delle commissioni APC regionali, questi ultimi nominati nel corso della prima riunione di zona tenutasi a Bari, hanno partecipato anche i rappresentanti degli OO.RR. della zona sud-Italia nella Commissione APC nazionale. E' stata altresì numerosa la presenza di consiglieri del nostro Ordine. La riunione è stata presieduta dal presidente dell'ORG-C, dr. Paolo Cappadona, che, dopo aver ringraziato il Sindaco di Civita per l'ospitalità concessa, ha dato inizio ai lavori tracciando il quadro riassuntivo della nostra atti-

vità APC in questi primi dieci mesi di esperienza.

E' stata una giornata costruttiva di scambio di informazioni. Tra i vari argomenti trattati, si è ampiamente discusso di alcuni aspetti del regolamento, in particolare, delle procedure disciplinari e delle relative sanzioni da intraprendere nei confronti di eventuali colleghi inadempienti agli obblighi di APC, come stabilito dall'art. 8 del Regolamento. Nel corso della riunione, è stata anche considerata la possibilità di promuovere percorsi formativi congiunti tra regioni limitrofe. Ciò allo scopo di facilitare gli spostamenti dei colleghi residenti ai margini dei territo-



Eventi

ri regionali e contenere i costi organizzativi. Al riguardo sono state proposte alcune possibili sedi di eventi APC situate in prossimità dei confini regionali, tra cui: Praia a Mare, Maratea, Metaponto, Reggio Calabria e Messina. Inoltre, allo scopo di favorire una certa "dinamicità di formazione", è stata anche valutata la possibilità di organizzare corsi *on line*, utilizzando le più moderne tecnologie informatiche e multimediali. Ciò consentirebbe agli iscritti di formarsi ed aggiornarsi senza lasciare la propria sede di lavoro, evitando il problema degli spostamenti e riducendo i tempi per l'organizzazione logistica ed i relativi

costi. Nel corso della riunione, è emerso il notevole impegno che richiede l'organizzazione degli eventi formativi.

Complimenti sono giunti al nostro Ordine da parte degli altri OO.RR. convenuti, per aver organizzato, primi tra le regioni italiane ed in breve tempo, un'articolata offerta formativa, con un programma completo e dettagliato fino a novembre 2009, per aver predisposto un sistema diretto per il reperimento di informazioni sull'APC con una sezione dedicata sul sito *web* istituzionale dell'Ordine e per aver ideato l'innovativo sistema automatizzato di rilevazione presenze.

LA RIMPATRIATA. INCONTRO TRA EX STUDENTI DELL'UNICAL

A cura di Francesco Fragale
Coordinatore della VII Commissione ORGC



L'Associazione Laureati e Diplomatici dell'Università della Calabria (ALDUNICAL) ha organizzato, sabato 6 dicembre 2008, un incontro tra ex studenti dell'Università della Calabria. L'iniziativa ha rappresentato l'occasione per incontrare i "vecchi" colleghi di studio e trascorrere una giornata insieme a loro,

raccontare aneddoti e vedere vecchie foto e video, per ritornare a pranzare insieme presso la mensa, ricordando i "tempi andati". E' stato anche un pretesto per contattare ed invitare i vecchi amici di studio e visitare

insieme la "vecchia" Università e confrontarla con quella "nuova". La giornata ha avuto inizio nell'aula Circolare del vecchio Polifunzionale, e si è conclusa con il pranzo nella mensa universitaria. L'incontro ha visto la partecipazione di un discreto numero di persone, provenienti da diverse Facoltà: soprattutto da Ingegneria, ma anche da Lettere, Fisica e Geologia. Tra i partecipanti, è stata molto apprezzata la presenza del dr. Carmine Garofano, primo laureato dell'Università della Calabria. I convenuti hanno confrontato esperienze e ricordi, attraverso anche la proiezione di vecchi filmati, ricordando situazioni, anche curiose, spesso dimenticate. La giornata si è conclusa con un piacevole pranzo a mensa, in cui non sono mancati i momenti goliardici. Infine, ci si è salutati con l'impegno di rivedersi presto per un prossimo incontro, coinvolgendo anche altre associazioni che operano all'interno dell'Università, come il CUS (Centro Universitario Sportivo), di cui è presidente il nostro collega consigliere Arcangelo Francesco Violo e il CRUC (Circolo Ricreativo Università della Calabria).



Il 14 settembre 2008 è nata la piccola

Carla

Al Segretario Aliperta e alla neo-mamma
auguri vivissimi per il lieto evento

Il Consiglio dell'ORGC

Centrali nucleari in Calabria?

L'Opinione del Presidente

Lettera pubblicata sul quotidiano "Calabria Ora" del 27/05/2008

«Ecco perché non ci sono siti in Calabria»

Ho letto con apprensione la possibile apertura del presidente della giunta regionale, Agazio Loiero, al nucleare e la eventuale possibilità di candidare la Calabria tra le regioni che potrebbero ospitare in futuro centrali atomiche.

Al riguardo le esprimo alcune considerazioni.

Nel 1987 feci parte della maggioranza degli italiani che andò alle urne votò per il «Sì», abrogando una serie di norme e orientando le successive scelte dell'Italia in ambito energetico verso una direzione di sfavore nei confronti del nucleare. Fu un errore dettato dallo slancio emotivo causato dal disastro di Chernobyl e dalla fiducia eccessiva nella tecnologia e nel progresso che, ci raccontavano, avrebbero in pochi anni sviluppato tecniche e procedimenti in grado di garantirci un approvvigionamento di energia pulita illimitata utilizzando fonti rinnovabili.

Fu un errore anche e soprattutto per i seguenti ordini di motivi: 1) La moratoria unilaterale del nucleare non ci affrancava dai rischi relativi considerato che in tutta Europa si è continuato a potenziare l'approvvigionamento energetico mediante l'esercizio di centrali nucleari; 2) La mancanza di una seria strategia energetica basata sulla diversificazione delle fonti e l'esiguità dei finanziamenti alla ricerca nel settore energetico hanno accresciuto la nostra dipendenza dall'uso degli idrocarburi con gli effetti catastrofici, in termini economici e non solo ambientali, che quotidianamente verifichiamo; 3) La netta pregiudiziale verso il nucleare ha di fatto azzerato l'esperienza e la ricerca scientifica nel settore (che per altro ci vedeva all'epoca all'avanguardia), determinando di fatto un ritardo di conoscenza non facilmente colmabile nel breve periodo.

Personalmente quindi accolgo con favore il ripensamento complessivo delle politiche energetiche nazionali, ovviamente adottando la sicurezza dei cittadini quale priorità imprescindibile. Se così sarà, tra i tanti problemi che si dovranno affrontare nei prossimi mesi, ci sarà quello di individuare siti sicuri su cui far sorgere le future centrali, ed in questa prospettiva si inquadra la candidatura della regione Calabria. Su tale eventualità tuttavia non posso non esprimere forti riserve.

La Calabria è una regione geologicamente giovane e da ciò dipendono le complessità orografiche, morfologiche e strutturali che la caratterizzano e che, al tempo stesso ne determinano la bellezza paesaggistica e la varietà di ambienti naturali, ma anche la particolare esposizione ai rischi naturali che, in passato, ne hanno

tristemente segnato le possibilità di sviluppo.

In particolare la storia sismica della Calabria ci racconta di tragici e luttuosi eventi che non hanno uguali nell'intera regione del mediterraneo.

Il 1638 (golfo di Nicastro), il 1783 (Piana di Gioia Tauro), il 1905 (Sant'Eufemia) ed il 1908 (Reggio Calabria) di cui quest'anno ricorre il centenario, sono solo alcuni dei terremoti distruttivi che hanno colpito la nostra regione provocando migliaia di vittime e contribuendo a determinare quella condizione di sottosviluppo da cui stentiamo ancora oggi a venir fuori. E la ricerca scientifica più avanzata nel settore ci dice che, anche considerando l'intervallo temporale abbastanza lungo in termini relativi che ci separa dall'ultimo terremoto catastrofico, la Calabria complessivamente rimane la regione d'Italia a più alto rischio sismico. Per tutto ciò, in relazione alla possibile apertura all'approvvigionamento energetico mediante fissione atomica, non appare neppure ipotizzabile a mio avviso la scelta dei siti di localizzazione delle future centrali nella nostra regione.

Il Presidente Ordine Geologi Calabria
Paolo Cappadona



Attività del Consiglio

Continua e si intensifica l'azione di vigilanza da parte del Consiglio sulla pubblicazione dei Bandi irregolari. Si invitano i colleghi a partecipare a tale opera di tutela, segnalando alla sede dell'Ordine tutti quei bandi che potrebbero sfuggire a tale controllo. Di seguito alcune iniziative intraprese e relativi riscontri. Si rimanda al sito ufficiale dell'Ordine per prendere visione dell'elenco completo.

COMUNICAZIONE DEL PRESIDENTE

Catanzaro, lì 26/09/2008
Agli Iscritti all'Albo Professionale
e all'Elenco Speciale
dell'Ordine dei Geologi della Calabria

OGGETTO:

Sentenza TAR Calabria di annullamento bando pubblico relativo all'affidamento di incarichi professionali per la redazione del Piano Strutturale Associato dei Comuni di Soriano Calabro e Sorianello (VV).

Carissimi Colleghi,
finalmente una buona notizia!

Ho il piacere di comunicarvi che il TAR Calabria (I Sezione di Catanzaro), con l'Ordinanza N. 00641/2008 depositata il 22/09/2008, ha accolto il ricorso dell'ORG Calabria per l'annullamento, previa sospensione dell'efficacia, del bando pubblico di cui in oggetto.

Il ricorso dell'ORG Calabria riguardava, oltre che plurime violazioni di Legge, il fatto che nell'ambito delle prestazioni professionali richieste per la redazione dello strumento urbanistico, era stato determinato, per quelle di tipo geologico, chiaramente definite dalla Legge Urbanistica Regionale, il risibile importo di 4.000,00 Euro comprensivo di ogni spesa ed onere connesso.

Tale importo, per altro posto a base di gara e pertanto soggetto ad ulteriore ribasso, considerata l'estensione del territorio soggetto a processo di pianificazione (oltre 25 Km²) e le prestazioni richieste per Legge, risultava assolutamente difforme dal corrispettivo minimo calcolato sulla base della tariffa vigente, ma anche lontano da qualsiasi ragionevole previsione basata su "indagine di mercato".

Il ricorso dell'ORG Calabria, relativamente a tale sostanziale aspetto, è stato improntato oltre che sulla palese violazione dell'Art. 2233 del Codice Civile che sancisce il principio dell'importanza dell'opera e del decoro della professione, anche e soprattutto sull'assunto che ad un corrispettivo così ampiamente sottostimato non poteva non corrispondere una prestazione professionale di scadente qualità, con grave ed irreparabile danno (da qui il "periculum in mora" a giustificare la richiesta di sospensione) conseguente per la collettività considerato che gli studi geologici e geomorfologici risultano essere base essenziale per la verifica di coerenza e compatibilità delle azioni antropiche di piano con l'assetto fisico del territorio. Ciò assumeva particolare valenza proprio in un ter-

ritorio come quello in questione particolarmente esposto ai rischi naturali (idrogeologico, sismico, ecc.).

Tra l'altro il ricorso conteneva anche l'elencazione delle tavole cartografiche geologiche che le Linee Guida della Legge Urbanistica Regionale richiedono per i Piani Strutturali (nel numero minimo di 11) e la semplice considerazione che la sola stampa cartacea dei suddetti elaborati cartografici, nel numero di copie richieste, avrebbe da sola coperto oltre il 50% dell'importo prestabilito!!

Abbiamo atteso con ansia e con qualche preoccupazione la decisione del Tribunale Amministrativo nella consapevolezza che allo stato attuale (visti i famigerati provvedimenti legislativi "Bersani") sussiste la mancanza di certezza di diritto per le questioni poste, e tuttavia fiduciosi della ragionevolezza delle argomentazioni proposte.

Il TAR Calabria, con l'Ordinanza di cui in oggetto, ha inteso accogliere l'istanza cautelare ritenendo le "argomentazioni svolte... meritevoli di adesione".

Con la citata sentenza oggi abbiamo una importantissima arma in più per contrastare le degenerazioni (ampiamente previste) che i citati provvedimenti legislativi stanno determinando con la speranza che la stessa possa rappresentare un punto di partenza per una quanto mai necessaria inversione di tendenza.

Distinti saluti

Ordine dei Geologi della Calabria
Il Presidente
Dr. Geol. Paolo Cappadona

Catanzaro, lì 04/07/2008

Al Signor Sindaco
del Comune di Soriano Calabro
P.zza Municipio
89831 Soriano (VV)

Al Signor Sindaco
del Comune di Sorianello
Via M. Bianchi
89831 Sorianello (VV)

Egr. Geom. Stefano Santaguida
Responsabile dell'Ufficio Tecnico
del Comune di Soriano Calabro
P.zza Municipio
89831 Soriano (VV)

OGGETTO:

Manifestazione d'interesse relativa agli incarichi per la redazione del PSA.

Questo Ordine ha preso visione dell'avviso in oggetto, pubblicato sul BUR Calabria – Parte III n° 24 del 13/6/2008, con cui si intende affidare la redazione del nuovo strumento urbanistico comunale in forma associata con annesso REU, studio geomorfologico ed agropedologico.

Attività del Consiglio

In riferimento a detta procedura questo Ordine non può esimersi dall'esprimere alcune perplessità su alcuni punti del bando di cui sopra.

In particolare si rileva che codesta amministrazione ha stanziato € 4.000,00 inclusa IVA e Cassa per la redazione dello studio geomorfologico di un territorio che presenta un'estensione complessiva di circa 25 Km². Tale importo appare assolutamente sottostimato ed insufficiente per garantire una prestazione che abbia un minimo livello di qualità e che risponda ai requisiti di legge. L'aspetto qualitativo della progettazione non può essere mai ignorato, ed ancor di meno quando si tratta di dettare le regole di governo del territorio con evidenti riflessi delle scelte susseguenti sull'incolumità pubblica.

A tal proposito si rammenta che l'art. 20 comma 4 della legge urbanistica regionale 14/06 – che ha modificato ed integrato la precedente L.R. 19/2002 – il P.S.C. deve essere integrato da:

a) una relazione geomorfologica corredata di cartografia tematica sufficientemente rappresentativa delle condizioni di pericolosità geologica, di rischio frana, di erosione e di esondazione, elaborata da tecnico abilitato iscritto all'albo professionale così come previsto dalla legge 64/1974.

Le linee guida per l'applicazione della legge urbanistica elencano dettagliatamente le cartografie che devono essere parte integrante dello studio geomorfologico e che consistono in:

- Carta Geologica e Strutturale
- Carta Litotecnica
- Carta Clivometrica
- Carta Geomorfologica
- Carta Idrogeologica e del sistema idrografico
- Carta dei Vincoli P.A.I.
- Carta della Pericolosità sismica
- Carta della Pericolosità geologica o stabilità

Oltre alle carte propedeutiche alla redazione della Carta delle unità di paesaggio che consistono in:

- Carta dei dissesti
- Carta del reticolo idrografico
- Carta dell'Altimetria

ed indagini e prove, ove ritenuto necessario.

Orbene, ci si chiede come sia possibile chiedere ad un professionista di eseguire una prestazione di siffatta complessità, con delle spese oggettive derivanti dalla necessità di redigere e stampare questi elaborati, oltre alla responsabilità derivante dalle scelte di piano per un importo così risibile che, tra l'altro, viola di per sé il principio dell'importanza dell'opera e del decoro della professione, così come stabilito dall'art. 2233 c.c.

A tal proposito appare utile richiamare la determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici n° 4/07 e della già richiamata Circolare n° 2473 del 16/11/2007 del Ministero delle infrastrutture, secondo cui gli importi da porre a base d'asta è preferibile siano calcolati sulla base delle vigenti tariffe professionali.

Tra l'altro si evidenzia che l'istanza relativa all'inadeguatezza del corrispettivo a base di gara non riguarda una mera rivendicazione corporativistica bensì deriva dalla consapevolezza che ad importi di gara insufficienti corri-

spondono prestazioni di servizi il più delle volte necessariamente inadeguati, il tutto a danno dell'incolumità pubblica dei cittadini.

L'art. 20 comma 4 della legge urbanistica regionale 14/06 che ha modificato ed integrato la precedente L.R. 19/2002 prevede al punto b) che vengano eseguiti studi ed indagini geologiche di dettaglio, ove necessario, comprendenti studi tematici specifici di varia natura, indagini geognostiche, prove in sito e di laboratorio, atti alla migliore definizione e caratterizzazione del modello geologico tecnico-ambientale, per ambiti urbanizzabili con riconosciute limitazioni connesse a pericolosità geologiche, funzionali alla verifica della sostenibilità in rapporto ai livelli di pericolosità, con particolare attenzione per il rischio sismico – dove diventa necessario attivare le procedure per la identificazione dei rischi e per la individuazione degli interventi di mitigazione competenti a livello di Piano – le indagini dovranno consentire di dettagliare i gradi di pericolosità a livelli congrui, nel rispetto della normativa vigente.

A tal proposito si rileva che il corrispettivo economico preventivato per i professionisti geologi, contempla sia gli studi per la redazione dello studio geomorfologico che le indagini geologiche di dettaglio.

Tale circostanza, pur essendo consentita dalle vigenti norme per l'affidamento di lavori pubblici che contemplano la possibilità di subappalto delle indagini geognostiche (art. 91 comma 3 D.lgvo 163/06), non appare attuabile in quanto, trattandosi di procedura di gara, è necessario specificare il numero e la tipologia delle indagini preventivate che comunque dovrebbero essere oggetto di separata stima (Deliberazione AVLLPP R/716 del 7.12.2000 e determinazione AVLLPP n° 19/2000), in modo da non creare disparità tra i partecipanti in sede di gara.

Alla luce di quanto sopra esposto si invitano codesta amministrazione a rettificare il bando di cui all'oggetto, secondo le indicazioni fornite.

Questo Ordine, in mancanza di un adeguato riscontro, preannuncia che attiverà il proprio ufficio legale per verificare se vi siano gli estremi per una azione disciplinare per coloro che presenteranno istanza, ravvisandosi una violazione dell'art. 2233 del codice civile.

Distinti saluti

Il Presidente

Dr. Geol. Paolo Cappadona

Pubblichiamo, di seguito, l'Ordinanza di annullamento del TAR di Catanzaro:

N. 00641/2008 REG.ORD.SOSP.

N. 00897/2008 REG.RIC.

REPUBBLICA ITALIANA

Il Tribunale Amministrativo Regionale per la Calabria (Sezione Prima) ha pronunciato la presente ORDINANZA

Sul ricorso numero di registro generale 897 del 2008,

Attività del Consiglio

proposto da:

Ordine dei Geologi della Calabria, rappresentato e difeso dall'avv. Renato Zupi, con domicilio eletto presso Renato Zupi in Cosenza, viale degli Alimena N.25; contro

Comune di Soriano Calabro, Comune di Soriano; per l'annullamento, previa sospensione dell'efficacia, MANIFESTAZIONE D'INTERESSE RELATIVA AGLI INCARICHI DEL P.S.A..

Visto il ricorso con i relativi allegati;

Visti tutti gli atti della causa;

Vista la domanda di sospensione dell'esecuzione del provvedimento impugnato, presentata in via incidentale dalla parte ricorrente;

Visti gli artt. 19 e 21, u.c., della legge 6 dicembre 1971, n. 1034;

Relatore nella camera di consiglio del giorno 18/09/2008 il dott. Concetta Anastasi e uditi per le parti i difensori come specificato nel verbale;

Ritenuto, ad una sommaria deliberazione, che le argomentazioni svolte dalla parte ricorrente si appalesano, nel complesso, meritevoli di adesione;

Ravvisata l'opportunità di disporre il riesame della fattispecie, tenendo conto delle censure svolte;

P.Q.M.

il Tribunale Amministrativo Regionale della Calabria-Catanzaro, Sezione Prima, accoglie l'istanza cautelare, disponendo il riesame della fattispecie, tenendo conto delle censure svolte.

La presente ordinanza sarà eseguita dall'Amministrazione ed è depositata presso la segreteria del tribunale che provvederà a darne comunicazione alle parti.

Così deciso in Catanzaro nella camera di consiglio del giorno 18/09/2008 con l'intervento dei Magistrati:

Cesare Mastrocola, Presidente

Concetta Anastasi, Consigliere, Estensore

Giovanni Iannini, Consigliere

Depositata in segreteria il 22/09/2008

SINTESI DEI VERBALI DI CONSIGLIO

A cura di Beniamino Falvo

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 12.07.2007

RIUNIONE CONGIUNTA C.N./OO.RR. DEL 28.06.2007

Il Presidente informa che il documento predisposto dal nostro Ordine in merito al Congresso di Matera è stato condiviso da un gran numero di Ordini Regionali e lo stesso De Paola ne ha apprezzato i contenuti. Il Presidente De Paola si è impegnato a preparare il documento finale del Congresso che dovrà essere discusso nei singoli Consigli ed approvato nel corso del prossimo incontro che si terrà a Roma giorno 27 luglio.

Nella riunione C.N./OO.RR. si è anche discusso della Legge di

Riforma delle Professioni e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture n° 349/STC. Per quanto poi riguarda la normativa del Testo Unico sulle Costruzioni il Presidente De Paola lamenta la circostanza di essere solo in commissione e di trovare difficoltà ad essere ascoltato. Ha comunque dichiarato che intende seguire le indicazioni emerse dalla discussione con gli OO.RR. e che s'impegnerà di tentare di modificare l'impostazione del Testo Unico, per quanto è nelle sue possibilità.

COMUNICAZIONI, VARIE

Il Presidente informa che il Comune di Montalto ha assunto una delibera che ha revocato la vecchia delibera che affidava gli studi geologici per il P.S.C. al Dipartimento di Scienze della Terra dell'Unical.

Sono state approvate le Linee Guida della Legge Urbanistica Regionale (L.U.R.)

E' in corso di definizione il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Cosenza. Si rileva che in questa prima stesura sono insufficienti i contenuti geologici.

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 25.07.2007

DOCUMENTO DEL XIII CONGRESSO DI MATERA
(10 ÷ 12.05.2007)

Non è stato possibile trattare tale argomento in quanto non è stato trasmesso dal C.N. il relativo documento.

NORME TECNICHE SULLE COSTRUZIONI E REGOLAMENTO DEL CODICE DEGLI APPALTI (D. LGS. 163/06)

Il Presidente comunica le iniziative del C.N. circa la definizione delle competenze geologiche nell'ambito delle norme tecniche sulle costruzioni.

In particolare il Presidente De Paola ha inviato una nota al Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP. nella quale afferma che il nuovo testo è penalizzante per la categoria dei geologi in quanto si restringono le loro competenze professionali e viene notevolmente modificata la definizione della relazione geologica nei confronti del contesto normativo precedente (DPR 554/99). Nella stessa si conferma che il programma delle indagini geotecniche deve essere concordato tra progettisti e geologo.

REGOLAMENTO DEL CODICE DEGLI APPALTI

Il Presidente Cappadona informa che anche il nuovo Regolamento del Codice degli Appalti (D. Lgs. 163/06) presenta un aspetto negativo rispetto al regolamento precedente (D.P.R. 554/99) in quanto viene delimitato il contesto di relazione geologica non considerando le pericolosità geologiche in presenza ed in assenza di opere. Segue un vivace dibattito in cui sono ampiamente analizzati gli aspetti negativi per la professione di geologo, come appare dal contesto delle nuove disposizioni normative. In particolare Falvo espone, in un documento, i risultati della propria commissione, tra cui sono state avanzate una serie d'iniziative da proporre all'attenzione del C.N.G.. Anche il Consigliere Violo presenta un documento, frutto del lavoro della commissione da lui coordinata, nei riguardi della Circ. Min. 349/STC.

Attività del Consiglio

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 10.09.2007

APPROVAZIONE DELLE N.T.C.

Nella riunione CN/OO.RR. tenutasi a Roma il 27.07.2007 il Presidente De Paola ha informato i presidenti regionali del voto contrario del rappresentante dei geologi in ordine all'approvazione del Testo Unico delle Norme Tecniche sulle Costruzioni e le azioni in difesa della geologia che il C.N.G. intende portare avanti in ordine all'approvazione del Regolamento del Codice degli Appalti.

PERCORSI FORMATIVI DELLE LAUREE TRIENNALI E MAGISTRALI
La Circolare n° 262 del C.N. riguarda i nuovi percorsi formativi per la laurea triennale e per quella magistrale in scienze geologiche. Alcune università si stanno adeguando alla direttiva del Decreto Ministeriale, altre continuano ad ignorarla (compresa l'Unical)

DETERMINAZIONE QUOTE D'ISCRIZIONE

Le quote attualmente riscosse dagli iscritti risultano invariate dal 1992 e sono appena sufficienti per le attività del C.R.. Pertanto si ritiene necessario un loro adeguamento, ma senza gravare eccessivamente sugli iscritti, in un periodo di difficoltà per la attività professionale.

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 26.09.2007

INIZIATIVE DA PROGRAMMARE IN OCCASIONE DEL CENTENARIO DEL TERREMOTO DI REGGIO E MESSINA (DICEMBRE 1908), IN COLLABORAZIONE CON L'ORDINE DEI GEOLOGI DELLA SICILIA.
Alla seduta del C.D. è stato invitato il dott. Mandaglio in quanto fa parte del Comitato Scientifico del Servizio Geologico Regionale. Egli informa che il Comitato Scientifico ha inserito la ricorrenza di questa iniziativa all'interno dell'Anno Internazionale del Pianeta Terra in modo da evidenziare l'importanza delle Scienze della Terra nella prevenzione degli eventi sismici. Più che di un evento commemorativo di un fatto tragico si è pensato di distribuire in un anno una serie d'incontri e convegni per fare il punto sul problema del rischio sismico. Il dott. Mandaglio ritiene che gli Ordini dei Geologi di Calabria e Sicilia abbiano il diritto di prendere parte a tali iniziative. Il dott. Procopio riferisce che è stata istituita una commissione nazionale per l'Anno Internazionale del Pianeta Terra e invita l'Ordine a fare richiesta d'adesione. Il Consiglio, valutata la rilevante importanza dell'iniziativa e la ricaduta potenziale sul mondo professionale, delibera all'unanimità di aderire al Comitato Scientifico dell'Anno Internazionale del Pianeta Terra.

PROBLEMI LEGATI AL MONDO PROFESSIONALE

Il dott. Mandaglio, affronta, nel suo intervento, anche problemi d'ordine professionale. Rileva che, con l'entrata in vigore del Decreto Bersani, la categoria professionale dei geologi ha visto ulteriormente ridurre i propri compensi professionali. Invita pertanto il Consiglio a deliberare sull'applicabilità del Tariffario degli Ingegneri ed Architetti alle prestazioni specialistiche di competenza dei geologi quali la relazione geotecnica, sismica, idrogeologica, ambientale e di

Valutazione d'Impatto Ambientale.

DISCUSSIONE SUL TESTO UNICO SULLE COSTRUZIONI (N.T.C.)
Falvo presenta un documento sulle Norme Tecniche sulle Costruzioni mettendo in evidenza gli elementi penalizzanti per la categoria dei geologi.

In particolare riguardano:

piano delle indagini di competenza dei progettisti;
esclusione del geologo dalla caratterizzazione e modellazione geotecnica;
esclusione dello studio geologico per alcuni interventi sul territorio (es. opere di sostegno, opere di materiali sciolti e fronti di scavo, riduzione del rischio sismico per il patrimonio culturale, ecc.).

Il Consiglio dopo ampia discussione propone di adottare tale documento e trasferirlo al C.N. per i dovuti adempimenti di legge.

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 18.10.2007

P.S.C. DEL COMUNE DI MONTALTO

Il Comune di Montalto, in relazione all'incarico dello studio geologico del P.S.C., si è impegnato ad affidare tale studio sulla base dei risultati delle procedure di gara di un bando pubblico. La vicenda quindi si può considerare conclusa.

INCONTRO PRESSO L'ASSESSORATO AI LL.PP.

Il Presidente ha avuto un incontro presso l'Assessorato dei LL.PP. circa le procedure istruttorie per l'esame dei progetti. Si è ribadita la necessità del controllo dei progetti anziché il semplice deposito presso gli uffici del Genio Civile e della qualità delle prestazioni in riferimento a standard di lavoro.

L'Assessore si è detto favorevole ma ha rimandato la risoluzione dei problemi all'emanazione del regolamento.

CONTATTI CON AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI COSENZA DA PARTE DI MANNARINO E FALVO

L'Amministrazione Provinciale ha pubblicato un bando per l'adeguamento sismico degli edifici scolastici. La prima fase riguarda la progettazione preliminare. In fase di progettazione definitiva è stata fornita ampia assicurazione ai colleghi Mannarino e Falvo che si procederà all'affidamento dei relativi studi geologici.

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 08.11.2007

CENTENARIO DEL TERREMOTO DI REGGIO E MESSINA DEL 1908
A seguito di contatti tra l'Ordine Regionale della Calabria e della Sicilia, in collaborazione anche con il Consiglio Nazionale, si è deciso di unire tutte le iniziative per l'organizzazione della ricorrenza del centenario del terremoto in un unico evento. Come già stabilito al termine della riunione congiunta tra gli ordini regionali si procede alla nomina dei rappresentanti. Dopo ampia discussione il Consiglio delibera di nominare quali rappresentanti calabresi il Vicepresidente Mannarino, il Segretario Aliperta, il Consigliere Fragale.

REGOLAMENTO PER L'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

Attività del Consiglio

CONTINUO

Il Presidente informa il Consiglio che è stata attivata una commissione nazionale per l'Aggiornamento Professionale Continuo (A.P.C.) coordinata dal dott. Puppini. La Commissione recepirà le osservazioni che pervengono dai Consigli Regionali e alla fine perverrà alla versione definitiva che dovrà essere approvata dai singoli ordini. La Commissione sta lavorando alacremente in modo da attivare l'aggiornamento continuo con l'inizio del nuovo anno.

RIUNIONE CONGIUNTA C.N./OO.RR.

Il Presidente informa il Consiglio dei risultati della riunione congiunta Consiglio Nazionale - Ordini Regionali. I temi discussi hanno riguardato i seguenti argomenti:

- documento sul congresso nazionale
- aggiornamento sul Testo Unico e Regolamento Codice Appalti
- riforma delle professioni

BANDI DI GARA PER IL P.S.C.

L'Ordine Regionale si trova nelle condizioni di esaminare quotidianamente bandi di gara che risultano irregolari o fortemente limitanti, sotto l'aspetto economico, per le prestazioni professionali dei geologi. Il Segretario Aliperta evidenzia infatti che quello che doveva essere un semplice contributo della Regione Calabria ai Comuni per la formulazione dei P.S.C. è diventato l'importo con cui effettuare gli studi urbanistici e geomorfologici.

Dopo ampia discussione il Consiglio invita il Presidente ad avviare un' incisiva iniziativa nei confronti dei Comuni e di contattare l'Assessore Regionale all'Urbanistica Tripodi.

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 29.11.2007

LEGGE URBANISTICA REGIONALE

Il Presidente ha dato il via ad una serie di iniziative, tra le quali una lettera all'assessorato regionale ed un articolo apparso sulla stampa, finalizzate ad azioni di vigilanza e tutela relativamente alle procedure degli incarichi di pianificazione.

Nella discussione si evidenziano, in modo particolare, le seguenti esigenze:

- bandi ad evidenza pubblica;
- importo a base di gara calcolato secondo il tariffario;
- nei procedimenti di gare privilegiare l'offerta economicamente più vantaggiosa al posto del massimo ribasso;
- presenza di un giovane professionista.

Inoltre il Consiglio determina di procedere alla predisposizione di un bando standard per l'elaborazione degli strumenti urbanistici.

AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE CONTINUO

Si discute dei vari aspetti riguardanti l'avvio delle iniziative relative ai seminari per l'Aggiornamento Professionale Continuo (A.P.C.).

In particolare l'esame degli argomenti ha riguardato la tempistica (avvio ai primi del 2008), la composizione della Commissione Centrale per l'accreditamento, la concessione crediti, l'aggiornamento obbligatorio per gli iscritti all'elenco speciale.

ASSEMBLEA DEGLI ISCRITTI DI FINE ANNO

Come per tradizione sarà indetta, per fine anno, l'assemblea degli iscritti con la predisposizione di una relazione, da parte del Presidente, sull'attività svolta dal Consiglio nel corso dell'anno.

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 21.12.2007

BILANCIO PREVENTIVO

Occorre procedere, entro fine anno, all'approvazione del bilancio di previsione per il 2008. Esso è stato predisposto dal Tesoriere Procopio il quale esprime l'esigenza di ridurre le spese a causa dei maggiori impegni da parte dell'O.R. sia per i corsi d'aggiornamento che in previsione degli eventi per il centenario del terremoto di Reggio e Messina. Il Consiglio, dopo ampia ed approfondita discussione, approva all'unanimità il bilancio di previsione per l'anno 2008.

NUCLEO DI VALUTAZIONE PRESSO L'ASSESSORATO ALL'URBANISTICA

E' stato istituito, presso l'Assessorato all'Urbanistica, il Nucleo di Valutazione, struttura che valuta le applicazioni del VAS e all'interno della quale possono trovare spazio anche alcune nostre problematiche (compensi, rapporto qualità-prezzo, ecc.).

L'Assessorato ha richiesto, come previsto dalla LUR, la nomina di un componente da parte dell'O.R.G.C..

Il Consiglio, valutata l'importanza del Nucleo di Valutazione, delibera all'unanimità di nominare quale rappresentante dell'Ordine il Presidente Cappadona.

RICORSO AL T.A.R. NEI CONFRONTI DEL COMUNE DI MONTALTO UFFUGO

Riguardo il ricorso al T.A.R. nei confronti del Comune di Montalto Uffugo il Consiglio manifesta la volontà di ritirare il ricorso, valutata positivamente la decisione del Comune di procedere alla pubblicazione di un bando per soli geologi per l'affidamento dello studio geologico per il P.S.C..

ELENCO NUOVI ISCRITTI

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 12.07.2007

Pelle Teresa (n° 988)

CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 10.09.2007

Rizzo Giovanni (n° 989)

AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE CONTINUO PROGRAMMA SPERIMENTALE: TRIENNIO 2008-2010

Con riferimento alle iniziative di aggiornamento professionale continuo (APC) organizzate dall'ORG-C per il 2008-2009, siamo consapevoli di avere soltanto avviato una fase estremamente delicata ed importante per la crescita della nostra categoria, che dovrà saper affrontare le sfide del mercato del lavoro in un periodo economicamente difficile, caratterizzato da competizioni sempre più serrate, puntando magari sulla qualità dell'offerta piuttosto che sul ribasso dei compensi.

Ci sembra superfluo sottolineare l'importanza della partecipazione di tutti gli iscritti, con suggerimenti e critiche, alla definizione del Programma di eventi di aggiornamento professionale. Grazie a tali spunti critici, abbiamo cercato di migliorare ed integrare quanto inizialmente predisposto, e contiamo di proseguire in tale direzione con il supporto di tutti.

Possiamo vantarci di avere - primi tra le regioni italiane - organizzato un'offerta formativa di ampio respiro e su tematiche piuttosto diversificate, facendo tesoro dei suggerimenti raccolti durante gli incontri provinciali della nostra Commissione APC (oltre a quelli ricevuti per *e-mail*).

Fin dal mese di giugno 2008, abbiamo altresì predisposto un sistema automatizzato che consente agli iscritti, in modo semplice ed efficiente, di: reperire informazioni, consultare documenti, regolamenti e statistiche sugli eventi di aggiornamento; consultare le FAQ e sottoporre domande; iscriversi agli eventi; verificare i crediti maturati; scaricare il materiale didattico; esprimere valutazioni¹ e suggerimenti sugli stessi eventi di aggiornamento; partecipare a *forum* dedicati agli eventi APC.

In particolare, desideriamo rammentare agli iscritti che, nell'apposita sezione del sito *web* dell'ORG-C - all'indirizzo <http://apc.ordinegeologicalabria.it/> - è possibile:

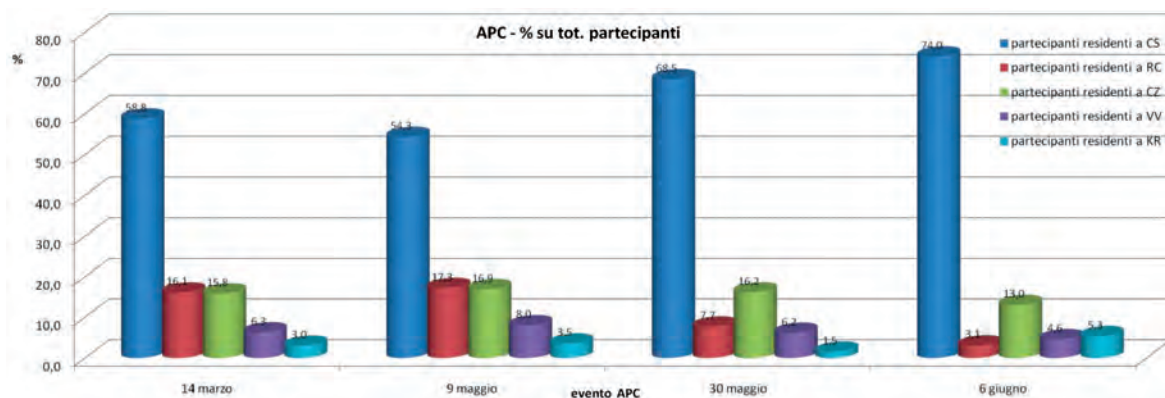
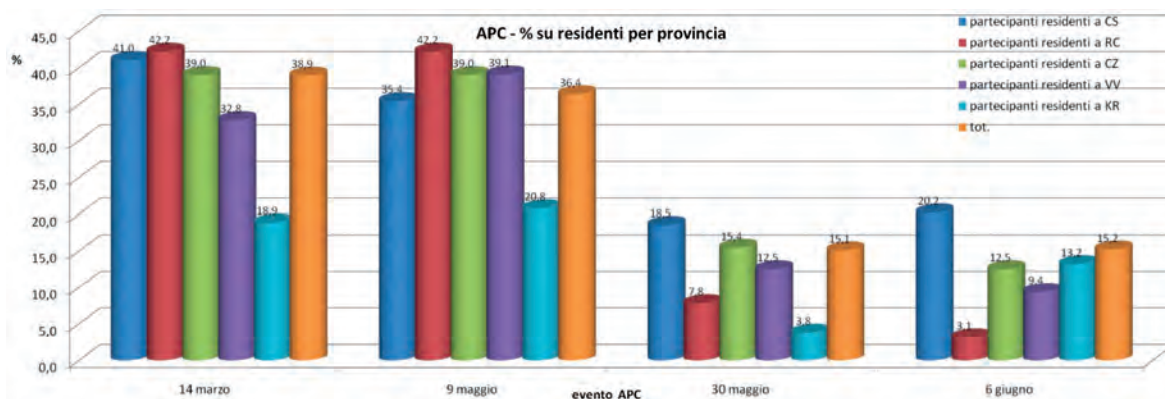
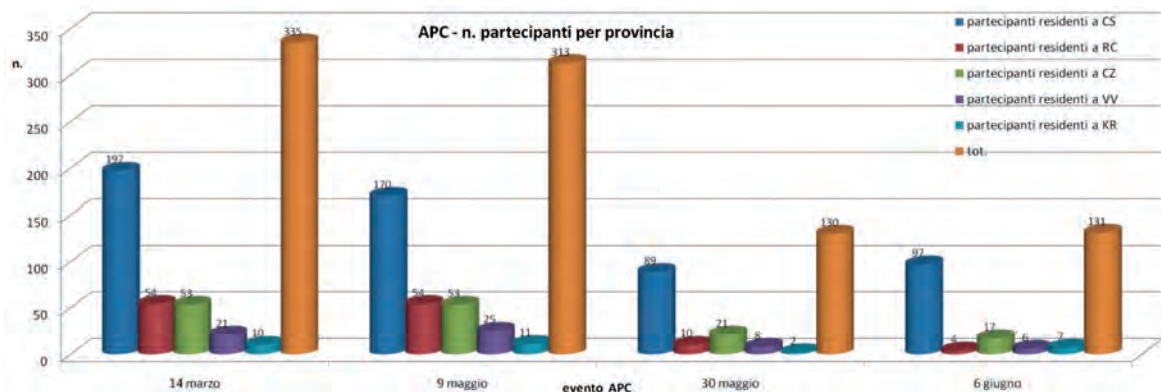
- consultare l'offerta di aggiornamento professionale (accesso libero);
- consultare il Regolamento APC redatto dal CNG (accesso libero);
- consultare la nota esplicativa redatta dall'ORG-C, ed altri documenti sull'APC (accesso libero);
- verificare le statistiche di partecipazione, per provincia, a ciascuno degli eventi (accesso libero);
- consultare le domande più frequenti (FAQ, con relative risposte) ricevute da questo Ordine in merito all'APC (accesso con chiave personale);
- iscriversi ai corsi/seminari (accesso con chiave personale);
- scaricare il materiale didattico relativo ai vari corsi (accesso con chiave personale);
- verificare i crediti maturati (accesso con chiave personale);
- esprimere (anonimamente) valutazioni¹ sugli eventi di aggiornamento, e fornire suggerimenti (accesso con chiave personale);
- partecipare ai forum sui temi di aggiornamento professionale (accesso con chiave personale).

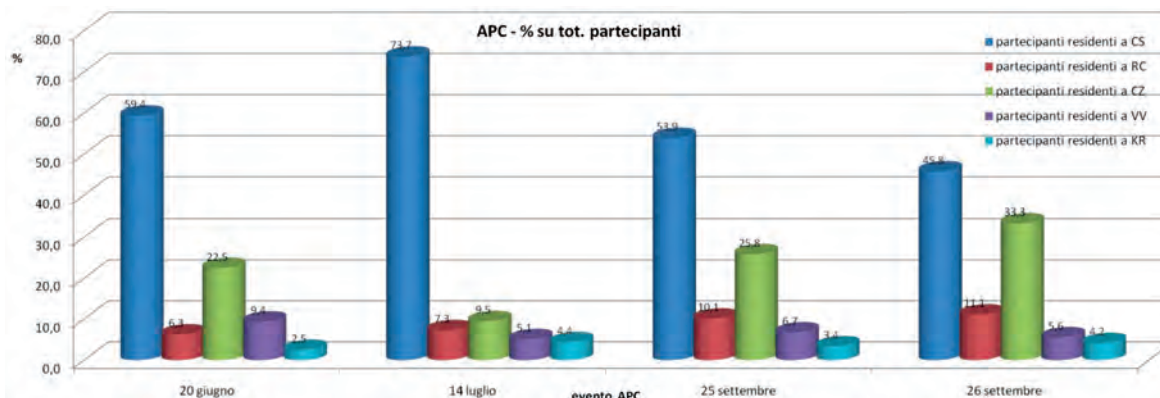
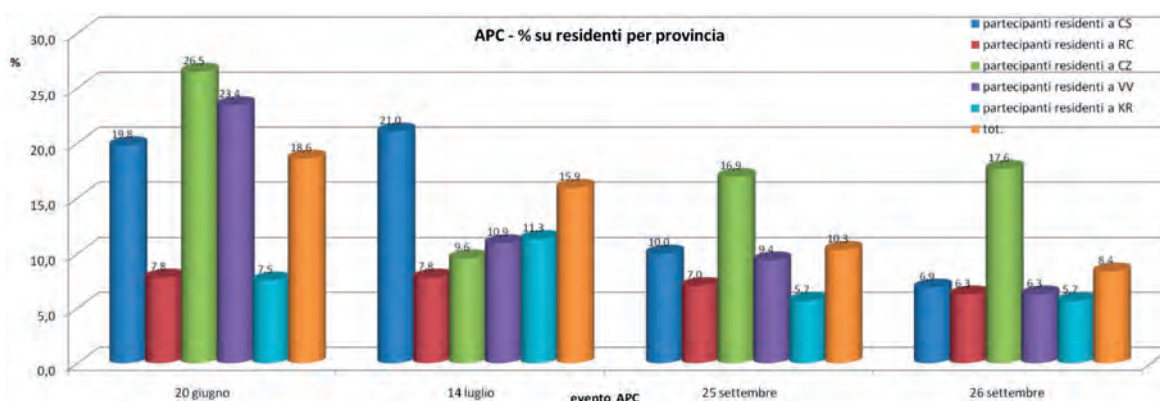
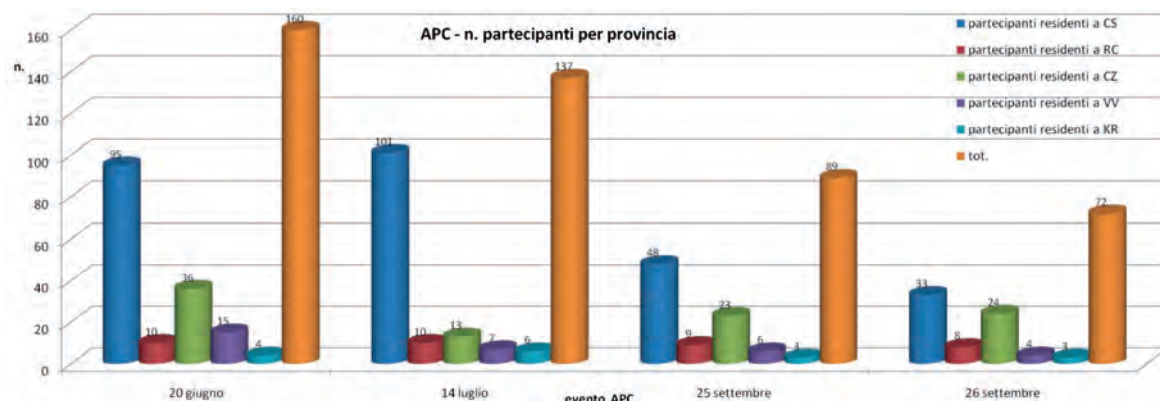
Anche a nome del Consiglio, vi ringraziamo per la partecipazione alle iniziative e per il sostegno fornitoci fino ad oggi, e vi invitiamo a fornirci sempre nuovi suggerimenti per consentirci di migliorare - nell'interesse di tutti - l'organizzazione degli eventi di aggiornamento professionale.

Catanzaro, lì 30 settembre 2008

G. Iovine, F. Fragale e P. Mendicino
Commissione APC - ORG-Calabria

¹Coloro che hanno partecipato agli eventi di aggiornamento organizzati dall'ORG-C, e che non hanno ancora compilato le schede di valutazione *on-line*, sono invitati a farlo quanto prima, per consentirci di tenere in debita considerazione i giudizi e gli eventuali suggerimenti.





VALUTAZIONI APC

Statistiche sui partecipanti agli eventi APC organizzati dall'ORG-C nel periodo marzo-settembre 2008.

Con l'ausilio di tre distinti grafici, sono indicati per ciascun evento: a) il numero dei partecipanti, distinti per provincia di residenza, e complessivi; b) le percentuali dei partecipanti rispetto al totale degli iscritti all'ORG-C (distinti per provincia di residenza, e complessivi); c) le percentuali dei partecipanti residenti nelle diverse province, rispetto al totale dei partecipanti allo stesso evento.

I dati sono riferiti ai soli iscritti all'ORG-C (sono quindi esclusi i colleghi provenienti da altre regioni, e le altre categorie professionali).

Dall'esame delle figure, appare notevole l'effetto (auspicato) di moderazione degli afflussi ai singoli eventi APC, a seguito della pubblicazione (agli inizi di maggio) del Programma degli eventi APC per il periodo marzo 2008-marzo 2009.

RISULTATI STATISTICI DELLE VALUTAZIONI SUGLI EVENTI APC

	Testo del quesito	Data dell'evento APC									
		14.03.2008	09.05.2008	30.05.2008	06.06.2008	20.06.2008	14.07.2008	25.09.2008	26.09.2008		
1	I contenuti del s/c, commisurati alla durata, sono risultati adeguati?	2,71	3,33	3,00	3,00	3,00	3,67	3,50	3,50		
2	L'orario delle lezioni/relazioni è stato rispettato?	3,00	3,17	3,00	2,50	3,80	3,67	3,50	3,00		
3	Il docente/relatore è stato reperibile e disponibile per chiarimenti?	3,14	3,33	3,00	3,00	3,80	3,67	4,00	4,00		
4	L'ubicazione geografica del s/c è soddisfacente?	3,29	3,67	4,00	3,00	3,80	3,00	4,00	4,00		
5	La scelta del giorno in cui svolgere il s/c è soddisfacente?	3,71	3,50	4,00	3,50	3,40	3,00	3,00	4,00		
6	L'organizzazione complessiva del s/c è soddisfacente?	3,14	3,50	3,33	3,50	3,60	3,67	3,50	4,00		
7	Le modalità di verifica finale dell'apprendimento, ove previste (*), sono state definite in modo chiaro?	2,50	3,00	3,00	2,00	3,50	3,00	4,00	-		
8	Le conoscenze preliminari possedute dal partecipante sono state sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?	3,29	3,50	3,00	3,00	3,80	3,67	3,50	4,00		
9	Il docente/relatore ha stimolato l'interesse verso i temi trattati?	2,86	3,33	3,00	3,00	3,80	3,67	3,50	4,00		
10	Il docente/relatore ha esposto gli argomenti in modo chiaro?	3,00	3,33	3,00	2,50	4,00	3,67	3,50	4,00		
11	La presentazione degli argomenti è stata effettuata attraverso materiale illustrativo adeguato? (es. proiezione di grafici, diagrammi, tabelle, e foto "leggibili")	3,29	3,33	3,00	3,00	4,00	3,67	3,00	4,00		
12	Il materiale didattico (fornito e/o suggerito in bibliografia) è adeguato?	2,43	2,83	3,00	3,00	4,00	3,67	3,50	4,00		
13	Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, sopralluoghi, ecc.), ove previste (*), sono risultate utili ai fini dell'apprendimento?	1,75	3,00	-	2,00	4,00	3,00	-	4,00		
14	L'aula in cui si è svolto il s/c è adeguata? (es. si riesce a vedere, a sentire, a prendere appunti? si trova posto agevolmente? l'areazione dei locali è adeguata?)	2,71	3,33	3,33	3,50	3,60	3,67	4,00	4,00		
15	La struttura ospitante il s/c è complessivamente adeguata? (es. i servizi sanitari e i locali accessori sono adeguati? essa è facilmente raggiungibile? è facile trovare parcheggio?)	3,00	3,50	3,67	3,50	3,80	4,00	4,00	4,00		
16	I locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.), ove previste (*), sono adeguati?	2,83	3,75	3,00	3,00	3,67	4,00	4,00	4,00		
17	Il partecipante è interessato agli argomenti trattati in questo s/c? (indipendentemente da come è stato svolto)	3,57	3,67	3,67	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00		
18	Il partecipante è complessivamente soddisfatto di questo s/c?	2,71	3,67	3,33	3,00	4,00	4,00	3,50	4,00		

Risultati statistici delle valutazioni sugli eventi APC (s: seminario, c: corso), aggiornati al 7 ottobre 2008. Le valutazioni sono espresse dai partecipanti in forma anonima, mediane accessorie riservate al sito dell'ORG-Calabria. Per ciascuna domanda, è possibile esprimere un giudizio in forma numerica (1=minimo, ... 4=massimo). I valori in tabella rappresentano le medie delle votazioni conseguite.