

## ARCHIVIO DEL COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO

In occasione del convegno *Cento anni di ricerca glaciologica in Italia* (Torino, 19-20 Ottobre 1995), fu pubblicato il primo numero dell'Archivio del Comitato Glaciologico Italiano. La collana è nata come strumento di lavoro per la ricerca glaciologica ed esprime la volontà di offrire ai cultori di questa disciplina il materiale scientifico posseduto dal Comitato, in gran parte divulgato in modo episodico e parziale. Si configura dunque come una raccolta di documenti messi a disposizione della comunità, utili per aumentare la conoscenza e favorire la fruizione ottimale della risorsa costituita dai ghiacciai italiani.

L'Archivio n. 1 è dedicato all'Aggiornamento della "bibliografia analitica dei ghiacciai italiani nelle pubblicazioni del CGI" di Michele PANTALEO, comparsa come supplemento del "Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano" n. 21 (1973). Compilato da G. MORTARA, L. MERCALLI, F. DUTTO & A. CASAGRANDE, comprende 4308 citazioni riguardanti 912 corpi glaciali, estratte dagli ultimi cinque volumi della seconda serie del Bollettino (21, 1973 - 25, 1977) e dai primi sedici volumi di «Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria» che dal 1978 rappresenta a tutti gli effetti, pur con diversa denominazione, la terza serie del Bollettino. Il testo è corredato da un dischetto che consente la gestione informatica dei dati.

Il volume n. 2 contiene l'Archivio fotografico del Comitato Glaciologico Italiano - Parte I: Ghiacciai delle Alpi occidentali. La pubblicazione di L. MOTTA, è frutto di un lungo lavoro di recupero, pulizia e ripristino del materiale esistente. Le fotografie sono state ordinate e si è proceduto all'informatizzazione del soggetto, anno, coordinate della stazione fotografica, stato della fotografia ed autore. La catalogazione interessa circa 5000 pose.

L'iniziativa pare destinata al successo. Nella seduta del Dicembre 1996 il Comitato ha stanziato i fondi occorrenti per la stampa di un nuovo testo a cura dello stesso L. MOTTA e destinato alla parte II dell'archivio fotografico (Alpi centrali ed orientali). Nella stessa riunione il prof. SMIRAGLIA ha avanzato la proposta di destinare un altro fascicolo ai *rock-glacier* del versante interno alpino per presentarlo nella quarta Conferenza internazionale di Geomorfologia (Bologna, 28 Agosto - 8 Settembre 1997). La richiesta è stata accettata e confortata da un contributo.

Altre idee già espresse, e pronte ad essere concretizzate, riguardano le prime "storiche" campagne glaciologiche italiane, risalenti all'inizio del secolo e pubblicate su riviste estere; le ricerche sui bilanci glaciali del Lys che il Comitato in collaborazione con l'ENEL esegue ormai da anni; gli studi di sintesi sulle masse glacializzate dell'Ortles-Cevedale e del Monte Bianco, commissionati dal Ministero dell'Ambiente.

Se si pensa che nel frattempo le ricerche continuano vivaci, si può ben capire che la materia prima, cioè il materiale da pubblicare, non mancherà di certo.

La collana non ha scadenze periodiche: lo sconsiglia lo stato del bilancio finanziario, privo di entrate istituzionali e continuative. È comunque verosimile pensare che, come in passato, l'iniziativa dei ricercatori troverà le vie per raggiungere gli obiettivi programmati. La continuazione e l'arricchimento dell'Archivio è fra questi. (A. BIANCOTTI)

DINAMICA E TETTONICA ATTIVA  
DEL SISTEMA TIRRENO-APPENNINO  
Camerino, 9-10 Febbraio 1995

Il Convegno, organizzato nell'ambito dell'omonimo progetto Coordinato di Ricerca C.N.R. (Università componenti: Came-

rino, Catania, Napoli, Perugia, Siena ed Urbino; Coordinatore F.C. WEZEL), ha visto la partecipazione di un numero straordinario di studiosi (400) e la presentazione di 149 lavori tra Comunicazioni orali (87) e Poster (62). Esso ha inoltre rappresentato l'occasione per l'inaugurazione del nuovo Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Camerino, ove si è svolta la manifestazione.

Data la vastità delle tematiche proposte, gli argomenti presentati e discussi hanno riguardato linee di ricerca afferenti a svariati settori delle Scienze della Terra. Alcuni dei lavori hanno fornito contributi sulla geologia locale e regionale, in particolare nei campi della Stratigrafia e della Sedimentologia dei depositi neogenico-quadernari, dell'evoluzione geomorfologica del paesaggio appenninico post-miocenico, dell'analisi delle strutture tettoniche in catena e nelle aree esterne e della Geofisica, attraverso indagini paleomagnetiche e sismiche. Altri lavori, invece, hanno focalizzato tematiche di respiro più generale, quali i meccanismi e le modalità di strutturazione di un sistema a *thrust*, la cronologia della deformazione e gli stili strutturali nei diversi settori di catena, l'evoluzione dei margini tirrenici, i rapporti tra tettonica e magmatismo. Altri ancora hanno proposto modelli tettonici per spiegare le interrelazioni esistenti tra fenomeni distensivi e compressivi post-tortoniani e le modalità ed i processi della subduzione della placca afro-adriatica nel quadro dell'evoluzione del sistema Tirreno-Appennino (G. DEIANA).

MITI E REALTÀ DELLE SCIENZE NATURALI  
Pisa, 26-30 Aprile 1995

Il convegno, il decimo che l'ANISN (Associazione nazionale Insegnanti di Scienze naturali) organizza con cadenza biennale dal 1979, anno della sua fondazione, ha rappresentato un importante momento di riflessione e di ripensamento critico sulla natura delle discipline naturalistiche e sul loro insegnamento in un mondo in trasformazione che vede purtroppo la scuola, e le Scienze naturali, ai margini di questi cambiamenti. Le cinque giornate congressuali sono state così organizzate.

Una prima giornata di Relazioni sul tema «*Epistemologia delle Scienze naturali*» tenute da M. BUIATTI, M.A. IACONO, E. GAGLIASSO, L. GALLENi & B. BERTOLINI, con dibattito finale. Una seconda giornata dedicata, nella mattinata, alla «*Didattica delle Scienze: i temi e gli strumenti*», relatori M. BANDIERA, M. ARCA & M. FRANZINI, e nel pomeriggio al tema «*Formazione docenti ed autonomia scolastica*», relatori E. CAMINO, G. PORROTTO & S. PIACENTE, seguito da dibattito. La terza e quarta giornata congressuale sono state impiegate nei lavori di gruppo sui temi: epistemologia delle Scienze naturali; la didattica delle Scienze naturali, strumenti e temi; la formazione dei docenti: prima formazione e formazione in servizio; programmazione, autonomia e ricerca. L'ultimo giorno del convegno è stato dedicato alla gita sociale alle Alpi Apuane.

Sono state quattro giornate di intenso lavoro, di scambi e di dibattiti vivaci, spesso anche con punti di vista conflittuali. È emersa, in modo evidente, la totale mancanza di una dimensione veramente «naturalistica» nell'insegnamento scientifico attuale e nella formazione della maggior parte dei docenti di Scienze, spesso più preoccupati ad acquisire nozioni e metodi di lavoro parziali e/o settoriali, che non una struttura concettuale formativa ed educativa. È stato affrontato, e non risolto (il dibattito rimane aperto, e non so in quale altra sede potrà, se potrà, trovare una soluzione) il problema dell'esistenza di una epistemologia delle Scienze naturali. Si è discusso, dottamente, sull'epistemologia

delle Scienze naturali. Si è discusso, dottamente, sull'epistemologia della Biologia, faticosamente su quella delle Scienze della Terra, ma non si è riusciti a concettualizzare e a formalizzare un discorso intorno ai principi e ai metodi della conoscenza scientifica nel campo delle Scienze naturali; come ha osservato in fase di dibattito chi scrive, confronti su questo tema sono stati fatti e approfonditi dai biologi ma nulla o quasi nulla è rintracciabile nel campo della Geologia.

Più usuali e con pochi accenti innovativi, spesso più tesi a una pratica di didattica quotidiana, che ad effettivi cambiamenti concettuali e formativi in una costruzione continua tra natura e cultura, le relazioni sui temi e gli strumenti della didattica. Le difficoltà ma anche la bellezza e la potenzialità di un insegnamento d'interfaccia tra discipline sperimentali in senso stretto e discipline umanistiche è emerso in alcuni interventi e nella relazione della scrivente che individua nell'«Elogio del disagio» uno dei punti cardini per una nuova dignità istituzionale e personale del docente di Scienze. Molti quindi i problemi affrontati, i problemi non risolti, gli interrogativi formulati, molto il cammino che questa Associazione e i suoi iscritti devono ancora percorrere. Ciò che è emerso ben evidente dal convegno di Pisa, e che forse rappresenta il suo merito principale, è che tutto questo non può essere affrontato singolarmente, nelle diverse scuole, nelle singole realtà territoriali, ma deve rappresentare uno dei punti cardine del lavoro di un'Associazione che deve crescere e confrontarsi anche verso l'esterno, con nuovi programmi, nuove idee e soprattutto nuovi strumenti e linguaggi. (S. PIACENTE)

#### ASSEMBLEA ED ESCURSIONE DEL GRUPPO NAZIONALE GEOGRAFIA FISICA - GEOMORFOLOGIA Perugia, 27-29 Aprile 1995

L'assemblea primaverile del G.N.G.F.G. è stata seguita da un'escursione condotta su parte dell'itinerario «B 6» previsto per IV Conferenza Internazionale di Geomorfologia - Bologna 1997. Proprio i problemi organizzativi di questo Congresso sono stati dibattuti durante l'Assemblea mentre l'escursione si è svolta attraverso il territorio del grande «Lago Tiberino», una delle più ampie conche intermontane del centro Italia. Essa ha permesso di osservare: unità di paesaggio, morfosttrutture e adattamenti della rete idrografica derivati dall'evoluzione tettonica del Pliocene del territorio costituito dai depositi clastici continentali, forme e caratteri del vulcanismo pleistocenico del centro Italia (area vulsina), fenomeni di dissesto ed opere di contrasto in atto.

28 Aprile 1996: *Tratto Perugia-Spoleto-Todi*. Il primo stop riguarda il Colle di Perugia, ben riconoscibile nella forma e nelle caratteristiche sedimentologiche di apparato deltizio costruito dal paleo-Tevere quando, durante il Pleistocene inferiore, con un tracciato parallelo all'attuale, ma più occidentale, sfociava nel grande Lago Tiberino. Il sollevamento del territorio ha portato il Tevere nell'attuale posizione e lo svuotamento del Lago Tiberino ne ha messo in luce il delta. Proseguendo verso Sud, diretti a Foligno, si percorre l'ampia depressione (graben Foligno-Spoleto) che accoglieva il ramo orientale del Lago Tiberino e, ai piedi del M. Subasio, si attraversa l'area pianeggiante di Bastia Umbra ove, ancora in epoca romana, erano frequenti paludi e stagni, relitti del grande lago. Dopo Bevagna si sale a Montefalco, centro costruito sul crinale di un rilievo limitato, ad Est, dalla scarpata degradata di una imponente faglia diretta e, ad Ovest, da una conca costituita da depositi argillosi lignitiferi (Giacimento/Bacino di Bastardo). La genesi e l'evoluzione del bacino di Bastardo sembra legata non a diverse condizioni di sedimentazione («golfo» caratterizzato da acque calme ricche di vegetazione), ma alla tettonica distensiva che ha portato alla formazione del graben Foligno-Spoleto). La visita alle Fonti del Clitumno, al di là del-

l'interesse storico, archeologico e letterario del sito, è stata l'occasione per discutere sulle condizioni idrogeologiche dell'area e sulle caratteristiche delle emergenze idriche, che possono essere interpretate come risorgive o essurgenze carsiche. Sia l'una che l'altra ipotesi implica fenomeni di subsidenza locale legati al generale basculamento della pianura Foligno-Spoleto verso Est e accumulo di depositi alluvionali fino a mascherare le sorgenti. Uno sguardo d'insieme dalla Rocca Albornoziata e dal Ponte delle Torri di Spoleto consente di riconoscere: gli elementi morfologici e tettonici dell'ampia depressione Foligno-Spoleto e il controllo tettonico sull'evoluzione recente della rete idrografica locale (deviazione del T. Tessino).

L'itinerario prosegue attraversando la struttura calcarea dei Monti Martani, fino a raggiungere il «ramo sud-occidentale» del Lago Tiberino; il percorso si svolge nei «sedimenti fluvio-lacustri del Villafranchiano *Auct.*». Presso Dunarobba l'attività estrattiva ha messo in luce la foresta fossile, un'emergenza paleontologica per lo straordinario stato di conservazione di circa 40 tronchi di *Taxodioxylon gypsaceum* (datati al Pliocene) del diametro medio di circa 2 metri, tutti in posizione di vita e tutti inclinati, di circa 20 gradi, nella stessa direzione.

29 Aprile 1996: *Tratto Perugia-Orvieto-Civita di Bagnoregio*. L'escursione si svolge interamente entro il «ramo occidentale» del Lago Tiberino. Diretti da Perugia ad Orvieto si segue il corso del F. Tevere fino all'altezza di Todi ove questo fiume, con una brusca deviazione verso Ovest, entra nella Gola del Forello attraversando la struttura meso-cenozoica del M. Peglia-M. Citerrella; nell'evoluzione dell'Appennino centrale tale struttura è importante, perché, dal Pliocene in poi, ha segnato il limite tra l'ambiente marino, ad W, e quello continentale, ad E. Gli elementi geologico-geomorfologici della zona permettono la ricostruzione paleogeografica dell'area di Todi centrandola sull'attività di una faglia, orientata NE-SW, che attraversa proprio la struttura del M. Peglia-M. Citerrella. Lungo questa frattura, fin dal Pliocene superiore, si è sviluppato un movimento a «forbice» in conseguenza del quale si è formato il colle di Todi; attraverso la stessa frattura si è determinato lo svuotamento del Lago Tiberino e l'attuale tracciato del Tevere.

All'uscita dalla Gola del Forello è visibile sul Tevere la diga di Corbara edificata per produrre energia elettrica; è un interessante esempio di diga a gravità mista che, con un'altezza di 52 m, sottende un invaso della capacità di circa 200 milioni di m<sup>3</sup> d'acqua.

La *mesa* sulla quale sorge la città di Orvieto è diventata un simbolo paesaggistico (la Rupe di Orvieto) ed è costituita da un piastrone di rocce ignee, pleistoceniche, poggiate su argille plioceniche marine; a parte la diversa pendenza, imposta dalla litoselezione, il materiale igneo risulta interessato da una fessurazione verticale, cui è possibile imputare la causa prima dei frequenti crolli di prismi litici, lungo il perimetro della rupe. Evidenti sono le opere di contrasto e di contenimento messe in atto per evitare il crollo dei blocchi lapidei.

Gli stessi elementi morfologici del territorio di Orvieto, si trovano in forma più suggestiva, presso Civita di Bagnoregio (la città che muore) e Lubiano, ove il deflusso idrico produce vistosi calanchi e la progressiva rapida erosione delle *messe*, talora ridotte a piccole schegge (*butte*). (C. CATTUTO)

#### SOUTHEAST ASIA CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF GEOMORPHOLOGISTS Singapore, 18-23 Giugno 1995

La conferenza, che era specialmente dedicata alla geomorfologia delle aree tropicali e subtropicali, è stata la prima manifestazione geomorfologica internazionale ospitata nel Sud Est

Asiatico ed ha avuto un notevole successo con oltre 200 partecipanti provenienti da tutti e cinque i continenti.

Dato il gran numero di relazioni presentate (oltre 230, di cui una sola presentata dall'Italia), la Conferenza era organizzata in 4 sessioni parallele, al fine di permettere nel breve periodo della stessa di presentare oralmente la maggioranza delle comunicazioni: questo però ha in parte impedito di poter seguire efficacemente tutte le comunicazioni di un certo interesse, dato che a volte il programma stabilito veniva modificato vuoi per la mancanza di oratori registrati, vuoi per l'inserimento di relatori non previsti.

La giornata del 21 Giugno è stata interamente dedicata all'effettuazione di escursioni locali, tutte molto ben organizzate, anche se, a causa dell'affluenza più alta del previsto, una certa percentuale di congressisti non ha potuto prendervi parte. Nella stessa giornata era stato organizzato un seminario sulla geomorfologia dedicato agli insegnanti nelle scuole medie superiori. Durante la Conferenza si sono avute riunioni ufficiali dell'Associazione Internazionale di Geomorfologia: tra i principali temi trattati vi è stato quello relativo alla organizzazione della IV Conferenza Internazionale di Geomorfologia che si terrà a Bologna dal 28 Agosto al 3 Settembre del 1997. Grande interesse ha suscitato l'idea avanzata di effettuare la Conferenza quasi esclusivamente attraverso *poster-session* al fine di limitare le inevitabili sovrapposizioni; apprezzamento è stato poi dimostrato a tutti i livelli per il lavoro svolto dal Comitato Organizzatore Italiano.

Al termine della Conferenza era possibile scegliere tra un elevato numero di escursioni. Il sottoscritto ha partecipato all'escursione all'area di Mulu (Sarawak), dove esistono alcune delle più famose morfologie carsiche, quali i pinnacoli sul Gunung Api e il salone Sarawak (il più grande ambiente sotterraneo del mondo 800x300x400 metri). L'escursione è stata perfettamente organizzata e condotta anche se, bisogna ammettere che, vista la reale difficoltà ambientale e la necessità quindi di conoscere le tecniche di progressione sia alpinistiche che speleologiche, sarebbe stato meglio chiarire questi aspetti nelle circolari prima della Conferenza. In conclusione la riunione di Singapore è stata un successo anche per il livello delle comunicazioni scientifiche presentate, i cui *abstract* sono stati raccolti in una pubblicazione specifica. (P. FORTI)

#### 8° COLLOQUIO INTERNAZIONALE DI CLIMATOLOGIA Liegi, 5-8 Settembre 1995

Il tradizionale appuntamento dall'Associazione Internazionale di Climatologia (AIC) è stato organizzato quest'anno dal Prof. M. ERPICUM del Dipartimento di Geografia Fisica dell'Università di Liegi. Le tematiche trattate durante le sedute hanno riguardato i seguenti argomenti: Cartografia climatica ed interpolazione dei dati, metodi e tecniche di analisi climatica, Climatologia e Telerilevamento, Climatologia delle zone temperate e mediterranee, Topoclimatologia, relazioni clima e vegetazione, variabilità climatica.

Il colloquio ha visto la partecipazione di più di cento studiosi in rappresentanza di quasi tutti i Paesi europei e di alcuni extraeuropei provenienti in particolare dall'Africa e dal Canada. Relativamente nutrita la partecipazione italiana, a testimonianza del sempre vivo interesse verso la Climatologia, che ha proposto interessanti studi sull'evaporazione in clima mediterraneo, sulla pluviovariabilità della spazializzazione dei dati a scala regionale. Particolarmente interessante la relazione d'apertura di G. SCHAEYS dell'Università Cattolica di Louvain, che ha trattato una tematica relativa ai possibili contributi dei modelli fisici nella definizione del clima regionale. Per gli atti di questo Colloquio è prevista la stampa di un volume delle pubblicazioni dell'AIC. (G. BRANCUCCI)

#### INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KARREN LANDFORMS Soller (Mallorca), 19-22 Settembre 1995

Il simposio, organizzato nell'ambito delle attività della «Commission on Environmental Changes and Conservation in Karst Areas», dell'Unione Geografica Internazionale, ha avuto quali promotori il Museo di Scienze Naturali delle Isole Baleari e la locale Università. Esso ha riunito numerosi carsologi interessati allo studio delle piccole forme di soluzione.

*Karren* sono le forme che risultano prevalentemente dai processi della soluzione ad opera delle acque di precipitazione, della fusione della neve e del deflusso, in condizioni di tipo «libero» o all'interfaccia suolo-roccia, su tipi litologici diversamente solubili, quali salgemma, gessi, calcari, dolomie, e anche in rocce cristalline, quali i graniti. È interessante sottolineare come il vocabolo *Karren* derivi dalla stessa radice da cui traggono origine anche i termini *carsismo*, *carsologia*, i toponimi geografici *Carso*, *Carnia*, *Carinzia*, *Corniola*, il morfonimo *Kar* con cui vengono indicati nel Tirolo i «circhi glaciali in roccia». L'antichissima radice *Kras* o *Kars* significa «roccia», «pietra» e la sua sopravvivenza nel termine *Karren* evidenzia la curiosità che queste piccole forme in roccia hanno sempre suscitato.

Le circa 40 comunicazioni presentate hanno spaziato dalle nanoforme, riconoscibili solo mediante il microscopio, ai complessi di forme di soluzione relativamente grandi, quali le foreste di roccia (*stone forests*) e sono stati presentati i risultati di analisi morfometriche e spaziali dei *Karren*. Sono stati affrontati problemi di terminologia e di sistematica; è stato analizzato il ruolo dei processi idrodinamici, quello delle azioni biocarsiche; sono stati discussi i risultati di calcoli sulle velocità evolutive delle varie forme; sono state illustrate e comparate forme sviluppate su litologie diverse. Tra le comunicazioni ricordiamo quelle di C.A. MOSES & H.A. VILES, relative all'influenza delle nano-morfologie delle superfici rocciose sull'evoluzione dei *Karren*, quella di P. FORTI sul tasso dell'erosione chimica, le dimensioni dei cristalli e lo sviluppo delle piccole forme, quello di L. FIOLE, J. FORNOS & A. GINES sul ruolo dei processi biocarsici nello sviluppo dei *Rillenkarren* nelle rocce carbonatiche di Mallorca. Una proposta di classificazione dei *Karren* nelle rocce evaporitiche, basata principalmente sull'analisi morfologica di aree in gessi e in salgemma della Sicilia Occidentale, è stata presentata da T. MACALUSO & U. SAURO. I tipi della maggior parte dei *Karren* su queste rocce sono in tutto simili a quelli che si trovano nei calcari e non risultano pertanto influenzati dalle diversità dei processi chimico-fisici della soluzione della roccia, come in passato era stato sostenuto in alcune pubblicazioni, quindi, sono i processi idrodinamici i principali responsabili della differenziazione delle forme. Varie comunicazioni di A. GINES, di P.L. SMART & F.F. WHITAKER, di D.N. MOTTERSHEAD, di J. CROWTER hanno riguardato l'analisi morfometrica e il significato geoecologico di *Karren* di diversi siti dell'Isola di Mallorca. Un certo numero di comunicazioni (F. CUCCHI; N. KASHIMA & URUSHIBARA-YOSHINO KAZUKO...) sono rivolte alla quantificazione della velocità dell'erosione chimica sulle superfici rocciose esposte, valutata sia sulla base di stazioni micrometriche sia sulla perdita di peso di tavolette o «pastiglie» di calcare. F. CUCCHI & G. PERNA hanno presentato comunicazioni su forme di soluzione delle Alpi Italiane; H.S. GOLDIE ha inviato una comunicazione su paesaggi a campi di *Karren* dell'Inghilterra; V. ANDREICHUK & A. ERASO hanno illustrato tipi di *Karren* nel sale; W.R. HALLIDAY & G. MIDDLETON, i *Karren* dell'Isola di Rodriguez (Mauritius); D. DREW, i *Karren* e l'impatto umano a Malta; C.M. EK & R.O. FORNEAU, i *Karren* del Belgio; D. FORD, i *Karren* nelle dolomie del Canada; I. ANTALAY, le forme carsiche della Turchia; L. PERRITATZ, la morfologia carsica dell'alto Atlante del Marocco; H. DE SWART, il carso dell'Olanda; B.J. SMITH, C.A. MOSES & P.A. WARKE, i *Karren* negli ambienti aridi della Tunisia; ZHANG SHOUYUE, i *Karren* della Stone Forest della Cina,

JONGWOO OH, i *Karren* della Corea... Il panorama molto vario ha permesso di cogliere l'interesse di queste forme che aiutano a interpretare aspetti dell'evoluzione morfologica e dell'impatto umano che facilmente sfuggono a chi si limita a considerare le sole forme medie e grandi.

Inframmezzate fra le sessioni del convegno ci sono state alcune escursioni che hanno toccato vari punti dell'Isola di Mallorca, particolarmente suggestivi dal punto di vista morfologico. Fra questi il Santuario di Lluc, la Serra Tramontana, la Valle di Son Marc e la Baia di Pollença. Alcune di queste località presentano vere e proprie «stone forests», senza dubbio fra le più spettacolari della regione Mediterranea. Molti versanti sono desertificati dalla copertura di suolo e ricoperti di estesi campi di *Karren*, a causa dell'impatto umano, determinato dal pascolo, in passato, di greggi di ovini e di caprini con densità eccessive. Nelle fasce costiere, sino ad alcuni chilometri dal mare, si notano nei calcari forme in tutto paragonabili ai tafoni delle rocce cristalline. Recentemente sono stati pubblicati gli atti del simposio nel volume: J.J. FORNOS & A. GINES (Eds.) *Karren Landforms*, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, 450 pp. (U. SAURO)

#### MONITORAGGIO DELLE ACQUE IN AMBIENTE CARSICO Trento, 25 Settembre 1995

Il convegno è stato organizzato dall'Associazione per lo Studio del Quaternario (AIQUA) e il Museo Tridentino di Scienze Naturali in occasione dell'Assemblea annuale dell'Associazione. Il *workshop*, presentato da S. FRISIA, è stato introdotto da due Relazioni di A. KRANIC (*Water monitoring in the karst of Slovenia*) e A. LONGINELLI (*Monitoraggio isotopico delle acque del Carso Triestino: provenienza e problematiche ambientali*). Il primo ha illustrato lo stato attuale del monitoraggio delle sorgenti carsiche in Slovenia e le problematiche connesse all'inquinamento a seguito di immissione di sostanze industriali; il secondo ha illustrato problemi generali e applicazioni dell'analisi degli isotopi stabili (*Ossigeno e Deuterio*) in ambiente carsico, sottolineando le potenzialità degli isotopi stabili come traccianti naturali per definire l'area di alimentazione di ciascuna sorgente carsica. Successivamente sono state fatte le seguenti comunicazioni: M. CELI & U. SAURO (*Monitoraggio e caratteri chimici della sorgente carsica del Cogolo dei Siori, Fiume Oliero, valle del Brenta*) hanno illustrato il ciclo chimico-fisico annuale della grossa sorgente carsica prealpina che drena parte dell'Altipiano dei Sette Comuni; A. BORSATO (*Monitoraggio e analisi chimico-fisiche delle acque di percolazione della Grotta del Calgeron, Trento*) ha relazionato sulle variazioni del chimismo delle acque di percolazione in una grotta prealpina in funzione della stagione e della zona di alimentazione; A. UGGERI (*Modalità di acquisizione della mineralizzazione delle acque in un acquifero carbonatico prealpino*) ha presentato il lavoro di due anni di monitoraggio del complesso carsico del Monte Campo dei Fiori (Varese), realizzato sia attraverso l'impiego di acquisitori automatici sia grazie ad un intenso programma di campionamento; F. CUCCHI, M. GIACONI, F. GIORGETTI, E. MARINETTI & C. ZUPIN (*Monitoraggio delle risorgive del F. Livonza e delle acque del Timavo, Friuli-Venezia Giulia, Italia*) hanno illustrato un progetto di monitoraggio lungo tutto il presunto corso sotterraneo del fiume, grazie all'impiego di una serie di acquisitori automatici. Tra questi si è presentato un prototipo di misuratore piezometrico appositamente realizzato per resistere alle piene improvvise e rovinose che caratterizzano i corsi d'acqua ipogei. Infine S. COVELLI, F. CUCCHI & R. MOSCA (*Il chimismo delle acque di percolazione della Grotta Gigante, Trieste*) hanno illustrato le variazioni puntuali del chimismo delle acque di percolazione in funzione del punto di alimentazione, sottolineando come immissioni puntuali in superficie possano influenzare le acque di percolazione di stilli-cidi posti anche a breve distanza gli uni dagli altri. Nella discus-

sione si sono affrontati argomenti quali il significato del segnale isotopico nelle acque carsiche, problemi metodologici e quantificazione delle spese nella realizzazione di stazioni automatiche di monitoraggio, interpretazione di diagrammi di piena, ecc. (A. BORSATO)

#### DILUVIUM - IL DEGRADO DELLA BASSA PADANIA NELL'ALTO MEDIOEVO Rovigo, 11 Novembre 1995

Le relazioni presentate al Convegno di Studi, alcune di carattere archeologico altre geomorfologico, si prefiggevano di chiarire il quadro degli eventi climatico-ambientali che condizionarono l'alto Medioevo. Più precisamente gli eventi interessati dal convegno sono quelli del periodo incentrato sul cosiddetto *Diluvium* citato da Paolo DIACONO nella sua *Historia Langobardorum*. Il convegno ha messo in risalto l'importanza dell'interdisciplinarietà nello studio del paesaggio, evidenziando come ormai la collaborazione tra l'archeologo e il geologo o meglio il geomorfologo sia una consuetudine consolidata.

Durante il convegno, M. CALZOLARI ha illustrato le fonti letterarie con particolare riferimento all'*Historia Langobardorum* di Paolo Diacono. C. LA ROCCA & S. BONOMI hanno presentato due interventi sui ritrovamenti archeologici altomedievali nel rovigino; R. PELLEGRINI & E. PERETTO hanno trattato il problema delle variazioni di percorso fluviale e degli insediamenti archeologici a questi connessi; M. BONDESAN & R. FERRI hanno mostrato le problematiche relative agli studi di geomorfologia fluviale nell'area della Padania orientale; C. BALISTA ha trattato il problema del dato stratigrafico nello studio dell'insediamento archeologico; M. MARCHETTI ha mostrato l'evoluzione generale della Pianura Padana in relazione agli eventi del *Diluvium* nelle aree lombarde ed emiliane; S. CREMOLINI ha trattato alcuni esempi di corsi d'acqua emiliani; A. VEGGIANI ha analizzato diffusamente le variazioni climatiche oloceniche inserendo il deterioramento climatico altomedioevale in un contesto più generale; F. ORTOLANI ha mostrato le differenti risposte ambientali alle variazioni climatiche in aree del Sud d'Italia; G.B. CASTIGLIONI ha infine chiuso i lavori riassumendo le idee presentate durante il Convegno e stimolando la discussione. (M. MARCHETTI)

#### RIUNIONE AUTUNNALE DEL GRUPPO NAZIONALE GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA Napoli, 27-28 Settembre 1995

L'assemblea è iniziata con una serie di comunicazioni del Coordinatore relative alla partecipazione di membri del Gruppo a vari Congressi nazionali ed internazionali, nonché alle collaborazioni con studiosi stranieri. Gran parte della seduta è stata poi dedicata alla discussione dell'organizzazione della IV Conferenza Internazionale di Geomorfologia che si terrà a Bologna nel mese di Agosto del 1997. In particolare è stato presentato il programma preliminare e sono stati affrontati i problemi relativi all'organizzazione tecnico finanziaria. Di seguito si è relazionato sulle attività delle varie sezioni del Gruppo e si sono svolte le Elezioni del Coordinatore nazionale e dei Responsabili di Sezione che hanno portato alla riconferma degli attuali responsabili per un altro biennio.

Di particolare interesse è stata la discussione sull'organizzazione didattica dei corsi di laurea in Scienze Geologiche, Scienze Naturali e Scienze Ambientali. Il problema più importante è senz'altro rappresentato dalla diminuzione delle immatricolazioni per Scienze Geologiche e dalla difficoltà a superare il triennio di base nonché di attivare il biennio di specializzazione. È stata inoltre costituita una Commissione per uniformare ed aggiornare

i contenuti delle discipline del settore D02A di pertinenza dei tre Corsi di Laurea.

L'assemblea viene chiusa dopo aver fissato la Riunione Primavera del Gruppo per 16-19 Maggio a Cosenza.

Il giorno 28 è stato dedicato all'escursione organizzata dal gruppo dei Ricercatori napoletani per illustrare l'evoluzione geomorfologica recente (tardo Pleistocene superiore-Olocene) del litorale flegreo e dell'isola d'Ischia. Filo conduttore dell'escursione è l'analisi dell'interazione tra movimenti bradisismici e vulcanotettonici ed i principali processi geomorfologici.

La prima parte dell'escursione si è svolta a bordo della nave traghetto che dal molo Beverello porta ad Ischia, costeggiando tutto il litorale flegreo e l'isola di Procida. Da qui sono state illustrate le principali caratteristiche morfologiche della costa che denunciano chiaramente la natura vulcanica dei luoghi. La presenza di numerosi resti archeologici romani sommersi a varie quote lungo tutto il litorale indica che i movimenti bradisismici hanno interessato un'area molto ampia. Le tracce più evidenti della sommersione, oltre che al Serapeo di Pozzuoli, sono osservabili sull'edificio romano denominato «Casa degli Spiriti», ubicato alle pendici della collina di Posillipo, che presenta il primo piano della struttura parzialmente sommerso (2,5 metri). Secondo l'opinione prevalente, la morfologia della costa in epoca romana era alquanto dissimile da quella attuale, presentandosi più frastagliata e con promontori o penisole (oggi isolati nel mare) sensibilmente più pronunciati. L'arretramento della linea di costa dall'epoca romana può essere valutato nell'ordine di un centinaio di metri, mentre l'entità della sommersione è stata dell'ordine dei 3-4 metri nel settore orientale e ha raggiunto i valori di 10-11 metri nel golfo puteolano. Questi sono comunque da ritenersi «valori minimi», in quanto non si può escludere che in questo intervallo di tempo non si siano verificati moti bradisismici ascensionali quali quelli che tra il 1980 ed il 1984 hanno interessato l'area del porto di Pozzuoli.

L'escursione ad Ischia ha toccato prevalentemente il versante meridionale dell'isola, dove sono ben conservate le tracce sedimentarie e morfologiche che hanno consentito di ricostruire le modalità di sollevamento dell'*horst* vulcanico del M. Epomeo. Questa struttura risulta ricoperta, fino a 620 m di quota, da una formazione marina (Formazione di Colle Jetto) non più vecchia

di 40 ka ed attribuita in letteratura al substage isotopico 3.1: ciò permette di affermare che durante la fine del Pleistocene superiore la parte meridionale dell'isola era interamente sommersa.

La parte più bassa del versante meridionale del M. Epomeo è caratterizzata dall'affioramento di una formazione di dubbia origine, nota in letteratura con il termine *mud flow*, ed interpretata come il prodotto dell'accumulo di numerosi corpi di frane staccatesi durante il sollevamento del M.te Epomeo. La sua età è più recente di 19 ka in quanto poggia su depositi piroclastici datati a tale periodo. Su questa formazione sono modellati 4 ordini di superfici terrazzate interpretabili come spianate di abrasione marina, il più basso dei quali è localizzato intorno ai 25 m di quota e presenta una copertura di sabbie e ciottoli con resti di età romana. Sulla base di questi dati è possibile affermare che il sollevamento del M. Epomeo è avvenuto con tassi molto elevati e si è realizzato attraverso fasi parossistiche intermezze da momenti di stasi durante i quali si sono modellate le superfici di abrasione marina. Il sollevamento è continuato anche in epoca storica come testimoniato dal terrazzo marino di quota 25 metri.

L'effetto diretto di questo sollevamento veloce ed intenso è rappresentato da un marcato approfondimento delle aste fluviali che formano delle vere e proprie gole, localmente denominate «cave», all'interno dei depositi del *mud flow*. Le pareti di questi valloni sono subverticali e raggiungono altezze di una cinquantina di metri dando frequentemente luogo a fenomeni di instabilità per crolli. Durante eventi piovosi eccezionali questi valloni diventano aree a forte rischio di inondazione a causa della loro configurazione morfologica e dell'elevata pendenza degli alvei nonché di un indiscriminato abusivismo edilizio.

L'escursione si è conclusa effettuando il periplo dell'isola ed osservando il versante nord-occidentale del M. Epomeo dove i movimenti tettonici e vulcanotettonici sono continuati con maggiore frequenza ed intensità fino ai nostri giorni, determinando marcate condizioni di instabilità e di disequilibrio dei pendii. I numerosi blocchi tufacei diffusi lungo i versanti e nelle aree pianeggianti pedemontane testimoniano fenomenologie di crollo e di ribaltamento che hanno interessato le cornici sommitali dei versanti di faglia. Le zone di massima invasione dei blocchi, localizzate intorno alla isoipsa di quota 100 m, ricadono al di sotto del limite attuale di urbanizzazione per cui tali fenomeni di instabilità possono costituire eventi ad elevato rischio. (N. SANTANGELO)