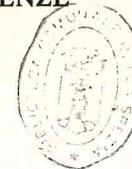


ACCADEMIA LUNIGIANESE DI SCIENZE
"GIOVANNI CAPELLINI"

SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA



115438

Atti del Convegno
per il 150° anniversario della nascita di
Giovanni Capellini

"Aspetti geologici dell'area della Spezia"

sui temi:

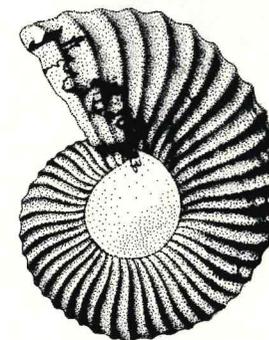
Geomorfologia, idrogeologia e geotecnica nell'area spezzina

Geologia dell'area della Spezia

Interpretazioni strutturali dell'Appennino settentrionale

Aggiornamenti e problemi sul Trias superiore italiano

La Spezia - Lerici - Porto Venere
3-4-5 ottobre 1985



Schlotheimia capellinii

le unità preevaporitiche di substrato e delle unità postevaporitiche di copertura: nelle prime il raccorciamento si sarebbe realizzato attraverso sistemi di faglie inverse e di piani di taglio ensialici in condizioni di seppellimento più o meno spinto e sarebbe stato accompagnato da metamorfismo di bassa temperatura e di bassa o media pressione; le seconde, scollate dagli originari substrati, avrebbero subito traslazioni in condizioni più superficiali e si sarebbero raccorciate essenzialmente tramite sistemi di pieghe e di sovrascorrimenti epidermici.

Un ulteriore contributo alla soluzione del problema delle differenze di metamorfismo va anche ricercato nel potere coibente dei sedimenti evaporitici.

Nel caso specifico della zona della Spezia, il metamorfismo dell'unità di Punta Bianca deve essere messo in relazione con il metamorfismo di bassa temperatura e di media pressione dell'unità di Massa, che rappresenta l'equivalente stratigrafico di Punta Bianca nelle Alpi Apuane, e con il metamorfismo di bassa pressione e di bassa temperatura del Nucleo Metamorfico Apuano stesso; in questi casi, il metamorfismo è legato all'esistenza di zo-

ne di taglio ensialiche (CARMIGNANI *et alii*, 1978) e, nel Nucleo Metamorfico Apuano che è privo di un orizzonte evaporitico di scollamento, interessa tutta la successione stratigrafica fino all'Oligocene.

L'escursione del Convegno è dedicata all'esame della sequenza triassica ed ettangiana della Spezia ed è stata perciò divisa in due parti:

- a) il Trias nell'unità di Punta Bianca (PASSERI, stesso volume);
- b) il Trias e l'Hettangiano nell'unità di Portovenere (CIARAPICA, stesso volume).

Manoscritto consegnato il 4 ottobre 1985
Ultime bozze restituite il 20 novembre 1987

OPERE CITATE

- ABBATE E. (1969) - *Geologia delle Cinque Terre e dell'entroterra di Levante (Liguria orientale)*. Mem. Soc. Geol. It., 8(4), 923-1014.
- CARMIGNANI L., GIGLIA G. & KLIGFIELD R. (1978) - *Structural evolution of the Apuane Alps: an example of continental margin deformation in the Northern Apennines, Italy*. Journ. Geol., 86, 487-504.

INDICE

AMBROSI A.C. & PRATURLON A. - Presentazione	pag. 5
AMBROSI A.C. - Apertura del Convegno	pag. 7
CASTELLARIN A. - Saluto dell'Università di Bologna	pag. 9
FARINA M. - Saluto dell'Amministrazione Comunale della Spezia	pag. 10
CASTELLARIN A. - L'opera scientifica e universitaria di Giovanni Capellini a Bologna	pag. 11
FAGGIONI P.E. - Lo spezzino Giovanni Capellini	pag. 17
LANDINI W. - I fossili messiniani dei M.ti Livornesi e di Castellina Marittima appartenenti alle collezioni Capellini	pag. 27

Geomorfologia, idrogeologia e geotecnica nell'area spezzina

RAGGI G. - Neotettonica ed evoluzione paleogeografica plio-pleistocenica del bacino del fiume Magra	pag. 35
PESARES P. - Terreni e fondali dell'arsenale spezzino. Dalle osservazioni di Giovanni Capellini ai sondaggi attuali	pag. 63
FIERRO G., WESSELINGH MARSHALL A.C. & FANUCCI F. - Holocene deposits and seabottom undulations on the continental shelf of La Spezia	pag. 69
PALANDRI S. - Sull'influenza delle condizioni geologiche locali nella determinazione del rischio sismico: un esempio in Lunigiana	pag. 79
PINTUS S., DEL SOLDATO M. & IALLONGHI M. - Le alluvioni di Levante (1981) e dell'alta Val di Vara (1982): meccanismi, ripetitività, implicazioni geologiche, morfologiche e pluvio-meteorologiche	pag. 89

Geologia dell'area della Spezia

PASSERI L. - Il Trias dell'unità di Punta Bianca	pag. 105
RAU A., TONGIORGI M. & MARTINI I. P. - La successione di Punta Bianca: un esempio di rift «abortivo» nel Trias medio del dominio Toscano	pag. 115
STOPPA F. - Problematiche petrologiche e geologiche delle prasinitidi di Punta Bianca (La Spezia)	pag. 127
CIARAPICA G. - Il Trias dell'unità di Porto Venere e confronti con le coeve successioni apuane e toscane: revisione degli «Strati a R. contorta» Auclt. dell'Appennino settentrionale	pag. 135
VENTURI F. - Ammoniti ettangiani della collezione Capellini provenienti dal territorio della Spezia	pag. 153
FAZZUOLI M., FERRINI G., PANDELI E. & SGUAZZONI G. - Le formazioni giurassico mioceniche della falda Toscana a Nord dell'Arno: considerazioni sull'evoluzi-	

Interpretazioni strutturali dell'Appennino Settentrionale

LAVECCHIA G. - Neogene-quaternary evolution of the tyrrhenian-apennines system	pag.	212
COLI M. - L'evoluzione dell'Appennino settentrionale nell'ambito di una zona a deformazione plastico-rigida	pag.	215
GIGLIA G. - Alcuni vincoli nella ricostruzione della geologia dell'Appennino settentrionale a Nord dell'Arno	pag.	223
PASSERI L. - I principali eventi tettonici nell'area apuana in accordo con le nuove ricostruzioni paleogeografiche	pag.	225

Aggiornamenti e problemi sul Trias superiore italiano

CASTELLARIN A., LUCCHINI F., ROSSI P.L., SELLI L. & SIMBOLI G. - L'evento compressivo medio-triassico nelle Alpi meridionali: realtà o fantasia?	pag.	235
BOSELLINI A. & HARDIE L.A. - Facies e cicli della Dolomia Principale delle Alpi Venete	pag.	245
MASETTI D., NERI C., STEFANI M. & ZANELLA R. - Cicli e tempestiti nel «Retico» delle Dolomiti di Brenta	pag.	267
PELOSO G.F. & VERCESI - Breccie intraformazionali nella piattaforma carbonatica carnica a Nord di Tione (Gruppo di Brenta): interpretazione e significato paleogeografico	pag.	285
DE ZANCHE V. & MIETTO P. - Il Gruppo di Raibl in Valsugana e nei dintorni di Trento	pag.	293
DE ZANCHE V. & MIETTO P. - Il Triassico superiore nelle Prealpi Vicentine	pag.	301
MIETTO P. - Piste di dinosauri nella Dolomia Principale (Triassico superiore) del monte Pelmetto (Cadore)	pag.	307
GIANOTTI R. - Evoluzione sedimentaria e tettonica post-ercinica dell'area Lariana	pag.	311
CIRILLI S. & TANNIOIA G. - Studio stratigrafico e sedimentologico di un particolare sistema di margine e bacino nella Dolomia Principale dell'area di Menaggio (Lago di Como)	pag.	313
PELLEGRINI M. - La Formazione di Vinca: stratigrafia e sedimentologia di un deposito di trasgressione del Trias superiore nel Nucleo Metamorfico Apuano	pag.	327
CORTECCI G., LATTANZI P. & TANELLI G. - Barite - iron oxide - pyrite deposits from Apuane Alps (northern Tuscany, Italy)	pag.	337
UNCINI G. - Il Verrucano del complesso basale del promontorio dell'Argentario	pag.	347
PASSERI L. & ZANINETTI L. - Individuazione di due diversi domini (meridionale e settentrionale) nella Tetide occidentale, basata sui foraminiferi del Trias superiore	pag.	361
CIARAPICA G. & PASSERI L. - Introduzione alla escursione del Convegno	pag.	367

Comitato di redazione del volume

Alberto Castellarin - Bologna

Gloria Ciarapica - Perugia

Simonetta Cirilli - Perugia

Paolo Emilio Faggioni - La Spezia

Walter Landini - Pisa

Leonsevero Passeri - Perugia

Giampaolo Pialli - Perugia

Giovanni Raggi - Pisa

Renzo Sartori - Bologna

Gian Battista Vai - Bologna

Mario Vanossi - Pavia

PRESENTAZIONE

Questo volume raccoglie gli Atti del Convegno organizzato per commemorare il 150° anniversario della nascita di Giovanni Capellini, illustre cittadino della Spezia e scienziato insigne, socio fondatore della Società Geologica Italiana e Rettore dell'Università di Bologna.

L'idea del Convegno, nata in seno alla Accademia Lunigianese di Scienze «Giovanni Capellini», è stata immediatamente condivisa dalla Società Geologica Italiana e dall'Università di Bologna.

Svoltosi alla Spezia dal 3 al 5 ottobre 1985, il Convegno è stato articolato in tre sedute scientifiche e si è concluso con una escursione geologica a Punta Bianca ed a Porto Venere. Una mostra geopaleontologica è stata allestita al Centro «S. Allende» della Spezia.

Numerose persone, Enti ed Istituzioni hanno concorso alla realizzazione del Convegno. Insieme all'Accademia «Capellini» ed alla Società Geologica Italiana hanno dato il loro patrocinio ed il loro contributo organizzativo e finanziario la Cassa di Risparmio della Spezia, il Comune e la Provincia della Spezia, i Comuni di Lerici e di Porto Venere, le Università di Bologna, Perugia e Pisa.

Tra i molti che lo meritano, un vivo ringraziamento va ai numerosi Soci dell'Accademia «Capellini» che si sono prodigati per la buona riuscita del Convegno (in particolar modo il prof. P.E. Faggioni, il geom. F. Orengo, l'ing. F. Carrozzi che ne hanno curato la Segreteria), al professore W. Landini che ha allestito in modo egregio la Mostra, all'amm. G. Spinato ed ai volontari del C.A.I. della Spezia che hanno provveduto a rendere agibili i sentieri di Punta Bianca, ai Colleghi di tante Università che hanno risposto a questa iniziativa con i loro preziosi contributi scientifici.

AUGUSTO C. AMBROSI
Presidente della Accademia «Capellini»

ANTONIO PRATURLON
Presidente della Società Geologica Italiana

APERTURA DEL CONVEGNO

Ho il gradito compito e l'onore di aprire questo Convegno sul tema «Aspetti geologici dell'area della Spezia». Convegno che si svolgerà da oggi al 5 prossimo, qui, in questa rinnovata sede, a Lerici e a Porto Venere.

Il ritardo di questa celebrazione, che vuol ricordare il 150° anniversario della nascita di Giovanni Capellini (23 agosto 1833), si deve, oltretutto a fatti di mera contingenza ed a problemi organizzativi, alla necessità di inserire questo avvenimento, oltremodo incisivo nelle manifestazioni della città, in questa sede, che soltanto in questi giorni è stata restituita alla sua piena funzionalità e al suo vecchio decoro.

In questo senso il Convegno nazionale che si apre stamane si ricollega idealmente alla analoga manifestazione che proprio Giovanni Capellini volle nella nostra città, come sede ideale per studi e ricerche in quelle discipline scientifiche di cui egli era stato creatore e maestro.

È compito d'altri parlare stamane di Lui, di vederlo come spezzino e come scienziato, come mente che ha posto le basi dei moderni studi geologici e paleontologici; io ho il solo compito di esprimere la riconoscenza più profonda ed i più sentiti sensi di gratitudine a quanti si sono attivamente adoperati affinché questo Convegno avesse luogo ed iniziasse proprio in questa sede, che la città ha voluto donarsi «munere pubblico», in questa centrale via, che domina il più antico nucleo della Spezia. Un ringraziamento particolare agli stessi promotori che hanno voluto affidare a questa Accademia il compito di invitare gli studiosi italiani, la popolazione della Lunigiana e della città a partecipare come protagonisti o come interessati a questa importante assise, destinata certamente a lasciare un segno duraturo e fattivo negli studi della storia geologica del Golfo.

Si è voluto così offrire un riconoscimento tangibile allo sforzo che il Sodalizio ha sostenuto in questi anni nel livello scientifico delle pubblicazioni e nel tornare a disporre di un edificio che una serie di avverse circostanze aveva reso inagibile.

In questo senso, tutti i promotori, la Società Geologica Italiana (che ebbe tra i fondatori proprio Giovanni Capellini), le Amministrazioni Comunali della Spezia, di Lerici e di Porto Venere, l'Amministrazione Provinciale, la Cassa di Risparmio della Spezia ed i Dipartimenti di Scienze della Terra delle Università di Perugia, di Pisa e di Bologna, hanno voluto che l'Accademia impersonasse ed esprimesse la corale volontà dell'intera Lunigiana nel farsi mediatrice di un invito che doveva accogliere in questa e nelle altre sedi i lavori del Convegno.

È questo il segno di una sprovvincializzazione, cosciente e superiore, che affida ad un nome illustre e famoso, qual'è appunto quello di Giovanni Capellini, il compito, l'onore ed anche l'onere di richiamare sul nostro Golfo l'interesse di studi e di ricerche che già nel secolo scorso hanno avuto cultori ed indagatori di eccezionale valore. In questo senso l'Accademia Lunigianese di Scienze Giovanni Capellini è il tramite diretto ed attivo di una volontà emersa in numerose richieste e in numerose riunioni, in una preparazione lunga e sofferta che ha portato al Convegno che si apre oggi e che proseguirà nei prossimi giorni.

Prima di cedere la parola ai rappresentanti degli Enti promotori, ritengo doveroso e necessario dire due sole parole per attestare la riconoscenza a quanti si sono attivamente adoperati affinché questo Convegno avesse luogo e si potesse svolgere nella maniera ottimale che noi auguriamo e che certamente lo contraddistinguerà.

E vogliamo iniziare rivolgendo un pensiero di caloroso e affettuoso augurio all'ing. Mario Nicolò Conti che questo Convegno ha voluto ed ha preparato nella sua prima fase iniziale. Inoltre un sentito ringraziamento a coloro che hanno dato la materia vera e prima del Convegno cioè la Società Geologica Italiana, l'Università di Bologna, l'Università di Perugia, l'Università di Pisa e tutti i relatori che figurano nell'ampio programma scientifico.

Riconoscimento grato della città, della Lunigiana e di tutti gli studiosi va agli Enti pubblici che con squisita sensibilità hanno permesso il Convegno con quel contributo finanziario che è stato necessario a sostenere le spese della vasta organizzazione.

Desidero ricordare particolarmente il Comune della Spezia nella persona del vicesindaco Bruno Montefiori e dell'assessore Mario Farina. La Cassa di Risparmio della Spezia nel suo dinamico presidente Franco Franchini, alla volontà del quale si deve in grande parte la ristrutturazione di questo edificio e si deve ancora l'ospitalità nella splendida sede di Villa Marigola ove si trasferirà domani il Convegno. Analoghi ringraziamenti all'Amministrazione Provinciale nella persona del presidente Sauro Baruzzo per il contributo promesso.

Ma un Convegno come questo, che implica una serie di servizi, di impegni, un tipo di organizzazione vasta, capillare e complessa ed alla quale non fa riscontro un quadro di addetti, di collaboratori fissi o di funzionari, non poteva realizzarsi se non si fosse retto sopra un volontariato altrettanto interessato e altrettanto preparato che ha colmato le lacune, che ha superato le difficoltà e che ha realizzato un'immagine dignitosa e seria del nostro operato. Un ringraziamento tutto particolare all'ing. Carrozzi, al cancelliere Orenco e soprattutto al prof. Paolo Emilio Faggioni. Associamo a questi nostri benemeriti soci anche i funzionari del Comune della Spezia e particolarmente quelli del Civico Museo per la fattiva collaborazione alla realizzazione della Mostra al Centro Allende, realizzata sotto la guida illuminata e capace del prof. Walter Landini. Analoghi ringraziamenti dobbiamo indirizzare al presidente del Club Alpino Italiano, all'ammiraglio Spinato, al colonnello Pesaresi, all'ing. Antonelli per i determinanti contributi nel risolvere non poche e complesse situazioni organizzative.

In questo rapido e sintetico excursus ho certamente dimenticato tanti altri benemeriti collaboratori di queste giornate: a tutti vada, comunque, il nostro ringraziamento più vivo e più sentito.

Ma credo che oramai sia tempo di chiudere questo breve saluto iniziale per formulare i migliori auguri di un buon e proficuo lavoro e di cedere la parola al prof. Alberto Castellarin che qui ufficialmente rappresenta l'Università di Bologna.

AUGUSTO C. AMBROSI
Presidente dell'Accademia «Capellini»

Nel lontano 1860 lo spezzino Giovanni Capellini veniva nominato professore all'Università di Bologna per i suoi meriti scientifici nel campo della Paleontologia e Geologia.

G. Capellini si rilevò ben presto fra i più qualificati, moderni e attivi docenti dell'Università di Bologna. Memorabili furono infatti le sue iniziative che hanno avuto fondamentali conseguenze fino ai nostri tempi, sia nell'Università che nella città di Bologna. In primo luogo va ricordata l'istituzione a Bologna di un vero e proprio Laboratorio geologico, premessa per le successive moderne ricerche nel campo della Geologia Stratigrafica e della Paleontologia e per l'alta tradizione che queste discipline hanno anche attualmente nel nostro Ateneo.

Inoltre, la fondazione, a Bologna, di un ricco e modernissimo Museo Geologico e Paleontologico, inaugurato nel 1881, fu anche una realizzazione prestigiosa per quei tempi; basti pensare che attorno al Museo sono state incentrate le principali iniziative scientifiche internazionali quali, il «II Congresso Geologico Internazionale», che Capellini presiedette a Bologna nel 1881 e le grandiose celebrazioni dell'VIII Centenario dell'Università di Bologna, avvenute nel 1888.

Il «Congresso Geologico Internazionale» è oggi tra le più importanti manifestazioni mondiali della Geologia e si svolge tuttora, con una periodicità quadriennale, nelle varie parti del mondo: solo G. Capellini seppe organizzare in Italia una simile manifestazione e, da quei tempi, nessun «Congresso Geologico Internazionale» ebbe più luogo nel nostro Paese.

Con le celebrazioni del Centenario che G. Capellini ideò, istituì ed organizzò nei minimi particolari l'Università di Bologna veniva consacrata, con un vastissimo riconoscimento internazionale, come il più antico Ateneo del Mondo: quasi un secolo fa venivano dunque creati i presupposti storici per l'organizzazione del IX Centenario dell'Ateneo bolognese con i preparativi attuali che, proprio in queste settimane, sono stati avviati e annunciati per il prossimo 1988.

Grande sviluppo ebbe la zona universitaria di Bologna in seguito al rivoluzionario «piano regolatore» del Rettore G. Capellini nel 1888: sorsero così in pochi anni, i prestigiosi istituti scientifici che oggi si trovano tra la porta di S. Donato e le vie Zamboni e Irnerio, quest'ultima non esisteva prima dell'attuazione del «piano regolatore» di G. Capellini.

Credo dunque che G. Capellini abbia lasciato all'Università e alla città di Bologna una profonda traccia che resta dunque ancora viva e che le semplici testimonianze sopra ricordate possono, anche se in modo frammentario e assai schematico, chiaramente documentare.

Porto così il saluto e l'augurio del Magnifico Rettore dell'Università di Bologna, prof. Carlo Rizzoli, e del Prorettore prof. Ottavio Barnabei, che mi hanno incaricato di rappresentare l'Ateneo Bolognese alla Spezia, riservandomi così l'altro onore di testimoniare la più viva gratitudine agli organizzatori che hanno voluto celebrare questo Convegno nel nome di Giovanni Capellini.

ALBERTO CASTELLARIN