

ATTI
DELLA
SOCIETÀ DEI NATURALISTI
E MATEMATICI DI MODENA

Vol. XCVI
(XLIII della Serie VI)



MODENA
SOCIETÀ TIPOGRAFICA EDITRICE MODENESE - MUCCHI
1965

CONSIGLIO DI PRESIDENZA

Dal 15-1-65

<i>Presidente</i>	Prof. UGO LOSACCO
<i>Vicepresidenti</i>	{ Ing. UBALDO MAGIERA Prof. GIORGIO PEYRONEL
<i>Consiglieri</i>	{ Prof. MARIO BERTOLANI Prof. ANTONIO CATTANEO Prof. DINO COPPINI Prof. PERICLE DI PIETRO
<i>Tesoriere</i>	Prof. ANDREA ALIETTI
<i>Archivista</i>	Sig. CARLO MOSCARDINI
<i>Revisori dei conti</i>	{ Dr. DOMENICO DE FILIPPO Dr. ENRICO SERPAGLI
<i>Segretario</i>	Dr. PAOLO FAZZINI

Processi verbali delle adunanze

Anno 1965

Adunanza dei soci per l'anno 1965 effettuata il 7 luglio 1965 alle ore 18 (Aula dell'Istituto di Geologia g.c.).

Presiede il Prof. Ugo Losacco.

Alla presenza di numerosi soci il Presidente dopo una breve relazione sull'attività della Società preannunzia l'intenzione del Consiglio Direttivo di solennizzare nel 1966 il centenario della Società con la pubblicazione di un volume speciale per mole e contenuto. Alla data dell'adunanza il numero dei soci è aumentato a 160; gli scambi sono 186 (variazioni degli ultimi anni: — 9; +6).

Vengono presentati e accolti i nuovi soci: Osservatorio Geofisico di Modena, Prof. Enrico Messeri, Dr. Antonio Scagliioni, Dr. Alberto Pistolesi, Dr. Marco Pieri, Dr. Gianfranco Gasperi, Sig. Sergio Giovanardi.

L'adunanza si conclude con la presentazione di alcune comunicazioni scientifiche e ha termine alle ore 19.

Adunanza dei soci per l'anno 1965 effettuata il 26 gennaio 1966 alle ore 18,30 (Aula dell'Istituto di Geologia g.c.).

Presiede il Prof. Ugo Losacco.

Alla presenza di numerosi soci il Presidente svolge una relazione sull'attività della Società. Vengono quindi presentati e accolti i nuovi soci: Prof. Piero Messeri, Prof. Quinzio Milanese, Dr. Maria Pia Mantovani Uguzzoni, Dr. Ugo Bonazzi, Dr. Vincenzo Zapparoli, Dr. Maria Di Bella, Dr. Agar Monzani, Dr. Marcella Rinaldi.

L'adunanza si conclude con la presentazione di due comunicazioni scientifiche e ha termine alle ore 19,30.

COMUNICAZIONI

Chimici presso la Corte Estense alla fine del Seicento

Occupandomi di recente del carteggio fra Bernardino Ramazzini e Goffredo Guglielmo Leibniz (1), ho avuto occasione di consultare un volumetto che raccoglie gli scritti polemici che Bernardino Corradi, comandante dell'Artiglieria ducale, e Gio. Paolo Stabè de Cassina, medico condotto del Finale di Modena, si scambiarono riguardo ad una discussione in tema di contaminazione dell'atmosfera da parte di una fabbrica di sublimato (2). Nel corso della lettura dell'opuscolo la mia attenzione è stata risvegliata da una frase (a pag. 14) che riporto testualmente:

«... non sdegnano di primi Monarchi d'havergli [i Laboratorij] nelle stesse Regie per vedere, e ammirare le Operazioni Chimiche; del che pure n'habbiamo sufficiente testimonio in Modena, havendo il Serenissimo nostro Padrone aperto nel suo Ducal Palazzo, molti anni sono, un'Officina Chimica, in cui hanno (*sic*) operato il Lancillotti, in cui di presente opera il Veratti, Chimico di molta esperienza, e che anche in scritto hà dato saggio del suo sapere ».

Non potevano queste parole mancar di suscitare la mia curiosa attenzione, poichè prima di allora non mi ero mai imbattuto, nel corso dei miei studi sulla storia della medicina modenese, in accenni di tal genere. Una rapida indagine bibliografica mi ha posto in chiaro l'effettiva mancanza di lavori su questo argomento e successive ricerche negli Archivi cittadini mi hanno confermato la scarsità di notizie, che su di esso si possono rintracciare.

L'argomento mi è sembrato tuttavia non privo d'interesse nel quadro della storia della cultura modenese e pertanto mi sono proposto di raccogliere in questa nota le scarse e frammentarie notizie che ho potuto trovare, sebbene abbia cercato di svolgere sistematicamente ed a fondo le indagini archivistiche, validamente coadiuvato dall'amico Antonio Lodi dell'Archivio di Stato in Modena, che ben ne conosce i più oscuri meandri.

(1) DI PIETRO P.: *Carteggio fra Ramazzini e Leibniz*, « Atti e Mem. Deput. St. Patria Ant. Prov. Moden. », s. IX, vol. 4-5, pp. 141-174, 1964-65.

(2) *Raccolta di tutto quello che sin'ora è stato scritto nella virtuosa gara iatrochimica tra il Signor Dottor Gio. Paolo Stabè de Cassina, e il Signor Bernardino Corradi, Commissario del Cannone del Sereniss. Sig. Duca di Modena*. In Modena, nella Stamperia del Degni, 1690.

Anzitutto si deve porre in chiaro un fatto abbastanza strano: non è stato possibile rintracciare alcun documento in cui sia citata l'Officina Chimica esistente nel Palazzo Ducale degli Estensi alla fine del Seicento. Eppure è sicuro che esistesse, come abbiamo visto nel passo sopra citato: non è invero da pensare che Bernardino Corradi, funzionario ducale, pubblicasse tali parole (il cui significato non si presta certo a dubbi interpretativi) senza che vi corrispondesse un dato di fatto non solo reale, ma anche ufficialmente noto. Per di più il Veratti (che viene nominato nella frase sopra citata) in un suo opuscolo a stampa, pubblicato nel 1689 e quindi un anno prima dello scritto del Corradi, si denomina come « Chimico di S.A.S. di Modena » (3), titolo che non avrebbe certamente usato, se non fosse stato ufficialmente riconosciuto. Pur tuttavia le ricerche nell'Archivio Estense sono rimaste, come ho detto, infruttuose: non un solo documento è venuto alla luce, che testimoniassse l'esistenza dell'Officina chimica nel Palazzo, la nomina del Chimico di Corte, le spese eventualmente fatte per acquistare sostanze che potevano servire per compiere esperimenti chimici.

Non è certo agevole trovare una spiegazione di questo silenzio archivistico, mentre d'altro canto è possibile dimostrare che il Duca Francesco II e la sua Corte dimostravano interesse per la Chimica in quello scorcio del XVII secolo. Le notizie che mi permettono di fare questa affermazione si riferiscono tutte ad un periodo di tempo compreso fra il 1680 circa ed il 1694, anno di morte di Francesco II.

Partendo dagli spunti offertimi dal Ramazzini nel citato carteggio ed in altre sue lettere (4), ho potuto individuare i nomi di alcuni chimici operanti presso la Corte Estense alla fine del Seicento: Bernardino Corradi, Francesco Antonio Veratti, Carlo Lancellotti ed il Liberati. Ad essi si deve aggiungere un medico e chimico inglese, Nathan Lacy, che, trovandosi in quel tempo a Modena, ebbe modo di partecipare, anche in modo polemico, alle discussioni che avvenivano in città sul nuovo argomento.

Cercherò di riunire nel modo più completo possibile le notizie che ho potuto raccogliere su questi chimici modenesi; l'insieme di questi dati, molti dei quali quasi ignorati od anche inediti, potrà offrire un quadro abbastanza chiaro dell'atteggiamento dell'ambiente cittadino nei riguardi della chimica, apportando un contributo nuovo alla storia della

(3) Vedi nota 14.

(4) RAMAZZINI B.: *Epistolario*, a cura di P. Di Pietro (lett. 145), Modena, 1964. DI PIETRO P.: *Nuovo contributo all'Epistolario ramazziniano* (lett. I), « Castalia », ann. XXI, fasc. 2, 1965.

cultura modenese ed anche qualche notizia di un certo interesse per la Storia della Chimica e della Medicina.

I dati qui raccolti si riferiscono infatti a quel periodo in cui stava sorgendo la nuova chimica che, abbandonando le fantasie alchimistiche, si avviava a divenire una scienza. Si può fissare al 1661 — per la necessità che gli storici hanno di stabilire dei punti fermi a scopo di chiarezza espositiva della materia, ben sapendo tuttavia che gli avvenimenti sono la conseguenza di una continua e successiva evoluzione delle cose — la data che segna questo passaggio. In quell'anno Roberto Boyle (1626-1691) pubblicò il suo libro « The Sceptical Chemist », nel quale veniva demolito il concetto dei quattro elementi secondo l'antica interpretazione, sostituendolo con quello tuttora attuale, che distingue i corpi elementari dai corpi composti.

L'alchimia tuttavia non era stata un'attività vana per il pensiero scientifico, ma aveva posto le basi dei metodi di trattamento che costituiscono l'attività fondamentale della chimica, quali la distillazione, la sublimazione, la soluzione, la calcinazione e simili. E già Paracelso (1493-1541) aveva impresso all'alchimia un nuovo indirizzo medico e terapeutico ed aveva coniato il termine di « spagirica », che nella sua derivazione etimologica (5) accenna alla trasmutazione dei corpi per analisi e per sintesi.

Gli ultimi decenni del XVII secolo sono quindi di notevole importanza per la Storia della Chimica ed anche della Terapia. È questa la ragione per cui ho ritenuto interessante apportare il contributo, sebbene modesto e frammentario, dei dati riferentisi a figure che a quel tempo operavano in Modena.

Poche parole saranno sufficienti ad esporre le notizie che ho potuto trovare su Lancellotti e Liberati.

Carlo Lancellotti, medico modenese, aveva lasciato la sua città verso il 1650 ed aveva girato per una ventina d'anni in vari paesi d'Europa, apprendendo i fondamenti della medicina spagirica. Ad essa si dedicò attivamente, scrivendo parecchie opere su tale argomento, fra il 1672 ed il 1683 (6). Particolare interesse suscita il fatto che la sua « Guida alla Chimica » (come egli stesso afferma nella premessa ad un suo scritto del 1683) avesse raggiunto in quell'anno le quattordicimila copie ven-

(5) Spagirica: da $\pi\acute{\alpha}\omega$ = *separo* e da $\acute{\alpha}\gamma\epsilon\iota\zeta\omega$ = *riunisco*.

(6) LANCELOTTO CARLO: *Guida alla Chimica* (Modena, 1672); *Il Chimico disvelato* (Modena, 1677); *Il trionfo del Mercurio* (Modena, 1677); *Vaglio Chimico* (Venezia, 1682); *Farmaceutica antimoniale* (Modena, 1683); *Farmaceutica mercuriale* (Modena, 1683).

dute e che si dovesse provvedere alla ristampa. Gli scritti del Lancellotti furono tradotti dall'Autore stesso in francese ed in spagnolo. Nei frontespizi egli si denomina « Medico Chimico » e nel 1683 aggiunge il titolo di « Spagirico di S.A.S. di Modena ».

Il Liberati viene ricordato in una lettera di Ramazzini del 1694 come « Chimico già del Ser.mo nostro defonto » (7); dopo la morte di Francesco II, avvenuta il 6 settembre di quell'anno, egli si trasferì a Bologna. Non ho trovato su di lui altre notizie.

Più numerose ed interessanti sono invece le notizie che posso riferire sul Corradi e sul Veratti.

Bernardino Corradi (1634-1706) era nativo di Carpi e quindi concittadino di Ramazzini, che lo guidò negli studi quand'egli, non più giovane, decise di abbandonare la carriera delle armi. Nel 1669 era stato nominato « Commissario del Cannone », cioè Comandante dell'Artiglieria Ducale (8). Si dedicò con fervore a studi di chimica, sperimentando largamente secondo i dettami dei maggiori esponenti della nuova scienza ed applicando le sue cognizioni alla fabbricazione di alcuni medicinali. Viene denominato dal Leibniz come *Filochimicus* e *Vir chemicus* nella lettera indirizzatagli in occasione della citata disputa jatrochimica (9).

L'attività di Bernardino Corradi come chimico viene messa in chiara evidenza da un libretto di appunti autografi, che ho potuto rintracciare presso la Biblioteca Estense (10), nel quale egli annotava gli esperimenti che andava man mano eseguendo. Si tratta di un volumetto di 120 carte, contenente annotazioni, relazioni e formule scritte nel periodo fra il 1682 ed il 1694.

Vi si trovano citate numerose preparazioni classiche dei più famosi chimici, ch'egli ripeteva per esercizio o per ottenere determinate sostanze da usare in ulteriori esperimenti. A titolo d'esempio riporto l'inizio dell'annotazione che si trova a c. 99r:

Adi 21 7.bre 1693 - In nome del N.ro S.r Giesù Christo mi missi per far l'Alcaeste (11) d'Elmonzio

(7) Vedi la lett. 145 citata alla nota 4.

(8) TIRABOSCHI G.: *Biblioteca modenese*, Modena, 1781-86, vol. II, pag. 64.

(9) Vedi l'opuscolo citato alla nota 2 e la prima lettera del Carteggio citato alla nota 1.

(10) *Esperimenti varij fatti da me Ber.no Corradi et descritti per evittare molti errori che si comettono da quelli che poco sono pratici della Nobiliss.a Arte Spagirica*: BIBLIOTECA ESTENSE. Codd. Campori, App. n. 1710.

(11) *Alkaest* è il nome che Paracelso aveva dato ad un « solvente universale », che avrebbe dovuto servire ad isolare il principio attivo delle sostanze.

Sono pure riportate formule di medicamenti da lui composti, anche su ordinazione di pazienti, di cui riporta nome e cognome. Così ad esempio egli scrive a c. 58r:

Adì 15 9.bre 1690 - Feci un empiastro per medicare la Sg.ra Orsina Perini per mollificare un schirro venutoli ne la mamella destra passa un anno, il quale se le è ulcerato di sotto dal papiglione in due luochi, che benche mal disperata, per darle qualche poeco di sollievo hò fatto come segue.....

Componeva anche medicamenti di formula personale, citandoli in più punti come il « suo » unguento per le ulceri e ferite, il « suo » cerotto per le flussioni, il « suo » balsamo d'hipericon.

Sarebbe veramente interessante seguire in modo più particolareggiato l'attività chimica e farmacologica del Corradi, ma ciò esulerebbe dai limiti di questa nota; qui basti aver dimostrato ch'egli era chimico esperto. Dobbiamo però soffermarci su un particolare, che rientra invece direttamente nel nostro argomento: si trovano nel manoscritto del Corradi alcuni accenni, che dimostrano l'interessamento diretto del Duca Francesco II e del Principe Cesare verso la chimica.

Alla c. 22r-v troviamo la seguente annotazione:

Adì 20 mag.o 84 - Il Ser.mo S.r Principe Cesare mi ordinò che li calcinassi del solfo per guarire un cavallo bolso di S.A.S. ... e mi riuscì polvere di collar rosa secca smorta di netta sattisfazione di S.A.S., qual polvere saggiata su la lingua dava sapore grattissimo di sale. Consignai à S.A.S. detta polvere, quale presane un oncia et mezza oncia di noce moscata spolverizata misciò e stemperò in vino bianco buono fino che si solvesse come fece, e la diede con detto vino ad un cavallo bolso per alquante mattine.....

Ed ancora, alla carta 24r:

Adì 7 7.bre 1684 - Il Ser.mo S.r Prencipe Cesare mi comandò di cavarli.....

Alla c. 96r riporta la formula dello « Specifico stomatico del Poterio », che gli era stata fornita direttamente dal Duca, ed al verso aggiunge:

Il S.r Prencipe mi diede anche detta ricetta in questo altro modo.....

Come si vede, il Duca Francesco II aveva istituito nel suo Palazzo un laboratorio chimico e teneva attorno a sè degli esperti non solamente per seguire, per così dire, la moda degli altri Monarchi, ma anche perchè se ne interessava personalmente. Ad almeno uno di questi esperti egli concesse il titolo ufficiale di « Chimico di S.A.S. », come risulta dalla già ricordata pubblicazione del Veratti.

Francesco Antonio Veratti de' Bonifazi (12), modenese, morì il 19 novembre 1716 all'età di 56 anni, come apprendiamo dall'Elogio scritto

(12) TIRABOSCHI G.: *op. cit.*, vol. V, pag. 362.

da Dionigi Sancassani (13). Matricolato come chirurgo dal Collegio Medico di Bologna nel 1679, si dedicò anche alla chimica, compiendo in questo campo numerose osservazioni e studi. Ebbe occasione di viaggiare molto, sia in Oriente al servizio delle Armate della Ser.ma Repubblica di Venezia, sia in Francia, in Inghilterra, in Olanda ed in varie altre regioni dell'Europa; durante questi viaggi egli si metteva a contatto con i cultori della spagirica, portando poi con sè a Modena i volumi più importanti della nuova scienza. Fu per un decennio al servizio di Francesco II d'Este come chimico; passò quindi a Ravenna, probabilmente alla morte del Duca, come Medico Primario e restò in quella città fino alla morte.

Di particolare interesse per la conoscenza dell'attività del Veratti e dei suoi rapporti con gli altri medici del tempo è una « Giustificazione » (14), che egli compose per difendersi dalle accuse rivoltegli, perchè un paziente ferito ad una gamba era morto dopo l'uso di un *liquore stiptico*. Tacciato di essere « uscito fuori della Professione di Chimico, havendo voluto far da Chirurgo », egli anzitutto precisa di essere stato regolarmente matricolato a Bologna il 23 giugno 1679 e poi si dilunga sulla sua esperienza nell'uso di tale medicamento, già da lui provato più volte in Oriente durante i combattimenti contro i Corsari e pure studiato sperimentalmente (anche nell'Ospedale di Modena, egli precisa) sui cani, cui tagliava un'arteria, fermando poi il sangue con il liquido stiptico, senza che ne seguisse la formazione di un aneurisma. Gli veniva anche rinfacciato sarcasticamente di credere di « poter fermare il moto d'un fluido con un altro fluido », ma egli opponeva ai suoi contraddittori che in molti esperimenti chimici « con due fluidi mescolati assieme si può fare un corpo solido », citando vari testi di chimica.

Troviamo il nome di Veratti, citato come testimone tecnico nella preparazione di un medicamento, in uno scritto del medico inglese Nathan Lacy. Poichè questo londinese si trovava a Modena nel 1689-90 ed è una figura di un certo interesse nella Storia della Chimica in Italia, ritengo opportuno soffermarmi a darne qualche notizia, tanto più che ben poco si trova scritto su di lui (15).

(13) SANCASSANI D. A.: *Elogio di F.A.V.*, premesso alla XIX Scanzia della « Biblioteca Volante » di G. Cinelli. Vedi anche in: « Giorn. de' Lett. d'Italia », tomo XXVII (a. 1716), pagg. 461-462, Venezia, 1717.

(14) *Giustificazione di F.V., Professore di Chirurgia, e Chimico di S.A.S. di Modona*; Modena, Eredi Soliani, 1689 (ARCHIVIO DI STATO in Modena: Arch. per Materia, Medici e Med., b. 11).

(15) Non viene citato nemmeno nel « The Dictionary of National Bibliography », edito dalla University Press di Oxord.

Nathan Lacy, nato a Londra nel 1654 circa (16), studiò medicina ad Oxford con Thomas Willis (1621-1675) e poi a Leida con *Sylvius*, Francesco de le Bœe (1614-1672) (17). Spirito inquieto, viaggiò in molti paesi al servizio successivamente di Giacomo Stuart Duca di York, della Regina di Spagna, del Principe Elettore Palatino; fu a Parigi, medico all'Hôtel-Dieu, dedicandosi nel frattempo allo studio dell'anatomia con J. Guichard Duverney (1648-1730); venne quindi in Italia e si laureò in Filosofia e Medicina a Padova il 2 ottobre 1685 (18). Fu a Roma come Assistente nell'Ospedale di S. Spirito e come Medico Primario del Principe di Torre Avernia partecipò alla Guerra Sacra Peloponnesiaca. Rientrò in patria, ma ben presto fu di nuovo in Francia e poi ancora in Italia (19).

Nel 1689 lo troviamo a Modena, dove si proponeva di *bene latere et bene vivere*, come Soldato delle Guardia del Duca Francesco II (20). È probabile che ritenesse a lui favorevole l'ambiente estense, se si pensa che Giacomo Stuart (Duca di York e poi Re di Gran Bretagna ed Irlanda, con il nome di Giacomo II) aveva sposato nel 1673 Maria Beatrice d'Este, sorella di Francesco II.

Pur militando fra le Guardie Ducali, il Lacy non dimenticava d'esser medico e chimico, come appare anzitutto da un manifesto conservato nell'Archivio di Stato in Modena (21). Da questo manifesto (fig. 1) si deduce ch'egli tenne un corso di Chimica Razionale con discussioni a contraddittorio su questo argomento; inoltre espose la Medicina pratica e teorica secondo Willis, Sylvio ed Etmuller, con dimostrazioni di *Materia Medica*, di Chirurgia e di esperimenti anatomofisiologici sui cani.

Pare che queste sue teorie chimiche e mediche non riscuotessero l'approvazione degli ascoltatori, seguaci delle teorie mediche classiche, il che creò al londinese un ambiente sfavorevole, che ebbe modo di rendersi manifesto in occasione di una sua cura sfortunata. Il giorno 8 febbraio 1690 egli fu chiamato dal Comandante delle Guardie Ducali, il

(16) Tale data si deduce dal ritratto che orna l'antiporta del suo scritto « De Podagra » (cfr. nota 24), pubblicato nel 1692; esso rappresenta l'A. *anno aetatis suae 38*.

(17) *Sylvius*, professore a Leida, può essere considerato il fondatore della jatrochimica; Willis fu in Inghilterra il fautore più autorevole di questa dottrina.

(18) La data risulta dai Registri dei Dottorati, conservati nell'Archivio Antico dell'Università di Padova.

(19) Le notizie biografiche del Lacy qui riportate sono state dedotte dai suoi due scritti, ricordati nelle note 22 e 24.

(20) Questo dato è desunto dalla recensione al « De Podagra », comparsa in: *Giornale de' Letterati del M.DC.XCII e primo di Modona*, Modena, tip. Eredi Cassiani, 1693 (pagg. 101-107).

(21) ARCHIVIO DI STATO in Modena: Arch. per materia, Medici e med., b. 7.

DEO TRIN-VNO,
ET BEATÆ MARIÆ VIRGINI,
PRO HOMINIBVS BONÆ VOLVNTATIS,
S A C R V M,
COLLEGIVM CHEMIAE
RATIONALIS:
I N Q V O

Præmonstrabitur Enchirefis elaborandi omnia Medicamenta
Chemica, quæ in Medicina apud Anglos, aliosq; ho-
diè in vfu sunt.

Cum Expositione Rationis omnium mutationum, quas Simplicita in
qualibet Operatione (à principio vsq; ad finem) subeunt.

Et, ad maiorem omnium dilucidationem,
Proponentur (hinc indè, in processibus, occasione data) Objectio-
nes, quæ à Chemicis Scepticis solent, aut possint facilè contra afferri;

Cum Responsonibus ad istas Objectiones.

Hora 22. Die 13. Febr. & sequent. ad Pascham vsq;

Præcedet interea, à Festo Circumscisionis vsq; ad Diem Cinerum,
Introductio ad Experimenta Anatomica in Animalibus, præ-
fertim Canibus; quantum, per Seruitium Serenissimi Du-
cis, & Solennes Férias, licuerit.

A Pascha sequentur Prælectiones totius Theoriæ & Praxeos Selectioris
Modernorum, præcipuè VVillifij, Syluij, ac Etmulleri;

Cum Demonstratione Materiæ Medicæ,
Operationum Chirurgicarum, &c.

PER N. LACY, ANGLO-LONDINENSEM, PHIL. ET MED. DOCT.

Marchese Bonifacio Rangoni, a visitare un commilitone, probabilmente un compatriota, che si trovava in gravi condizioni. Egli propose al Curante (di cui non vien fatto il nome) una terapia particolare con « Liquido arcano di Helmont, Spirito di sangue humano e di fuligine » (medicamenti — commenta il Lacy — ignoti ai farmacisti modenesi, ma comunissimi altrove); si fa procurare dal Rangoni un « Lapis bezoardicus orientalis »; avvolge il malato in una coperta intrisa in aceto fortissimo scaldato. Viene anche somministrato per bocca un medicamento a base di Spirito di corno di cervo, di Sale volatile di vipere, di Tintura di croco e di alcune gocce di Spirito di sangue umano, il tutto diluito in acqua di cedro: medicamenti tutti considerati officinali nella Farmacopea di Londra, precisa Lacy. Questa mistura fu preparata alla presenza di Francesco Veratti, chimico ducale, e di Annibale de Bernardis. Malgrado tutto, il malato morì ed i modenesi ne approfittarono per denigrare il Lacy.

Questi si difese scrivendo una «*Oratio ad Candidos Mutinenses*» (22), dove affermava che in realtà le imprecazioni che gli venivano rivolte erano originate dal fatto che il Collegio Chimico era dispiaciuto a molti *quia est Rationale*, che le dimostrazioni anatomiche non erano bene accette perchè mettevano in evidenza gli errori degli antichi e che pure veniva accolto con sospetto l'uso di medicamenti chimici.

Probabilmente Nathan Lacy lasciò Modena poco dopo le discussioni avute per la sua attività chimico-medica. Sta di fatto che il suo scritto «*De Podagra*», il cui testo manoscritto (23) è datato «*Modena, 17 giugno 1690*», venne pubblicato a Venezia due anni dopo (24), pur mantenendone la dedica originale a Francesco II. Questa è giustificata dal fatto che, com'è noto, il Duca Estense era affetto da una forma conclamata di gotta.

Nel «*De Podagra*» la patogenesi e la terapia della malattia vengono impostate secondo il punto di vista jatrochimico. L'antiporta del volumetto è ornata da un ritratto dell'autore, che mantiene l'atteggiamento che era dispiaciuto ai modenesi costringendolo a lasciare la Corte Estense; sullo sfondo infatti sono raffigurati un cadavere sul tavolo anatomico e l'armamentario di un laboratorio chimico (fornello, storte, ma-

(22) LACY N.: *Oratio ad Candidos Mutinenses*, Mutinae, Typ. Haer. Soliani, 14 Febr. 1690. Ne ho reperito una copia all'*Archivio di Stato* in Modena (segn. come in nota 21) ed una al *British Museum* di Londra. Pur portando le stesse indicazioni di stampa e di data, i due esemplari presentano alcune differenze, sia pure non sostanziali, del testo; anche il fregio iniziale è diverso. Probabilmente una delle due copie è una ristampa.

(23) Il MS è conservato alla BIBLIOTECA ESTENSE, Mss latini, n. 146.

(24) LACY N.: *De Podagra*, Venetiis, apud A. Poleti (sumptibus Authoris), 1692.

tracci), accompagnati dalla frase « *Consultoribus istis* », mentre dall'altro lato è inserita un'invocazione ad Eireneo Philaethe (25).

Negli anni successivi troviamo il londinese ancora in Italia; sono note infatti due edizioni del « *Cours de Chimie* » di Nicolò Lemery nella traduzione in italiano eseguita da Nathan Lacy, le quali comparvero una a Venezia nel 1699 (26) ed una a Bologna nel 1700 (27). Dopo questa data non ho potuto trovare tracce del Lacy e non sono in grado di dire dove e quando sia morto.

Qui basti averlo ricordato per il suo soggiorno a Modena, onde dare un quadro più ampio dell'ambiente cittadino nei riguardi della chimica; basti anche aver citato le sue traduzioni del Corso di Chimica del Lemery, che certamente favorirono la conoscenza e la diffusione in Italia di un trattato fondamentale per la materia, la cui prima edizione francese era comparsa a Parigi nel 1675 (28).

Dalla precedente esposizione, forzatamente frammentaria, possiamo trarre ugualmente qualche conclusione per delineare un quadro della posizione della chimica in seno all'ambiente dotto modenese alla fine del Seicento.

È certo che la nuova scienza era penetrata in tale ambiente ed aveva raggiunto anche il Duca, il quale se ne interessava personalmente ed aveva anche sentito la opportunità di avere a Corte un Chimico di nomina ufficiale. I nuovi studi attrassero alcuni studiosi, che vi si dedicarono non soltanto empiricamente, ma anche in modo scientifico: si consideri ad esempio che Veratti si procurava nel corso dei suoi viaggi i testi più noti della materia e sperimentava i suoi prodotti anche da un punto di vista medico-biologico, con interventi su animali.

L'ambiente medico ufficiale accettava la discussione su argomenti di chimica. In una lettera di Ramazzini (29) troviamo ad esempio menzionato uno scambio di idee avvenuto in casa del Protomedico Ducale Ferrarini, con la partecipazione del Chimico di Corte e del Ramazzini stesso,

(25) Pseudonimo (= pacifico amante della verità) di un ignoto adepto (si discute sulla sua identità), che può essere considerato il più importante espositore di Alchimia nella seconda metà del XVII secolo.

(26) LEMERY N.: *Corso di Chimica ... tradotto dall'ultima Editione Francese da Nathan Lacy ...*; Venezia, G. G. Hertz, 1699 (su licenza dei Riformatori dello Studio di Padova, in data 6 dicembre 1696).

(27) LEMERY N.: *Corso di Chimica, Tradotto dal Francese da Nathan Lacy di Londra, Medico Fisico*; Bologna, per Giulio Borzaghi, 1700.

(28) LEMERY N.: *Cours de Chimie, contenant la manière de faire ces opérations qui sont en usage dans la médecine ...*; Paris, 1675.

(29) Lettera di B. Ramazzini a M. Malpighi, in data 23 gennaio 1689 (*Castalia*, 1965: lett. I; vedi alla nota 4).

Professore nella Facoltà medica. Il ragionamento si concluse, decidendo di stare a vedere che cosa emergesse dall'esperimento.

Naturalmente si trattava dei primi approcci della nuova scienza, che quindi non poteva prender piede che lentamente. Risulta evidente dalle ricordate disavventure del Lacy l'ostacolo alle nuove teorie da parte di alcuni membri della scienza ufficiale modenese; si deve tuttavia tener presente nella valutazione di questo episodio anche l'interferenza di un fattore nazionalistico o campanilistico che dir si voglia, che vedeva mal volentieri l'intromissione nel circoscritto ambiente cittadino di un *Anglus advena*, come del resto aveva rilevato nella sua « Oratio » lo stesso londinese.

Osservazioni preliminari sulle serie mesozoiche dei monti della Spezia e dei monti d'oltre Serchio

RIASSUNTO

Vengono esposti brevemente i primi risultati delle ricerche compiute intorno ad alcune serie mesozoiche affioranti tra La Spezia e Pisa. Particolarmente interessante è apparsa una microfauna di ambiente lagunare osservata nei calcari grigi scuri affioranti ad ovest della Spezia ed aventi età retica.

RÉSUMÉ

La note est dédiée à l'exposition des résultats préliminaires de l'étude stratigraphique des séries mésozoïques de La Spezia et des Monti d'Oltre Serchio, au NE de Pise. Nous soulignons la présence, dans les calcaires rhétiens, d'une microfaune de milieu lagunaire.

1) INTRODUZIONE.

Dietro suggerimento del Prof. U. Losacco, Direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Modena, e nel quadro delle ricerche promosse presso l'Istituto stesso, sotto gli auspici e col contributo finanziario del C.N.R., abbiamo iniziato lo studio di alcune serie mesozoiche affioranti tra il Golfo della Spezia e il fiume Serchio, più precisamente quelle di M. Avane, presso Vecchiano (prov. di Pisa), e di Biassa (prov. della Spezia).

Le nostre ricerche sono state svolte, per quanto riguarda lo studio sul terreno e la raccolta dei campioni, nei mesi estivi del 1964, parallelamente a quelle analoghe compiute da Fazzini-Mantovani-Parea [2] nella parte meridionale della Toscana.

Le serie da noi compiutamente studiate sono quelle delle due zone precedentemente ricordate; ci è sembrato tuttavia opportuno esaminare anche campioni di formazioni mesozoiche affioranti in zone adiacenti: a Ponzò (nel comune di Riccò del Golfo), a Campiglia e a Portovenere, a O e NO della Spezia; a Lerici e Montemarcello, a E della stessa città; e anche più lontano, a Massa, a Carrara e in Garfagnana, allo scopo di raccogliere utili dati di confronto.

Trattandosi di uno studio stratigrafico il più completo possibile, nel corso delle ricerche sul terreno è stato raccolto un gran numero di dati: determinazione degli spessori formazionali, caratteristiche degli affioramenti, modalità dei passaggi tra una formazione e l'altra; sono già in corso, inoltre, ricerche di laboratorio: calcimetriche, esami dei residui insolubili, studi granulometrici, micropaleontologici e altri ancora.

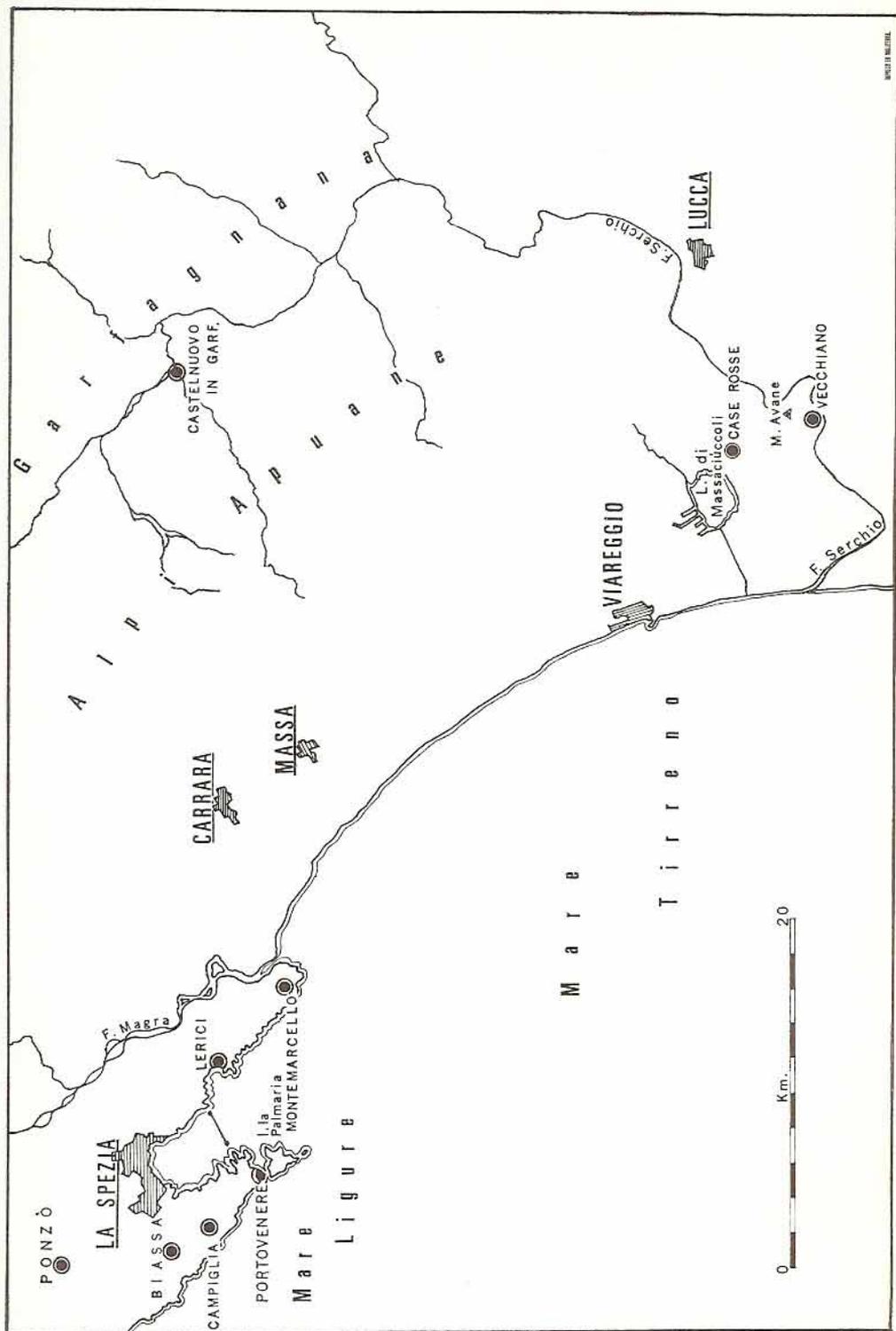
Per quanto riguarda la divisione dei compiti tra noi, A.M. Mucchi e M. Pellegrini si sono occupati soprattutto delle ricerche di campagna e degli esami di laboratorio a carattere litologico, mentre M.P. Mantovani si è dedicata allo studio micropaleontologico del materiale raccolto.

Come base delle nostre ricerche ci siamo serviti delle pubblicazioni e delle carte geologiche di Zaccagna [7, 8, 9] per il golfo della Spezia, le zone di Massa, Carrara e per la Garfagnana, e di quelle di Fucini [4] e di Giannini [5] per M. Avane.

II) SERIE DI BIASSA (Prov. di La Spezia).

Delle due serie di cui ci siamo occupati è questa, affiorante nel promontorio occidentale della Spezia, quella che presenta una più evidente e sicura continuità stratigrafica, pur mostrandosi anch'essa interrotta da faglie, caratterizzate da rigetti quasi sempre trascurabili. La successione delle formazioni si osserva particolarmente bene nelle scarpate della S.S. n. 370, collegante La Spezia con Riomaggiore, in prossimità del paese di Biassa.

La serie è rovesciata e il termine stratigraficamente più basso è rappresentato da un calcare stratificato di colore per lo più nero, che Zaccagna [9] attribuì al Retico, in base ai macrofossili, tra i quali l'*Avicula* o *Reathavicula contorta*, frequenti presso Portovenere, alla punta del Pezzino e nelle isole della Palmaria, del Tino e del Tinetto. Questi fossili furono descritti e illustrati ampiamente dal Capellini [1]. Il calcare nero si alterna con letti marnosi e argillosi e possiede una potenza quasi sicuramente superiore ai 250 m. Nella parte sommitale



della formazione compare un caratteristico livello di colore più chiaro, ricco di ben visibili feldspati albitici autigeni. Per quanto riguarda le associazioni faunistiche riconosciute nelle sezioni eseguite, abbiamo potuto individuare frammenti di Echinodermi, Ostracodi, Molluschi, Brachio-podi e Foraminiferi. Tra questi ultimi meritano particolare menzione forme del tipo *Pachyphloia* e *Geinitzina*. Solo dopo uno studio approfondito delle numerose sezioni sottili eseguite sarà possibile stabilire il significato da attribuire a queste associazioni microfaunistiche.

Ai calcari scuri stratificati, di cui sopra, segue una formazione dolomitica, cristallina e massiccia, di colore roseo alla base, ma per il resto grigio chiara o talora nera, « *grosso modo* » coeva di quella in *facies* marmorea, metamorfica, e di quella in *facies* di calcari massicci. Zaccagna [9] attribuiva questa formazione alla parte più alta del Retico, ma tale attribuzione, secondo Merla [6, pag. 135], era dovuta all'« inclusione nel Retico di buona parte dell'Hettangiano ».

Alla formazione dolomitica che nella parte più alta presenta tracce di stratificazione, fanno seguito, per una potenza di 110 m., calcari stratificati, in banchi a struttura ritmica, rivelata dalla presenza di bande alternativamente chiare e scure. Questi calcari passano in maniera graduale ad altri, di colore grigio scuro, che si alternano con marne e argille, ed aventi uno spessore complessivo di 170 m. Verso l'alto i letti marnosi tendono poco per volta a scomparire mentre aumenta nel contempo la potenza di quelli calcarei, assai scuri; questi contengono spesso noduli di pirite formatisi, a quanto sembra, in corrispondenza di gusci di Ammoniti, ancora riconoscibili in qualche caso, per quanto mai determinabili, neppure genericamente. Zaccagna ritenne di poter riunire questi diversi tipi di calcari e marne, sovrastanti la dolomia, in un'unica formazione che, nella leggenda della sua carta geologica del Golfo della Spezia [9], indicò come « calcari grigio-cupi in strati regolari; scisti marnosi grigi e giallastri ad Angulati » di età liassica inferiore.

Dopo pochi strati marnosi chiari, si passa a calcari rosei o color caffè-latte, mandorlati e talora screziati, dello spessore di una trentina di metri e contenenti una microfacies liassica a Radiolari, Ammoniti, Echinodermi. Questo calcare dovrebbe corrispondere al cosiddetto « rosso ammonitico » sinemuriano, affiorante diffusamente in Toscana [6, pag. 148].

A questa formazione segue un modesto spessore (circa m. 20) di calcari grigio-chiari, ricchi di noduli di pirite e che, per quanto contenenti solo rarissimi noduli di selce, dovrebbero corrispondere al calcare stratificato selcifero del Lias superiore della Toscana [6, pag.

149], dove però, generalmente, possiede una potenza maggiore. Infatti, risalendo ancora la serie, fra gli strati calcarei s'intercalano marne e marne argillose fogliettate, di colore giallastro, contenenti numerosissimi e ben riconoscibili resti di *Posidonia alpina* (Gras), raggiungenti talora il centimetro di diametro. Lo spessore misurato di questo complesso calcareo e marnoso sembrerebbe di 170 m., ma può darsi che in realtà raggiunta valori più elevati. La presenza di una faglia a rigetto non trascurabile, fa sì che la serie rimanga interrotta e che succedano bruscamente i diaspri.

Solo nei pressi di Campiglia, si osserva una buona esposizione del passaggio tra diaspri e scisti policromi, qui in gran parte silicizzati. Calcari tipo maiolica compaiono, infine, più a nord, nei pressi di Ponzò, nel comune di Riccò del Golfo.

III) SERIE DI VECCHIANO - AVANE.

A differenza della serie precedente, in questa non è possibile osservare la regolare successione stratigrafica, delle diverse formazioni lungo uno stesso itinerario, a causa sia di piccoli disturbi tettonici, sia della mancanza di affioramenti atti ad uno studio stratigrafico di dettaglio. Le nostre osservazioni si riferiscono quindi a diverse località e la serie risulta in buona parte composita. Tuttavia le modalità di passaggio tra le diverse formazioni appaiono sempre chiaramente, per quanto non sia altrettanto agevole determinare lo spessore esatto dei termini che costituiscono la successione. Si può comunque ritenere che gli spessori misurati si avvicinino con sufficiente approssimazione a quelli reali.

La serie è stata studiata soprattutto nelle numerose cave aperte nei fianchi di M. Spazzavento, M. Avane, M. Bruceto, M. Bastione e M. del Legnaio, cioè tra Vecchiano e il tracciato dell'autostrada Firenze-Mare e inoltre presso le Case Rosse di Massaciuccoli.

La base della serie affiora sul fianco orientale di M. Spazzavento e di M. Avane; le campionature provengono dai pressi della Chiesa di Avane. La formazione, che sta alla base della serie è costituita da una quarantina di metri di calcari scuri, stratificati, fetidi alla percussione: si tratta del calcare nero a *Raethavicula contorta*, di età retica; anche nelle sezioni sottili dei campioni qui prelevati, analogamente a quelle di Biassa, abbiamo osservato forme molto simili ai foraminiferi già ricordati.

Ai calcari scuri seguono calcari grigi e talora rosati, discontinuamente brecciati o mandorlati e a stratificazione incerta; all'aspetto essi

potrebbero venir considerati di transizione tra il calcare nero e quello massiccio sovrastante, ma per la microfacies sono da attribuirsi a quest'ultimo. La formazione massiccia, a quanto sembra in *facies* calcarea, si presenta col suo tipico aspetto negli affioramenti situati lungo la carreggiabile che si diparte, a nord della Chiesa di Avane, dalla strada Vecchiano-Filettole e che conduce a Casa Bruceto e a numerose cave di pietra. Lungo questa stessa strada si può seguire la successione dei termini costituenti la serie sino alle marne a *Posidonia*.

Il calcare massiccio, che si presenta con uno spessore forse superiore ai 340 m. è, come nel resto della Toscana, di età hettangiana; in sezione sottile vi si notano Foraminiferi della famiglia delle *Textulariidae* e frammenti di *Dasycladaceae*.

Al calcare massiccio segue un calcare stratificato, spesso con strati a bande alterne di colore variabile tra il grigio scuro ed il rosso vinato, discontinuamente mandorlato, e corrispondente al Sinemuriano ad Arietiti. In esso si notano molti resti di Echinodermi, Ostracodi, Molluschi e Foraminiferi; tra questi ultimi Nodosaridi appartenenti ai generi *Fronicularia*, *Robulus*, *Lenticulina* e *Nodosaria*. Lo spessore di questo livello è di circa 30 m.

Sempre lungo la strada di Casa Bruceto, dai calcari rosati si passa gradatamente a calcari grigio-chiari, più sottilmente stratificati, selciferi; la selce, in liste e noduli, ha però andamento discontinuo. Proseguendo verso l'alto della formazione è possibile osservare, fra gli strati calcarei che mantengono immutate le proprie caratteristiche, la presenza di intercalazioni marnose di colore variabile tra il nocciola, il grigio e il rossastro, ricche di resti di *Posidonia alpina* (Gras); il calcare selcifero grigio-chiaro, nella parte più alta è quindi attribuibile al Dogger. Gli interstrati marnosi tendono poi a scomparire, sino a ridursi a semplici spalmature tra i banchi calcarei; questi ultimi aumentano di potenza ed assumono un colore assai più chiaro, rimanendo sempre ricchi di selce. Questo complesso di calcari selciferi grigio-chiari e marne ha una potenza superiore ai 200 m.

Lo studio della serie deve qui interrompersi per la mancanza di buone esposizioni e, solo lungo la Via della Barra, 500 metri a sud di Case Legnaio, è stato possibile riprendere misurazioni e campionature. In questa località affiora una formazione costituita da calcari stratificati, selciferi, di colore grigio cupo, della presumibile potenza di 160 m.: ma si tratta di un valore del tutto approssimativo, non essendo osservabile nè la base nè il tetto della formazione. I calcari grigi scuri hanno generalmente grana assai fine ma, specie nella parte bassa della

formazione, si osservano strati di calcare detritico, abbastanza grossolano, contenente Foraminiferi a guscio agglutinante, biseriali, probabilmente appartenenti alla famiglia delle Textularidi. In questi strati sono presenti anche intraclasti e *pellets*; il cemento della roccia è costituito da calcite spatica. Questa particolare tessitura, formata da allochimici (1) cementati da calcite spatica, starebbe ad indicare secondo Folk [3, pag. 12] un bacino di sedimentazione nel quale l'energia meccanica, connessa al moto ondoso o a correnti di fondo, era piuttosto elevata. Questa formazione selcifera, priva di fossili significativi, è da ritenersi per la sua posizione stratigrafica di età calloviana e lusitaniana [6, pagg. 152 - 153].

Il passaggio calcare selcifero nero-diaspri non è osservabile a causa di una piccola faglia e, solo in corrispondenza di Case Legnaio, è possibile riprendere lo studio della serie. Presso quest'ultima località è esposto il passaggio diaspri-maiolica, che si manifesta, fatto degno di nota, mediante tre o quattro alternanze di potenti bancate di maiolica tipica, di colore bianco, e di straterelli di calcari silicei, rossastri in prevalenza o verdognoli.

La maiolica, che affiora estesamente nel fianco ovest del M. del Legnaio, nella parte più bassa si presenta come un calcare sublitografico, selcifero, contenente in prevalenza Tintinnidi.

Presso il bivio di Via della Barra con la Via Nuova, al calcare sublitografico, cioè alla maiolica tipica, si intercalano strati di calcare microdetritico con Lagenidi rimaneggiati e frammenti di calcare contenenti Calpionelle di diversa età. L'alternanza dei vari tipi litologici continua ancora per uno spessore notevole: in generale gli strati di calcare grossolano contengono *Textularia* e altri Foraminiferi a guscio agglutinante; quelli di tipo sublitografico, *Calpionella alpina* Lorenz e superiormente *Calpionellites* e *Tintinnopsella*.

Procedendo verso l'alto gli strati di calcare detritico, di colore grigio chiaro, aumentano di frequenza, sino a costituire una nuova formazione, la cosiddetta « maiolica grigia » [5]. Questa formazione, anch'essa selcifera, con selce nera in liste, è costituita per lo più da calcari detritici grossolani a cemento di calcite spatica, contenenti Foraminiferi a guscio

(1) Secondo FOLK [3, pagg. 4-7] i costituenti allochimici comprendono intraclasti (frammenti di sedimento calcareo debolmente consolidato, che è stato eroso e ridepositato a formare un nuovo sedimento nel medesimo bacino), ooliti, fossili e *pellets*. Questi ultimi sono corpi arrotondati, sferici o ellittici, aggregati di CaCO₃, microcristallini, mancanti di qualsiasi struttura interna, aventi dimensioni variabili tra 0,04 mm. e 0,08 mm. e che potrebbero rappresentare escrementi di Invertebrati.

agglutinante (Textularie e Lituolidi), Orbitoline, frammenti di Echinodermi e Molluschi, qualche oolite e frammenti di calcare a Calpionelle, evidentemente rimaneggiate dagli strati sottostanti.

Difficile è separare nettamente la maiolica tipica dalla cosiddetta « maiolica grigia », data la gradualità del passaggio: lo spessore massimo osservabile di questo complesso calcareo è di circa 370 m.

Per quanto riguarda l'età è possibile osservare un progressivo succedersi di microfacies caratteristiche di termini stratigrafici sempre più recenti: la base della maiolica è del Giurassico superiore, mentre la parte alta della « maiolica grigia », al passaggio con gli scisti policromi, ha un'età non più antica del Maestrichtiano, per la presenza di frequenti frammenti di *Orbitoides* s.s.

Presso Monte del Legnaio, non si osserva il tetto della « maiolica grigia », cioè il passaggio agli scisti policromi, che è invece visibile chiaramente poche centinaia di metri a NE di Case Rosse di Massaciuccoli, ove avviene tramite una tipica brecciolina calcarea e poche bancate di conglomerati poligenici.

BIBLIOGRAFIA

- (1) CAPELLINI G., *Fossili infraliassici dei dintorni del Golfo della Spezia*, Bologna 1866, Tip. Gamberini e Parmeggiani.
- (2) FAZZINI - MANTOVANI - PAREA, *Alcune osservazioni sul Mesozoico della serie Toscana a Sud dell'Arno*, « Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena », XCV, 1964.
- (3) FOLK R. L., *Practical petrographic classification of limestones*, « Am. Ass. Petr. Geol. Bull. », XLIII, n. 1.
- (4) FUCINI A., *Studi geologici sul M. Pisano*, Catania, Tip. C. Galátola, 1924, 25.
- (5) GIANNINI E., *Studio geologico dei Monti d'Oltre Serchio e di Massarosa*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXIX, 1950.
- (6) MERLA G., *Geologia dell'Appennino settentrionale*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXX, 1951.
- (7) ZACCAGNA D., *Carta e sezioni geologiche delle Alpi Apuane*, « Boll. R. Comit. Geol. d'Italia », VII, 1897.
- (8) ZACCAGNA D., *Descrizione geologica delle Alpi Apuane*, « Mem. descr. Carta Geol. It. », XXV, 1932.
- (9) ZACCAGNA D., *La geologia del Golfo della Spezia*, « Mem. Acc. Lunig. Sc. », « G. Capellini », XVI-II, 1935.

P. FAZZINI

Sulla presenza del *Lamellaptychus angulocostatus*
Peters al tetto dei diaspri nei Monti di Poggiano
presso Montepulciano (Siena)

RIASSUNTO

Viene segnalata la presenza del *Lamellaptychus angulocostatus* Peters nel Neocomiano, al passaggio tra « diaspri » e « maiolica », nell'affioramento dei Monti di Poggiano presso Montepulciano (Siena).

ABSTRACT

The stratigraphic position of the *Lamellaptychus angulocostatus* Peters points out the presence of Neocomiano at the mark between « diaspri » and « maiolica » in the Monti of Poggiano area near Montepulciano (Siena).

Introduzione.

In questa breve nota * vengono descritti e figurati alcuni esemplari di Aptici, da me raccolti presso Montepulciano (Siena), e che successivamente determinati mi hanno consentito di attribuire al Neocomiano gli strati calcareo-selciosi in cui erano contenuti e che nell'affioramento esaminato segnano il passaggio tra diaspri e maiolica.

Cenni geologici.

Gli esemplari studiati provengono da un affioramento situato pochi metri di fianco alla strada che unendo S. Quirico d'Orcia a Montepulciano sfiora i terreni mesozoici costituenti il tenue rilievo dei così detti

* Questo lavoro fa parte della serie di ricerche geologiche e morfologiche promosse dall'Istituto di Geologia di Modena, diretto dal Prof. U. Losacco, sotto gli auspici e col contributo finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Monti di Poggiano. L'affioramento è stato descritto recentemente da Losacco [5], ed è nuovamente in corso di studio stratigrafico insieme ad altri, dallo scrivente in collaborazione con Parea e Mantovani [3]. Gli strati fossiliferi hanno complessivamente circa 3 m di spessore e sono compresi tra i diaspri e il calcare maiolica. Per la natura litologica possono considerarsi strati di passaggio tra le due formazioni; si tratta infatti di letti calcarei di pochi centimetri di spessore (da 1 a 10 cm) molto ricchi di silice sia dispersa sia accentrata in lenti, talvolta policrome. Per alterazione il calcare da grigio e nocciola diviene giallastro e gli strati tendono a rompersi in lastrine e blocchetti. Questi calcari sembrano corrispondere perfettamente, per posizione e litologia, a quelli che Losacco [4] segnala fra diaspri e maiolica nella zona di Rapolano e contenenti anch'essi numerosi Aptici, tra cui il *L. Beyrichi* (Opp.). Lo stesso A., che ha recentemente studiato anche i Monti di Poggiano, non riconobbe in questa ultima località tali calcari che probabilmente gli sfuggirono a causa dell'esiguo spessore, mascherato in parte dal detrito, e per non essere stata aperta ancora una piccola cava che ne permette una comoda osservazione.

Gli Aptici si ritrovano per lo più sulle superfici di strato parzialmente, o quasi totalmente, inclusi nella roccia. In quest'ultimo caso liberarli è quasi impossibile, data la notevole durezza del materiale. In genere spiccano per il colore bruno scuro sul calcare e sono facilmente identificabili. Purtroppo la durezza della roccia e la fragilità dei resti meglio esposti non hanno permesso di raccogliere in gran numero forme determinabili. Gli otto Aptici raccolti appartengono tutti ad una unica specie: *Lamellaptychus angulocostatus* Peters, molto diffusa nel Neocomiano (Trauth [14]).

Aptici sono stati segnalati da tempo (cfr. Merla [7 pag. 160]) al contatto tra « diaspri » e « maiolica » nelle serie toscane, e sono serviti di base per la datazione dei primi. Tra le diverse indicazioni ricordo quella di Zaccagna [14], riguardante proprio il rinvenimento di un *Aptychus angulocostatus* Peters (determinato da Meneghini) in certi scisti marnosi immediatamente sopra i diaspri presso Monsummano, e la già citata di Losacco [4] per il *L. Beyrichi* immediatamente sopra i diaspri di Rapolano.

In effetti la distribuzione piuttosto ampia di alcune specie di Aptici e la presenza, in certi affioramenti, di elementi a posizione stratigrafica sicura, come i Tintinnidi alla base della « maiolica », hanno fatto sì che la posizione del limite cronologico tra « diaspri » e « maiolica » fosse

generalmente identificato col Titonico. In considerazione della distribuzione del *L. angulocostatus*, sembra si possa affermare che nell'affioramento dei Monti di Poggiano i diaspri entrino decisamente nel Cretaceo inferiore.

Lamellaptychus angulocostatus Peters

- Aptychus angulocostatus*, Peters, 1854. *Die Aptychen der österreichischen Neocomien- und oberen Juraschichten* [9] pag. 439.
- Trigonellites Didayi*, Ooster, 1857-63. *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses* [8] pag. 28, [8a] figg. 9 e 17.
- Aptychus angulicostatus*, Pictet e Loriol; 1858. *Description des fossiles contenus dans le Terrain Néocomien des Voirons* [10] pag. 46, tav. X, figg. 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.
- Aptichus (Lamellaptychus) angulicostatus*, Trauth, 1927. *Aptychenstudien I* [12], pag. 17, 197, 199, 200, 201, 203, 205, 226, 239.
- Lamellaptychus angulocostatus*, Trauth, 1929. *Geologie der Klippenregion von Ober-St. Veit und des Lainzer Tiergartens* [13], pag. 77, 78.
- Lamellaptychus angulocostatus*, Trauth, 1938. *Die Lamellaptychus des Oberjura und der Unterkreide* [14], pag. 204, tav. XIV, figg. 12 e 13.
- Lamellaptychus angulocostatus*, Cassinis 1958. *Su alcune specie di « Aptychus » del Giura sup. e della Creta inf. delle Prealpi Bresciane*, [1] pag. 236, tav. XII, figg. 1a, b e c.

Ho potuto esaminare 8 esemplari, per lo più incompleti, ma presentanti ben riconoscibili i caratteri distintivi della specie: 6 valve destre e 2 sinistre. In quasi tutti manca la parte apicale (fig. 1), ad eccezione dei campioni 4 e 5 dove è visibile, per quanto mal conservata.

In tutti gli esemplari è riconoscibile la caratteristica forma di contorno delle valve, subtriangolare e romboidale. La sinfisi è rettilinea, la parte mediana del margine esterno debolmente curvilinea verso la regione terminale, dove la curvatura si accentua sino a incontrare la sinfisi con un angolo prossimo ai 90°. Le rispettive misure di lunghezza (L) e di larghezza (l) ed i relativi indici di larghezza $\left(\frac{l}{L}\right)$ risultano i seguenti:

	1	2	3	4	5	6	7	8
L = 22,5 mm		16	23,5	14	15	15	15	11
l = 10,2 »		7	12	7,3	7,5	7	7	5
$\frac{l}{L} = 0,45$		0,43	0,51	0,52	0,5	0,46	0,46	0,45

La superficie esterna della valva è decisamente convessa (a parte lo schiacciamento subito da alcuni esemplari); lo spessore della valva, molto modesto nella parte apicale, aumenta gradualmente verso la parte terminale, ove forma una specie di zoccolo. La superficie è percorsa anche da una piega, che si inizia all'apice e termina in vicinanza del raccordo postero mediano: è la cosiddetta diagonale apicale. Il lato concavo della valva, visibile completamente nell'esemplare 4, e parzialmente in quelli 1, 2 e 7, è liscio e privo di ornamentazione, contrariamente a quanto mostra il lato convesso, ornato in maniera molto evidente da numerose coste embricate. Queste hanno andamento regolare e subparallelo al margine esterno nella regione mediana, mentre superata la diagonale apicale le coste invertono bruscamente il loro andamento, formando un angolo acuto, il cui vertice è volto verso l'esterno. Le coste sono più fitte e sottili nella

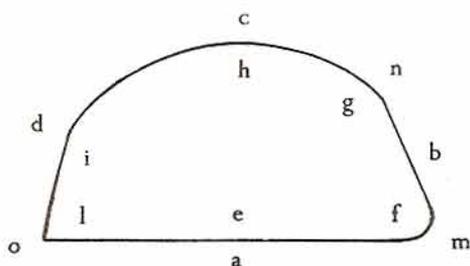
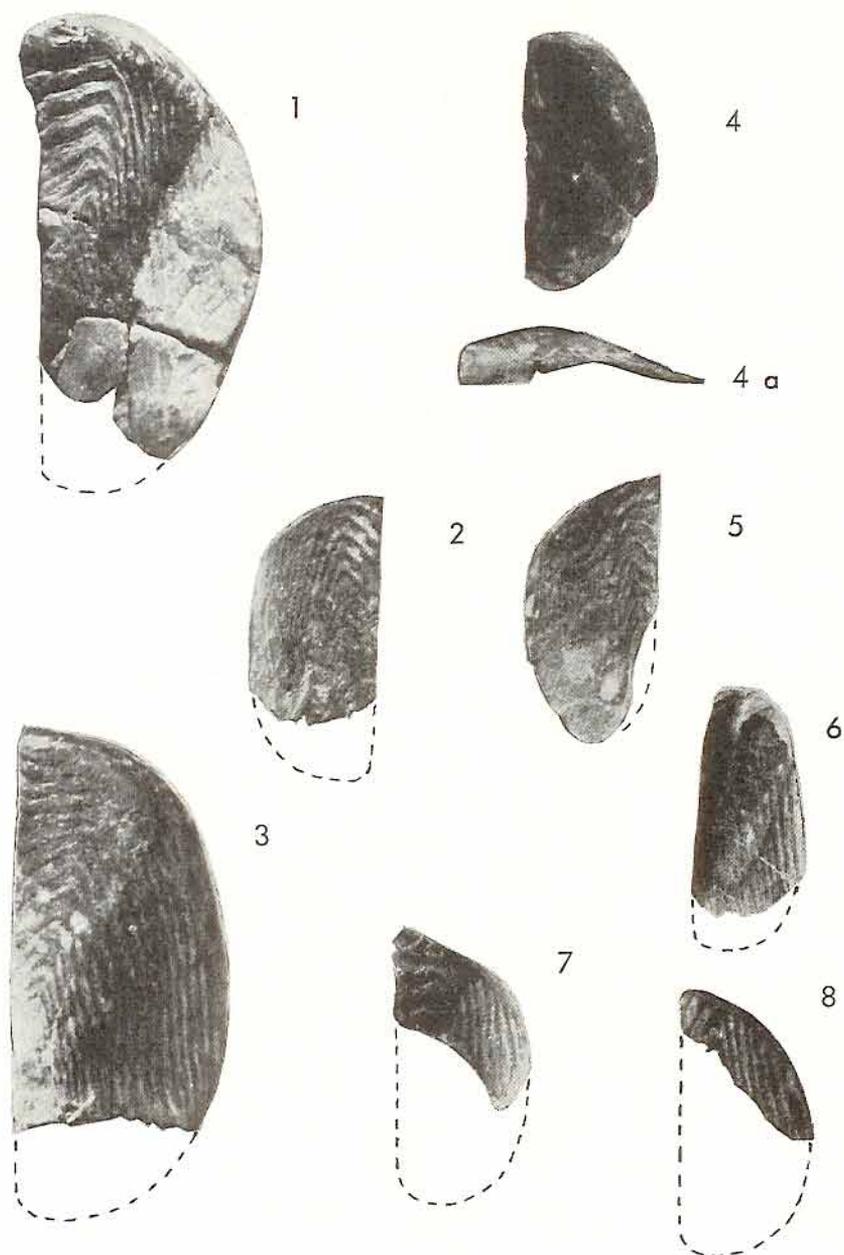


Fig. 1

In figura vengono riassunti i termini descrittivi più importanti riguardanti gli Aptici, al fine di una più immediata comprensione del testo: a) margine sinfisale; b) margine laterale; c) margine esterno; d) margine terminale; e) regione adsinfisale; f) regione apicale; g) regione ombelicale; h) regione mediana; i) regione marginale; l) regione terminale; m) angolo apicale; n) angolo ombelicale; o) angolo terminale.

regione interna della valva e tendono a distanziarsi verso l'esterno, assumendo anche una certa curvatura e maggiore spessore, questa modificazione è forse ancor più evidente nella porzione terminale della regione adsinfisale, cioè, dopo che le coste hanno mutato direzione. Le coste più esterne incontrano la parte terminale del margine esterno senza formare l'angolo dorsale. La loro continuazione è però rappresentata da corte coste (almeno una), che occupano l'angolo termino-sinfisale. Il valore degli angoli formati dalle coste, caratteristico della specie, presenta una certa variabilità da esemplare ad esemplare ma è sempre compreso tra i 40° e i 70° dall'apice alla regione terminale; possono fare eccezione



Tav. I. - *Lamellaptychus angulocostatus* Peters
figg. 1-8. Ingrandimenti: fig. 1, 3 x; fig. 2, 2,5 x; fig. 3, 2,5 x; fig. 4, 2,5 x; fig. 5,
2,5 x; fig. 6, 2 x; fig. 7, 2,5 x; fig. 8, 3 x.
In fig. 4a è rappresentato l'esemplare 4 in norma laterale.

l'ultimo o gli ultimi due angoli più esterni raggiungendo e raramente superando i 90° (Trauth [14]). Altra eccezione, che sempre secondo Trauth riguarda la sola costa più esterna, è l'andamento dell'angolo, che può essere attenuato da un tratto curvo.

Osservazioni.

Il valore dell'indice di larghezza dei diversi esemplari, compreso tra 0,43 e 0,52, rientra in quello caratteristico della specie, così come accade anche per il valore degli angoli formati dalle coste e per le diverse caratteristiche di queste ultime. In tutti gli esemplari si può notare una notevole differenza di spessore tra regione apicale, dove è minimo, e regione terminale, dove è massimo; anche questa caratteristica rientra tra quelle tipiche della specie.

Gli esemplari 3 e 4 presentano, rispetto agli altri, una maggiore convessità ed un indice di larghezza relativamente più alto. Non ho però creduto di attribuire importanza a questi particolari perchè il vario grado di convessità della valva dipende probabilmente da modalità di fossilizzazione, mentre il maggior valore dell'indice di larghezza, può essere solo apparente e dipendere dalla incompletezza degli esemplari, che, come ho detto, spesso mancano della regione apicale.

Età e diffusione della specie.

Il *L. angulocostatus* Peters è molto diffuso, secondo Trauth [14, pag. 207], nel Neocomiano della regione alpino-mediterranea e specialmente nel Neocomiano alto, infatti è stato rinvenuto raramente nel Berriasiano e nel Barremiano. Tra le località citate da Trauth sono: l'Andalusia, la Spagna occ. e le Baleari; il dipartimento francese a SO della Drôme, le Alpi francesi e l'alta Savoia, le Alpi friburghesi e bernesi, le Alpi calcaree della Baviera e dell'Austria, la zona dei *Klippen* penninici nelle Alpi austriache e nei Carpazi, le Alpi meridionali (Gardena e Isonzo); il lago di Bakon in Ungheria, i Balcani, la Sicilia, l'Algeria e il Marocco francese, Cuba. Nelle Alpi lombarde secondo Pollini e Cuzzi [11, pag. 13] il *L. angulocostatus* « può essere considerato come una vera specie guida per i livelli inferiori del Creta ». Nell'Appennino settentrionale un esemplare di *L. angulocostatus* venne rinvenuto da Zaccagna [15] come ho già ricordato, immediatamente sopra i diaspri presso Monsummano.

Età.

Cretaceo inferiore; Neocomiano alto?

Provenienza.

Cinque, dieci metri a lato della strada S. Quirico d'Orcia - Montepulciano presso il Km. 11. 150; località: Monti di Poggiano.

BIBLIOGRAFIA

- (1) CASSINIS G. (1958), *Su alcune specie di « Aptychus » del Giura superiore e della Creta inferiore delle Prealpi Bresciane*, « Riv. Ital. Paleont. e Stratigr. », LXIII, 1957.
- (2) CUZZI G. (1958), *La fauna ad « Aptychus » del Giura superiore (Malm) di Cà del Cherio (Val Cavallina)*, « Atti Soc. It. d. Sc. Nat. », XCVII.
- (3) FAZZINI P., MANTOVANI M. P., PAREA G. C. (1964), *Alcune osservazioni sul Mesozoico della serie Toscana a sud dell'Arno*, « Atti Soc. d. Nat. e Mat. di Modena », XCV.
- (4) LOSACCO U. (1951), *La struttura del territorio di Rapolano e Lucignano*, « Boll. Soc. Geol. It. », 70.
- (5) LOSACCO U. e DEL GIUDICE D. (1958), *Stratigrafia e tettonica degli affioramenti mesozoici posti fra le colline di Rapolano e il monte Cetona (Siena)*, « Boll. Soc. Geol. It. », 77.
- (6) MENEGHINI G. e BORNEMANN G. I. M. (1876), *Nota sulla struttura degli Aptici*, « Mem. Soc. Tosc. Sc. Nat. », II.
- (7) MERLA G. (1951), *Geologia dell'Appennino settentrionale*, « Boll. Soc. Geol. It. », 70.
- (8) OOSTER W. A. (1857), *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses*, « Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses », II partie.
- (8a) OOSTER W. A. (1863), *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses*, « Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses », VII partie.
- (9) PETERS K. (1854), *Die Aptychen der österreichischen Neocomien und oberen Juraschichten*, « Jahrb. d.k.k. geol. Reichsanst. », V.
- (10) PICTET F. J. e DE LORIOU P. (1958), *Description des fossiles contenus dans le Terrain Néocomien des Voirons*, « Mat. pour la Paléont. Suisse », II sér..
- (11) POLLINI A. e CUZZI G. (1960), *Cronostratigrafia del Giura medio superiore e della Creta inferiore lombardi e significato delle faune ad Aptici*, « Ass. Sedimentologica It. », Milano.
- (12) TRAUTH F. (1927), *Aptychenstudien I*, « Annalen des Naturhistorischen Mus. in Wien », XLI.
- (13) TRAUTH F. (1929), *Geologie der klippenregion von Ober. St. Veit und Lainzer Tiergartens*, « Mitt. d. Geol. Ges. in Wien », XXI.
- (14) TRAUTH F. (1938), *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide*, « Paleontographica », Abt. A., 88.
- (15) ZACCAGNA D. (1882), *I terreni della Val di Nievole fra Monsummano e Montecatini*, « Boll. R. Comit. Geol. It. », XIII.

R. GELMINI

Osservazioni sulle brecciole a Miogipsine rinvenute alla base delle arenarie di Monte Cervarola (Appennino modenese)

RIASSUNTO

In questa nota vengono esposti i risultati raggiunti dallo studio di campioni di una brecciola fossilifera rinvenuta alla base delle arenarie di Monte Cervarola, nell'alto Appennino modenese. La presenza di Miogipsine, oltre che di Lepidocicline, attesta l'età miocenica inferiore della formazione in esame.

ABSTRACT

In this paper are described some samples of fine calcareous breccia collected near the base of Monte Cervarola sandstone formation in the Northern Apennines.

Lepidocyclinae and *Miogypsinae*, contained in this breccia, prove the Lower Miocene age of the formation.

Nel corso di un rilevamento della zona tra Montecreto, Sestola e Fanano (tav. 97 I SO « Fanano »), da me iniziato di recente, ho rinvenuto in varie località una brecciola fossilifera che mi è sembrata degna di essere segnalata, oltre che per il significato che l'associazione faunistica in essa contenuta può avere, per la sua presenza, sia pure discontinua, lungo un allineamento seguibile attraverso l'area compresa nella suindicata tavoletta. Il materiale proviene dai livelli basali dell'arenaria di M. Cervarola (termine formazionale introdotto recentemente da Nardi e Tongiorgi[8]), formazione che costituisce i rilievi maggiori della zona: M. Cervarola 1623 m., M. Calvanella 1528 m.; M. Agù 1397 m.

Ringrazio il Prof. U. Losacco per i suggerimenti ricevuti nel corso della ricerca, e la Dott.ssa M.P. Mantovani per l'aiuto datomi nella determinazione delle microfaune (1).

CENNI BIBLIOGRAFICI

La presenza di brecciole fossilifere nelle arenarie dell'alto Appennino modenese è un fatto noto già da molto tempo. Uno dei primi a segnalarle fu il Bombicci [1], seguito da Pantanelli [10] e Sacco [14], che indicarono varie località fossilifere, tra cui Montecreto, Sestola e Fanano, senza precisare, tuttavia, l'esatta provenienza dei campioni.

Notizie un po' più precise furono fornite da Silvestri [15, 16, 17] che giunse a determinare alcune specie di Foraminiferi contenute in una brecciola affiorante nei pressi di Ca d'Albino a ovest di Sestola. Due fotografie di sezioni sottili dei suoi campioni appaiono nel volume « *Microfacies italiane* », pubblicato dall'AGIP nel 1959.

Nel 1910 il Lotti [6, pag. 88] citò, tra le località fossilifere, oltre a quelle suindicate, una zona presso le Fonti del Capitano, poco a sud della cima del Libro Aperto nella tav. 97 II NO « Cutigliano », dandone l'ubicazione esatta.

E' però dai dati forniti in epoca più tarda dal Principi [13], riguardanti tuttavia anche altre formazioni, che si può ricavare un quadro abbastanza completo delle zone fossilifere nelle arenarie di M. Cervarola, pur non venendo indicate con esattezza le località di affioramento. Nella nota del Principi troviamo, inoltre, elenchi di fossili, tra i quali figurano, oltre a Lepidocicline e Nummuliti, anche Miogipsine.

L'ultimo autore che abbia dato notizia di altri ritrovamenti del genere è Lipparini [5, pag. 80] che ricordò la presenza « di qualche banco di calcare plumbeo con livelli brecciati a Nummuliti e Lepidocicline nella massa del Monte Agù ».

Ancor più di recente si sono occupati di questa zona altri autori tra i quali Dainelli [2], Ghelardoni, Lucchetti, Pirini e Pieri [4], e infine Nardi [7], ma nessuno di essi, tuttavia, come gli autori precedenti, sembra aver dato peso alla presenza della Miogipsine, basando le rispettive attribuzioni cronologiche sulla presenza di Nummuliti e Lepidocicline. Infatti, l'arenaria dell'alto Appennino modenese, già considerata macigno dai vecchi autori, è stata attribuita ultimamente da Nardi e Tongiorgi [8] alla formazione di Monte Cervarola; datata dapprima all'Eocene e ora all'Oligocene superiore, è solo dubitativamente che la parte più alta viene ritenuta miocenica bassa.

(1) Questa nota fa parte della serie di ricerche geologiche e morfologiche promosse dall'Istituto di Geologia dell'Università di Modena, sotto gli auspici e col contributo finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

LE ARENARIE DI MONTE CERVAROLA

Le arenarie di Monte Cervarola, che si estendono a sud dell'allineamento Montecreto, Sestola e Fanano e molto oltre i limiti della tavoletta « Fanano », poggiano (2) sulle marne di Pievepelago (Nardi [7, 8]), contenenti microfaune dell'Oligocene terminale, mentre superiormente sono a contatto con l'alioctono indifferenziato (fig. 1).

Si tratta di una formazione arenaceo-siltosa, chiaramente risedimentata, costituita verso la base da grosse bancate arenacee con intercalazioni marnoso-siltose, che a volte, ma piuttosto di rado, possono raggiungere i 2-3 metri. Procedendo verso l'alto si nota una progressiva diminuzione di dimensioni dei clastici: dalle arenarie a grana media e fine si passa ad arenarie siltose, le cui caratteristiche di risedimentazione appaiono notevolmente attenuate.

La brecciola fossilifera, che ha fornito i campioni di cui mi occupo, compare a breve distanza dalla base della formazione, e poggia, quasi costantemente, sopra una bancata arenacea di 3-4 m. di spessore, separata da questa solo da una sottile intercalazione siltosa.

A costituirla prendono parte due letti possedenti uno spessore complessivo variabile fra i 20 e i 60 centimetri, nettamente gradati e più o meno friabili. Il grado di compattezza della roccia varia da punto a punto, in relazione al grado di diagenesi e alla natura del cemento, per lo più argilloso, ma talora anche calcareo, come si ha nell'affioramento presso Ca d'Albino, formato da materiale ben resistente.

Oltre ai Foraminiferi, a costituire la brecciola entrano conchiglie di molluschi e clastici; questi ultimi sono di dimensioni variabilissime, sino a 5-6 millimetri di diametro, e di svariata natura: calcarea, arenacea, siltosa, argillosa e a volte glauconitica. I più grandi sono calcarei e presentano un certo grado di usura, tanto che, quando prevalgono sugli altri, danno alla roccia un aspetto di minuto conglomerato, dal caratteristico aspetto picchiettato, spiccando per il colore biancastro o nocciola sul resto della roccia che, se fresca, è grigio-plumbea. Dove la roccia è alterata, il colore diventa giallastro, e per effetto dell'alterazione superficiale, che interessa soprattutto la componente argillosa e siltosa, la massa diventa rugosa al tatto.

(2) Il passaggio non è visibile essendo mascherato da abbondante detrito.

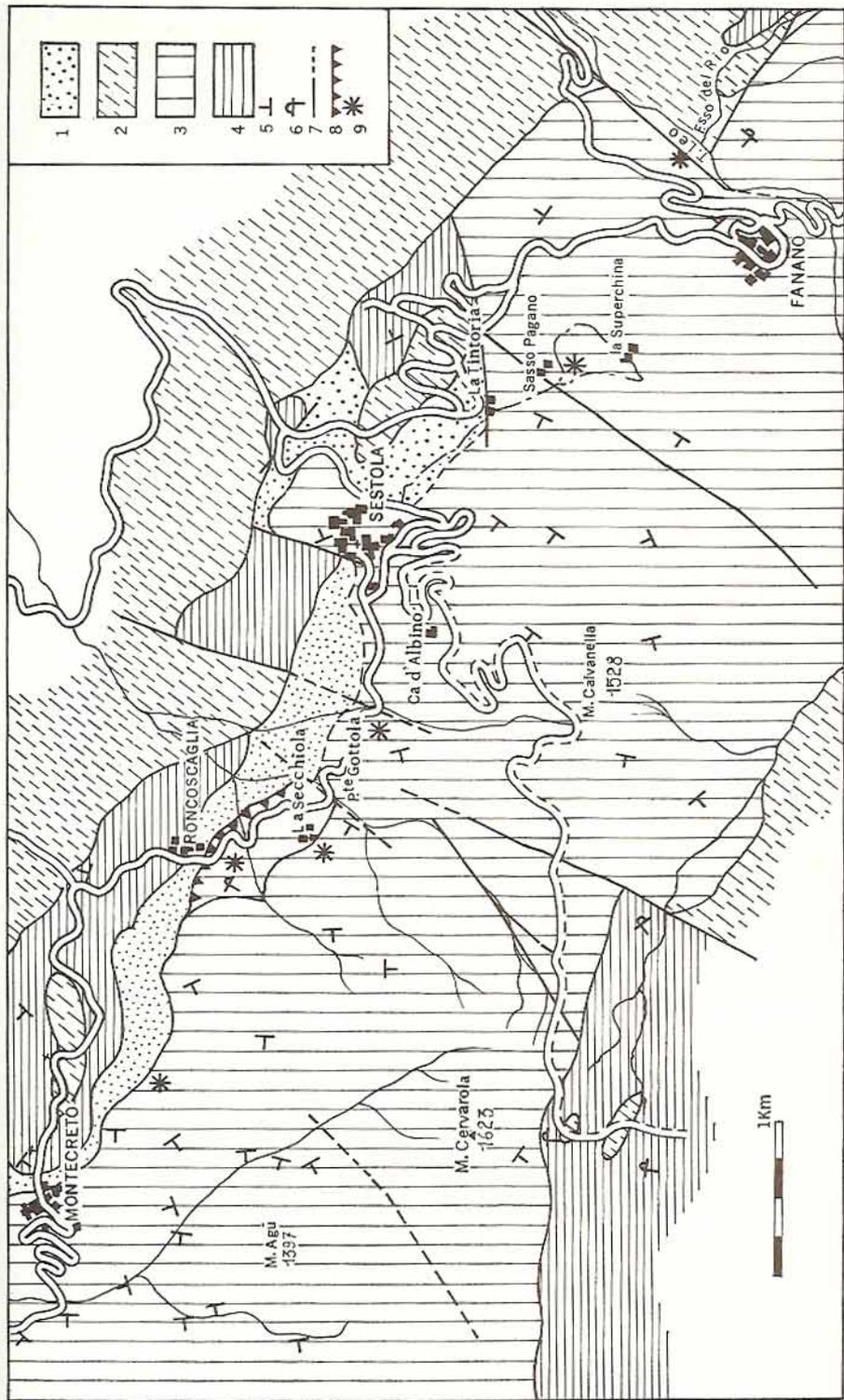


Fig. 1

Cartina geologica schematica della zona tra Montecreto e Fanano. 1, detrito; 2, alloctono indifferenziato; 3, arenarie di M. Cervarola; 4, marne di Pievepelègo; 5, strati normali; 6, strati rovesciati; 7, faglie; 8, faglie inverse; 9, località fossilifere.

LOCALITA' DI AFFIORAMENTO

Gli affioramenti rinvenuti, e dai quali provengono i campioni studiati, sono sei, disposti lungo un allineamento formato dagli abitati di Montecreto, Sestola e Fanano (fig. n. 1).

Per ogni campione vengono date le coordinate geografiche della località di rinvenimento, comprese tutte nella tavoletta « Fanano ». La longitudine è Ovest dal meridiano di Roma (Monte Mario).



Fig. 2

Brecciola organogena a *Miogypsina*, *Miogypsinoidea*, *Lepidocyclina*. In associazione *Discocyclina* e Nummuliti rimaneggiati. X 13.

Campione n. 1 (lat. 44°14'26",8; long. 1°43'27" q. 1085).

L'affioramento di provenienza del campione (fig. n. 2) è posto circa un chilometro a SE di Montecreto, nella scarpata a monte della seconda maestà che si incontra lungo la strada tra Montecreto e Sestola.

E' questa l'unica zona dove il banco è seguibile per qualche centinaio di metri; esso presenta uno spessore di 30-40 centimetri e grana

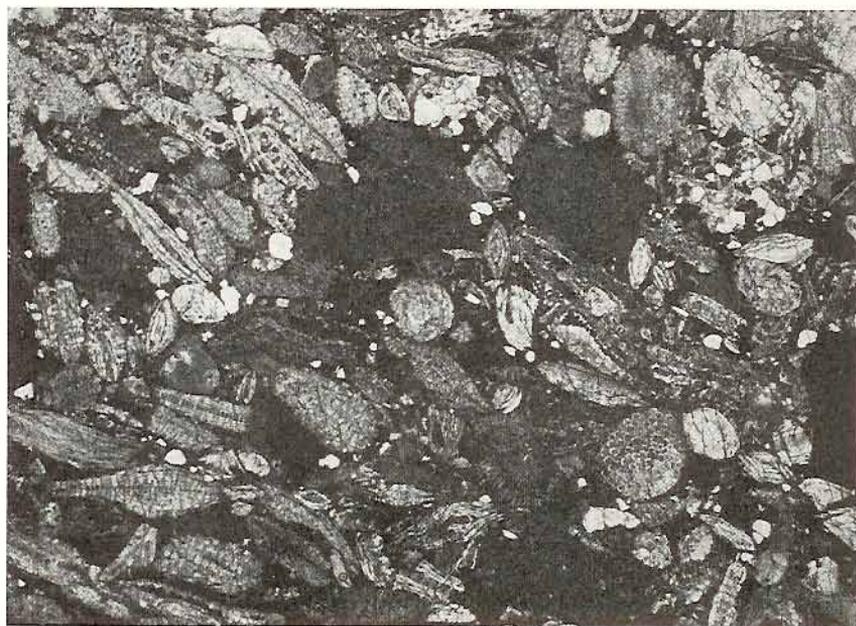


Fig. 3

Brecciola organogena con *Miogypsina*, *Miogypsinoidea*, *Lepidocyclina*, *Amphistegina*, frammenti di Briozoi. Sono presenti Nummuliti, *Discocyclinae* e frammenti di calcare a Radiolari rimaneggiati. X 8.

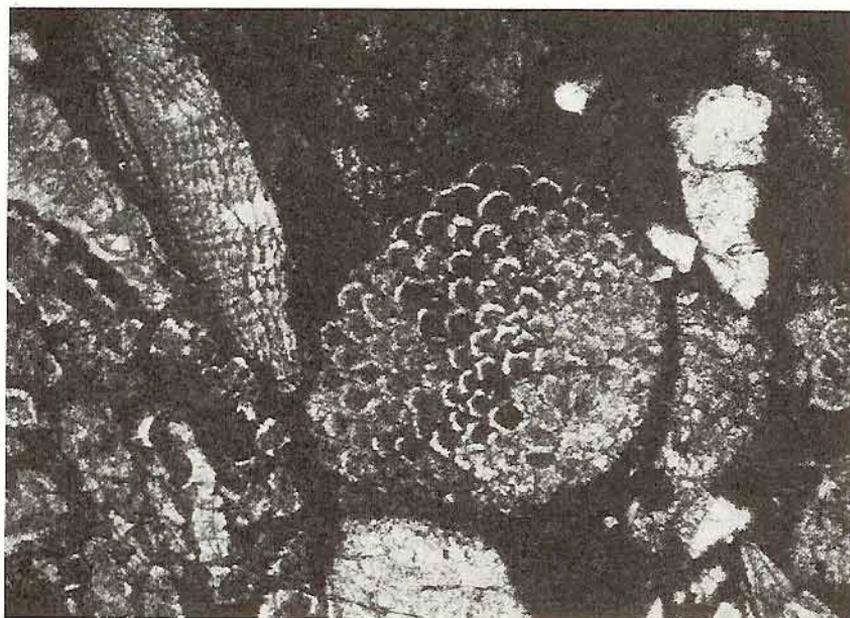


Fig. 4

Miogypsina complanata SCHLUMBERGER. Particolare della figura precedente. X 30.

media, con elementi di 2-3 millimetri di diametro. Gli strati, in posizione normale, si immergono verso NO con una pendenza di 12°-15°.

Procedendo verso Sestola, tra Roncoscaglia e Ca d'Albino, cioè in una zona di limitata estensione, troviamo tre affioramenti della bancata fossilifera sempre col medesimo spessore, variabile fra i 50 e i 60 centimetri, e con identica grana: dimensioni massime dei elastici sui 5-6 millimetri, maggiori comunque che negli altri campioni prelevati.

Campione n. 2 (lat. 44°14'11",5; long. 1°42'24",7 q. 960).

Questo campione è stato raccolto circa 70 metri a SO del cimitero di Roncoscaglia, lungo il ramo nord del sentiero che porta al Rio Vésale. Gli strati si immergono qui verso SO di 30° e sono rovesciati.

Campione n. 3 (lat. 44°13'55"; long. 1°42'20",2 q. 1080).

Un chilometro circa dopo Roncoscaglia, 150 metri a monte della strada, s'incontra il casolare detto « la Secchiola », 200 metri a SO del quale troviamo una scarpatina alla cui base è stato raccolto il materiale.

Campione n. 4 (lat. 44°13'43",7; long. 1°41'47",2 q. 1070).

Un 500 metri circa a E di Ponte Gottola s'incontra il secondo affluente di destra di Rio Vésale, sulla sinistra del quale, 150 metri a monte della strada e un 90 metri circa più a O, affiora nuovamente il banco fossilifero (figg. 3-4) poggiante sopra un grosso strato arenaceo. In questa zona, come in quella precedente, gli strati sono in posizione normale.

Campione n. 5 (lat. 44°13'04",8; long. 1°40'01" q. 890).

L'affioramento di provenienza di questo campione (fig. 5) è situato un chilometro e mezzo circa a SE di Sestola. Lasciata la strada che porta a Fanano nei pressi de « la Tintoria », si segue dapprima il sentiero che conduce a « la Superchina » proseguendo, verso nord per un centinaio di metri, dopo il bivio a sud di Sasso Pagano. Nel castagneto a destra del sentiero, a 50 m. circa da questo, s'incontra una scarpata, coperta in buona parte dalla vegetazione e di scomodo accesso per la presenza d'abbondante detrito di falda; a metà di essa affiora la bancata fossilifera. Il banco di brecciola, che ha qui uno spessore variabile fra i 30 e i 40 cm., possiede una grana notevolmente più fine che in tutti gli altri affioramenti.

Campione n. 6 (lat. 44°12'37",6; long. 1°39'22",5 q. 500).

Il campione proviene dalla scarpata formante la sponda sinistra del T. Leo, 700 metri circa a NE di Fanano, di fronte alla confluenza di Fosso del Rio. Gli strati hanno assetto rovesciato.

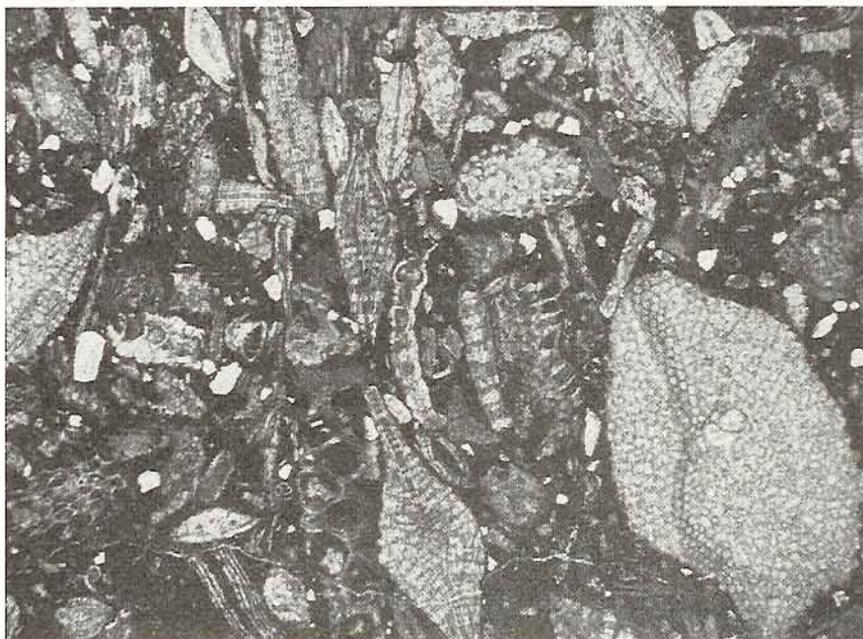


Fig. 5

Brecciola organogena a *Miogypsina*, *Miogypsinoides*, *Lepidocyclina*, frammenti di Briozoi, Molluschi ed Echinodermi. X 13.

ASSOCIAZIONI FAUNISTICHE

I campioni prelevati ed esaminati hanno fornito associazioni faunistiche identiche, rappresentate, oltre che da grossi frammenti di conchiglie di molluschi, probabilmente *Pecten*, più frequenti alla base e alla sommità del banco, da Foraminiferi. Questi in certi casi possono raggiungere anche un centimetro di diametro e sono quindi ben visibili a occhio nudo. Sono riconoscibili (fig. 2, 3, 4, 5) Miogipsine e Miogipsinoidi, Lepidocicline, Anfistegine, frammenti di Briozoi, Molluschi ed Echinodermi, ai quali si associano resti frammentari di Orbitoline, Assi-

line, Discocicline, Nummuliti e di calcari a Radiolari, sicuramente rimaneggiati (3).

CONCLUSIONI

Come ho precedentemente accennato, i campioni provengono da diversi affioramenti, probabilmente di uno stesso banco, che però non è stato possibile seguire per la presenza di disturbi tettonici e di una fitta copertura vegetale. La supposizione che si tratti di uno stesso orizzonte è basata sulle caratteristiche litologiche del materiale e sull'associazione faunistica, che sono ovunque le stesse. Il fatto poi che la grana del materiale e lo spessore del livello non appaiano costanti nell'area considerata, ma tendano a diminuire visibilmente verso E, fa pensare che la bancata abbia in complesso un andamento lentiforme.

L'età dei campioni esaminati, data la presenza di Miogipsine, tra cui *Miogypsina complanata* Schlumberger (fig. 4), è da considerarsi miocenica inferiore, seguendo l'opinione di Pokorný [12, pag. 443], o compresa, al massimo, fra l'Oligocene più alto e il Miocene basale secondo altri.

Il fatto che il livello fossilifero compaia verso la base della formazione arenacea di Monte Cervarola, che affiora, come vien fatto osservare anche da Nardi [7] « nei pressi di Montecreto », fa ritenere che tutta la serie, potente 700-800 m. almeno, si sia sedimentata nel Miocene inferiore, e che a questa età non siano attribuibili solo i livelli più alti, come hanno sostenuto Dainelli [2], Ghelardoni, Lucchetti, Pieri e Pirini [4] e lo stesso Nardi [7].

Ritrovamenti analoghi sono stati segnalati di recente nella zona di Monte Murlo a nord del Trasimeno da Pistolesi (4), da Pirini e Mosna [11] e da Nocchi [9] nei dintorni dello stesso lago, mentre, ancor più di recente, Fazzini [3] ha messo in evidenza che le arenarie formanti il versante nord-orientale del Casentino sono mioceniche inferiori-medie.

I pochi dati che ho presentato appaiono quindi in pieno accordo con queste datazioni. Nuove e approfondite ricerche sul margine settentrionale dell'Appennino potranno fornire altri utili elementi per completare il quadro della sedimentazione miocenica dell'autoctono appenninico.

Istituto di Geologia dell'Università di Modena, dicembre 1964.

(3) Le sezioni sottili riprodotte nelle fotografie sono conservate presso l'Istituto di Geologia dell'Università di Modena.

(4) Comunicazione verbale all'Assemblea della Società Geologica Italiana, tenuta all'Aquila nel settembre 1959 sul ritrovamento di Miogipsine alla base del macigno nella zona di Monte Murlo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BOMBICCI L., *Montagne e vallate del territorio di Bologna dall'opera: L'Appennino Bolognese - Descrizioni e itinerari*, Sez. di Bologna del C.A.I., 1882.
- (2) DAINELLI L., *Geologia del Monte Cimone*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXXII, 1953.
- (3) FAZZINI P., *Geologia dell'Appennino tosco-emiliano tra il Passo dei Mandrioli e il Passo della Calla*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXXXIII, 1964.
- (4) GHELARDONI R., LUCCHETTI L., PIERI M. e PIRINI C., *I rapporti tra « Macigno » e « Marnoso-arenacea » tra le valli del Dolo e dell'Idice (Appennino tosco-emiliano)*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXXXI, 1962.
- (5) LIPPARINI T., *Studi stratigrafici e tettonici dell'Appennino settentrionale*, « Boll. R. Uff. Geol. », LXIX, 1944.
- (6) LOTTI B., *Geologia della Toscana*, « Mem. Descr. d. Carta Geol. d'It. », XIII, 1910.
- (7) NARDI R., *Contributo alla Geologia dell'Appennino tosco-emiliano: III - I rapporti tra le « Arenarie del M. Cervarola » e il macigno lungo la valle dello Scottenna, (prov. di Modena)*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXXXIII, 1964.
- (8) NARDI R. e TONGIORGI M., *Contributo alla Geologia dell'Appennino tosco-emiliano: I - Stratigrafia e tettonica dei dintorni di Pievepelago (Appennino modenese)*, « Boll. Soc. Geol. It. », LXXXI, 1962.
- (9) NOCCHI M., *Osservazioni stratigrafiche a Nord e a Est del lago Trasimeno*, « Mem. d. Soc. Geol. It. », III, 1962.
- (10) PANTANELLI D., *Sopra un piano del Nummulitico superiore nell'Appennino modenese*, « Atti Soc. Nat. d. Modena », ser. III, 1893.
- (11) PIRINI C. e MOSNA S., *Nota micropaleontologica per i terreni ad Est e a Sud del lago Trasimeno*, « Mem. d. Soc. Geol. It. », III, 1962.
- (12) POKORNY V., *Principles of zoological micropalaeontology*, London, Pergamon Press, 1963.
- (13) PRINCIPI P., *Osservazioni intorno alla Geologia della catena del Monte Cimone (Appennino settentrionale)*, « Boll. Soc. Geol. It. », XLIX, 1930.
- (14) SACCO F., *L'Appennino dell'Emilia. Studio geologico sommario*, « Boll. Soc. Geol. It. », XI, 1892.
- (15) SILVESTRI A., *Sulla « Orbitoides Gumbelii » Seg.*, « Atti Pont. Acc. N. Lincei », LIX, 1906.
- (16) SILVESTRI A., *Distribuzione geografica e geologica di due Lepidocline comuni nel Terziario italiano*, « Mem. Pont. Acc. N. Lincei », XXIX, 1911.
- (17) SILVESTRI A., *Fossili rari o nuovi in formazioni del Paleogene*, « Boll. Soc. Geol. It. », XXXIX, 1920.

Sulla probabile origine delle Rondelle ossee della Montata e di Montecchio (Reggio E.)

RIASSUNTO

Gli autori studiano due reperti di « rondelle » ossee craniche provenienti dalle terremare, rinvenute dal Chierici nel 1877, sin ora ritenute una sorta di amuleti ottenuti per trapanazione cranica sul vivente o sul cadavere.

L'aspetto esterno rivela per ognuna di esse zone di colore azzurrognolo sui tavolati e segni di levigatura eseguiti probabilmente con pietra arenaria, e di lisciatura dovuto ad uso continuato. Nel confronto dei due esemplari si rivelano differenze dovute a diversa abilità nella esecuzione. Con ripetuti esami radiografici è stato studiato comparativamente l'intimo aspetto delle Rondelle stesse e di altri frammenti cranici combusti o meno.

Gli autori propongono una diversa interpretazione sulla origine di questi due reperti richiamandosi sia ad usi di popoli primitivi, sia a quanto può avvenire nella incinerazione dei cadaveri (come essi hanno sperimentalmente osservato). Forse i terramiracoli non avrebbero trapanato i crani ma si sarebbero procurate le Rondelle semplicemente riducendo a forma regolare dei frammenti di ossa craniche raccolti dal rogo (e prodottisi forse per deflagrazione della teca cranica per azione del fuoco) prima che il rito avesse termine perchè solo parzialmente combuste.

SUMMARY

Two findings of manufactured bones (Rondellae) of skull extracted from « Terramara » by Ghierici in 1877 have been studied. The rondellae have been classified as amulets obtained by skull trapanation either on the living or on the dead man.

On both the surfaces of the plate skull bones bluish blods are observed and levigation traces probably obtained by polishing with sand stone and by continuous manipulation.

The two specimens are made with a different degree of ability. The inside structure of the rondellae has been radiographically inspected in comparison with other skull fragments either burnt or not. Probably the inhabitants of, « Terremare » instead of trapaning the skulls collected fragments of bones during body cremation and worked them in the shape of « Rondellae ».

Durante uno studio antropologico e paleontologico sul contenuto delle urne cinerarie terramaricole della Montata di Reggio Emilia (Scaglioni A. - Messeri P. [22]) venivano più volte reperiti, fra i frammenti cranici, numerosi pezzi molto simili, nell'aspetto generale, alle due Rondelle craniche rinvenute dal Chierici nel 1877 [7] nella Terramara della Montata [25] e di Montecchio e conservate nel Museo Civico di Reggio Emilia.

Tali Rondelle sono state ritenute sino ad ora il risultato della trapanazione cranica [2] [8] [9] [3] [20] eseguita (per scopi terapeutici o magici [14] [8]) sul vivente o sul cadavere. Tali oggetti venivano gelosamente conservati dal paziente stesso o dai familiari del defunto attribuendovi forse proprietà taumaturgiche [8].

Le Rondelle in questione si presentano, all'osservazione diretta o a lieve ingrandimento, nelle seguenti condizioni:

Rondella della Montata. Di forma rotondeggiante, leggermente ellittica con asse maggiore di cm. 3,2 asse minore di cm. 3,00 e spessore di mm. 3. Il margine è abbastanza regolare, fortemente liscio e mostra, solo in qualche tratto, segni di smussatura per levigazione. Nel tavolato esterno il colore decisamente scuro nella parte periferica passa ad una tonalità più chiara internamente e si manifesta di nuovo cupo al centro. Nel tavolato interno il colore presenta toni azzurrastrati con parti più glaucoscenti. Sul tavolato esterno, osservato a luce radente, appare una sfaccettatura verso i margini tale da conferirgli l'aspetto di una superficie poliedrica.

Rondella di Montecchio di forma decisamente ellittica con asse maggiore di cm. 5 asse minore cm. 4,6 e spessore mm. 5. In due tratti del margine appare danneggiata da cause accidentali (bisogna tenere presente, infatti, che la Rondella fu trovata per puro caso tra la terra accumulata dello scavo della terramara). Sul margine intatto del tavolato esterno si notano costantemente segni caratteristici di uno sfregamento contro una superficie ruvida, probabilmente di un'arenaria a granulometria costante.

Questa operazione veniva eseguita per conferire alla Rondella l'aspetto rotondeggiante, smussando gli spigoli. Il tavolato si presenta in ampi tratti (come appare dalla foto n. 1) fortemente danneggiato, tale da met-

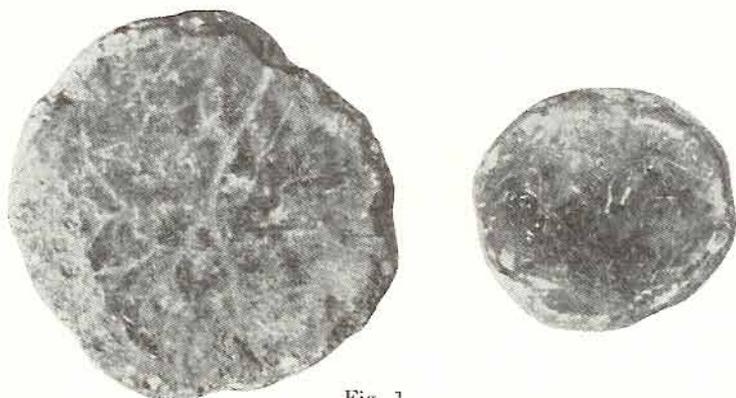


Fig. 1

tere a nudo la diploe. In complesso tale rondella appare molto meno lisciata della precedente, molto più ruvida e meno logorata; è assente nella parte esterna, nel modo più assoluto, qualsiasi traccia di sfaccettatura poligonale. Per le osservazioni sopra esposte riteniamo, con il Degani [8] che tali Rondelle fossero strofinate per scopi rituali-magici o terapeutici su parti del corpo o portate addosso continuamente e ciò è particolarmente evidente per la Rondella della Montata.

I motivi che ci hanno spinto a dubitare che queste Rondelle siano realmente il prodotto di una trapanazione sono stati inizialmente di origine morfologica. Se si esegue infatti un confronto fra le due Rondelle (quella della Montata in particolare) e alcune ossa craniche combuste delle urne cinerarie, si rileva una notevole somiglianza; sia le une che le altre hanno un colore pressochè identico. Il raggio di curvatura delle rondelle e quello dei frammenti dei cinerari sono spesso uguali. Già P. Messeri [17] ha rilevato come pseudo Rondelle frammenti cranici provenienti da scavi del Bronzo Italiano e li ha considerati come prodotti della deflagrazione delle ossa craniche sul rogo. Queste rondelle però, mancavano di margini ritoccati e di usure dovute a fregamenti, ma avevano ben marcate linee circolari concentriche di abbozzate fratture provocate dal fuoco. Le rondelle in questione, provenendo da terramara in cui era sicuramente praticata l'incinerazione dei cadaveri, possono aver tratto origine da tali linee circolari (caso della Rondella della Montata) o da frammenti a perimetro irregolare poi ritoccati (caso della

Rondella di Motecchio); le lisciature dimostrano poi che tali oggetti sono stati a lungo maneggiati e portati sulla persona [8].

Anche in base alle osservazioni eseguite con l'ausilio dei raggi X riteniamo quindi che le Rondelle in questione non siano il prodotto della trapanazione cranica, ma che siano il prodotto di deflagrazione della teca cranica sul rogo; i terramaricoli quindi, non trapanavano i crani ma ottenevano tali oggetti da frammenti raccolti durante la deposizione delle ceneri nelle urne o prima che il rito avesse termine (sono infatti solo parzialmente combusti) e tali frammenti arrotondavano per fare assumere loro le forme osservate.

Le considerazioni sopra esposte possono sembrare soggettive ed incaute in diversi punti; non si può sapere infatti, per esempio, fino a che punto il colore scuro delle Rondelle (quella di Montecchio in particolare) sia dovuto a resti organici incombusti o piuttosto alla deposizione di ossidi di manganese.

Essendo impossibile eseguire un'analisi chimica, anche solo qualitativa, senza danneggiare il pezzo in modo irreparabile, abbiamo pensato di sottoporre le Rondelle alla indagine radiologica che non provoca danni. Ciò è stato possibile grazie alla concessione avuta dal Prof. Mario Degani, Direttore del Museo Paleontologico G. Chierici di Reggio Emilia, di effettuare le radiografie sul materiale conservato nel Museo.

L'aspetto radiografico delle due rondelle in studio differisce marcatamente da quanto è visibile nella fotografia dei due pezzi a luce naturale; ai raggi X nella struttura intima ambedue presentano un omogeneo mosaico di lacune minuscole, iperchiarie che si devono alla spongiosa compresa fra i due tavolati.

Nella radiografia riportata in figura n. 2 eseguita contemporaneamente, a confronto con altri pezzi di cranio (alcuni provenienti da incinerazioni) si nota con certezza che i margini delle due Rondelle sono stati elaborati con qualche primitivo strumento su tutto l'ambito. Infatti l'aspetto della frattura naturale è assai più irregolare. La fina crettatura esistente nel frammento più piccolo che ha su un lato tracce della dentellatura della sutura cranica, è certamente dovuta all'azione della combustione diretta molto spinta ed a cause successive alla incinerazione come uno di noi ha cercato in altro lavoro di dimostrare (Milanesi [18]). Tale crettatura interessa soltanto il tavolato esterno mentre l'aspetto intimo, strutturale degli altri pezzi non sembra differenziarsi da quello delle due rondelle in esame. La mancanza delle crettature non autorizza ad escludere senz'altro l'azione del fuoco sulle Rondelle in esame ma piuttosto ci fa supporre che i frammenti cranici siano stati raccolti

direttamente dal rogo durante la combustione e subito custoditi e non abbiano in seguito subito quelle vicissitudini che possono condurre all'aspetto esterno delle ossa che provengono certamente dalle incinerazioni

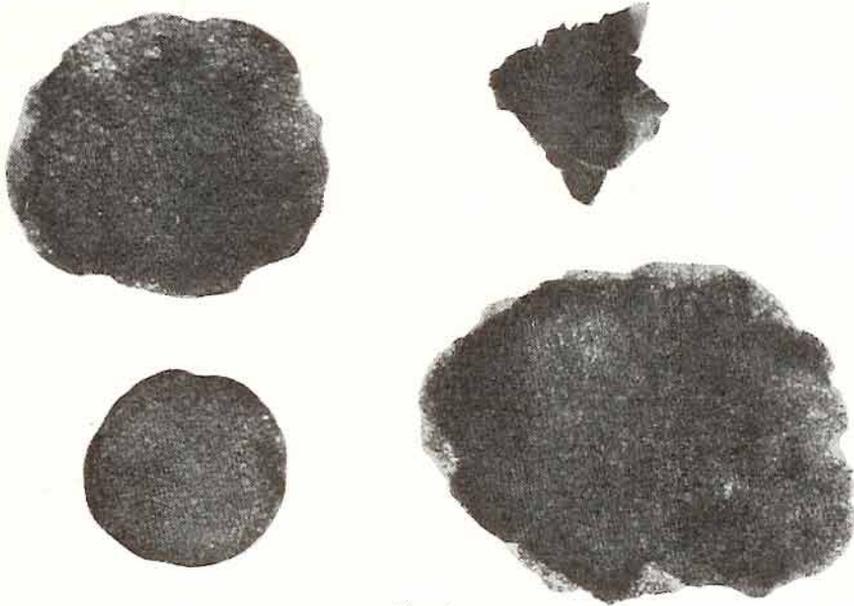


Fig. 2

dei cadaveri ma che poi sono rimaste a lungo nelle urne sepolte. Altri pezzi, che hanno subito combustione parziale, forse con sistemi più primitivi ed incompleti, alla radiografia appaiono in tutto simili alle nostre rondelle.

BIBLIOGRAFIA

- (1) R. BATTAGLIA, *Ossa umane lavorate e trattamento del cadavere nei tempi preistorici*, « Bull. Paleont. Ital. », XLIV, Roma 1924.
- (2) R. BATTAGLIA, *La trapanazione del cranio nell'Italia preistorica*, Estrat. della « Memoria della Acc. Patavina SS.LL.AA. » Classe di Scienze Matematiche e Naturali - Vol. LXVII, Padova 1954-55.
- (3) BRIZIO, *Storia Politica d'Italia*, Epoca preistorica, pagg. LXXXV.
- (4) BOURNE G.H., *The Biochemistry and physiology of Bone*, Accademic Press. Inc. 1956 Ne York.
- (5) V. BUSACCHI, *La trapanazione del cranio nei popoli preistorici e nei primitivi moderni*, Estratt. « Atti e Memorie dell'Accad. di Storia dell'Arte Sanitaria » Append. della « Rassegna di Clinica, Terapia e Scienze affini » XXXIV, Roma 1935, p. 57, fig. 20 e 21.
- (6) A. CASTIGLIONI, *Storia della Medicina*, Milano 1927, pp. 174, 221, 282.
- (7) G. CHERICI, *Vedere* « Boll. Paleont. Ital. », III, Parma 1877, p. 69.
- (8) M. DEGANI, *Le Necropoli Terramaricola della Montata (R.E.)*, Estr. da « Preistoria della Emilia e Romagna » Bologna 1962 p. 69 e segg.
- (9) G. GENNA, *La trapanazione del cranio nei primitivi contribuito alla sua conoscenza nella preistoria in Italia*, Estrat. « Riv. di Antropologia », XXIX, Roma 1930.
- (10) E. GUIARD, *La trépanation crânien chez les néolithiques et chez les Primitives modernes*, Parigi 1930, tav. 1.
- (11) A. ISSEL, *Scavi recenti nella caverna delle Arene Candide in Liguria*, in « Bull. Paleont. Ital. » XII, Parma 1886, p. 122, tav. IV.
- (13) R. LHMANN-NITSCHÉ, *Notes sur des lésions de cranes des îles Canaries analogues à celles du crane de Menouville et leur interprétation probable*, in « Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthropol. de Paris » IV 5° S, Parigi 1903, p. 492 segg.
- (14) LEVY-BRUHL, *L'Anima Primitiva*, Einaudi 1948, pag. 278.
- (15) L. MANOUVRIER, *Incisions cautérisations et trépanations crâniennes de l'Époque néolithique*, in « Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthropol. de Paris », V, 5° S, Parigi 1904, p. 71 segg.
- (16) L. MANOUVRIER, *Les marques sincipiteles des cranes néolithiques considérées comme reliant la chirurgie classique ancienne à la chirurgie préhistorique*, Estrat. « Revue de l'École d'Anthropologie », XIII, Parigi 1903, p. 431 segg.
- (17) P. MESSERI, *Rondelle osse non intenzionali nei reperti del Bronzo Italiano*, Estrat. « Archivio per l'Antrop. e la Etnol. », Vol. LXXXIX, Firenze 1959.
- (18) Q. MILANESI, *Rilievi radiografici sulla struttura delle ossa che hanno subito l'azione del fuoco*, Atti X Riunione Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.
- (19) G. MONTANDON, *Traité d'ethnologie*, Parigi 1904, p. 642 segg.
- (20) G. PATRONI, *Storia Politica d'Italia; la Preistoria*, 1937, parte II p. 625.
- (21) PRUNIERES, *Sur les crânes artificiellement perforés à l'époque des Domens* in « Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthropol. de Paris », IX 2°, Parigi 1874, p. 185, fig. 1 e 2.
- (22) A. SCAGLIONI - P. MESSERI, *Note antropologiche e paleontologiche sui resti degli incinerari della Montata di Reggio E.*, Atti X Riunione Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.
- (23) G. SERGI, *Crani Peruviani trapanati*, in Estrat. « Soc. Romana di Antropologia » XV, Roma 1907 p. 7.
- (24) R. H. SCGINZ - W. E. BAENSCH - E. FREDL - E. AUHLINGER, *Trattato di Roentdiagnostica* Ed. Ital. Abruzzini 1952 Roma.
- (25) P. STROBEL, *Istrumento d'osso umano di una terramara* in « Bull. Paleont. Ital. », VI, Parma 1880, p. 182.

A. SCAGLIONI

Resti scheletrici antichi del tipo mediterraneo reperiti a San Lazzaro di Modena⁽¹⁾

RIASSUNTO

Il presente lavoro antropologico riguarda i resti scheletrici appartenenti a sei individui, reperiti a quattro metri e mezzo di profondità, in strati con materiali romani, a San Lazzaro di Modena nel 1964. Tali resti, trovati occasionalmente, durante i lavori di esplateazione per la costruzione di un edificio, hanno caratteri antropologici di una forte antichità, consistenti essenzialmente in forte dolicocefalia, aggetti sovraorbitari marcati, manifesta platimeria e platicnemia, frequente presenza di fossa sottotrocanterica. Per tali caratteri essi sarebbero da ricondurre almeno all'epoca dei primi metalli se non addirittura all'eneolitico, o almeno ad una popolazione areaica locale attardatasi nella zona fino ad epoca romana. Vi si riconoscono le morfologie del tipo mediterraneo, con qualche carattere cromagnonoide per le ossa lunghe. La razza mediterranea ebbe in epoca preromana una grande diffusione, non solo in Italia. È un vero peccato che non si abbiano dati stratigrafici precisi per questo ritrovamento.

SUMMARY

Ancient sketal remains of mediterranean type found at S. Lazzaro of Modena.

Anthropological study of skeletal remains belonging to six individuals occasionally found at S. Lazzaro, at 4.5 meters underground, in Roman layers. The remains show the following characteristics of great antiquity: marked dolicocefaly, strong orbitarian tori, patent platimery and platicnemy, frequent subtrocanteric fossa. Owing to the above mentioned characteristics the remains should be placed either in early metal times, or in eneolithic era, they might also belong to a population which remained in place as late as the Roman era.

(1) Lavoro eseguito sotto la direzione del Prof. Piero Messeri incaricato d'Antropologia nella Facoltà di Scienze dell'Università di Modena.

Characteristics of mediterranean race can be recognized in these remains with some cromagnonoid signs in the long bones. Unfortunately we have not sufficient data of stratigraphy.

Il presente lavoro riguarda lo studio del materiale osteologico umano, appartenente al Museo Civico di Modena, trovato dal Direttore del Museo stesso Prof. Benedetto Benedetti (a cui va un sentito ringraziamento per averlo gentilmente messo a disposizione) in località San Lazzaro di Modena.

Il Benedetti afferma che il materiale si trovava alla profondità di quattro metri e mezzo dal piano di campagna e che giaceva in due gruppi non completamente distinti (indicati nel lavoro come gruppo A e B) in un terreno costituito da argille cenerine indisturbate al di sotto di materiali romani rimaneggiati, con a fianco un grosso muro di fondazione costruito in epoca romana.

La raccolta del materiale è stata fatta senza tenere distinti i due gruppi ed i singoli individui, per cui le attribuzioni scaturiranno dalle osservazioni che via via saranno fatte nel lavoro in base alla maggior parte dei caratteri ispettivi.

I materiale in parola è stato da me numerato nel modo seguente:

Gruppo « A »

- 1 A Calvario maschile
- 2 A Calva maschile?
- 3 A Arcata alveolare superiore
- 4 A Clavicola destra
- 5 A Omero destro
- 6 A Omero sinistro
- 7 A Diafisi Omero destro
- 8 A Radio sinistro
- 9 A Osso Coxale destro (parziale rappresentazione Ischio e Ileo)
- 10 A Femore destro completo maschile
- 11 A Femore sinistro mancante del collo e parte condili
- 12 A Diafisi Femore destro
- 13 A Terzo distale diafisi femorale sinistra
- 14 A Parte epifisi distale Femore sinistro
- 15 A Tibia destra
- 16 A Tibia sinistra
- 17 A Metà superiore Tibia sinistra
- 18 A Diafisi Tibia sinistra

- 19 A Metà superiore Tibia destra
- 20 A Frammenti di diafisi Tibia destra
- 21 A Frammenti di fibula.

Gruppo « B »

- 1 B Calotta cranica quasi completa
- 2 B Parte Squama frontale
- 3 B Gran parte Squama occipitale
- 4 B Parte di Squama occipitale
- 5 B Omero sinistro privo di epifisi superiore maschile
- 6 B Omero sinistro privo di epifisi prossimale femminile
- 7 B Diafisi Omero destro
- 8 B Frammenti diafisi distale Omero destro
- 9 B } Omero sinistro privo di epifisi prossimale
- 10 B }
- 11 B Diafisi Epifisi superiore Ulna sinistra
- 12 B 2/3 inferiore femore destro maschile
- 13 B Diafisi Femore sinistro
- 14 B Diafisi Femore destro
- 15 B Diafisi Femore sinistro
- 16 B Rotula sinistra
- 17 B Diafisi Tibia sinistra
- 18 B Diafisi di Tibia destra
- 19 B Frammenti di fibula
- 20 B Calcagno sinistro maschile.

Si è cercato di riunire il materiale per ricomporre, per quanto verosimilmente possibile, i singoli individui (alcuni dei quali rappresentati solo frammentariamente e si è trovato che si tratta di almeno sei individui, di cui tre certamente maschili, due probabilmente maschili, uno giovane.

Il criterio seguito nella attribuzione delle singole ossa ad uno stesso individuo è stato principalmente anatomico, oltre che morfologico (peso, aspetto, colore, conformazione dei singoli rilievi ossei, stato di fossilizzazione etc.).

Per la determinazione del sesso, oltre che dell'aspetto delle ossa-lunghie, si è particolarmente tenuto conto della morfologia di alcune regioni craniche e precisamente della regione glabellare, sovraorbitaria, occipitale e mastoidea. Non si sono poi trascurati i denti e qualsiasi altra parte dello scheletro che potesse facilitare la diagnosi.

I singoli pezzi sono stati così attribuiti:

Individuo n. 1

- 1A Calvario
- 4A Clavicola destra
- 5A Omero destro
- 6A Omero sinistro
- 9A Coxale destro
- 11A Femore sinistro
- 10A Femore destro
- 16B Rotula sinistra
- 15A Tibia destra
- 16A Tibia sinistra
- 20B Calcagno sinistro

Individuo n. 2

- 2A Calvario
- 6B Omero sinistro diafisi
- 7B Omero destro diafisi
- 13B Femore sinistro diafisi
- 14B Femore destro diafisi
- 17A Metà superiore tibia sinistra
- 19A Metà superiore tibia destra
- 21A Frammento di fibula

Individuo n. 3

- 1B Calotta cranica
- 5B Parte Omero sinistro

- 8A Radio Sinistro
- 11B Ulna sinistra diafisi
- 13A Femore sinistro diafisi
- 12B Femore destro diafisi
- 18A Tibia destra diafisi

Individuo n. 4

- 2B } Parte squama occipitale
- 3B }
- 3A Arcata alveolare superiore
- 9B } Omero sinistro
- 10B }
- 8B Omero destro
- 12A Femore destro diafisi
- 17B Tibia sinistra diafisi
- 18B Tibia destra diafisi

Individuo n. 5

- 4B Parte squama occipitale
- 7A Omero destro diafisi
- 15B Femore sinistro diafisi
- 19B Fibula frammento

Individuo n. 6

- 14A Femore sinistro epifisi
- 20A Tibia sinistra frammenti diafisi
- 18B Tibia destra frammenti diafisi

In quanto segue è compendiato quanto si può dire sia dei singoli individui, sia dei pezzi da cui sono rappresentati.

INDIVIDUO N. 1

È rappresentato da:

CALVARIO (1A) si presenta con arcate sovraorbitarie prominenti e con zona glabellare ben rilevata. Le suture sono quasi tutte aperte, solo quella coronale è in alcuni tratti parzialmente saldata. Le suture sono poco complicate e non vi è presenza di ossa vormiane. Nella regione paraobelica destra, sul parietale, c'è un avallamento del solo tavolato esterno, certamente avvenuto postmortem, forse nei lavori di scavo. Dai particolari sopra elencati si rileva che si è in presenza di un individuo di sesso maschile e di età che si aggira sui 30 anni; il peso del cranio è piuttosto forte, dato lo stato di conservazione buono; il colore giallo scuro, la capacità cranica è di cc. 1548,20 (Basion-Bregna), cc. 1410,31 (altezze Auricolari).

In norma verticale appare dolicomorfo (indice 70,8) con forma di ovoide sottile. Le arcate zigomatiche complete sono visibili (fenozighia) Fig. 1.

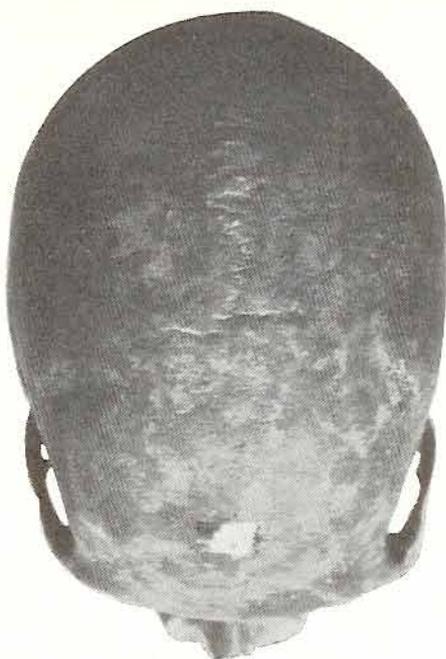


Fig. 1

In norma laterale appare con rilievi sopraciliari e glabella marcati, forma elissoidale, la mastoide robusta, fronte un po' sfuggente, curva sagittale regolare, occipite eminente con leggero accenno a schignon, ossa nasali rilevate, profilo ortognato. Fig. 2.

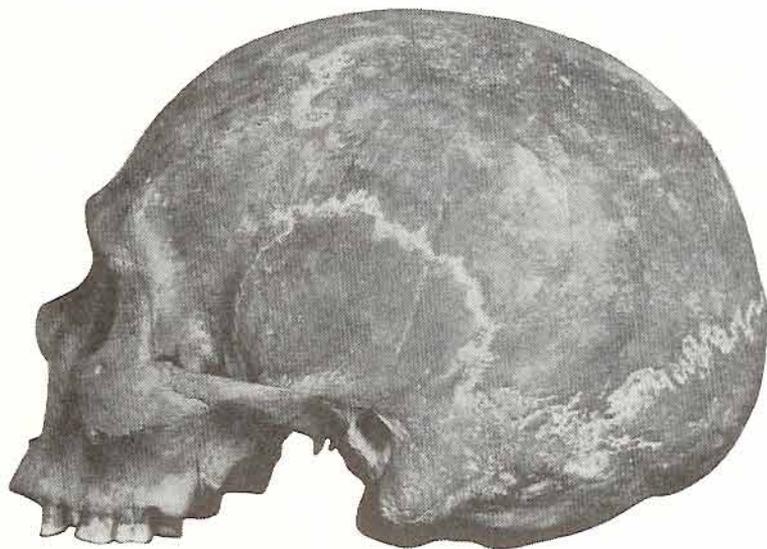


Fig. 2

In norma occipitale forma rotondeggiante alta a casa, con massima larghezza molto in basso. Fig. 3.

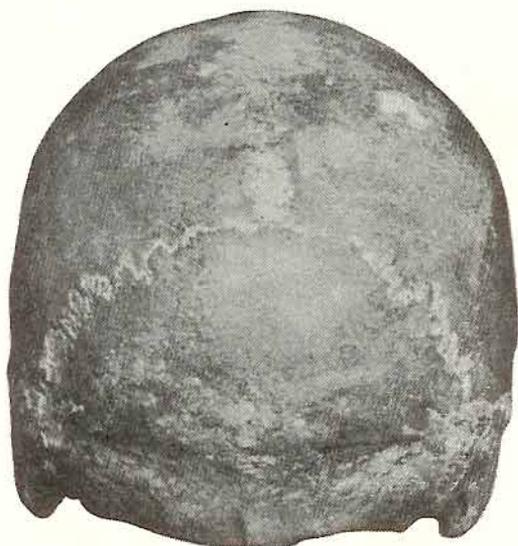


Fig. 3

In norma inferiore presenta mastoidi di grande mole, arcate alveolari a forma di parabola, brachistafilinia (ind. 86,20). Mancanza di incisivi, canini, premolare ed ottavo sinistro spezzati. I denti mancanti sono caduti postmortem in quanto gli alveoli sono aperti. I denti in posto presentano un notevole deterioramento nonchè usura delle superfici masticatorie con messa a nudo della dentina. Le linee nucali sono marcate, il foro occipitale è di dimensioni medie (ind. 84,2). Fig. 4.

In norma anteriore presenta orbite basse mesoconche (ind. 83,3) ossa e doccie nasali ben rilevate, spina nasale ben evidente, leptorrino (ind. 43,1), fosse canine ben pronunciate. Il cranio facciale appare meseno al limite della leptenia (ind. 55,2). Fig. 5.

CLAVICOLA DESTRA (4A) si presenta leggera, di colore marrone, un po' usurata alle estremità con tuberosità corocoidea e costale ben pronunciate. Dall'aspetto generale si presume appartenga ad individui di sesso maschile.

OMERO DESTRO (5A) appare di colore marrone scuro, è l'omero in miglior stato di conservazione, pur presentando una certa usura nella

parte inferiore dell'epicondilo e della troclea; anche la testa dell'omero è un po' usurata nella sua parte anteriore. La cresta del tubercolo maggiore come la tuberosità deltoidea si presentano ben marcate; si presume quindi appartenga ad un individuo di sesso maschile. Su questo omero è stata calcolata anche la statura attraverso le tabelle di Manouvrier [20] che è risultata di cent. 166,15 (a questo valore si deve dare però un significato molto relativo non conoscendo la costituzione individuale e razziale del soggetto).



Fig. 4

OMERO SINISTRO (6A) simile nel colore ed aspetto al precedente, mancante della tuberosità maggiore e dell'epicondilo mediale e parte della testa.

COXALE DESTRO (9A) con parte dell'ileo, mancante del pube con cavità cotiloidea regolare senza alterazioni artrosiche, grande incisura ischiatica del tipo chiaramente maschile.

FEMORE DESTRO (10A) di aspetto piuttosto robusto e lungo, con qualche usura al gran trocantere e al condilo mediale, presenza di fossa ipotrocanterica, non appaiono molto pronunciate la linea aspra e la tuberosità glutea. Si è calcolata la statura che è risultata di cent. 166,343 [20].

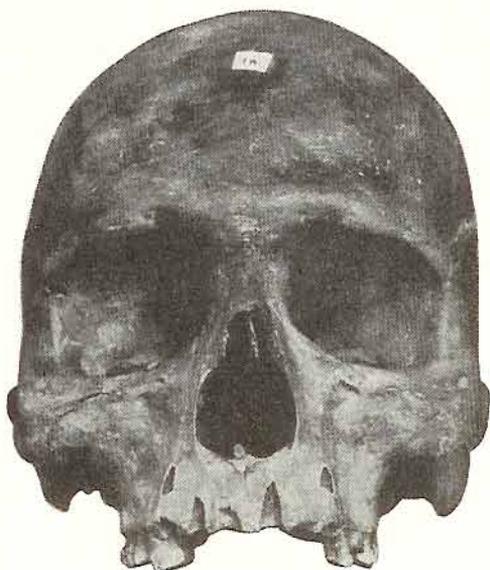


Fig. 5

FEMORE SINISTRO (11A) si presenta mancante del trocantere maggiore e della epifisi superiore. Il piano popliteo, la linea aspra, la tuberosità glutea leggermente marcate.

ROTULA SINISTRA (16B) si presenta in buono stato di conservazione con leggermente usurato il solo apice interno con la presenza di una incisura sul margine esterno.

TIBIA DESTRA (15A) si presenta in buono stato di conservazione pur avendo i condili, il malleolo, il solco malleolare usurati leggermente. La linea poplitea non troppo marcata; il colore è marron chiaro. Si è calcolata la statura che è risultata di cent. 167,48 [20].

TIBIA SINISTRA (16A) in buono stato di conservazione pur avendo i condili, il malleolo e il solco malleolare usurati. Presenta una protuberanza tibiale e linea poplitea molto pronunciate.

CALCAGNO SINISTRO (20B) con aspetto di robustezza.

In complesso trattasi di un individuo di statura medio-alta, di ossatura piuttosto robusta, maschile, dolicocefalo, che accomuna caratteri piuttosto cromagnonoidi delle ossa lunghe (femori e tibie) a caratteri mediterranei del cranio (piuttosto alto).

INDIVIDUO N. 2

È costituito dai seguenti pezzi:

CALVA MASCHILE (?) (2A) appare di colore bruno chiaro, molto leggera, presenta arcate sovraorbitali marcate, glabella rilevata, squama frontale dritta, un wormiano nella lambdoidea sinistra. Le suture sono un po' più complicate delle precedenti e sono quasi interamente saldate; le condizioni di conservazione sono discrete. La capacità cranica è di cc. 1406,92 (Basion-Bregma); cc. 1344,10 (altezze Auricolari); l'età dell'individuo è di oltre quaranta anni.



Fig. 6

In norma verticale appare brachimorfo (ind. 80,1) con perimetro ovoide. Sebbene le arcate zigomatiche siano mancanti e presentino solo le radici, danno l'impressione che sarebbero state nei limiti della criptozighia. Fig. 6.

In norma laterale profilo trapezoidale, fronte eretta, glabella visibile, arcate sovraorbitali marcate, curva sagittale regolare, occipite non sporgente, ma non planoccipitale. Fig. 7.

In norma occipitale contorno intermedio fra la forma a casa e quella a botte. Bozze parietali non molto marcate, creste muscoli robuste. Fig. 8.



Fig. 7

In norma inferiore mastoidei e condili grossi e robusti, foro occipitale piccolo di forma ovoide (ind. 88,5). Fig. 9.



Fig. 8

OMERO SINISTRO (6B) privo di epifisi prossimale si presenta di color marron chiaro con epicondilo ulnare danneggiato e con il solco del rilievo radiale e la tuberosità deltoidea poco marcati.



Fig. 9

OMERO DESTRO (diafisi 7B) è ridotto praticamente alla sola diafisi in quanto la epifisi prossimale termina all'altezza del collo chirurgico e quella distale all'epicondilo radiale ed ulnare. Di colore simile al precedente con solco del nervo radiale poco marcato e la cresta del tubercolo maggiore e tuberosità deltoidea abbastanza pronunciate.

2/3 INFERIORE FEMORE DESTRO (12B) si presenta di colore scuro con epicondilo mediale usurato; il piano popliteo, la tuberosità e la linea aspra rilevata. Si può attribuire ad individuo di sesso maschile ma con riserve.

DIAFISI FEMORE SINISTRO (13B) si presenta di color marron scuro; linea aspra e tuberosità glutea marcate, piccolo trocantere appena presente leggermente platimerico, fossa ipotrocanterica presente.

METÀ SUPERIORE TIBIA SINISTRA (17A) presenta qualche usura ai condili, la tuberosità tibiale, la linea poplitea, e cresta anteriore ben mercati. Il colore generale è marron scuro. Di sesso probabilmente maschile.

METÀ SUPERIORE TIBIA DESTRA (19A) si presenta di colore scuro con cresta anteriore e linea poplitea marcate.

FRAMMENTI DI FIBULA (21A) sui quali non è possibile fare alcuna considerazione.

Trattasi di individuo di incerta attribuzione per quanto riguarda il sesso; mentre, infatti, per alcuni caratteri appare maschile, per altri (leggerezza cranio, fronte eretta) può essere attribuito a una donna notevolmente robusta. La diagnosi del sesso è così incerta. La morfologia cranica appare ben diversa da quella del precedente individuo in quanto è chiaramente brachimorfa ed ovoide (caratteri propendenti per il sesso femminile). Questi fatti potrebbero condurre a classificare questo individuo nella Razza Mediterranea di tipo Danubiano.

INDIVIDUO N. 3

È costituito dai seguenti pezzi:

CALOTTA CRANICA (1B). La calotta cranica manca di buona parte dei parietali e del frontale e quasi totalmente dei temporali, si presenta di colore bruno chiaro con teca relativamente sottile (spess. teca front. 4, pariet. 5, temporale 3) con marcati attacchi muscolari. Dall'aspetto generale e dai caratteri sopra rilevati si può attribuire ad individuo di sesso maschile. Le suture sono quasi totalmente saldate e depongono a favore di un'età dell'individuo piuttosto avanzata (50-55 anni).

In norma verticale il contorno dà l'impressione di essere ovoide mesomorfo.

In norma laterale il contorno tende alla forma elissoidale con un lievissimo accenno al schignon occipitale.

In norma occipitale forma tendente al rotondeggiante con attacchi muscolari molto pronunciati.

In norma inferiore nella volta interna del cranio appare fortemente marcata l'eminanza crociata.

TERZO DISTALE DIAFISI FEMORALE SINISTRA (13A) si presenta di colore bruno scuro con la linea aspra forte, potrebbe essere appartenuta ad individuo di sesso maschile.

OMERO SINISTRO PRIVO DI EPIFISI SUPERIORE (5B) di colore molto scuro presenta oltre che la mancanza del corpo dell'omero

e dei tubercoli anche una certa usura alla troclea. Ben pronunciate sono le tuberosità deltoidea, la cresta del tubercolo maggiore, il solco del nervo radiale. Il pezzo si può quindi ascrivere come appartenente ad individuo di sesso maschile.

RADIO SINISTRO (8A) si presenta di colore scuro con cresta interossea e tuberosità radiale molto marcata con un aspetto di generale robustezza ed una forte curvatura che fanno pensare appartenga ad un individuo maschile.

DIAFISI ED EPIFISI SUPERIORE ULNA SINISTRA (11B) di colore molto scuro oltre che essere priva dell'epifisi superiore, presenta quella inferiore priva dell'olecrano e della incisura semilunare. La cresta supinatoria, la tuberosità ulnare e la cresta interossea sono ben marcate.

TERZA DISTALE DIAFISI FEMORALE SINISTRA (13A) si presenta di colore bruno scuro con linea aspra molto forte, potrebbe essere appartenuta ad individuo di sesso maschile.

2/3 INFERIORE FEMORE DESTRO (12B) si presenta di colore scuro con epicondilo mediale usurato, il piano popliteo, la tuberosità e la linea aspra rilevata. Si può attribuire ad individuo di sesso maschile.

DIAFISI TIBIA SINISTRA (18A) si presenta di colore scuro con marcata cresta anteriore e dà l'impressione di una leggera platicnemia.

Nel complesso si tratta di un individuo maschile. Per i caratteri morfologici del cranio si ritiene possa appartenere alla Razza Mediterranea di tipo Danubiano, mentre nei caratteri delle ossa lunghe si potrebbero ravvisare caratteri cromagnonoidi.

INDIVIDUO N. 4

È rappresentato dalle seguenti parti:

PARTE SQUAMA FRONTALE E GRAN PARTE SQUAMA OCCIPITALE (2B 3B) probabilmente maschile in quanto appaiono sia una cresta frontale interna ben marcata sia una protuberanza ben marcata nell'occipitale ed evidenza di una granulazione del Pacchioni nella regione retro bregmatica. La squama occipitale presenta un piano nucale piuttosto largo, simile all'individuo segnato con il N. 1 e quindi si potrebbe essere in presenza di un individuo con cranio dolicomorfo.

ARCATA ALVEOLARE SUPERIORE (3A) presenta una spina nasale pronunciata con assenza di prognatismo alveolare ed aspetto antropino del margine inferiore dell'apertura piriforme. Gli alveoli beanti indicano una caduta dei denti post mortem.

OMERO SINISTRO PRIVO DI EPIFISI PROSSIMALE (9B 10B) di colore marron con tonalità leggermente scura presenta l'epicondilo ulnare leggermente logorato e quello radiale assente; il margine radiale è in due punti danneggiato dagli strumenti di scavo.

FRAMMENTI DI DIAFISI DISTALE DI OMERO DESTRO (8B) di colore leggermente più scuro del precedente, presenta il margine radiale abbastanza pronunciato.

DIAFISI FEMORE DESTRO CON EPIFISI INFERIORE (12A) si presenta di colore marron scuro con pilastro e tuberosità glutea piuttosto marcati, il piccolo trocantere si presente fortemente usurato. Per le caratteristiche generali e per quelle sopra riportate si può ritenere abbia appartenuto ad individuo di sesso maschile, per la cortezza però non è da escludere abbia potuto appartenere ad una donna di dimensioni piuttosto robuste.

METÀ SUPERIORE TIBIA SINISTRA (17B) si presenta con linea poplitea poco marcata, cresta anteriore e margine mediale marcatissimi; piuttosto platicnemica.

DIAFISI PARZIALE TIBIA DESTRA (18B) si presenta anche lei con cresta anteriore e margine mediale marcatissimi.

Ben poco si può dire su questo soggetto in quanto si dispone solo di qualche frammento cranico e frammento di ossa lunghe. Si può avanzare la diagnosi che si tratti di un individuo di sesso maschile pur con qualche limitazione.

INDIVIDUO N. 5

È costituito dai seguenti pezzi:

PARTE SQUAMA OCCIPITALE (4B) si osserva una marcata linea nucale interna ed uno spessore considerevole della teca (6) forse dolico-morfo per la particolare figura del piano nucale.

DIAFISI OMERO DESTRO (7A) tuberosità deltoidea molto pronunciata, aspetto robusto che depone a favore di una appartenenza ad individuo di sesso maschile.

DIAFISI FEMORE SINISTRO (15B) presenta una tuberosità glutea ed una linea aspra fortemente marcate.

FRAMMENTI DI FIBULA.

Questo individuo se pur rappresentato da ossa molto frammentarie si può ritenere di sesso maschile.

INDIVIDUO N. 6

È rappresentato dai seguenti frammenti:

PARTE DIAFISI DISTALE FEMORE SINISTRO (14A) di cui non si può rilevare particolarità degne di nota.

FRAMMENTI DIAFISI TIBIA SINISTRA (20A). Frammenti molto piccoli che danno l'impressione siano appartenuti a individuo di giovane età.

DIAFISI PARZIALE DI TIBIA DESTRA (18B) si presenta con cresta anteriore e margine mediale marcato.

Da questo materiale ben si comprende come non si possano avanzare grandi diagnosi di sesso e tanto meno razziali. Dalla conformazione generale delle ossa si ritiene abbia appartenuto ad un soggetto giovane nella seconda infanzia.

Ad integrazione delle fotografie e delle descrizioni riporto le seguenti tabelle dove sono registrati sinotticamente i dati metrici e gli indici.

La numerazione in testa alle indicazioni delle misure è quella del trattato del Martin.

Le parentesi tonde indicano l'incertezza della misurazione dovuta alle condizioni del pezzo in esame.

CRANIO NEURALE

MISURE	1 A	2 A	1 B
1 diametro ant. post.	195	177	(185)
2 diametro glab.-iniac.	183	171	
3 distanza glab. Lamb.	188	174	
5 diametro Basion-Nasion	103	100	
17 altezz. basilo-bregm.	143	134	
20 altezz. auricolare	107	117	
8 diam. trasv. mx	138	143	(145)
13 largh. bimastoidea	113	102	
9 diam. front. mn	93	96	
10 diam. front. mx	113	116	
7 lungh. foro occ.	38	35	
16 largh. foro occ.	32	31	
23 circonfer. orizz.	53,5	51,6	
24 curva trasv.	31,0	32,0	
25 curva sagit.	39,0	36,3	
26 arco front.	13,0	12,0	
27 arco pariet.	14,0	13,0	
28 arco occ.	12,1	11,0	
29 corda front.	11,3	11,1	
30 corda pariet.	12,6	11,7	
31 corda occip.	10,3	9,4	
11 largh. biauricol.	12,6	12,1	
18 totale alt. cranio	10,4	14,0	10,4
INDICI			
$\frac{8}{1}$ cranio orr.	70,1	80,8	(78,4)
$\frac{17}{1}$ vertico long.	73,6	75,7	
$\frac{17}{8}$ vertico trasv.	103,6	93,7	
$\frac{20}{1}$ auricolo long.	54,8	66,1	
$\frac{20}{8}$ auricolo trasv.	77,5	81,8	
$\frac{9}{8}$ fronte pariet. trasv. del foro occ.	67,3	67,1	
$\frac{16}{7}$ foro occipitale	84,2	88,5	
$\frac{9}{10}$ trasv. - front.	82,3	82,7	
$\frac{17}{23}$ vertic. circonfer.	26,7	25,0	
$\frac{29}{26}$ curva front.	86,9	92,5	
$\frac{30}{27}$ curvat. pariet.	90,0	90,0	
$\frac{31}{28}$ curvat. occ.	85,1	85,4	
$\frac{26}{25}$	33,3	33,0	
$\frac{27}{25}$	35,8	35,8	
$\frac{28}{25}$	31,0	30,3	
Capacità calcol. Basion-Bregma con le 2 altezze Auricolari	1548,20 1410,31	1406,92 1344,10	

CRANIO FACCIALE

MISURE		1 A
41	lunghezza faccia laterale	72
43	larghezza faccia superiore	107
46	larghezza della faccia mediana	105
48	altezza faccia superiore	74
45	diametro bizigoniaco	134
44	larghezza biorbitale	103
40	diametro basion-prostion	102
51	larghezza esterna orbita destra	45
51a	larghezza esterna orbita sinistra	44
49	larghezza interorbitale posteriore	22
52	altezza orbita destra	35
52	altezza orbita sinistra	34
54	larghezza del naso	25
55	altezza del naso	58
60	lunghezza maxillo alveolare	53
61	larghezza alveolare superiore	67
64	altezza curva alveolare	27
62	lunghezza del palato	51
63	larghezza del palato	44
INDICI		
$\frac{48}{45}$	facciale superiore	55,2
$\frac{52}{51}$	orbitale } destro	77,7
$\frac{51}{54}$		
$\frac{54}{55}$	nasale	43,1
$\frac{60}{61}$	maxillo alveolare	79,1
$\frac{63}{62}$	palatino	86,2
$\frac{40}{5}$	gnatico	98,0
$\frac{9}{45}$	fronto iugulare minimo	71,6

CLAVICOLA

MISURE		4 A
1	lunghezza massima	15,8
2	altezza curva diafisi	18
4	diametro verticale nel mezzo	12
5	diametro sagittale nel mezzo	14
6	circonferenza nel mezzo	4,6
INDICI		
$\frac{4}{5}$	di sezione	85,7

OMERO

MISURE	5 A D	6 A S	7 A D	5 B S	6 B S	7 B D	9 B S
1	lunghezza max. Omero	32,2	—	—	—	—	—
3	larghezza epif. sup.	32,9	—	—	—	—	—
4	larghezza epif. inf.	60	—	63	65	—	61
5	diametro max. nel mezzo	23	22	23	22	23	—
6	diametro min. nel mezzo	20	20	20	21	19	—
7	circonferenza	57	76	69	70	63	—
10	diam. sagit testa	(41)	(42)	—	—	—	—
9	diam. trasv. testa	46	46	—	—	—	—
8	circonf. testa	(142)	(149)	—	—	—	—
3 ₁	diam. trasv. superiore	23	—	23	21	20	—
3 ₂	spess. trasv. collo	21	—	—	—	—	—
6a	diam. trasv. tuber. delt.	21	—	—	—	—	—
11	larghezza troclea	26	—	27	50	—	25
12	larghezza capitello	(17)	—	—	24	24	—
12a	= 11+12	43	—	—	64	—	—
13	spess. troclea	20	—	20	—	—	20
14	largh. fossa oleocran.	31	—	28	17	—	22
15	prof. fossa oleocr.	12	—	12	12	—	8
16	angol. div. condil diaf.	110°	—	—	—	—	—
17	asse testa - asse diaf.	150°	—	—	—	—	—
INDICI							
$\frac{6}{5}$	indice diafisiario	86,9	90,9	86,9	95,4	86,3	78,2
$\frac{7}{1}$	robustezza	17,7	—	—	—	—	—

RADIO

MISURE		8 A S
1	lunghezza massima	—
4	diametro strasv. dove la cresta è max	13
5	diametro sagittale diafisi	20
3	circonferenza minima	45
4a	diametro strasv. nel mezzo	20
4 ₁	diametro strasv. capitello	(21)
2	lunghezza fisiologica	280
4 ₂	diametro strasv. collo	14
5 ₁	diametro sagitt. capitello	22
5 ₂	diametro sagitt. collo	13
5 ₃	larghezza epifisi inferiore	32
INDICI		
$\frac{3}{2}$	lunghezza - spessore	16,0
$\frac{5_1}{4}$	sezione diafisi	16,9

ULNA

MISURE		11 B
6 ₁	larghezza superiore	22
11	diametro dorso volare	15
12	diametro trasverso	17
13	diametro strasv. superiore	15
14	diametro sagittale superiore	17
$\frac{13}{14}$	platolenia	88,2

FEMORE

MISURE	10 D D	11 A S	12 A D	14 A S	12 B D	13 B S	14 B D
1 lunghez. Mx.	45,6						
2 lunghez. fisiol.	45,3						
3 lungh. troc. Mx.	(43,9)						
4 lungh. troc. fisiol.	42,4						
6 diam. sagit. mediano	27	27	27		32	25	26
7 diam. trasv. median.	28	28	30		30	29	28
9 diam. trasv. super.	33	38	35			33	33
10 diam. sagit. super.	26	26	25			23	24
15 diam. vert. collo	36						
16 diam. sagit. collo	28						
18 diam. vert. testa	48						
19 diam. sagit. testa	48						
8 circonf. nel mezzo	26		8,8		9,7	8,8	8,6
17 circonf. collo	104						
20 circonf. testa	154						
21 largh. agli epicond.	80			81	82		
28 angolo torsione	19°						
29 angolo collo diaf.	125°						
30 angolo condil-diafis.	10°						
INDICI							
$\frac{6+7}{2}$ robustezza	11,1						
$\frac{7}{6}$ indice di sezione	96,4	103,7	111,1		93,7	116,0	10,7
$\frac{10}{9}$ indice di platimeria	78,7	68,4	71,4			69,6	72,7
$\frac{18+19}{2}$ robustezza testa	21,1						

ROTULA

MISURE	16 B
1 altezza massima	43
2 larghezza massima	50
3 spessore massimo	22
4 altezza faccia articolare	(32)
5 larghezza faccia articolare esterna	24
6 larghezza faccia articolare interna	27
INDICI	
$\frac{1}{2}$	86
$\frac{5}{6}$	88,8

TIBIA

MISURE	15A	16A	17A	18A	19A	20A	17 B	18 B
1 lungh. totale	380	380						
1a lunghezza max.	385	387						
1b lungh. condilo mall.	377	375						
2 lungh. cond. astrag.	362	362						
3 largh. max epif. sup.	71	71						
3a largh. fac. cond. med.	26	(26)						
3b largh. faccia cond. lat.	(28)	32						
4 diam. max sagitt.	43	43						
4a prof. piat. lat.	(45)	(41)						
4b prof. piat. later.	(46)	(45)						
5 come 4 in lat.	52	45						
6 largh. max. epif. inf.	55	51						
7 diam. sag. epif. inf.	42	(40)						
8 diam. max. medieno	31	26						
8a diam. sagit. sup.	30	35	34	33	34	23	34	34
9a diam. trasv. sup.	27	25	24	23	23	17	21	22
10b circonf. mm.	7,4	8,1	7,4	7,9		7,5	7,7	
10 circ. nel mezzo	8,9	8,5	8,5				7,9	
12 angolo retro vers.	14°							
INDICI								
$\frac{9a}{8a}$ cnemico	90,0	71,4	70,5	69,6	67,6	73,9	61,7	64,7
$\frac{10b}{1}$ di robustezza	19,5	21,3						

CALCAGNO

MISURE	20 B
1 lunghezza massima	90
1a lunghezza totale	83
2 larghezza nel mezzo	40
3 larghezza minima del corpo	28
4 altezza del calcagno	41
5 lunghezza del corpo	85
6 lunghezza substent.	13
7 altezza della tuberosità	39
8 larghezza della tuberosità	35
9 lunghezza faccia articolare posteriore	29
10 larghezza faccia articolare posteriore	19
12 larghezza max. faccia articol. cuboide	20
13 altezza faccia articolare cuboide	28
14 angolo inclinazione faccia post.	40°
INDICI	
$\frac{2}{4}$ lunghezza - larghezza	97,45
$\frac{4}{1}$ lunghezza - altezza	45,55

CONSIDERAZIONI GENERALI SUL TIPO ANTROPOLOGICO

Nel complesso si tratta quindi di sei individui, di cui cinque adulti, appartenenti quasi tutti al sesso maschile, come sembra dalla conformazione generale e particolare (regionale) del cranio (pesantezza, conformazione generale, aggetto sovraorbitari, creste muscolari, denti, contorno delle orbite, faccia, ossa lunghe ecc.). Il cranio n. 1A è fortemente allungato e stretto, mentre i rimanenti sembrano più larghi. Il primo è di tipo elissoide, mentre il secondo ed il terzo sono sicuramente ovoidi, ma non presentano mai la conformazione planoccipitale in quanto hanno sempre testa più bassa dell'1A. Si ha l'impressione che il cranio 1A, come pure le ossa lunghe che possono attribuirglisi, siano da riportarsi al tipo mediterraneo iberico insulare (grosso modo sul tipo degli esemplari di San Teodoro e di Combe Capelle); mentre alcuni dei rimanenti siano da riferire al tipo più esile ovoide, tendente al brachimorfo (e non elissoide allungato) quale è quello mediterraneo danubiano. Del resto anche i caratteri delle ossa lunghe che possono ascrivere ai rimanenti crani ci ricondurrebbero a questa varietà.

Nel complesso sembrano più moderni dei Neolitici per alcuni caratteri (faccia più alta, per alcuni maggior brachimorfismo, maggiore brachistafalinia, mancanza della incisura descritta da alcuni autori sul margine esterno della rotula come caratteristica dei neolitici ecc.) (bibliografia sui neolitici) ma nello stesso tempo assai più antichi dei resti romani ed etruschi (vedere bibliografia Etruschi).

I caratteri di una forte antichità possono essere rappresentati dal peso delle ossa e dal loro colore (denunciante un certo grado di fossilizzazione), dalla dolicocefalia accentuata in alcuni casi, denunciata anche dove manca il cranio intero dal forte sviluppo orizzontale anteroposteriore e totale del piano occipitale, dalla larghezza biasterica e dalla presenza di forti aggetti sovraorbitari (anche nel caso della femmina 2A) nonché da una certa quasi costante platimeria e platicnemia e dalla presenza della fossa sotto trocanterica del femore talvolta molto accentuata, ma comunque costante in tutti i pezzi.

Tutti questi caratteri antropologici porterebbero gli individui in questione almeno al periodo dei primissimi metalli; essi potrebbero essere quindi i classici rappresentanti della popolazione abitante la Emilia pre-romana, ancora prima degli Etruschi, se si avesse a disposizione una stratigrafia sicura anche perchè sappiamo che la Pianura Padana era abitata, in questo periodo, fundamentalmente da due tipi razziali, varietà della razza mediterranea; uno con cranio di forma elissoide, ascrivibile

alla branca inferiore ibero insulare, l'altro danubiano più esile, più basso più brachimorfo del primo più alto, più forte, più dolicomorfo. Probabilmente in Emilia si ebbe la confluenza dei due tipi; il primo risalente, il secondo discendente la penisola.

Siccome però manca ogni dato stratigrafico preciso (il ritrovamento fu occasionale e non durante uno scavo condotto a regola d'arte) non si può escludere che i resti in parola datino un'epoca più recente dato che sono stati rinvenuti praticamente in strati romani e che nei dintorni di Modena non si sono trovati sino ad ora che resti romani.

Anche se si ha il sospetto che questi individui fossero inumati in strati romani, non per questo si devono ritenere romani; anche il fatto che si trattasse di sepolture in piena terra (come afferma il Prof. Benedetti che si recò sul luogo appena avuto il reperto) senza alcuna protezione o suppellettile fa pensare non certo a cittadini romani.

Molte ipotesi si possono fare in proposito; può darsi che si sia trattato di schiavi o soldati e guerrieri locali morti in battaglia. Nulla vieta di pensare poi che si tratti di individui di razza mediterranea attardatasi in questa zona o provenienti da parti interne dell'Appennino e portanti perciò i caratteri particolari che abbiamo descritto. È certo tuttavia che le caratteristiche antropologiche li distinguono da quelle dei popoli più recenti e conferiscono loro quel certo grado di arcaicità descritta.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ANGELOTTI G., *Intorno a due tipi cranici del territorio etrusco*, « Atti della Soc. Romana di Antropologia », XV, Roma 1909-10.
- (2) ASCENZI A., *Elementi scheletrici umani rinvenuti nei travertini di Citerna*, « Rivista di Antropologia », XLIII, Roma 1956.
- (3) BATTAGLIA R., *Teschi umani dell'Età dei metalli trovati nelle torbiere dei Colli Berici (Vicenza) e nella palafitta di Fiaavè*, « Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona », Verona, I, 1947-48.
- (4) BATTAGLIA R., *Osservazioni sulla statura delle popolazioni palafitticole del Veneto e del Trentino*, « Rivista di Scienze Preistoriche », II, 1947.
- (5) BUOLE M., *Les hommes fossiles*, Masson, Paris, 1946.
- (6) BIASUTTI R., *Le nazioni Europee e la loro composizione etnica*, « Popoli e Razze della Terra », II, Torino 1954.
- (7) BROCA P., *Instrutions craniologiques et craniométriques*, « Memoires de la Soc. d'Antropol. de Paris », II, Paris 1875.
- (8) CIPRIANI L., *Su alcuni crani etruschi della Versilia*, « Studi Etruschi », I, Firenze.
- (9) CIPRIANI L., *Statura e proporzioni degli arti in scheletri di tombe etrusche*, « Studi Etruschi », III, 1929.
- (10) COON S.C., *The races of Europe*, New York, 1939.
- (11) CORRAIN C., *Alcune osservazioni sulle ossa lunghe delle popolazioni dell'Età del Bronzo di Belverde presso Cetona in Toscana*, « Memorie dell'Accademia Patavina di SS.LL.AA. », LXVIII, Padova, 1955-56.
- (12) CORRAIN C., *I resti scheletrici umani della stazione preistorica di Belverde presso Cetona in Toscana*, « Rivista di Scienze preistoriche » XII - XIV - XV, Firenze, 1957-60.
- (13) CORRAIN C., *I resti scheletrici umani delle torbiere dell'anfiteatro morenico del Garda e delle Valli Veronesi*, « Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona », VI, Verona, 1958.
- (14) CORRAIN C., *I resti scheletrici umani dei livelli superiori del deposito Quaternario di Quinzano Veronese*, « Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona », VII, Verona, 1960.
- (15) CORRAIN C., *I resti scheletrici umani della Stazione Eneolitica di Remedello*, « Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti », Tomo CXXI, Venezia, 1962-63.
- (16) FRASSETTO F., *Crani rinvenuti in tombe etrusche*, « Atti della Soc. Romana di Antropol. », XII, Fasc. II, Roma, 1906.
- (17) FRASSETTO F., *Crania Etrusca. Le forme craniche degli etruschi ed il problema delle origini etrusche*, « Rivista di Antropol. », Roma, 1928-29.
- (18) GENNA G., *Elementi Eneolitici cromagnonoidi del Lazio*, « Rivista d'Antropol. », XXX, Roma, 1934.
- (19) GIOVANNOZZI U., *Di alcuni crani Etruschi della necropoli di Orvieto*, « Archiv per l'Antropol. e l'Etnol. », XXXIII, Firenze, 1903.
- (20) LE DOUBLE A.F., *Traité des variations des os du crâne de l'homme*, Paris, 1903.
- (20) MANOUVRIER L., *La détermination de la taille d'après les grands os des membres*, « Memoires de la Soc. d'Anthropol. de Paris », IV, Paris, 1893.
- (22) MARTIN R., *Lehrbuch der Anthropologie*, Stuttgart, 1909.
- (23) MAYET L., *Les Néolithiques de Montuolliers*, « Anthropologie », XXIII, Paris, 1912.
- (24) MESSERI P., *Contributo all'antropologia degli Etruschi*, « Archiv. di Antropol. e Etnol. », LXXXIII, 1953.

- (25) MESSERI P., *Resti scheletrici umani di età Enea rinvenuti al Felcetone*, « Riv. Scienze Preistoriche », IX, Firenze, 1954.
- (26) MESSERI P., *Studio Antropologico di quattro scheletri Etruschi*, « Archiv. per Antropol. ed Etnol. », LXXXIV, Firenze, 1954.
- (27) MESSERI P., *La posizione degli etruschi per fondamentali valori craniometrici*, « Archiv. per l'Antropol. ed Etnol. », LXXXIX, Firenze, 1959.
- (28) MESSERI P., *Morfologia della rotula nei neolitici della Liguria*, « Archiv. per l'Antropol. e l'Etnol. », XCI, Firenze, 1961.
- (29) MOCHI A., *Contributo all'antropologia dei neolitici ed eneolitici italiani*, « Archiv. per l'Antropol. e l'Etnol. », XLII, Firenze, 1912.
- (30) MOCHI A., *Il valore dei dati antropologici per la soluzione del problema etrusco*, « Studi etruschi », I, Firenze, 1927.
- (31) MOSSO A., *I crani etruschi*, « Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino », Sez. II, T. LVI, Torino, 1906.
- (32) NUCOLUCCI G., *Antropologia dell'Etruria*, « Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche », III, Napoli, 1890.
- (33) PARENTI R., *Ossa umane provenienti da un deposito dell'età del Bronzo in località Calleraie*, « Rivista di Scienze Preistoriche », IV, Firenze, 1954.
- (34) PARENTI R., *Lo scheletro umano della « Tomba del cane » a Ripoli*, « Archiv. per l'Antropol. e l'Etnol. », LXXXVII, Firenze, 1957.
- (35) PITTARD E., *Un squelette lacustre de l'âge du bronze; possibilité d'une migration préhistorique des Dinariques*, « Archiv Suisse d'Anthropol. », VI, 1934.
- (36) PUCCIONI N., *Appunti sui resti scheletrici umani del giacimento di Belverde*, « Archiv. per l'Antropol. e l'Etnol. », LXII, Firenze, 1932.
- (37) PUCCIONI N., *Gli eneolitici della Tana di Maggiano*, « Archiv per l'Antropol. e l'Etnol. », XLIV, Firenze, 1914.
- (38) SERGI G., *Origine e diffusione della stirpe mediterranea*, Dante Alighieri, Roma, 1895.
- (39) SERGI G., *Studi di crani antichi*, « Atti Soc. Ital. Antropol. », VII, Roma, 1901.
- (40) SERGI G., *Forme craniche della varietà mediterranea in Italia*, « Riv. Antropol. », XXVIII, Roma, 1917.
- (41) SERGI G., *Italia, le origini*, Roma, 1919.
- (42) ZAMPA R., *Gli scheletri di Remedello e di Fontanella di Casal Romano*, « Archiv per l'Antropol. e l'Etnol. », XX, Firenze, 1890.
- (43) ZANNETTI A., *Studi di crani Etruschi*, « Archiv. Antropol. e Etnol. », I, Firenze, 1871.

Rassegna bibliografica di lavori interessanti le Provincie
di Modena e Reggio Emilia

ANNO 1964

BARBIER E. - *Studio fotogeologico di una parte dell'Appennino Tosco-Emiliano*. « Boll. Soc. Geol. Ital. » 83, 1964. 1-24.

Lo studio interessa un'area di circa 2.000 Km² nell'Appennino settentrionale. Essa comprende la linea di cresta dall'Alpe di S. Pellegrino, attraverso il M. Cimone, al Corno alle Scale; una breve porzione del versante settentrionale ed il versante meridionale fino alle pianure di Lucca e di Pistoia.

La serie affiorante comprende sedimenti di età dal Trias all'Attuale. La tettonica della regione è notevolmente complessa, comprendendo nuclei mesozoici fortemente dislocati affioranti in una potente ed estesa coltre di sedimenti terziari prevalentemente arenacci e bordata a nord da una fascia di terreni argillosi mesozoici e paleogenici in assetto caotico o fortemente disturbato. Le interpretazioni regionali successivamente proposte variano grandemente da un sistema di semplici pieghe e faglie ad un quadro comprendente sovrascorrimenti interessanti una o due unità stratigrafiche fino a complessi sistemi di varie falde di ricoprimento.

Lo studio ha carattere descrittivo, sperimentale ed interpretativo ad un tempo. Esso è stato condotto secondo metodi e tecniche di recente introduzione e tuttora in fase di sviluppo. Formano oggetto particolare della ricerca le linee di frattura e le direzioni di strato che possono essere rilevate in grande numero nelle foto aeree. L'interpretazione del significato tettonico di tali linee è condotta mediante tecniche a base statistica, confrontando: 1) la distribuzione nell'area delle unità stratigrafiche, 2) la direzione degli strati e la loro inclinazione, 3) le fratture e 4) le anomalie della gravità secondo BOUGUER. Uno studio geomorfologico accessorio considera i rapporti della rete idrografica con la struttura ed in particolare con i sistemi di fratture riconosciuti.

Il lavoro è accompagnato da cartine esplicative in bianco e nero.

BORTOLOTTI V., *Osservazioni preliminari sulla posizione delle rocce ofiolitiche nelle zone di Berceto (Parma), di Boccassuolo (Modena), dei Monti Livornesi e di Pomarance (Pisa)*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », 83, 1964. 259 - 264.

Da ricerche svolte dall'autore è risultato che le ofioliti (e annessi graniti) della zona compresa tra il passo della Cisa, M. Sprela, Berceto e Groppo Maggio (Parma), e quelle di Boccassuolo (Modena), sono comprese come olistoliti entro olistostromi intercalati in *flysch* cretacei (probabile Cretaceo superiore).

Ricerche precedenti dell'autore e di altri avevano mostrato una simile giacitura per le ofioliti dell'alta val Tiberina, dell'Impruneta e di Montaione (Firenze), di Castellina Marittima (Livorno) e di Gargagnana.

DIECI G., *Radiolari cretacei delle « Argille scagliose » di Puianello (Modena)*. « Boll. Soc. Paleont. Ital. », 3, 1964. 182-191.

Vengono descritte e figurate 13 specie di radiolari delle « argille scagliose » di Puianello (Appennino Modenese). Delle 9 specie note, 6 sono esclusive del Cretaceo. Di particolare interesse stratigrafico la presenza di *Hexapyramis pantanellii* Squinabol e *Dictyomitra (D) multicostata* Zittel esclusive del Cretaceo superiore. Mancano del tutto forme con gusci a sfere concentriche, comunissime nel Terziario.

DIECI G., RUSSO A., *Ostracodi tortoniani dell'Appennino settentrionale (Tortona, Montegibbio, Castelvetro)*. « Boll. Soc. Paleont. Ital. », 3, 1964. 38-88.

Sono descritte ed illustrate 83 specie di Ostracodi tortoniani provenienti dai depositi classici di Montegibbio e di Tortona, e da Castelvetro.

Tutte le specie di Ostracodi di Montegibbio (57) e di Castelvetro (5) sono citate per la prima volta dal deposito.

Gli aspetti delle tre faune vengono considerati comparativamente anche dal punto di vista paleoecologico.

NARDI R. *Contributo alla geologia dell'Appennino Tosco-Emiliano. V. La geologia della valle dello Scoltenna tra Pievepelago e Montecreto (Appennino Modenese)*. « Boll. Soc. Geol. Ital. 83, 1964. 353-400.

Esame della stratigrafia e della tettonica delle formazioni che affiorano nella zona a NE di Pievepelago.

Al di sopra delle « arenarie del M. Modino » e della « formazione di Pievepelago », attribuite all'Oligocene superiore, riposano in concordanza stratigrafica le « arenarie del M. Cervarola ». Questa for-

mazione a sua volta è sormontata da terreni litologicamente simili alla « formazione di Pievepelago » e indicati col termine di « marne di Monte S. Michele ». Tutta questa serie è ricoperta con discordanza da *flysch* calcareo-marnoso (Monte Rocca-Monte Rovinoso) o arenaceo (Monte Cantiere) del Cretaceo, che presenta alla base « argille scagliose » e ofioliti.

Per quello che riguarda la tettonica della regione, sono state individuate tre grosse anticlinali ribaltate verso NE, che si succedono da SW e NE con direzione appenninica.

Faglie inverse nella zona frontale delle pieghe e faglie dirette a tergo, dimostrano anche la presenza di uno stile rigido, subordinato e conseguente allo stile plicativo della regione.

Il lavoro è accompagnato da una carta geologica a colori al 25.000.

NARDI R., *Contributo alla geologia dell'Appennino Tosco-Emiliano. III. I rapporti tra le arenarie del M. Cervarola e il Macigno lungo la valle dello Scoltenna (Prov. di Modena)*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », 83, 1964. 361-372.

In questa nota preliminare l'autore, facendo riferimento alla zona circostante la valle del T. Scoltenna, tra Pievepelago e Montecreto, chiarisce i rapporti che intercorrono tra le « arenarie del M. Cervarola » ed i *flysch* tipo « macigno » sottostanti.

Le « arenarie del M. Cervarola » rappresentano la fine della sedimentazione nella parte esterna del bacino del Macigno. Esse sono comprese entro formazioni marno-scistose di età genericamente oligocenica.

SERPAGLI E., *Ritrovamento di Flysch tipo M. Sporno nell'Appennino Modenese: Osservazioni geopaleontologiche*. « Boll. Soc. Paleont. Ital. », 3, 1964. 20-37.

Vengono segnalati nell'Appennino Modenese affioramenti di *flysch* calcareo-marnoso con brecciole nummulitiche. Dopo un breve sguardo ai diversi tipi di *flysch* affioranti nella regione, viene discusso l'aspetto micropaleontologico del *flysch* calcareo-marnoso quale appare sia dai lavati dei livelli marnosi sia dalle sezioni sottili dei livelli calcarei intercalati. Sono infine rapidamente esaminate le possibili correlazioni di tale tipo di *flysch* con altri simili dell'Appennino settentrionale.

SERPAGLI E., *Primo studio di dinoflagellati e isticosferidi del Mesozoico Italiano (Cretaceo superiore - Appennino settentrionale)*. « Boll. Soc. Paleont. Ital. », 3, 1964. 89-109.

Vengono descritti e illustrati i microrganismi di sedimenti marini del Cretaceo superiore (Cenomaniano-Turoniano) dell'Appen-

nino settentrionale (Argille variegata di Serramazzone) appartenenti ai Dinoflagellati (inclusi gli Istricosferidi) e agli Acritarcha di incerta posizione sistematica. Viene inoltre discusso il significato stratigrafico dei risultati.

VENZO S., *Le attuali conoscenze e ricerche geologiche sull'Appennino Reggiano (Val d'Enza), Parmense e Piacentino (Val d'Arda)*. « Mem. Soc. Geol. Ital. », 4, 1964. 113-129.

Vengono riassunte le conoscenze geologiche dal 1955 e le ricerche in corso presso l'Istituto di Geologia dell'Università di Parma, rispettivamente per i rilievi dei nuovi fogli geologici Parma, Reggio e Fiorenzuola d'Arda. Gli attuali dati riguardanti i vari *Flysch* e la loro giacitura, le serie oligomioceniche colle nuove faune dell'Oligocene (micro). Viene inoltre fatto cenno alle nuove distinzioni del Quaternario nei fogli Parma e Reggio, comparate con quelle dell'Apparato morenico frontale del Garda, all'opposto versante padano.

ANNO 1965

DIECI G., *Età luteziana delle « Argille del Rio Giordano » (Appennino Settentrionale Modenese): Documentazione micropaleontologica*. « Boll. Soc. Paleont. Ital. », 4, 1965. 9-27.

Vengono esposti i risultati di uno studio micropaleontologico eseguito su 17 campioni provenienti dalle marne argillose del Rio Giordano (Appennino Settentrionale Modenese). Sono state studiate 67 specie di foraminiferi, di queste 59 sono state determinate o avvicinate a specie note. 8 sono risultate indeterminate; in base ad esse, l'unità in esame è da attribuire a un Luteziano medio inferiore. Le specie planctoniche presenti sono state discusse ed illustrate.

PAREA G. C., *Le provenienze dei sedimenti nel Flysch Campaniano-Maastrichiano dell'Appennino settentrionale tra il passo dei Giovi e la valle del Panaro*. « Boll. Soc. Geol. Ital. » 84, 1965. 217-222.

Viene messo in evidenza nel *Flysch* ad Elmintoidi dell'Appennino settentrionale la provenienza essenzialmente da S e SE dei sedimenti arenacei, in netta contrapposizione con quella prevalentemente da NW dei sedimenti calcarei.

ROVERI R., *Sul ciclo di erosione rinnovatosi lungo i corsi d'acqua dell'Appennino Emiliano*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », 84, 1965. 289-309.

Molti corsi d'acqua che scendono dall'Appennino Emiliano, in un tratto intermedio corrispondente all'alta pianura ed alle prime colline, hanno ripreso a scavare il loro alveo passando da una fase di compensazione e di equilibrio ad una fase di prevalente erosione. Il fenomeno si è verificato negli ultimi 10-15 anni ed interessa un tratto relativamente breve dei diversi corsi d'acqua (una decina di chilometri circa).

Le osservazioni sul comportamento di questo rinnovato ciclo erosivo dimostrano che esso è strettamente legato alle opere di sistemazione idraulica dei bacini montani eseguite nelle rispettive valli. Quale conseguenza di ordine pratico la ripresa del ciclo erosivo comporta l'abbassamento degli alvei e lo scalzamento dei piloni dei ponti compromettendone la stabilità.

NARDI R., *Schema geologico dell'Appennino tosco-emiliano tra il Monte Cusna e il Monte Cimone e considerazioni sulle unità tettoniche dell'Appennino*. « Boll. Soc. Geol. It. », 84, 1965. 35-92.

L'Autore illustra la carta geologica al 100.000 di una parte dell'Appennino tosco-emiliano compresa nei fogli 85 - 86 - 96 - 97 della Carta d'Italia.

Nella zona sono distinte cinque unità. Dal basso:

1) La falda Toscana, alloctona (Trias sup.-Oligocene) comprendente i calcari mesozoici e il « macigno ».

2) Il complesso semiautoctono di M. Modino-M. Cervarola, di età oligomiocenica (olistostroma, *red beds*, arenarie di M. Modino, marne di Pievepelago, arenarie di M. Cervarola, marne di S. Michele).

3) Il complesso delle « argille e calcari », alloctono (Eocene).

4) Il *flysch* ad Elmintoidi calcareo-marnoso (*flysch* dell'Alpe-sigola), alloctono (Cretaceo).

5) Il *flysch* ad Elmintoidi calcareo-marnoso (f. di M. Rocca) o arenaceo, (Cretaceo).

Il complesso 5 è sormontato dalle formazioni riferite dai vecchi autori al « Tongriano »: Marne di M. Piano, Arenarie di Ranzano, Marne di Antognola, Arenarie di Bismantova.

L'Autore avanza l'ipotesi che il complesso 2 si sia sedimentato sul fronte della falda toscana e che abbia occupato in origine una zona adiacente, ad E, a quella del cosiddetto « tongriano », deponendosi sulle Liguridi (complessi 3 - 4 - 5), quando queste erano ancora ad occidente delle Alpi Apuane. Inoltre conferma la correlazione del complesso di M. Modino-M. Cervarola (complesso 2) con le Arenarie

di M. Falterona e del Lago Trasimeno, con la serie di Pracchiola-Marra (Appennino parmense) e con le serie di Bobbio (Appennino piacentino).

Sono infine riconosciute le seguenti fasi tettoniche:

- 1) Fasi di individualizzazione e di messa in posto dei complessi alloctoni (Cretaceo sup.-Miocene medio);
- 2) Fase di piegamento (Tortoniano);
- 3) Fasi di rimovimento dei complessi alloctoni e di collasso (Miocene sup., Pliocene e Quaternario).

La nota è accompagnata da una carta geologica in bianco e nero e da alcune sezioni.

FAZZINI P., *La geologia dell'alta Val Dolo*. « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 84, 1965.

L'Autore descrive le formazioni che affiorano nella zona di Civago-Fontanaluccia (Appennino reggiano-modenese), nell'alta Val Dolo e che fanno parte della serie del macigno e dei complessi alloctoni.

Dopo alcune considerazioni sedimentologiche, stratigrafiche e tettoniche sui livelli olistostromici, vengono illustrati i tratti principali della tettonica della zona studiata.

La nota conclude con la discussione di una sezione geologica, che si prolunga, verso N per oltre dieci chilometri al di fuori della zona considerata, e che mostra i rapporti tra la serie oligomiocenica toscana e quella coeva semiautoctona.

Al lavoro è allegata una carta geologica in bianco e nero, a scala 1:50.000, oltre ad alcune sezioni.

Osservazioni meteorologiche dell'annata 1963 fatte all'Osservatorio Geofisico dell'Università di Modena. « Pubbl. Oss. Geof. Univ. di Modena » N. 86; Modena, 1965.

Si riportano i risultati delle osservazioni giornaliere delle principali meteore, durante il 1963, nonché le relative medie, scostamenti dai valori normali, diagrammi ecc.

La pressione media annua fu di mm. 754,8; massimo anno: 772,6 (23 dicembre); minimo anno: 737,4 (3 Febbraio).

La temperatura media annua fu di 13,2° C, con valori estremi di 32,6° C (3 e 4 Agosto) e di - 12,3° C (1 Febbraio).

Umidità relativa media annua del 65,4% con massimo assoluto del 100% verificatosi quattro volte e minimo assoluto del 20% (24 marzo).

Il vento più frequente fu quello di ovest. Massima velocità oraria: 32 Km/h (6 aprile); massima velocità delle raffiche: 76 Km/h (21

agosto). Si ebbe in 14 giorni vento con velocità superiore ai 20 Km/h, dei quali solo 2 con velocità superiore ai 30 Km/h.

Si ebbero 14 giorni con precipitazione solida (neve, nevischio, grandine). Altezza totale della neve: cm. 95,6. Vi furono complessivamente 135 giorni con precipitazione in quantità misurabile, e l'acqua proveniente dalle varie precipitazioni fu di mm. 732,10. Massima in ottobre (mm. 10,70). Vi furono 15 temporali con 5 fulmini.

Si ebbero 52 giorni sereni, 101 coperti e gli altri misti; 77 giorni completamente senza sole, 2 a soleggiamento completo (3 e 5 marzo). Il soleggiamento relativo annuo fu del 48.3%. La radiazione solare totale ricevuta fu di 114567.59 cal/cm². Furono osservate 9 corone lunari, 39 tramonti rossi, 25 albe rosse.

INDICE DEL VOLUME XCVI

Consiglio di Presidenza	Pag. IV
Processi verbali delle adunanze	» V

COMUNICAZIONI

P. DI PIETRO — Chimici presso la Corte Estense alla fine del Seicento	Pag. 1
M. P. MANTOVANI, A. M. MUCCHI, M. PELLEGRINI — Osservazioni preliminari sulle serie mesozoiche dei monti della Spezia e dei monti d'oltre Serchio	» 12
P. FAZZINI — Sulla presenza del <i>Lamellaptychus angulocostatus</i> Peters al tetto dei diaspri nei Monti di Poggiano presso Montepulciano (Siena)	» 20
R. GELMINI — Osservazioni sulle brecciole a Miogipsine rinvenute alla base delle arenarie di Monte Cervarola (Appennino Modenese)	» 27
A. SCAGLIONI, Q. MILANESI — Sulla probabile origine delle Rondelle ossee della Montata e di Montecchio (Reggio E.)	» 37
A. SCAGLIONI — Resti scheletrici antichi del tipo mediterraneo reperiti a San Lazzaro di Modena	» 43
Rassegna bibliografica di lavori interessanti le Provincie di Modena e Reggio Emilia	» 68

Finito di stampare il 24 maggio 1966
dalla Società Tipografica Editrice Modenese - Mucchi - Modena
