

Ente

ATTI

2° Convegno internazionale sulle acque sotterranee

28-29-30 Aprile - 1-2 Maggio 1973

PROCEEDINGS

2nd International symposium on ground-water

28-29-30 Avril - 1-2 Mai 1973

COMPTES RENDUS

2èm Colloque international sur les eaux souterraines

April 28-29-30th - May 1-2th 1973

PALERMO

E.S.A.

Sviluppo Agricolo in Sicilia

A.I.H. - I.A.H.

Associazione Internazionale Idrogeologi

A.I.R.H. - I.A.H.R.

Associazione Internazionale Ricerche Idrauliche

Gli Atti del Convegno sono stati pubblicati con il contributo dell'E.S.A.
Ente Sviluppo Agricolo della Sicilia.

Nei giorni 28-29-30 aprile 1973 si è tenuto in Palermo, su iniziativa del Comitato Italiano dell'Associazione Internazionale Idrogeologici e dell'E.S.A. — nei saloni dei Congressi di Villa Igea, — il 2° Convegno Internazionale sulle Acque Sotterranee.

L'organizzazione e la riuscita della iniziativa sono dovute alla Gestione Autonoma Ricerche Idrogeologiche dell'E.S.A. e all'entusiasmo con cui il suo Capo Servizio Ing. Claudio Ambrosecchio, il Dott. Giuseppe Cavolina, i Junzionari, i tecnici e il personale tutto hanno partecipato ai lavori preparatori del Convegno e al loro svolgimento, assicurando ogni assistenza possibile alla Segreteria e ai Congressisti.

Il successo del Convegno è stato determinato dalla presenza di 432 studiosi e scienziati di 26 nazionalità diverse.

Il Convegno è stato inaugurato dal Presidente dell'E.S.A. Dott. Angelo Ganazzoli che ha illustrato le ragioni per le quali l'Ente da lui presieduto si è fatto promotore dell'iniziativa.

Un contributo di partecipazione e sostegno ai lavori è venuto dall'On. Assessore Mario D'Acquisto che ha esposto l'interesse del Governo Regionale Siciliano per questo tipo di iniziativa.

Il benvenuto ai Congressisti è stato dato dall'Ing. Ambrosecchio che ha anche illustrato lo stato dei lavori e le indagini promosse in Sicilia dall'E.S.A. in materia di acque sotterranee.

L'importanza del Convegno e la sua risonanza sul piano internazionale è stata illustrata dal Prof. Gilbert Castany quale Segretario Generale della « Associazione Internazionale Idrogeologi », dal Prof. Claude Thirriot quale Presidente del « Comité du Milieu Poreux dell'Associazione Internazionale Ricerche Idrauliche », dal Dott. Rolando Tiburtini per « l'UNESCO » e dal Prof. Alfredo Jacobacci Direttore del « Servizio Geologico Italiano ».

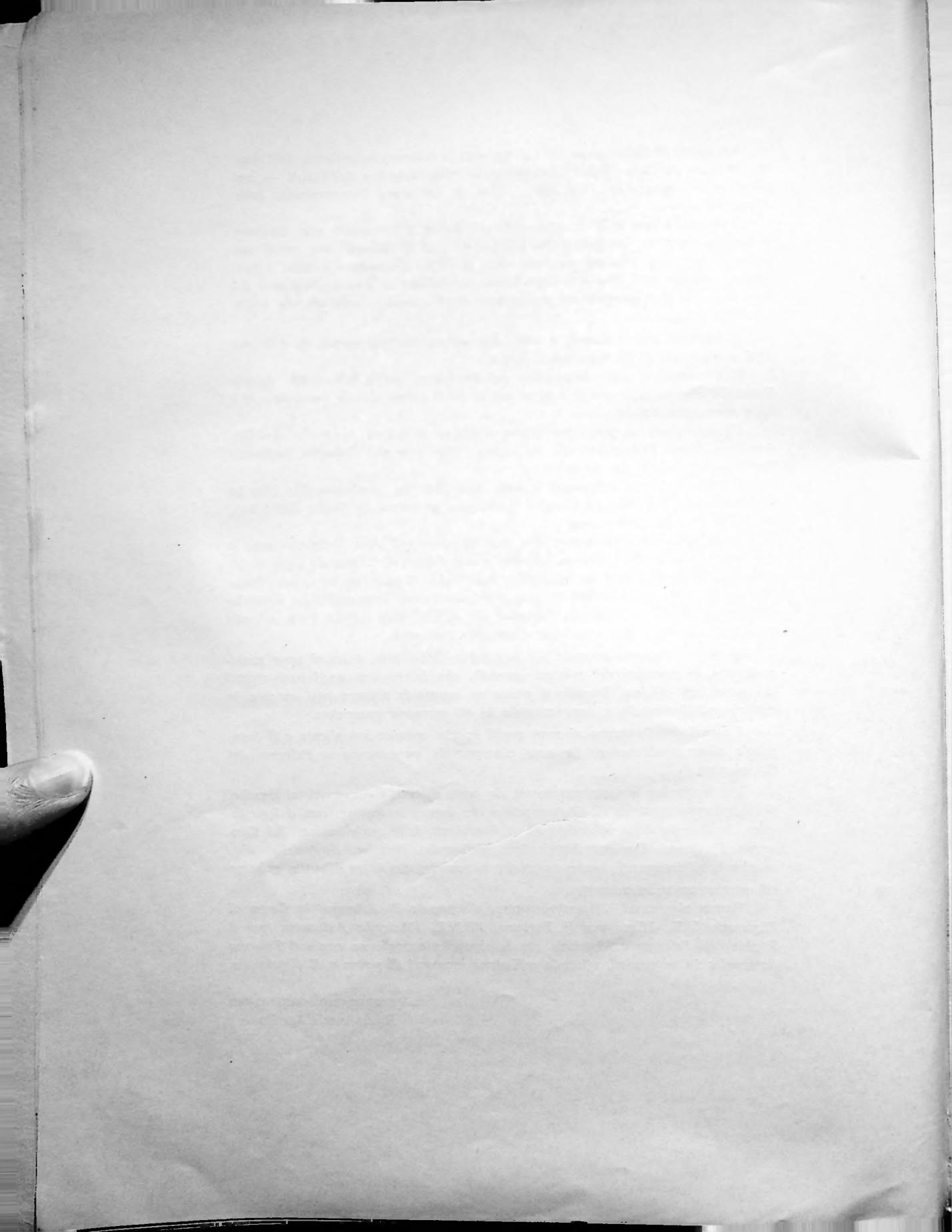
Dopo la relazione generale del Segretario Ordinatore, i lavori sono proseguiti con le relazioni dei relatori generali, che hanno trattato i vari aspetti del tema loro affidato, facendo il punto su quanto la scienza oggi conosce in materia ed illustrando e commentando le 46 memorie presentate.

I lavori del Convegno si sono svolti in una cornice accogliente e il favorevole clima mediterraneo ha reso piacevole la permanenza a Palermo dei Congressisti.

Un particolare ringraziamento va, da parte di tutti i convenuti, ai membri dei Comitati Scientifico ed Organizzativo che hanno assicurato, con il loro lavoro, la riuscita della iniziativa ed ai Presidenti delle varie sezioni del Convegno Professori Castany, Manfredini, Melisenda, Thirriot, Benfratello, che, regolando gli interventi, hanno consentito lo svolgimento di un dibattito caloroso ed estremamente interessante.

Vanno ringraziati, l'Amministrazione Comunale di Palermo, la Cassa di Risparmio V.E., l'Ente per il Turismo, l'E.N.I., l'Azienda Autonoma per il Turismo di Palermo e Monreale per la signorile accoglienza con cui Palermo ha accolto i Congressisti, offrendo agli stessi momenti di pausa e di distensione.

IL SEGRETARIO ORDINATORE
Prof. Aureli Aurelio



SOMMARIO

Interventi inaugurali	PAG.	19
I Tema e memorie	»	39
II Tema e memorie	»	239
III Tema e memorie	»	511
IV Tema e memoria	»	625
V Tema e memoria	»	657
Tavola rotonda	»	727

L'indice analitico dei singoli, temi, memorie ed interventi è riportato in fondo al volume.



PROGRAMMA

1ª e 2ª giornata: « *Idrogeologia delle rocce fessurate* ».

28 Aprile 1973

Ore 9,00 - *Inaugurazione.*

Ore 11,30 - Tema: *Metodologie nello studio della circolazione idrica nelle rocce carbonatiche.*

Relatore: - Prof. Pasquale Nicotera - Direttore dell'Istituto di Geologia Applicata dell'Università di Napoli.

Ore 13,30 - *Rinfresco.*

Ore 16,30 - *Discussione.*

29 Aprile 1973

Ore 9,00 - Tema: *Circolazione idrica nelle rocce fessurate non carbonatiche.*

Relatori: - Dott. David J. Burdon - Consulting Hydrogeologist - F.A.O. - Roma.
Prof. Andrea Fuganti - Ordinario di Geologia Applicata dell'Università di Catania.

Ore 10,30 - *Discussione.*

Ore 16,00 - Tema: *Utilizzazione delle sorgenti sottomarine.*

Relatore: - Prof. Marcello Benedini - Istituto Ricerca sulle Acque - C.N.R. - Roma.

Ore 17,30 - *Discussione.*

3ª GIORNATA: « *Protezione e alimentazione artificiale degli acquiferi* ».

30 Aprile 1973

Ore 9,00 - Tema: *Determinazioni geostrutturali ed idrologiche delle zone di protezione degli acquiferi.*

Relatori: - Dott. Carlo Merli - Istituto Ricerca sulle Acque - C.N.R. - Roma.

Prof. Cesare Roda - Direttore dell'Istituto di Ricerche e Protezione Idrogeologica - C.N.R. - Co-senza.

Ore 10,30 - *Discussione.*

Ore 16,00 - Tema: *Possibilità e metodi di alimentazione artificiale degli acquiferi.*

Relatori: - Prof. Giorgio Noseda - Istituto di Idraulica del Politecnico di Milano.

Prof. Aurelio Aureli - Istituto di Geologia dell'Università di Catania.

Ore 17,30 - *Discussione.*

4ª GIORNATA - Dedicata alle: « *Tavole Rotonde* ».

1 Maggio 1975

Ore 9,30 1ª TAVOLA ROTONDA

Tema: *L'alimentazione delle falde idriche attraverso l'irrigazione.*

Coordinatore: - Prof. Luigi Cavazza - Direttore dell'Istituto di Agronomia dell'Università di Bologna.

Ore 12,30 - *Film.*

Ore 16,00 - 2ª TAVOLA ROTONDA

Tema: *Perdite per evaporazione dalle falde.*

Coordinatore: - Prof. Claude Thirriot - President Comité d'Écoulement dans les Milieux Poreux A.I.R.H.

Ore 19,30 - *Film.*

COMITATI: PATROCINATORI SCIENTIFICO ORGANIZZATIVO

Patrocinatori

A. I. H. - Associazione Internazionale Idrogeologi.
Ministero Lavori Pubblici.
Ministero Agricoltura e Foreste.
Ministero Industria, Commercio ed Artigianato.
Cassa per il Mezzogiorno.
Associazione Idrotecnica Italiana.
Conferenza Nazionale delle Acque.
F.A.S.T. - Federazione Associazioni Scientifiche e Tecniche.
Presidenza Regione Siciliana.
Assessorato LL.PP. Regione Siciliana.
Assessorato allo Sviluppo Economico Regione Siciliana.
Assessorato al Turismo Regione Siciliana.
Ente Minerario Siciliano.
S.O.R.I.M. - Società Ricerche Minerarie, Palermo.
Camera di Commercio, Industria ed Artigianato, Palermo.
Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo - Palermo - Monreale.
Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo - Cefalù.
Ente Sviluppo Agricolo in Sicilia.

Comitato Scientifico

Ing. Ambrosecchio Claudio - Capo Servizio Ricerche Idrogeologiche dell'Ente di Sviluppo Agricolo - Palermo.
Prof. Aureli Aurelio - Istituto di Geologia dell'Università di Catania.
Prof. Benedini Marcello - Istituto Ricerca sulle Acque - C.N.R. - Roma.
Prof. Benfratello Guglielmo - Direttore dell'Istituto di Idraulica dell'Università di Palermo.
Prof. Castany Gilbert - B.R.G.M. - Parigi - Segretario Generale A.I.H.
Prof. Cavazza Luigi - Direttore dell'Istituto di Agronomia dell'Università di Bologna.
Prof. Cotecchia Vincenzo - Direttore dell'Istituto di Geologia Applicata dell'Università di Bari.
Prof. Cupo Carlo - Direttore dell'Istituto di Economia Agraria dell'Università di Napoli.
Ing. Dentice di Accadia Roberto - Capo Ufficio Problemi Idrici Intersettoriali e Ricerche Scientifiche Cassa per il Mezzogiorno - Roma.
Prof. Emsellem Yves - Direttore dell'Istituto di Idrogeologia Matematica dell'Università di Fontainebleau (France).

Prof. Fassò Costantino - Direttore dell'Istituto di Idraulica dell'Università di Cagliari.
Prof. Forte Francesco - V. Presidente E.N.I. - Roma
Ing. Fittipaldi Niccolò Mario - Provveditore alle Opere Pubbliche per la Sicilia.
Prof. Giardina Emilio - Direttore dell'Istituto di Scienze dell'Università di Catania.
Prof. Guggino Emanuele - Direttore dell'Istituto di Idraulica, Idrologia e Gestione delle Acque dell'Università di Catania.
Prof. Melisenda Ignazio - Direttore dell'Istituto di Idraulica Agraria dell'Università di Palermo.
Prof. Nicotera Pasquale - Direttore dell'Istituto di Geologia Applicata dell'Università di Napoli.
Prof. Ogniben Leone - Direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Catania.
Prof. Passino Roberto - Direttore dell'Istituto di Ricerca sulle Acque - C.N.R. - Roma.
Prof. Petriccione Sandro - Consigliere Delegato della Cassa per il Mezzogiorno - Roma.
Prof. Roda Cesare - Direttore dell'Istituto di Ricerche e Protezione Idrogeologica - C.N.R. - Cosenza.
Prof. Thirriot Claude - President Comité d'Ecoulement dans les Milieux Poreux - A.I.R.H.
Ing. Thomas Robert G. - Food and Agriculture Organization - F.A.O. - Roma.
Prof. Tonini Dino - Direttore dell'Istituto di Idrologia dell'Università di Padova.
Ing. Valenti Domenico - Capo Ufficio della Cassa per il Mezzogiorno - Roma.

Comitato Organizzativo

Dott. Ganazzoli Angelo - Presidente - Presidente dell'Ente di Sviluppo Agricolo - Palermo.
Ing. Adragna Giorgio - Direttore del Servizio Idrografico del Genio Civile di Palermo.
Ing. Ambrosecchio Claudio - Capo del Servizio Ricerche Idrogeologiche dell'Ente di Sviluppo Agricolo Palermo.
Prof. Aureli Aurelio - Segretario Ordinatore - Istituto di Geologia dell'Università di Catania.
Dott. Cavolina Giuseppe - Segretario Amministrativo - Ispettore Generale del Servizio Ricerche Idrogeologiche dell'Ente di Sviluppo Agricolo - Palermo.
Prof. Coltro Roberto - Istituto di Geologia dell'Università di Catania.
Prof. Indelicato Salvatore - Istituto di Idraulica Agraria dell'Università di Catania.
Ing. Santoro Mario - Istituto di Idraulica dell'Università di Palermo.

ELENCO DEI PARTECIPANTI AL CONVEGNO INTERNAZIONALE SULLE ACQUE SOTTERRANEE

- Ing. Abdelhadi Lahlou* Direction de l'hydraulique, Rabat (Marocco).
- Dott. Achi Kamel Demrh-Vairbois* Birmandoris, Alger (Algeria).
- Dott. Alaimo Rosario* Istituto di Mineralogia della Università di Palermo, via Archirafi, 36.
- Dott. Ing. Albani Raffaele* c/o Mineraria del Trasimeno S.p.A. - Via Stefano Canzio, 2, Roma
- Prof. Dott. Albano Giuseppe*, Via Arturo Graf n. 4, Palermo.
- Dott. Albinet M.*, B.R.G.M. B.P. 6009, 45 Orleans 02 (France)
- Dott. Allaria Nicola*, Via Frua n. 15, Milano
- Prof. Dott. Altinli I. Enver*, Head of the Department of Applied Geology - Science Faculty-Istanbul University, Istanbul (Turkey).
- Dott. Ammavuta Pietro*, Via Alcide De Gasperi n. 7, Palermo.
- Dott. Angelini G.* c/o Tecneco - Casella Postale 47 Fano (PS)
- Dott. Anzelmo Antonino*, Via E. de Amicis n. 104, Caltanissetta.
- Dott. Aragones J.M.*, Universidad Complutense Facultad de Ciencias, Madrid (Spagna).
- Dott. Aranitis Spiros*, Rue A. Michalakopoulou n. 36, Atene (Grecia).
- Dott. Archambault Jean*, Président de Burgeap, 70 Rue Mademoiselle, 75 - Paris - 15^e (France).
- Ing. Argiroffi Giovanni*, Via Villafranca n. 42, Palermo
- Prof. Ayers Hugh D.*, University of Guelph - School of Engineering, Guelph-Ontario (Canada).
- Dott. Aygen A. Temucin*, Iller Bankasi, Ankara (Turchia).
- Dott. Ayhac Turihan*, Sular Idare Genel Mudurlüğü, Istanbul (Turchia).
- Dott. Audino Luigi*, E.N.E.L. - Servizio Distaccato Lavori Gesso, 12010 Entracque.
- Geom. Avolio Arnaldo*, Via S. Raffaele Arcangelo n. 10, Palermo.
- Dott. Azzali Giulio*, Via F. Cordova n. 95, Palermo.
- Dott. Babot Y.*, B.R.G.M. - B.P. 6009, 45 Orleans 02 (France)
- Dott. Baldacci Francesco*, Istituto di Geologia della Università di Pisa, Via S. Maria.
- Dott. Ing. Baldovin Giuseppe*, Via Roncaglia n. 14, Milano.
- Ing. Balsamo Elio*, Via Veneto n. 17, Palermo.
- Ing. Barbera Cesare*, Via Sammartino n. 27, Palermo.
- Dott. Barbieri Antonio*, c/o Tecneco - Casella Postale 47, 61032 Fano (PS).
- Ing. Bardi Girolamo* A.C.E.A. - Piazzale Ostiense n. 2, Roma.
- Ing. Bajona Bartolomeo*, SNAM Progetti ENI, Via Emerico Amari, Palermo.
- Miss. Bakk Katalin*, Officer of FAO Consultative joint Committee, Budafoki ut 79, 1117 Budapest XI (Hungary).
- Dott. Baringo Rosinach Pedro Rafael*, President EXCMA - Diputacion Provincial de Zaragoza, Plaza de España n. 2, Zaragoza (España).
- Prof. Dott. Barrocu Giovanni*, Facoltà d'ingegneria Università di Cagliari, Piazza d'Armi - Pad. Centrale, Cagliari.
- Ing. Bay Luigi*, ANDIS - Delegazione per il Lazio, Piazza Sallustio n. 24, Roma.
- Dott. Ing. Baulino Luigi*, c/o Idrotecneco S.p.A. - C.P. n. 24 - 61047 - S. Lorenzo in Campo (PS).
- Ing. Bencomo Carlos Mendoza*, Instituto Geologico y Miniero de España, Rios Rosas n. 23, Madrid - 3 (España).
- Dott. Beneo Franco*, c/o Idrotecneco S.p.A. - C.P. n. 24 - 61047 - S. Lorenzo in Campo (PS).
- Prof. Berbenni Paolo*, Piazza Giolitti n. 3, Milano.
- Dott. Bernardi Angelo*, Via Lungolago, 00061 - Anguillara Sabazia (Roma).

INDICE

<i>Programma</i>	Pag.	9
<i>Patrocinatori e Comitati</i>	»	10
<i>Elenco dei partecipanti al Convegno Internazionale sulle Acque Sotterranee.</i>	»	11
 <i>Inaugurazione:</i>		
Dott. A. Ganazzoli - Presidente E.S.A. (Ente di sviluppo agricolo).	»	19
On. Mario D'Acquisto - Assessore Regionale (in rappresentanza del Governo della Regione Siciliana).	»	21
Ing. Ambrosecchio - Capo Servizio Ricerche Idrogeologiche dell'E.S.A. Palermo.	»	22
Prof. M. G. Castany - Secrétaire général de l'Association International des Hydrogéologues	»	23
Prof. C. Thirriot - President Comité d'Écoulement dans les Milieux Porreux de l'A.I.R.H.	»	24
Dott. R. Tiburtini - U.N.E.S.C.O.	»	25
Prof. Alfredo Jacobacci - Direttore del Servizio Geologico d'Italia	»	28
<i>Relazione generale del Segretario Ordinatore Prof. Aurelio Aureli</i>	»	30
 1° TEMA		
<i>Prof. Ing. Pasquale Nicotera: Methods for the study of ground water circulation in carbonate rocks</i>	»	39
 <i>Memorie:</i>		
Approvvigionamento idrico industriale degli agglomerati meridionali dell'area di sviluppo industriale Roma - Latina - <i>Antonio Bossola, Cesare Coppa, Fabio Scandellari.</i>	»	61
Lineamenti idrogeologici dell'Appennino carbonatico laziale - abruzzese (Primi risultati della campagna 1970-1972) - <i>Carlo F. Boni.</i>	»	84
Contribution à la connaissance hydrodynamique d'un réservoir aquifère calcaire d'après l'exemple fourni par la Fontaine de Vaucluse - <i>O. Bouillin, J. Flandin, J. Forkasiewicz, H. Palocet, D. Poitrinal.</i>	»	93
Studio di zone carsiche per mezzo di teledetezione (Étude de zones karstique per télédétection) - <i>J. Thomas, J. Pedoux.</i>	»	104
Analisi di alcune prove di portata nella falda del substrato carbonatico della Piana campagna - <i>R. De Riso.</i>	»	109
Struttura dei calcari mesozoici alle pendici dei Monti Sicani - <i>C. Ambrosecchio e A. Martelli.</i>	»	119
L'infiltrazione potenziale media annua nel massiccio carbonatico del Matese (Italia meridionale) - <i>Massimo Civita.</i>	»	129
Contributo allo studio delle acque sotterranee del Lazio meridionale - <i>J. Mouton.</i>	»	143
Primo contributo alla conoscenza delle sorgenti delle Capore (Prov. Rieti) <i>Pierluigi Martini e Fabio Simeoni.</i>	»	161

Tidal fluctuations and groundwater conditions in the Bahamian Archipelago - <i>J. D. Mather and D. K. Buckley.</i>	»	165
Système des sources Karstiques de Lambra (Akarnanie - Grèce occidentale). (Leur problème d'alimentation. Leur chimisme) - <i>Dr. Ing. P.G. Marinós et Dr. J.A. Frangopoulos.</i>	»	173
About the exploitation strategies of karstic springs - <i>A. Sahuquillo, A. Sánchez and J. M. Aragonés.</i>	»	188
Bilancio idrico del Massiccio del Terminio - <i>Arturo Ragone.</i>	»	193
Il regime idraulico delle sorgenti di Sorbo Serpico - <i>Michele Viparelli.</i>	»	201
Utilisation de méthodes d'analyse thermique dans la mise en évidence des caractéristiques qualitatives et quantitatives d'un système karstique, lors d'un pompage d'essai - <i>Faillat JeanPierre.</i>	»	216
Hydrogéologie karstique et modèles mathématiques: prévision des débits d'exhaure dans des mines de bauxite - <i>Emsellem Y., Ledoux E., de Marsily G., Simonet M., Tilmant G.</i>	»	221

Interventi:

Prof. G. Castany - Presidente	»	227
Prof. M. Viparelli	»	227
Prof. M. Manfredini	»	230
Prof. C. F. Boni	»	231
Prof. M. Viparelli	»	232
Dott. F. Scandellari	»	233
Prof. C.F. Boni	»	233
Dott. F. Simeoni	»	234
Prof. M. Manfredini	»	234
Prof. G. Castany	»	235
Dr. F. Scandellari	»	236
Prof. C. F. Boni	»	236
Ing. P. L. Martini	»	236
Dr. F. Dramis	»	237
Prof. Nicotera	»	237

2° TEMA

<i>Andrea Fuganti and David J. Burdon: Some general characteristics of groundwater movement in plutonic, metamorphic and volcanic rock formation.</i>	»	239
---	---	-----

Memorie:

Due esempi di applicazione della geofisica elettrica col metodo di resistività allo studio di acquiferi - <i>Marino Marini.</i>	»	255
Contributo allo studio idreologico della fascia costiera laziale - <i>Camponeschi Biagio, Nolasco Francesco.</i>	»	265
Caratteristiche idrochimiche delle sorgenti dell'Appennino marchigiano - <i>Francesco Dramis.</i>	»	289

Development of water from fractured crystalline rocks, Republic of Korea - <i>Joseph T. Callahan and Seung H Ghoi.</i>	» 299
Location of groundwater and the determination of the optimum depth of wells in metamorphic rocks of Karamoja, Uganda - <i>C. Faillace.</i>	» 317
Idreologia della città di Roma - <i>Ing. Raffaele Albani, Dr. Leonardo Lombardi, Dr. Paolo Vicinanza.</i>	» 329
Memoria descrittiva della carta idrogeologica della Campania Nord-Occidentale - <i>Civita M., de' Medici G. B., de Riso R., Nicotera P., Nota d'Elogio E.</i>	» 341
The correct one-dimensional flow equation and its numerical solution - I the rigorous theory - <i>Giuseppe Gambolati.</i>	» 378
Ricerca di acqua nelle formazioni cristalline e metamorfiche dello zoccolo africano - Possibilità e limiti dei metodi sismico a rifrazione, elettrico e magnetico - <i>A. Bernardi.</i>	» 386
Characteristics of water in fractured rocks at Kobe in Japan. - <i>Takashi Okimura, Shigeru Tanaka, Takeshi Kawatani.</i>	» 395
Presentazione della carta idrogeologica alla scala 1 : 50.000 del Foglio 611 Mestretta - <i>V. Ferrara.</i>	» 401
Idrogeologia del fianco occidentale etneo - <i>Aurelio Aureli.</i>	» 425
Hydrology of Famara's volcanic block supply galleries (Lanzarote Island, Spain) - <i>Emilio Custodio and José Sáens de Oiza.</i>	» 487
Le risorse idriche del Lazio con particolare riferimento all'area di intervento della Cassa per il Mezzogiorno - <i>Dott. Ing. Luigi Baj, Dott. Ing. Tartaglia.</i>	» 495

Interventi:

Prof. A. Aureli	» 506
Prof. M. E. Custodio	» 507
Prof. G. Castany	» 509
Prof. Fuganti	» 509

3° TEMA

<i>Marcello Benedini</i> - Utilizzazione delle sorgenti sottomarine.	» 511
--	-------

Memorie:

Studio idrogeologico della zona della sorgente Chidro (Taranto) - <i>V. Cotecchia, T. Tadolini, G. S. Tazioli, L. Tulipano.</i>	» 523
Sources sous-marines et émergences lacustres: type et définition - <i>Jean L. Dulemba.</i>	» 536
Hydrogeological investigation of Ovacik submarine springs (Ovacik denizalti Kaynaklarının hidrojeolojik incelemesi) - <i>Gültekin Günay.</i>	» 549
Remote sensing of submarine springs: Floridan plateau and Jamaica, West Indies - <i>F. A. Kohout, M.C. Kolipinski and A. L. Higer.</i>	» 571
Evolution and capture of submarine spring - <i>Antonio Stefanon.</i>	» 579
Ulteriori osservazioni sulla polla di Roverete e sulle altre sorgenti sottomarine della Mortola (Riviera di Ponente) - <i>Antonio Stefanon.</i>	» 591
Études et captage de résurgences d'eau douce sous-marines - <i>L. Potie.</i>	» 603

Interventi:

Dott. C. Faillace	»	621
Prof. A. Aureli	»	622
M. L. Potie	»	622
Prof. Stefanon	»	624
Prof. M. Benedini	»	624

4° TEMA

<i>Prof. C. Roda</i> - Determinazioni geostrutturali ed idrologiche delle zone di protezione degli acquiferi.	»	625
---	---	-----

Memorie:

Le probleme del la délimitation des périmètrés de protection des captages d'aeu souterraine - <i>M. Albinet, H. Sommelet et Y. Barbot.</i>	»	631
On the interdependence of the pollution of air, soil and groundwater in northern Finland - <i>Jouko Soveri.</i>	»	639
Alimentazione delle falde attraverso l'alveo dei corsi d'acqua - <i>U. Raffa e G. Giuffrida.</i>	»	645
Protection des puits d'exploitation d'un aquifère contre une pollution miscible à leau de la nappe: méthode et modèles - <i>Y. Emsellem, J. J. Fried, P. O. Ungemach.</i>	»	650

Interventi:

Prof. C. Thirriot	»	656
-----------------------------	---	-----

5° TEMA

<i>Prof. Ing. Giorgio Nosedà</i> - Possibilità e metodi di alimentazione artificiale degli acquiferi: Relazione generale	»	657
--	---	-----

Memorie:

Comparaison des effets de l'alimentation superficielle continue ou discontinue sur le mouvement de l'eau ver la nappe - <i>C. Thirriot, R. Pizarro, W. Rizk.</i>	»	667
Artificial recharge of treated wastewaters and rainfall runoff into deep saline aquifers of South Florida, U.S.A. - <i>J. I. Gargia Bengochea, C. R. Sproul, R.O. Vernon, H. J. Woodard.</i>	»	687
Daliya project, a semi-arid model for conservation by direct recharge of polluted winter flow - <i>David Katz, Yehuda Kolt.</i>	»	701
L'alimentation artificielle par forage a partir d'eau de refondissement - <i>Lucien Bourguet.</i>	»	712

Interventi:

Prof. Benfratello	»	717
Prof. C. Thirriot	»	717
Prof. Benfratello	»	720

Prof. M. E. Custodio	»	720
D. Katz	»	721
Prof. Nosedà	»	726

1^a TAVOLA ROTONDA

<i>Luigi Cavazza</i> - L'alimentazione delle falde idriche come conseguenza dell'irrigazione	»	727
--	---	-----

Memorie:

L'alimentazione delle falde idriche per irrigazione automatica comandata da evaporimetro - <i>Dott. Ing. Domenico Pumo</i>	»	747
Un point de vue dilettante sur l'évaporation des nappes souterraines - <i>C. Thirriot</i>	»	755

Interventi:

Prof. Caravetta	»	770
Dr. C. Faillacc	»	770
Prof. A. Aureli	»	771
Prof. C. Thirriot	»	771
Prof. Caravetta	»	772
Prof. Aureli	»	772
Prof. Caravetta	»	772
Prof. Melisenda	»	772
Prof. Cavazza	»	773
Prof. Thirriot	»	773
Prof. Caravetta	»	774
Prof. Thirriot	»	774

<i>Presentazione:</i> Carta Geologica delle Madonie - <i>F. Lentini e L. Vezzani</i>	»	775
--	---	-----

