

proporzioni del genere *Lariosaurus*, gli esemplari descritti da ZITTEL, BOULENGER e MARIANI. In chiusura del lavoro si trova una nuova distribuzione sistematica dei diversi generi, per motivare la quale lo studioso, ora purtroppo sottratto alla scienza dalla morte, discuteva a fondo i criteri impiegati. Di questo si tratterà nel vol. 54, cap. 13.

### 3. - Osservazioni sulla preparazione

La roccia in cui sono racchiusi i sauri di Perledo è di regola, prescindendo da alcuni esemplari in parte distrutti dagli agenti atmosferici, straordinariamente dura. Per questo finora la preparazione dei reperti è stata solo molto scarsa, ad eccezione dell'esemplare di Francoforte. Decisivo per intraprendere il difficile lavoro di preparazione è stato il risultato delle radiografie attraverso cui si è potuto riconoscere l'ottimo stato di conservazione, per esempio, dei reperti descritti da CURIONI nel 1863.

Mentre in passato mi ero servito di un tipo duro di aghi da cucito, ora ho adoperato invece aghi da grammofono. Per questo suggerimento sono debitore ad un lavoro di E. C. CASE,<sup>1)</sup> che, adoperando « steel victrola needles », ha avuto la cortesia di inviarmi campioni di questi aghi. Poiché non è stato possibile trovare la stessa marca a Zurigo, dopo alcuni tentativi, mi sono fermato ai diversi tipi di aghi « His master's voice ». La preparazione ne ha richiesto l'impiego di molte migliaia. Scalpelli normali, anche della migliore qualità di acciaio, hanno completamente fallito di fronte alla durezza della roccia, mentre per rimuovere parti di roccia, anche relativamente grandi, hanno servito egregiamente anche scalpelli sottili del cosiddetto acciaio a durezza naturale. L'impiego di acido solforico è stato solo occasionale, per una azione di breve durata seguita da un lavaggio a fondo, e si è rivelato particolarmente indicato per distinguere con esattezza le ossa dalla roccia intorno.

Per ottenere radiografie utilizzabili, in diversi reperti si è assottigliato lo spessore della roccia agendo sulla parte posteriore, in parte con la fresatrice, in parte con lo scalpello elettrico, dopo aver naturalmente, di volta in volta, fissato i reperti con il gesso su di un sostegno. Le radiografie precedentemente eseguite sono servite di guida per la preparazione; ai fini della pubblicazione sono state eseguite nuovamente delle radiografie, una volta compiuto il lavoro di preparazione.

### 4. - L'esemplare-tipo di *Lariosaurus balsami* Cur.

(TAV. I(31), fig. 1)

La prima descrizione del reperto fatta da G. BALSAMO-CRIVELLI è stata già ricordata nell'introduzione (pag. 13). Poiché la rivista che la contiene potrebbe non essere accessibile a tutti, si riporta qui per esteso la descrizione vera e propria tralasciando le considerazioni comparative:

(« Il rettile petrefatto che descrivo » ... « sembra giacer resupino. Della testa non rimane, come scorgesi dalla annessa figura, che una traccia dei due angoli della mascella inferiore, e principiando dal punto ove sembra che dovessero inserirsi le vertebre cervicali, e discen-

<sup>1)</sup> E. C. CASE, *Arthrodiran remains from the Devonian of Michigan*. Contrib. Mus. Pal. University of Michigan, vol. III, 1931.

dendo, si possono annoverare, assai ben distinte diecinove vertebre in serie continua. Dalla decimanona, al punto ove sembra principiare l'apparecchio ómero-sternale, pare vi sia lo spazio di due vertebre, cosicché in tutto dovesse avere il nostro rettile ventuna vertebre cervicali, numero inferiore a quello delle vertebre cervicali dei cigni, che ne hanno ventitré. Queste vertebre offrono una linea saliente nel mezzo, e due ben marcati prolungamenti, uno per lato, che sembrano le apofisi traverse. Le vertebre del tronco nella parte corrispondente alla regione toracica non si possono scorgere, perché coperte da materia pietrosa, e quelle dell'addome sono distrutte. Per riguardo all'apparecchio ómero-sternale, pare che lo sterno fosse esportato o distrutto; come pure mancanti sembrano le ossa coracoidée, che, scorgere si dovrebbero sotto le prime coste. Nel lato sinistro della figura vedesi l'omoplato che sembra in posto, mentre al lato destro è smosso ed alterato. Nel lato sinistro l'ómero è ben segnato; la sua lunghezza è di 76 millimetri; cosicché doveva il nostro petrefatto essere molto più piccolo del *Plesiosaurus dolochodeirus*. Le ossa dell'antebraccio sono molto somiglianti a quelle figurate dei pelisosauri, e ben distinto ne è l'impronto nel lato sinistro della figura. Le coste del tronco sono ben discernibili nel lato destro e sinistro; ma nel primo si possono più facilmente scorgere, e se ne annoverano ventidue. Pare però che il loro numero dovesse esser maggiore, mancando nel nostro petrefatto tutta la parte posteriore del corpo.

La lunghezza totale della parte che rimane del petrefatto, considerando dritto il collo, è di 56 centimetri; il collo è lungo 22 centimetri, ed il rimanente del corpo esistente 34 centimetri ».

... «le vertebre cervicali non offrono le due fossette alla faccia inferiore del corpo, che è uno dei caratteri distintivi dei Plesiosauri. E non hanno queste vertebre rassomiglianza alcuna con quelle in essi figurate. Di più le coste terminano con punta acuminata, ciò che parimenti non si scorge nelle figure dei Plesiosauri »).

L'insufficienza di questa descrizione si spiega senz'altro considerando lo stato in cui il fossile si trovava allora; la figura (riprodotta qui come figura del testo n. 1, pag. 14) rappresenta in una certa misura quanto era visibile sul reperto prima della preparazione da me eseguita. Non sono riportate nel disegno le due estremità della mandibola che BALSAMO-CRIVELLI menziona nel testo. I contorni marcati di costole e vertebre devono attribuirsi al disegnatore; in realtà la massa di roccia era molto più spessa di quanto si possa supporre dal disegno. Questo stato del fossile spiega come mai BALSAMO-CRIVELLI abbia confuso la faccia dorsale con quella ventrale.

Quando G. CURIONI nel 1847 attribuì al reperto descritto da BALSAMO-CRIVELLI il nome di *Lariosaurus balsami*, aveva davanti agli occhi probabilmente l'Esemplare-Tipo. Tuttavia a quanto pare egli non se ne occupò a fondo, limitandosi a riprendere la descrizione di BALSAMO-CRIVELLI senza approfondirla ulteriormente. Anche CURIONI si trovò a condividere l'opinione erronea di BALSAMO-CRIVELLI sull'orientamento dell'Esemplare-Tipo.

Nel 1863 apparve un nuovo lavoro di G. CURIONI, in cui l'autore trattava in modo approfondito *Lariosaurus*. Tuttavia anche in questo studio l'Esemplare-Tipo era menzionato solo brevemente.

W. DEECKE si occupò successivamente (1886) dell'Esemplare-Tipo in occasione di uno studio sull'esemplare di Strasburgo (ora *Phygosaurus*, v. indicazioni bibliografiche, pag. 11). Per la comparazione KARL A. VON ZITTEL mise a disposizione di DEECKE un calco in gesso di *Lariosaurus balsami* eseguito su un originale del Museo Civico di Milano, e di cui DEECKE supponeva, giustamente, che si trattasse dell'Esemplare-Tipo di BALSAMO-CRIVELLI. Questo calco in gesso si trova riprodotto nella Tav. IV del lavoro di DEECKE. In questa riproduzione, forse a causa delle qualità del calco, la forma dell'ómero, non ben distinguibile sullo stesso Esemplare-Tipo, è disegnata con precisione eccessiva. Dal disegno il collo non sembra conservato integralmente; le estremità posteriori delle due mandibole menzionate da BALSAMO-CRIVELLI, evidentemente nel calco in gesso non erano abbastanza rilevate, e mancano perciò

nel disegno. Anche dal testo descrittivo risulta che DEECKE riteneva il collo incolpeto. A differenza degli autori precedenti DEECKE si accorse che il fossile si presentava in visione dorsale. D'altra parte egli rilevava espressamente che lo stato del reperto permetteva solo pochissime indicazioni positive.

F. BASSANI in uno studio sui fossili di Besano del 1886 tentò un chiarimento dei punti controversi nella disputa tra CORNALIA e CURIONI attraverso l'individuazione delle differenze tra *Pachypleurosaurus* e *Lariosaurus*. Egli comunque trattava solo in generale di *Lariosaurus*, senza riferirsi specificatamente all'Esemplare-Tipo (v. indicazioni bibliografiche, pag. 17).

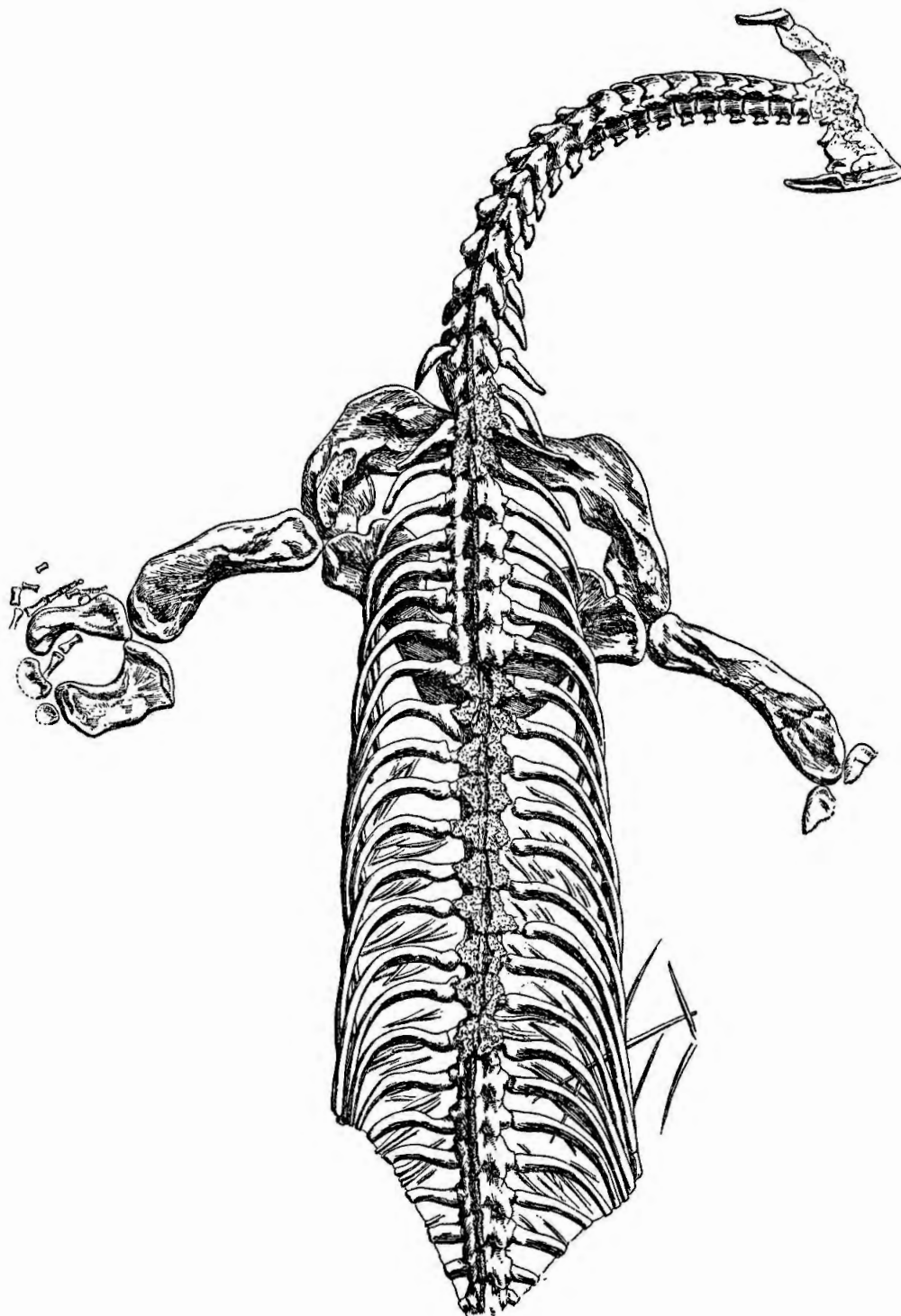


FIG. 3. - *Lariosaurus balsami* CUR. Esemplare-Tipo.  
Schizzo realizzato sulla base della radiografia, ca. 0,4 volte la grandezza naturale.  
Dai calcari ladini di Perledo. Museo civico di storia naturale, Milano.

R. LYDEKKER nel « Catalogue of the Fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum », Part. II, 1889 attribuisce erroneamente a CURIONI 1863 la riproduzione dell'Esemplare-Tipo di *Lariosaurus balsami* CUR.

KARL A. VON ZITTEL trattando nel suo manuale (vol. III, 1887-1890) di *Lariosaurus* poté basarsi sull'eccellente esemplare di Monaco, da poco acquisito, che permetteva una descrizione più completa; per questo motivo non si trovano qui osservazioni particolari sull'Esemplare-Tipo.

Anche G. A. BOULENGER esaminando nel 1896 l'esemplare di *Lariosaurus* di Francoforte, per la comparazione faceva riferimento soprattutto all'esemplare di Monaco, senza pronunciarsi sull'Esemplare-Tipo.

E. MARIANI trovandosi a descrivere nel 1924 un nuovo esemplare di *Lariosaurus* si limitò a brevi cenni sull'Esemplare-Tipo, che coincidevano con quelle di BALSAMO-CRIVELLI.

G. VON ARTHABER nella sua trattazione di *Lariosaurus* (1924) non prendeva affatto in considerazione l'Esemplare-Tipo. D'altronde bisogna ricordare che BALSAMO-CRIVELLI nel 1939 non soltanto « ha fatto oggetto di attenzione (il primo ritrovamento di Sauri di Perledo) » ma ha descritto e riprodotto il fossile con la indicazione « Rettile della famiglia dei Paleosauri ». Quando CURIONI nel 1847 sostituì questa indicazione con il nome di *Lariosaurus balsami* CUR., si riferiva espressamente all'esemplare descritto e riprodotto da BALSAMO-CRIVELLI, e solo in secondo luogo a un fossile simile a quello, ritrovato successivamente e non ancora riprodotto (v. pag. 13). Non può quindi esservi dubbio su quale dei fossili sia da considerare come Esemplare-Tipo di *Lariosaurus balsami* CURIONI.

F. VON NOPCSA (Catalogus, 1926) fa seguire la citazione del lavoro di BALSAMO-CRIVELLI del 1839 dalla seguente indicazione: riproduzione di un resto affine ai pachypleura privo del cranio, e breve descrizione. Si distinguono soltanto le vertebre cervicali e le costole.

Questo sguardo retrospettivo alle vicende dell'Esemplare-Tipo dal momento del suo ritrovamento mostra chiaramente come nelle discussioni morfologiche e sistematiche su *Lariosaurus* le opinioni fossero completamente divergenti. Ciò si spiega senz'altro con lo stato dell'esemplare tale da non permettere alcuna conclusione precisa. Perciò si è ritenuto indispensabile procedere ad una preparazione accurata che per la notevole durezza della roccia ha richiesto parecchi mesi di lavoro. Ne è comunque valsa la pena, dal momento che sulla base della nuova preparazione è ormai possibile fornire anche dell'Esemplare-Tipo una descrizione più precisa e una riproduzione attendibile.

Il fossile poggia con la faccia ventrale su una lastra quasi romboidale con diagonali di ca. 60 e 40 cm. È costituito da: porzione posteriore del cranio, colonna vertebrale fino alla regione lombare, cintura toracica, estremità anteriore sinistra ad eccezione di una porzione considerevole della mano, omero destro e frammenti delle ossa relative all'arto anteriore.

### Cranio

Distanza delle estremità posteriori della mandibola: 71 mm. Distanza delle estremità laterali degli opistotici: 40 mm.

Del cranio è conservata soltanto l'estrema regione posteriore; tutto il resto è perduto. Poiché con la maggior parte del cranio sono andati perduti anche la regione del sopraoccipitale e parte dello squamoso, che si sarebbero conservati nel caso di una rottura verticale, la frattura deve essere avvenuta in direzione trasversale. Sono conservati: della mandibola sinistra soltanto il processo retroarticolare, di quella destra un frammento lungo circa 40 mm; il margine posteriore dei due quadrati diretto verso l'articolazione della mascella e la maggior parte dei due opistotici. Del quadrato destro si vede chiaramente la porzione che si innesta nella cavità articolare della mandibola, mentre dello squamoso che ricopre il quadrato sono conservati solo singoli frammenti ossei. Prima dell'articolazione della mascella destra è conservato un frammento della mandibola con parte del coronoide spo-

stato verso l'interno. La superficie di rottura obliqua ricordata all'inizio passa attraverso il basioccipitale e i due processi pterigoidei, in modo che il bordo di frattura anteriore della lastra nella regione mediana si trova già sotto il cranio. Nell'articolazione occipito-atlantidea sembra che la superficie di frattura passi per il condilo occipitale, ai lati del quale si trovano resti frammentari dell'apofisi dell'atlante. I due rami della mandibola si trovano in posizione diversa: il ramo destro è chiaramente molto spostato verso l'interno di quello sinistro.

Benché si conosca soltanto l'estrema regione posteriore del cranio, tuttavia il reperto è importante nella misura in cui mostra come l'Esemplare-Tipo, nella struttura delle parti conservate coincida completamente in tutti i dettagli con gli altri crani di *Lariosaurus*, e in particolare con quello dell'esemplare di Monaco. La posizione dell'articolazione della mascella caratteristica in *Lariosaurus* è visibile molto chiaramente nell'Esemplare-Tipo. Mentre l'articolazione della mascella in *Nothosaurus* e in *Simosaurus* è situata più o meno posteriormente al forame occipitale, in *Lariosaurus* essa si trova quasi in piano trasversale del forame stesso. Questa differenza può anche essere espressa diversamente, dicendo cioè che il margine posteriore del cranio, ad eccezione dei processi retroarticolari, in *Lariosaurus* corre parallelo all'asse longitudinale dell'animale, mentre in *Simosaurus* e in *Nothosaurus* forma un angolo rientrante anteriormente (v. vol. 54).

### Colonna Vertebrale

Sono conservate 43 vertebre. Le prime 21 vertebre fanno parte della colonna vertebrale cervicale, lunga ca. 235 mm (misura a filo); le 20 vertebre toraciche seguenti hanno una lunghezza complessiva di ca. 287 mm; le ultime due vertebre conservate, la 42<sup>a</sup> e 43<sup>a</sup>, sono molto probabilmente vertebre lombari come dimostrano la forma delle costole e l'affiorare di frammenti di bacino tra l'una e l'altra.

La Colonna vertebrale cervicale, a partire dalla metà, è piegata verso destra, e allo stesso tempo le singole vertebre sono ruotate leggermente a sinistra rispetto alla normale posizione dorsale; le prime giacciono quasi di fianco. Nella Tav. I (31), fig. 1 la linea che delimita a sinistra il collo dalla 2<sup>a</sup> all'8<sup>a</sup> vertebra corrisponde alla cresta dei processi spinosi, mentre le zigapofisi del lato sinistro non sono più visibili nell'osservazione dall'alto benché liberate dalla preparazione. Esse sono dirette obliquamente in dentro. Un semplice spostamento non è sufficiente a spiegare la posizione delle vertebre sul fianco, ma si deve supporre che queste vertebre, una volta spostate sul fianco, abbiano subito una compressione laterale, mentre quelle vertebre che non avevano subito lo spostamento siano state sottoposte con il resto del fossile ad una compressione dorso-ventrale. La colonna vertebrale cervicale nella sua porzione posteriore, non investita dallo spostamento, mostra molto chiaramente un tratto caratteristico presente anche in altri *Lariosauri* (v. vol. 54): un po' oltre la metà della lunghezza le postzigapofisi sorgono dalla radice del processo spinoso e innalzandosi notevolmente, volgono obliquamente verso l'esterno conferendo alla colonna vertebrale, con le loro protuberanze ad angolo ottuso, l'aspetto di una treccia. Le prezigapofisi, situate molto più in basso, risaltano poco nella visione dorsale, invece sono chiaramente visibili dalla superficie laterale dell'arco i loro sospensori, particolarmente interessati in questa regione della colonna vertebrale all'articolazione delle costole.

Delle vertebre dalla 2<sup>a</sup> all'8<sup>a</sup> sono conservati processi piuttosto robusti terminanti con una cresta arcuata ascendente posteriormente e sovrapposti alla vertebra successiva. Procedendo posteriormente tutti i processi spinosi son spezzati in prossimità della radice.

Condilo occipitale, atlante e la parte anteriore dell'epistrofeo sono parzialmente danneggiati. Per quanto riguarda la loro forma vedi l'esemplare descritto a pag. 43, meglio

conservato. Dell'atlante restano soltanto frammenti informi dell'apofisi tra le costole conservate in situ; si può invece vedere chiaramente come il corpo dell'atlante sia articolato con l'epistrofeo come processo a dente; questo processo è lungo quasi la metà di un corpo vertebrale. La grande postzigapofisi destra e l'ultima parte del processo spinoso dell'epistrofeo sono ben conservate. I corpi appiattiti visibili delle successive prime vertebre cervicali presentano nella radiografia un forte restringimento a metà della lunghezza; sul fossile stesso il profilo ventrale è nascosto dalla costola attaccata. Le lunghezze dei corpi vertebrali sono le seguenti:

vertebra	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
ca. mm	4	9	9	9	9	9	9	9	10	12,5	12,5	13	13	13	13	13

Per le vertebre dalla 10<sup>a</sup> alla 14<sup>a</sup> non sono possibili misurazioni sicure a causa della forte curvatura della colonna vertebrale in questa regione.

La Colonna vertebrale toracica comincia dalla 22<sup>a</sup> vertebra; le costole relative sono visibilmente diverse dalle ultime costole cervicali. Delle vertebre dorsali dalla 7<sup>a</sup> alla 16<sup>a</sup> manca la parte dorsale; la base dello stretto canale neurale, larga ca. 3 mm, risulta ben evidente. La colonna vertebrale toracica riceve la sua impronta caratteristica dai processi trasversi che sporgono lateralmente a metà della vertebra e si sollevano anche dorsalmente sul livello delle postzigapofisi, molto più sottili qui che nella colonna vertebrale cervicale. La sporgenza laterale dei processi trasversi diminuisce sensibilmente a partire dalla 19<sup>a</sup> vertebra per scomparire poi del tutto alla 21<sup>a</sup>. Allo stesso tempo muta la forma della superficie articolare superando il suo diametro cranio-caudale, quello verticale; e ciò fa pensare a una vertebra lombare. I processi spinosi sono spezzati dappertutto; le loro superfici sorgono piuttosto bruscamente dalla superficie dorsale dell'arco. Per le ultime vertebre dorsali si deve osservare che la parte conservata di ogni processo spinoso si sovrappone alla vertebra precedente; è possibile tuttavia che questa a sua volta fosse coperta dalla parte spezzata del processo spinoso precedente. Si dà qui la lunghezza delle vertebre dorsali sulla base della radiografia:

n.	1	2	3	4	—	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ca. mm	13	13	13	13		13	13	13	13	13	14	14	14	14	14

### Costole

La nuova preparazione ha scoperto tutte le Costole cervicali del lato destro. Dalla 2<sup>a</sup> all'8<sup>a</sup> vertebra esse hanno forma di scure; a partire da questo punto l'ultima parte aumenta in lunghezza, la forma a scure si trasforma in quella di corni leggermente convessi verso l'esterno. L'articolazione è sempre in due parti. Le prime costole si articolano piuttosto profondamente con il corpo vertebrale. Procedendo posteriormente l'articolazione avviene più in alto e modifica al tempo stesso la sua forma. Le ultime costole cervicali presentano superfici articolari simili a quelle delle costole toraciche. Le prime costole a forma di scure sono lunghe ca. 6 mm, le costole del lato destro dalla 18<sup>a</sup> alla 22<sup>a</sup> vertebra sono lunghe rispettivamente 14, 17, 22, 26, 31 mm.

Le Costole toraciche di entrambi i lati sono ben conservate e hanno mantenuto l'articolazione con le vertebre. La loro superficie articolare forma un rettangolo rivolto verso l'alto con un restringimento a metà del lato lungo. La sezione della costola nella parte prossimale è quella di un perfetto quadrilatero, in quella distale è circolare. Nella regione dove la curvatura è più forte alcune costole presentano un solco poco profondo sulla superficie caudale. La forma delle costole si può vedere chiaramente dalla Tav. I (31). Alla terza costola dorsale si misura una lunghezza di 80 mm; la quinta, una delle più lunghe, misura 85 mm. L'estensione cranio-caudale delle costole nella posizione attuale, a ca. 1 cm di

distanza dalla superficie articolare, è di ca. 6 mm, il diametro dell'estremità distale circolare è di 1 mm. La larghezza della gabbia toracica del fossile dopo la compressione è di ca. 90 mm alla 6<sup>a</sup> vertebra toracica, di ca. 110 alla 16<sup>a</sup>.

Di quelle che probabilmente erano le costole lombari sono conservate soltanto le porzioni prossimali che sembrano avere sezione lenticolare e trovarsi quasi ad angolo retto rispetto alla colonna vertebrale.

### Cintura scapolare

Non si trova nella posizione originaria; a metà verso sinistra è intersecata dalla colonna vertebrale e il lato destro sembra notevolmente spostato all'indietro rispetto al sinistro.

Le *Clavicole* con il loro margine anteriore concavo intersecano a metà la 22<sup>a</sup> vertebra; le estremità caudali dei due coracoidi si trovano sotto la 30<sup>a</sup> vertebra; l'intera cintura scapolare ha dunque una estensione cranio-caudale di 8 vertebre, pari a ca. 110 mm.

Le estremità dei margini anteriori delle clavicole, che sporgono sui due lati a mo' di omero, distano l'una dall'altra 85 mm. La larghezza trasversale della cintura scapolare aumenta ancora leggermente poiché il profilo corre prima obliquamente verso l'esterno prendendo poi soltanto dopo ca. 20 mm una direzione caudale. La clavicola destra sembra aver modificato il suo profilo per la compressione, meno di quella sinistra. A causa della sovrapposizione della colonna vertebrale non è possibile stabilire con precisione l'ampiezza cranio-caudale dell'estremità mediale delle clavicole che sarà all'incirca di 20 mm. Verso i lati le clavicole si allargano per restringersi poi di nuovo prima di continuarsi nella scapola. A causa dello spezzettamento dell'osso non è possibile stabilire il profilo preciso del processo della clavicola che si sovrappone alla scapola.

L'interclavicola è completamente nascosta dalla colonna vertebrale. La *Scapola* è costituita da una robusta lamina ventrale da cui si solleva dorsalmente un processo rivolto all'indietro. Questo processo nella scapola sinistra è spezzato alla radice, in quella destra è parzialmente conservato. Al margine mediale la scapola ha uno spessore modesto che aumenta crescendo gradualmente sui lati. Da questa superficie di base sorge lateralmente il processo rivolto all'indietro. La faccia esterna della scapola è una superficie di notevole diametro verticale lateralmente concava e che ventralmente scende ripida. La parte anteriore della scapola come già si è detto, è coperta dalla clavicola, quella posteriore analogamente è coperta dalla regione anteriore esterna del coracoide, ma soltanto di pochi millimetri; si tratta probabilmente di una dislocazione avvenuta dopo la morte in relazione alla compressione dorso-ventrale dello scheletro. La larghezza massima della scapola sinistra è di ca. 27 mm.

La forma del *Coracoide* si può vedere nella Tav. I (31); in essa è già considerata la posizione rispetto alla scapola. Mentre in generale quest'osso ampio sembra piuttosto piatto il bordo omerale e quello caudale, adiacente al primo, sono ispessiti da protuberanze. La lunghezza massima di ogni coracoide è di ca. 80 mm, la distanza trasversale da un margine omerale all'altro è di ca. 125 mm.

### Estremità anteriore

Del lato destro sono conservati l'omero, fortemente danneggiato e collocato in posizione innaturale in seguito a schiacciamento, e le estremità prossimali di radio e ulna; del lato sinistro mancano le ossa carpali più piccole e ciò che resta della mano si trova in posizione innaturale prossimale rispetto al carpo.

I due Omeri, ma soprattutto quello sinistro sembrano aver subito insieme al coracoide un leggero scivolamento in direzione craniale. Sono ossa grandi con un margine interno ripido fortemente concavo e un margine esterno convesso che scende più dolcemente

(v. TAV. I (31)). In entrambi nella regione prossimale si trova una depressione profonda di profilo quasi triangolare; mentre l'estremità distale è fortemente appiattita e all'angolo tra il margine postassiale e quello distale presenta una depressione circolare che va progressivamente scomparendo. L'omero sinistro è notevolmente più largo e corto di quello destro (cfr. tabella delle misure). L'omero destro è evidentemente deformato; la regione distale è separata da una frattura dal corpo principale ed è scivolata distalmente. La linea di frattura è chiaramente visibile nella TAV. I (31); la superficie articolare prossimale è, come si può vedere dall'omero destro, leggermente arrotondata; distalmente si possono riconoscere due faccette, una radiale e una ulnare.

La forma del R a d i o e d e l l' U l n a, come pure lo spazio interosseo risultano nella TAV. I (31). I bordi articolari prossimali delle due ossa sono ispessiti da protuberanze, come il bordo articolare distale dell'omero. Immediatamente distali rispetto alla protuberanza si trovano anche qui profonde depressioni. Le estremità distali terminano con archi leggermente convessi che portano una stretta superficie articolare appena incurvata dorsoventralmente, e raggiungono lo spessore massimo nel radio a metà; nell'ulna nell'angolo rivolto verso lo spazio interosseo. Altri ispessimenti delle due ossa, peraltro piuttosto sottili, si trovano anche nei loro punti più stretti. Nell'ulna si tratta di due ispessimenti dei due margini lunghi (per le misure v. tab a pag. 27).

L'*Intermedium* in posizione chiaramente normale è situato tra le estremità del radio e dell'ulna. Lateralmente rispetto ad esso, prima dell'ulna si trova l'Ulnare, più piccolo. Entrambe le ossa sono molto larghe. Sono seguite immediatamente dal bordo della lastra così che se la mano si fosse trovata in posizione normale avrebbero dovuto andar perdute la serie carpale distale, il metacarpo e le falangi. Ora però su entrambi i lati del radio sono visibili alcune dita le cui parti sono conservate parzialmente con l'articolazione integra. Queste dita evidentemente nel collocarsi non sono arrivate in questa posizione per un movimento di abduzione ma in seguito ad una flessione della mano. A favore di questa ipotesi c'è in primo luogo la circostanza che un metacarpale penetra ventralmente sotto l'*Intermedium*; inoltre le estremità delle dita sono rivolte verso il corpo e leggermente curvate piuttosto in direzione ulnare, mentre se fosse avvenuto un movimento di abduzione ci si dovrebbe aspettare una curvatura in senso opposto. Per quanto riguarda la formula della falange della mano è importante stabilire il numero d'ordine delle singole dita. Nel caso di una flessione i raggi situati prima del radio dovrebbero essere i primi, quello che appare nello *Spatium interosseum* l'ultimo o il penultimo. Personalmente ritengo che il raggio posto più esternamente prima del radio sia il primo. Questo possiede tre falangi, di cui la terza a giudicare dalla forma, non può essere la falange estrema. Il raggio successivo possiede cinque falangi conservate con l'articolazione e corrisponde perfettamente al secondo dito dell'esemplare CURIONI V, 1 (v. pag. 50). Del terzo raggio, immediatamente vicino al radio, sono conservate solo tre falangi, probabilmente la 2, 3, e 4. La falange e il metacarpale che attraversano trasversalmente lo *Spatium interosseum* tra il radio e l'*Intermedium*, appartengono probabilmente al quinto raggio. I rapporti tra le falangi dell'Esemplare-Tipo sembrano perciò corrispondere completamente a quelle della mano interamente conservata dell'esemplare CURIONI V, 1.

### Ossa gastrali

Tra le costole situate dietro il coracoide appaiono dappertutto costole addominali. L'esame di singoli punti dimostra con tutta probabilità che le costole addominali sono costituite da un elemento isolato e da due a coppia (cfr. BEITRAG IV, figura del testo n. 22). Uno degli elementi centrali e alcuni di quelli a coppia si trovano disarticolati sul lato destro della gabbia toracica, v. TAV. I (31). L'apertura dell'elemento centrale è di 75 mm, la larghezza dell'intero apparato gastrale doveva essere di ca. 110 mm. Nella radiografia sono visibili

SAURI DI PERLEDO

ancora un altro elemento centrale con un corto processo craniale davanti ai due lati che formano un angolo di ca. 95°. Questo elemento che è posto più avanti apparterrà alla parte anteriore della corazza poiché un processo isolato rivolto cranialmente compare soltanto nei primi elementi centrali e perché soltanto in questi i due lati si incontrano con un angolo così piccolo.

MISURE DELL'ESTREMITÀ ANTERIORE (VISIONE DORSALE)

	Sinistra ca. mm	Destra ca. mm
Omero:		
Lunghezza massima . . . . .	80	?
Lunghezza massima prossimale . . . . .	24	18
Lunghezza massima distale . . . . .	28	24
Larghezza minima . . . . .	20	17
Radio:		
Lunghezza . . . . .	38	
Larghezza prossimale . . . . .	17	
Larghezza distale . . . . .	17	
Larghezza minima . . . . .	7	
Ulna:		
Lunghezza . . . . .	41	
Larghezza prossimale . . . . .	30	
Larghezza distale . . . . .	23	
Larghezza minima . . . . .	17	
<i>Spatium interosseum</i> , larghezza distale . . . . .	13	
Carpale massimo: Diametro 17/10 Carpale secondo in ordine di grandezza: diametro 11/7 Lunghezza delle falangi nel dito II: 9, 7, 4, 3, 2.		

5. - L'esemplare di *Lariosaurus* di Monaco

(TAV. II (32), figg. 1, 2, 3 e TAV. III (33), fig. 1)

Il *Lariosauro* acquisito da KARL A. VON ZITTEL a Perledo, alla fine degli anni Ottanta, per la Bayerische Staatssammlung, superava, in quanto a completezza nello stato di conservazione, tutti i reperti fino allora conosciuti. Von ZITTEL non dedicò alcuno studio particolare al reperto ma inserì la descrizione dettagliata, accompagnata da una riproduzione, nel manuale a cui stava lavorando in quel momento (ZITTEL 1887-1890, pagg. 484-486). Inoltre lo rese accessibile per i colleghi realizzando calchi in gesso del fossile. Tutti i lavori successivi sui *Lariosauri* dovettero tener conto di questo importante esemplare. La descrizione di *Lariosaurus balsami* CUR. fatta da von ZITTEL è ancora oggi attendibile proprio in quanto si basa sull'esemplare di Monaco; invece devono essere eliminati tutti i dati relativi all'esemplare di Strasburgo, impiegato per integrare il testo, poiché quest'ultimo è stato riconosciuto appartenere ad un genere diverso. Si rinuncia qui a produrre i numerosi passi della letteratura relativa che riportano invariata la descrizione di ZITTEL. Specialmente lo scheletro delle estremità e il cranio hanno dato luogo a discussioni. BOULENGER ha stabilito per le falangi della mano una formula diversa. O. ABEL nel 1911 ha dato una rappresentazione dell'estremità che è stata in seguito discussa da G. VON ARTHABER (v. vol. 54).

S. WILLISTON nel 1924 si è occupato a fondo dell'esemplare di Monaco; la valutazione dei risultati cui è giunto e dei suoi disegni (ricostruzione del cranio, disegno dello scheletro delle estremità) segue nella parte descrittiva.

L'estrema durezza della roccia è la causa per cui la preparazione del fossile non è stata finora portata a termine. Dopo che una radiografia ebbe mostrato come con una nuova preparazione si potessero ottenere ulteriori risultati, furono eseguiti i lavori relativi.

### Cranio

(TAV. III (33), fig. 3)

A quanto mi risulta il cranio dell'esemplare di Monaco è stato riprodotto soltanto due volte, la prima da KARL VON ZITTEL nella descrizione dell'originale nel suo manuale, e successivamente (1924) da G. VON ARTHABER. La riproduzione di ZITTEL, in parte a causa della scala ridotta (1/8 della grandezza naturale), in parte per la preparazione incompleta, restituiva solo i tratti generali. G. VON ARTHABER ha tentato una ricostruzione per molti aspetti esatta; le maggiori divergenze dai dati effettivi raggiunti con la preparazione successiva riguardano soprattutto la forma dello squamoso e del parietale e, di conseguenza, la configurazione dell'apertura temporale.

Come altri crani di Nothosauridi del triasico delle Alpi meridionali, questo cranio a prima vista dà l'impressione di essere troppo largo perché i due rami della mandibola inferiore, strettamente aderenti al cranio, hanno subito uno spostamento tale per cui l'angolo che originariamente era inferiore è divenuto laterale, e quindi l'altezza della mandibola inferiore viene ad aggiungersi alla larghezza effettiva del cranio. Quest'impressione di notevole larghezza è accresciuta da un evento di natura micro-tettonica: in conseguenza di uno scivolamento della superficie dello strato, l'angolo posteriore destro del cranio, insieme con la relativa parte della mandibola inferiore, ha subito un leggero spostamento anteriore e uno spostamento laterale di 5 mm e così il cranio, insieme con le prime vertebre cervicali, ha subito uno spostamento all'indietro e a sinistra. Tenendo quindi opportunamente conto di queste circostanze, si può asserire che la forma complessiva del cranio in origine non si discostava sostanzialmente da quella degli esemplari di CURIONI V 1 e di Francoforte.

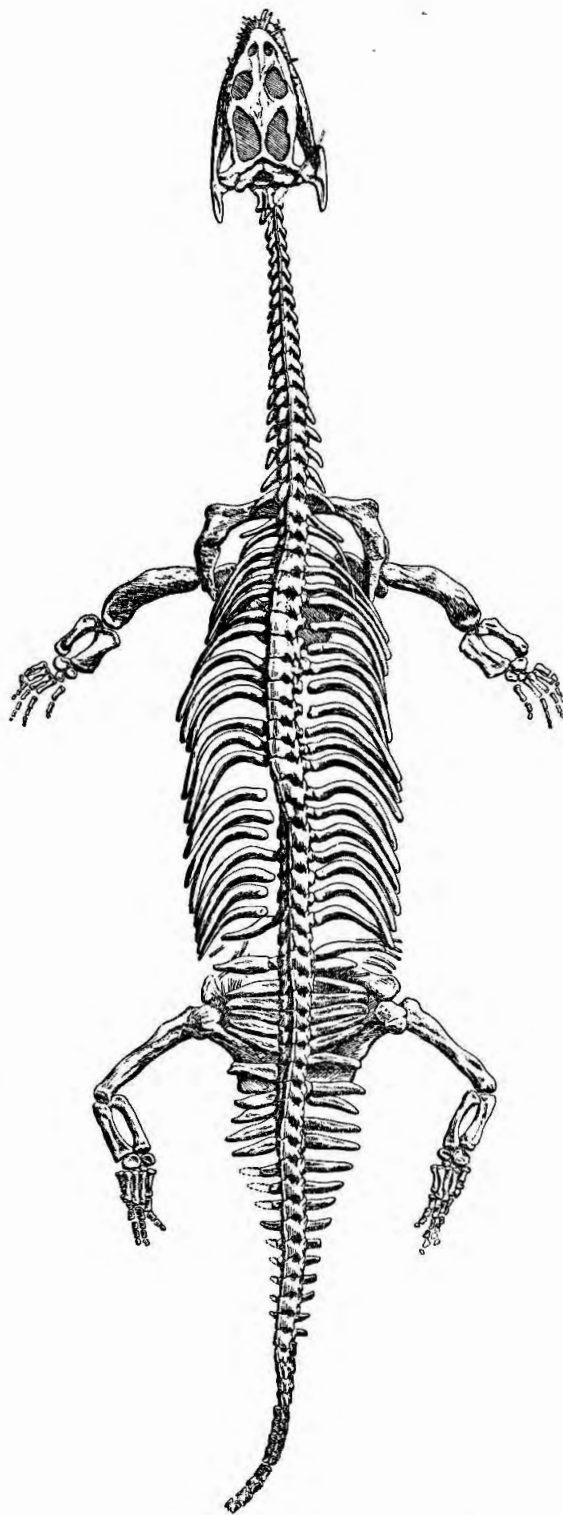


FIG. 4. - *Lariosaurus balsami* CUR. Esemplare di Monaco. Schizzo realizzato con l'impiego di radiografie. Ca. 1/5 della grandezza naturale. Dai calcari ladini di Perledo. Bayerische pal. Staatssammlung, Monaco.

Il cranio ha subito una compressione dorso-ventrale tanto forte che la volta palatina si trova ad essere strettamente adiacente alle aperture nasali ossee esterne, alle orbite e, nella parte anteriore delle aperture temporali, alla superficie inferiore delle ossa della volta cranica. Con la compressione, evidentemente, la superficie posteriore del cranio, che si trovava originariamente in posizione più obliqua, è venuta a trovarsi in posizione più orizzontale; in conseguenza di questo spostamento è divenuto chiaramente visibile il foro occipitale. Da questa compressione dipende probabilmente la parziale distruzione della volta palatina nella regione dell'apertura subtemporale, in un cranio per altro così ben conservato.

I premaxillari sono molto sviluppati, poiché portano i grandi denti anteriori. Benché non sia chiaramente individuabile alcuna sutura ossea, tuttavia, dal plastico si può riconoscere il confine con i mascellari: inizia al margine esterno, dietro l'ultimo dei denti medi della regione anteriore del muso e corre da questo trasversalmente verso il margine anteriore dell'apertura nasale ossea esterna. Comunque i due processi che hanno origine da qui costituiscono insieme la parte principale del ponte tra le due aperture nasali. L'estensione delle ossa nasali non può essere stabilita con precisione, e tantomeno quella del Lacrimale (Prefrontale) e dell'Adlacrimale (Lacrimale), o di qualunque osso che occupa questa regione. All'interno delle aperture nasali, strettamente aderente alle ossa della volta cranica, è visibile la volta palatina interrotta dai fori delle coane. I profili di narice e coana sono particolarmente ben conservati nella parte destra; il profilo posteriore delle coane, nascosto dal ponte tra narice e orbita, risulta visibile nella radiografia. Da questa risulta anche che la volta palatina nella regione dell'orbita non è fenestrata e, in seguito alla compressione, si trova strettamente aderente alla volta cranica. F. VON HUENE per il cranio del genere *Simosaurus* ha descritto una colonna ossea che congiunge il lacrimale e il palatino. È possibile che qualcosa del genere si avesse anche in *Lariosaurus* poiché la volta cranica e la volta palatina all'altezza della circonferenza anteriore dell'orbita sono meno ravvicinate che nella zona dell'apertura nasale e nella parte posteriore dell'orbita; inoltre, mentre la rimanente superficie dorsale visibile del palato duro è piana, proprio nell'angolo anteriore interno dell'orbita si trova un infossamento e, dietro questo, una piccola gibbosità. A causa dello schiacciamento del cranio non è possibile giungere a conclusioni più precise. Non è possibile effettuare una delimitazione precisa degli ossi: Frontale, Parietale, Postfrontale, Postorbitale e Giugulare; tuttavia, grazie alla grande somiglianza che questa regione del cranio presenta con il *Simosaurus* descritto da F. VON HUENE, si può ritenere che i limiti tra gli ossi menzionati siano gli stessi che in quest'ultimo. Tra le orbite e le aperture temporali si trova una lamina ossea di forma quasi romboidale, che posteriormente confina con la sottile parete anteriore del temporale. Il foro parietale, chiaramente visibile, è collocato anteriormente al punto più sottile del parietale. L'estensione posteriore del mascellare è definita dagli ultimi denti, che alternano con quelli del dentale. È perfettamente visibile l'arcata zigomatica, formata comunque nella metà anteriore dal postorbitale, giugulare e mascellare, in quella posteriore dal sottile ramo anteriore dello squamoso. Lo squamoso possiede un margine anteriore, uno mediale, uno laterale e uno caudale. Quello anteriore si sviluppa verso quello che deve ritenersi il giugulare, quello mediale verso il parietale; quello laterale e quello posteriore racchiudono dall'alto il quadrato. Si dimostra così che lo squamoso di *Lariosaurus* è molto più simile a quello di *Nothosaurus* di quanto si ritenesse finora, e di conseguenza la regione posteriore dell'apertura temporale è molto più sottile rispetto a come era stata rappresentata. Questo è certo uno dei risultati più sorprendenti della nuova preparazione e ha potuto essere confermato sul cranio dell'esemplare CURIONI V, 1 e su quello dell'esemplare di Francoforte, come si esporrà in seguito (v. pagg. 43-44 e il vol. 54.)

Il parietale prima si restringe posteriormente a partire dal forame, successivamente aumenta, per allungarsi infine posteriormente in due ali laterali che si congiungono con l'ala mediale dello squamoso. Come già ricordato, a causa della compressione la superficie posteriore del cranio da una posizione originaria più inclinata è venuta a trovarsi in

posizione quasi orizzontale. Dietro un'apertura ad arco del parietale parte, in direzione del margine superiore del foro occipitale, una cresta mediana ben visibile. Sui due lati di questa cresta si sviluppa il sopraoccipitale estendendosi lateralmente. Exoccipitale, basioccipitale e il foro occipitale che essi racchiudono, dovrebbero essere chiaramente visibili nella TAV. VIII (38) fig. 3, come pure l'*Opisthoticum*, nettamente delimitato. Lateralmente rispetto a questo, sono visibili da tutte e due le parti il quadrato e lo squamoso che lo copre, che, a loro volta, a causa dello spostamento laterale dei rami della mandibola inferiore, si trovano racchiusi da questi ultimi. La posizione approssimativa della finestra post-temporale, che sicuramente non doveva avere una grande estensione, si può intuire nel punto che originariamente costituiva il margine superiore, ora anteriore, dell'*Opisthoticum*. Non è stato possibile effettuare osservazioni sicure sui fori nervosi. Immaginando nella sua posizione originaria la superficie posteriore del cranio, che ora si trova quasi orizzontale, emerge chiaramente, anche in relazione alla delimitazione posteriore, il tratto caratteristico del cranio dei Nothosauridi.

	mm
Lunghezza dall'estremità del muso alla linea di collegamento delle estremità posteriori del processo retroarticolare della mandibola inferiore . . . . .	115
Lunghezza dall'estremità del muso al condilo occipitale . . . . .	95
Lunghezza del ramo della mandibola inferiore (sinistra) . . . . .	120
Lunghezza della sinfisi dalla mandibola inferiore . . . . .	11
Distanza dall'estremità del muso al margine anteriore dell'orbita . . . . .	30
Distanza dall'estremità del muso al margine posteriore del forame parietale . . . . .	70
Larghezza del muso al centro delle narici . . . . .	26
Larghezza del cranio al centro delle orbite . . . . .	39
Larghezza del cranio dietro le orbite . . . . .	43
Larghezza del cranio nella regione dell'articolazione mandibolare <sup>1)</sup> . . . . .	62
Distanza delle estremità posteriori della mandibola inferiore <sup>1)</sup> . . . . .	60
Narice:	
diametro longitudinale . . . . .	7
diametro trasversale . . . . .	(5)
Orbita:	
diametro longitudinale . . . . .	16
diametro trasversale . . . . .	11
Fossa temporale:	
diametro longitudinale . . . . .	31
diametro trasversale . . . . .	12
Ponte tra le narici, larghezza minima . . . . .	4
Ponte tra le orbite, larghezza minima . . . . .	6
Ponte tra le aperture temporali, larghezza massima . . . . .	20
Ponte tra le aperture temporali, larghezza minima . . . . .	4
Ponte tra narice e orbita . . . . .	9
Ponte tra orbita e fossa temporale . . . . .	6
Distanza dei margini esterni delle estremità anteriori degli squamosi, misurata al margine posteriore delle aperture temporali . . . . .	33

1) Si tiene conto dello spostamento sul lato destro in seguito a frattura.

Le ampie aperture temporali presentano una forma intermedia tra quelle lunghissime di *Nothosaurus* e quelle relativamente più corte e larghe di *Simosaurus*. Anche in questa regione si fa notare la forte compressione subita dal cranio. Sono divenute visibili parti della volta palatina appartenenti alla regione del trasverso e dello pterigoideo, strettamente aderenti al margine posteriore del postfrontale-postorbitale. Procedendo posteriormente, la volta palatina è distrutta. Da una radiografia eseguita anteriormente ad ogni intervento preparatorio si è potuto stabilire che l'irregolare profilo di frattura non è risultato da un eventuale danneggiamento subito dal sottile osso durante la preparazione, ma esisteva già precedentemente. A mio parere, in seguito alla compressione dorso-ventrale del cranio,

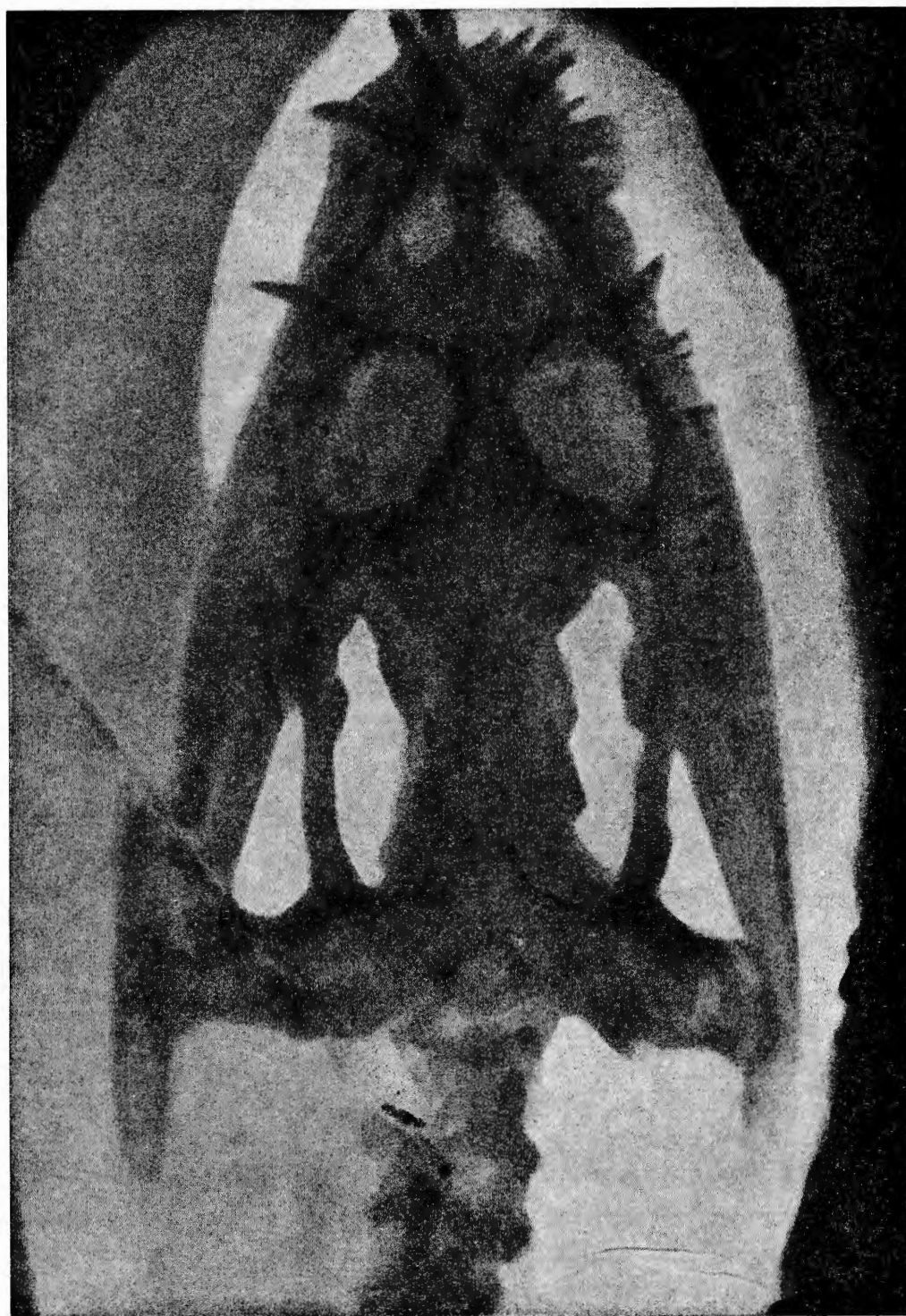


FIG. 5. - *Lariosaurus balsami* CUR. Esemplare di Monaco. Cranio.  
Radiografia eseguita nell'Istituto radiologico del Kantonsspital di Zurigo, Dir. Prof. H. R. SCHINZ.  
Ingrandimento a ca. 1,5 della grandezza naturale. L'orientamento corrisponde ad una visione ventrale.

la superficie posteriore di questo, originariamente verticale, è venuta a trovarsi in posizione orizzontale, per cui il margine ventrale interno è stato spinto violentemente in direzione caudale. Se con questo movimento le estremità posteriori dello pterigoideo fossero rimaste aderenti al quadrato, senza subire quindi uno slittamento in avanti sul quadrato stesso, si sarebbe verificata appunto quella rottura nella volta palatina che ha portato alla sua distruzione nella regione del foro subtemporale.

Il Ponte mediano, così plasticamente evidente nei crani intatti di Nothosauridi del triassico germanico, si può riconoscere molto chiaramente anche nel cranio di *Lariosaurus*. Tuttavia in questo caso (TAV. VIII (38) fig. 3) esso è meno evidente poiché anche qui, come nelle aperture temporali e nelle orbite, la volta palatina aderisce senza soluzione di continuità alle ossa della volta cranica; sugli pterigoidi, in posizione ormai quasi orizzontale, poggia l'originaria parete laterale appiattita del neurocranio. Nella regione che precede e segue il foro parietale si estende sui due lati della parete laterale del cranio una estesa massa ossea danneggiata, in cui io tendo a riconoscere quanto resta dell'epipterigoideo.

La posizione dei rami della mandibola inferiore è stata già descritta all'inizio (pag. 28). Della parte nascosta dal cranio si può riconoscere chiaramente nella radiografia la sinfisi e il margine interno inferiore della mandibola, visibile a sinistra fin quasi dove comincia l'orbita, a destra soltanto prima delle coane. Procedendo posteriormente, interviene il già descritto spostamento verso l'interno del margine originariamente dorsale della mandibola, come si può ricostruire sulla base della posizione dei denti. Il passaggio dalla zona della sinfisi rimasta nella posizione naturale alla parte dei rami della mandibola che ha subito uno spostamento completo, è accompagnato da una grande quantità di fratture. Il dentale, posteriormente, giunge appena oltre la metà della fossa temporale; l'osso supera soltanto di poco gli ultimi denti visibili chiaramente ed è racchiuso dall'Angolare e dal Sopraangolare. Il punto più alto del poco rilevato Processo coronoideo si trova immediatamente dietro i denti; è possibile che la sua punta piatta fosse accolta da un sottile Complementare. Nella radiografia è visibile l'innesto del quadrato nella fossa della mandibola inferiore. Il robusto *Processus retroarticularis* dovrebbe essere formato in sostanza dall'Articolare e dall'Angolare; la sua superficie esterna, che ora guarda verso l'alto, è concava.

**Dentatura.** La dentatura è caratterizzata dal fatto che i denti anteriori, leggermente arcuati e collocati nei premascellari, sono straordinariamente forti; sono infissi in alveoli profondi, la cui forma si staglia chiaramente sulla superficie dei premascellari schiacciati. Non è possibile stabilire con sicurezza il numero di questi denti premascellari ma dovevano essercene almeno quattro per ogni lato. A questi segue nel mascellare un numero non precisabile di denti più piccoli, forse cinque, poi, appena prima del margine anteriore dell'orbita, un altro dente arcuato, molto forte; il *Nothosaurus* nello stesso punto presenta due di questi denti più grandi (v. per es. H. VON MEYER 1847-55, TAVV. 1-3). A questi seguono, fino al termine del mascellare, ca. 10 denti conici appuntiti, più o meno diritti. I grandi denti anteriori presentano la rigatura grossa caratteristica di molti Nothosauridi; i denti piccoli presentano solo una rigatura leggera e alcuni sono quasi lisci.

### Colonna Vertebrale

(TAV. 32, figg. 1 e 3)

La colonna vertebrale conservata risulta formata di 21 vertebre cervicali, 20 vertebre toraciche, 2 vertebre lombari, 5 vertebre sacrali e 28 ½ vertebre caudali. La colonna vertebrale cervicale è lunga ca. 188 mm, il tronco, compreso il sacro, è lungo 302 mm; le 28 vertebre caudali, tutte conservate, misurano complessivamente ca. 266 mm. Nella coda, interamente conservata, dell'esemplare di Francoforte, le prime 28 vertebre misurano complessivamente 89 mm, l'intera coda 124 mm. Presupponendo proporzioni analoghe per l'esem-

plare di Monaco, la lunghezza complessiva della sua coda si può valutare approssimativamente intorno ai 370 mm. Di conseguenza l'intera colonna vertebrale misurerebbe  $188 + 302 + 370 = 860$  mm. Se aggiungiamo a questa la lunghezza della testa, dal condilo all'estremità del muso, ca. 95 mm, si ricava una presumibile lunghezza totale dell'animale di ca. 950 mm.

La *Colonna vertebrale cervicale* presenta la faccia dorsale; soltanto le prime tre vertebre sono leggermente ruotate verso destra. Come nell'Esemplare-Tipo, anche qui la colonna vertebrale cervicale è caratterizzata dalle postzigapofisi che, poste su un livello più alto, sono rivolte obliquamente all'indietro, e dalle radici dei processi spinosi spezzati che formano un pettine continuo largo 2-3 mm. Per le singole vertebre si può rilevare che i processi spinosi si estendono notevolmente verso le vertebre successive.

L'atlante si può riconoscere chiaramente nella radiografia come un anello che circonda il dente dell'epistrofeo; non è possibile definire con maggiore precisione i limiti della postzigapofisi, della diapofisi e della costola dell'atlante, che pure probabilmente esisteva.

L'epistrofeo e la terza vertebra hanno subito una frattura; per questo motivo la loro forma non appare molto chiara. Nelle altre vertebre cervicali la superficie dorsale è leggermente incassata tra le prezigapofisi e le postzigapofisi. La larghezza massima appena prima delle estremità delle postzigapofisi è:

vertebra n.	2	3	10	15	20
ca. mm	15	15	17	19	19

Il corpo dell'epistrofeo è lungo ca. 7,5 mm; a questa lunghezza si deve aggiungere il dente con ca. 3,5 mm. Per quanto riguarda il corpo delle altre vertebre cervicali, la radiografia permette di stabilire le seguenti lunghezze:

vertebra n.	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ca. mm	7,5	7,5	8	8	8	8,5	9	9	9,5
vertebra n.	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ca. mm	10	10	10	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

Le 21 vertebre cervicali complessivamente raggiungono quasi il doppio della lunghezza della testa dall'estremità del muso al margine posteriore del *Condilus occipitalis*, rispettivamente 188 e 95 mm.

Una preparazione della faccia ventrale, effettuata successivamente, ha liberato, oltre a parti della cintura scapolare, anche i corpi delle ultime vertebre cervicali (v. Tav. 33, fig. 1). Questi sono cilindrici, con una superficie ventrale leggermente appiattita; sui lati degli ultimi sono visibili, profondamente incassati, i corti processi trasversi dell'articolazione delle costole cervicali.

La *Colonna vertebrale toracica* per i primi tre quarti della lunghezza è leggermente ruotata verso sinistra e soltanto le ultime cinque vertebre hanno una posizione dorsale corretta. Come nell'Esemplare-Tipo le vertebre toraciche sono caratterizzate da robusti processi trasversi che spuntano a metà della lunghezza e dorsalmente giungono all'altezza delle postzigapofisi. I corti processi spinosi sembrano conservati in tutta la loro altezza per quelle vertebre che hanno subito la rotazione verso sinistra.

Nella loro parte superiore sono diritti, formano un pettine chiuso e si presentano rivolti leggermente all'indietro nella parte anteriore della colonna vertebrale toracica; rivolti anteriormente, per la stessa estensione, in quella posteriore. Le superfici articolari con i processi trasversi guardano lateralmente e leggermente all'indietro; il loro profilo corrisponde ad un rettangolo con il lato minore disposto orizzontalmente, leggermente arrotondato e con un restringimento a metà dell'altezza. Le superfici articolari sono leggermente convesse. Quelle delle zigapofisi presentano una piccola curvatura dall'esterno verso l'interno; lateralmente le prezigapofisi sporgono leggermente rispetto alle postzigapofisi ma la larghezza

massima cade nel punto dell'aggetto dei processi trasversi, cioè a metà della lunghezza della vertebra, mentre la larghezza minima si riscontra nelle vertebre toraciche. A causa della posizione inclinata della maggior parte delle vertebre toraciche dobbiamo accontentarci dei seguenti dati relativi alla larghezza:

vertebra n. ....	23	37	39	40	41
larghezza massima dorsale (processi trasversi) .....	mm 20	22	22	21	20
larghezza appena prima dell'estremità delle postzigapofisi..	mm 16	17	18	18	?

la lunghezza dei corpi vertebrali è di 10.5-11 mm.

Essendo stata liberata successivamente anche una parte della cintura scapolare, a partire dalla faccia ventrale, si sono acquisite informazioni anche sui corpi delle prime vertebre toraciche. Queste hanno forma di botticella e il loro diametro è inferiore soltanto di ca. 1/10 alla loro lunghezza.

Le vertebre n. 42 e 43 che, in base alla forma delle costole relative, si possono definire lombari, si distinguono dalle precedenti per l'aggetto modesto dei processi trasversi e per la forma e direzione delle superfici articolari con le costole; in queste superfici articolari, che non sono rivolte obliquamente all'indietro, bensì lateralmente, l'estensione cranio-caudale è maggiore di quella dorso-ventrale.

Le cinque *Vertebre sacrali* hanno una lunghezza complessiva di ca. 50 mm, la larghezza dorsale è di ca. 18 mm. Dei processi spinosi, la cui altezza originaria era comunque insignificante, si conservano qui soltanto alcuni frammenti bassi.

La *Colonna vertebrale caudale* presenta all'inizio una semplice visione dorsale; subisce poi una rotazione verso sinistra fino a raggiungere una posizione quasi completamente laterale (17<sup>a</sup> e 18<sup>a</sup> vertebra caudale), e poi, connessa ad una leggera curvatura della colonna vertebrale, una rotazione verso destra (22<sup>a</sup> e 23<sup>a</sup> vertebra); le ultime cinque vertebre poggiano di nuovo per intero sul lato sinistro. I processi spinosi nelle vertebre caudali dalla 10<sup>a</sup> alla 15<sup>a</sup>, piccoli e sviluppati posteriormente, sembrano averne appena sofferto in proporzione. I processi trasversi non hanno un forte aggetto laterale; mentre all'inizio si trovano appena sotto il livello della superficie dorsale della vertebra, procedendo poi, fino alla 15<sup>a</sup> vertebra, l'ultima per cui è visibile una costola, si abbassano fino al livello del corpo vertebrale.

Le superfici articolari delle zigapofisi sono relativamente orizzontali. Le vertebre caudali che poggiano sul fianco presentano ventralmente un leggero restringimento; i corpi vertebrali sono piuttosto compressi lateralmente così che la loro sezione a metà della lunghezza potrebbe essere triangolare piuttosto che semicircolare. Le superfici articolari per le emapofisi, che comunque esistevano, non sono conservate chiaramente. Per le prime otto vertebre caudali i corpi vertebrali hanno una lunghezza di ca. 10,5 mm ciascuna, per le cinque successive ca. 10 mm che si riducono quindi gradualmente a ca. 8 mm per la 23<sup>a</sup> vertebra; nelle ultime cinque la lunghezza è di ca. 7 mm.

### Costole

Accanto ad alcune delle prime vertebre sono visibili resti insignificanti di costole cervicali corte e piatte. Nella radiografia si possono riconoscere vagamente la forma a scure delle prime costole e il passaggio alla forma allungata delle successive; la forma a lancia quasi eretta si raggiunge soltanto nella 20<sup>a</sup> e 21<sup>a</sup> vertebra, come si può osservare chiaramente sul reperto stesso. Il poco che si può individuare dell'articolazione delle costole cervicali coincide con quanto osservato su altri Lariosauri. Le costole della 22<sup>a</sup> vertebra, adeguate alla forma della gabbia toracica, si devono considerare come le prime *Costole toraciche*. Su entrambi i lati della colonna vertebrale le costole sono staccate dalle vertebre,

ma la loro successione non è modificata. Le poche superfici articolari in parte visibili sono concave. Soltanto per poche costole della prima metà del tronco si possono individuare un angolo e un solco costale. A causa della profonda incassatura delle costole la forma della sezione costale non appare in alcun punto; le estremità sembrano cilindriche. La forma generale delle costole si può ricavare dalla TAV. II (32). Che l'aspetto generale della gabbia toracica sia in parte diverso da quello dell'Esemplare-Tipo, si spiega con la posizione leggermente diversa delle costole. Le costole più lunghe misurano ca. 73 mm (misura a filo); nel punto della massima curvatura il diametro di sezione visibile raggiunge ca. 8 mm nel punto massimo, ca. 6 mm all'estremità distale. La gabbia toracica ha nello stato attuale una lunghezza di ca. 125 mm.

Le *Costole lombari* sono significativamente più corte delle precedenti, piatte e solo leggermente arcuate. Le costole della prima vertebra lombare si trovano in posizione innaturale, la sinistra è spostata in avanti, la destra indietro.

Delle *Costole sacrali* (v. TAV. II (32), fig. 3) il secondo paio si sviluppa perpendicolarmente alla colonna vertebrale, le altre si trovano con le estremità rivolte verso questo paio. Nella parte prossimale le cinque costole piatte di ogni lato hanno una larghezza corrispondente pressappoco alla lunghezza delle vertebre; le loro estremità distali sono serrate alla distanza di ca. 31 mm dalle vertebre su una estensione cranio-caudale di totali 24 mm ca.

*Costole caudali* sono presenti per le prime 15 vertebre caudali. Le prime due paia sono pressappoco perpendicolari alla colonna vertebrale, le tre successive sono leggermente rivolte all'indietro, le altre anteriormente. Sul lato sinistro le estremità distali della sesta costola e delle successive sono conservate solo nel calco. Da questo calco della superficie ventrale risulta che esse sono attraversate ventralmente da un solco longitudinale mediano, chiaramente formato, soprattutto nella regione vertebrale; un solco longitudinale corrispondente si trova sulla superficie dorsale delle costole caudali effettivamente conservate. È possibile che questa forma sia derivata in un secondo tempo per compressione, nella misura in cui queste costole all'interno sono vuote, o piene soltanto di una sostanza spugnosa piuttosto morbida. La forma delle costole è visibile sulla TAV. II (32), fig. 1. Le costole caudali presentano le lunghezze seguenti:

n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15
ca. mm	30	31	31	32	31	28	24	18	16	6	5

### Cintura scapolare

Nella visione dorsale la scapola e il coracoide sono in gran parte nascosti; invece la *Clavicola* è ben visibile, ad eccezione della regione mediana, coperta dalla colonna vertebrale (v. TAV. II (32)). Con una preparazione successiva della faccia ventrale (TAV. III (33), fig. 1) e con l'aiuto della radiografia, si sono potuti acquisire preziosi completamenti della visione dorsale. Ogni clavicola è costituita da una parte anteriore che corre obliquamente rispetto all'asse longitudinale della colonna vertebrale, da una parte laterale che presenta lo sviluppo massimo in larghezza, e da una parte caudale che si assottiglia posteriormente e si solleva sulla parte anteriore della scapola. Il punto di passaggio dal margine anteriore trasversale, leggermente concavo in direzione craniale, al margine esterno, è notevolmente più pronunciato nell'esemplare di Monaco che negli altri esemplari a causa di un largo processo osseo arrotondato e sporgente all'esterno come una scapola. Tutta la clavicola dà l'impressione di essere più sottile che nell'Esemplare-Tipo e nella cintura scapolare di CURIONI VI. Non è escluso che nei due esemplari citati la larghezza della clavicola sia stata leggermente aumentata dalla compressione; l'impressione di maggiore larghezza della clavicola in questi esemplari può derivare anche in parte dal fatto che l'osso si trova in posizione

leggermente diversa. Questa differenza nella posizione però non può essere troppo grande. Verosimilmente esiste anche una differenza originaria nello sviluppo in larghezza della clavicola, che però non può assumere il carattere di tratto distintivo della specie, data l'ampia concordanza della struttura dello scheletro per tutto il resto. Il numero di individui esistenti è troppo ridotto per poter ipotizzare un eventuale dimorfismo sessuale. A causa dell'aggetto del processo osseo citato nel punto di passaggio dal margine anteriore a quello esterno della clavicola, il margine esterno risulta più spiccatamente concavo che nell'Esemplare-Tipo. Il confine osseo tra il processo posteriore della clavicola, spinto sulla scapola, e la scapola sottostante non può essere determinato con precisione a causa della parziale distruzione dell'osso. Nella TAV. III (33), fig. 1 è visibile la forma della faccia ventrale delle clavicole. Esse si inseriscono nella linea mediana prima dell'*I n t e r c l a v i c o l a* estesa trasversalmente e racchiusa a mo' di arco da quelle. La sinfisi delle clavicole ha un'estensione cranio-caudale di ca. 5 mm. Posteriormente l'interclavicola si spinge con un corto processo tronco. L'estensione cranio-caudale dell'interclavicola nella linea mediana è di 14 mm; quella della intera cintura è di 19 mm; l'estensione trasversale dell'interclavicola è di ca. 25 mm. Da qualunque posizione si ha l'impressione che l'interclavicola in direzione caudale sia racchiusa per breve tratto da un dente della clavicola. La larghezza dell'intera cintura scapolare è di ca. 98 mm nel punto di passaggio dal margine anteriore a quello esterno, di ca. 114 mm prima delle scapole; la larghezza massima nella zona delle scapole è superiore di pochi millimetri.

Della *S c a p o l a* appare da ogni lato nella visione dorsale soprattutto il processo dorsale rivolto caudalmente a coprire la parte glenoidale del coracoide. Il confine tra il processo della clavicola che copre la parte anteriore della scapola e la scapola si può vedere meglio nella radiografia che nel reperto, in cui la superficie dell'osso è parzialmente danneggiata. Dalla radiografia risulta anche che la scapola è molto sviluppata ventralmente e presenta quel profilo poligonale irregolare già noto dagli altri esemplari. La lunghezza totale della scapola dal margine anteriore coperto dorsalmente dalla clavicola fino all'estremità posteriore del processo dorsale è, secondo la radiografia, di ca. 40 mm; la larghezza massima della sua lamina ventrale è di 16 mm.

Del *C o r a c o i d e* sono visibili nella visione dorsale soltanto brevi tratti del profilo, in prossimità dell'articolazione dell'omero. La preparazione successiva, più volte menzionata, della faccia ventrale, ha liberato i due coracoidi che si congiungono in una sinfisi di ca. 30 mm di lunghezza (v. TAV. III (33), fig. 1). La parte estesa della sinfisi porta una sottile rigatura rivolta verso la linea mediana. Il margine interno dei coracoidi è tagliato ad arco, con la regione mediana corrispondentemente assottigliata, fatto che corrisponde al comportamento consueto dei *Nothosauridi*. La radiografia consente di vedere, anche se indistintamente, che la regione craniale del coracoide è conforme a quella degli altri esemplari; il coracoide sembra anche qui coprire appena, dorsalmente, il margine caudale della lamina ventrale della scapola, mentre per parte sua è nascosto dal processo dorsale della scapola rivolto posteriormente.

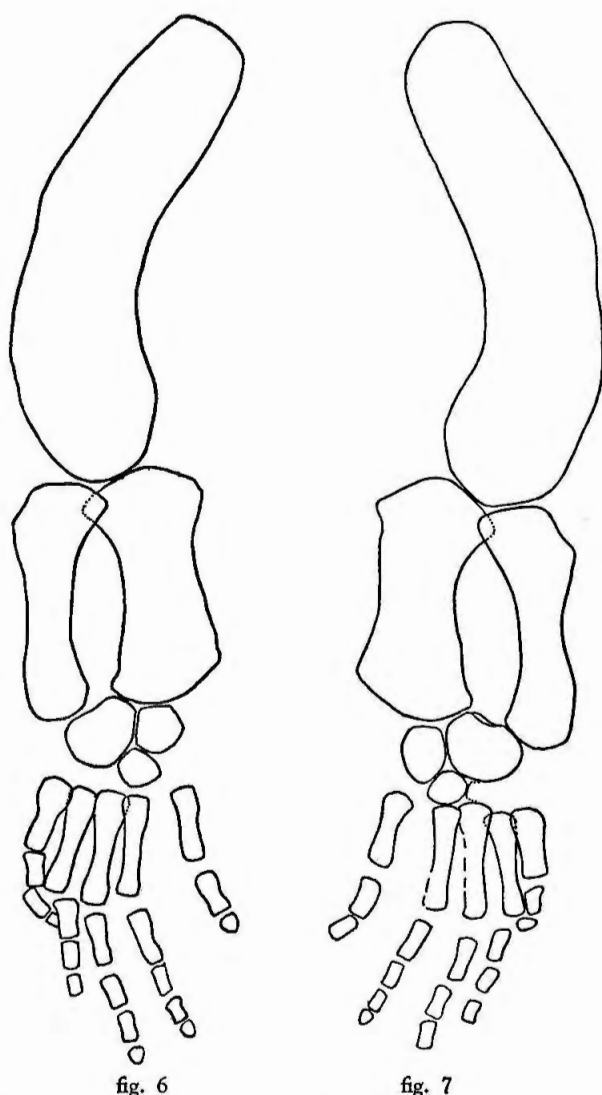
### Estremità anteriore

Le due estremità anteriori sono conservate per intero ad eccezione di poche falangi; i due arti sono allungati, leggermente inclinati posteriormente e verso l'esterno. Nella TAV. II (32) si può vedere la forma del robusto *O m e r o* arcuato, che forse dà l'impressione di essere più sottile di quello dell'Esemplare-Tipo perché il margine preassiale è leggermente inclinato ventralmente e quello postassiale è corrispondentemente sollevato. Anche in questo esemplare sembra che per compressione sia stata leggermente modificata la forma, ma non le misure, come nell'Esemplare-Tipo. Dal *Condilus* si sviluppa una superficie quasi

triangolare inclinata obliquamente in avanti fin quasi al punto della curvatura massima del margine anteriore; sembra trattarsi di una estesa superficie di inserzione per la muscolatura che muove l'estremità anteriormente. A causa delle numerose linee di frattura che percorrono l'osso non è possibile stabilire niente di più preciso. L'omero sinistro sembra meno deformato del destro in questa zona. Il punto più alto cade in prossimità del margine postassiale, a metà di questo; la parte distale è appiattita; soltanto l'estremità distale presenta un leggero ispessimento gibboso. Il *Foramen entepicondyloideum*, senza dubbio esistente, non può essere individuato a causa della compressione dell'osso. Per le misure vedi tabella a pag. 40.

La posizione degli ossi dello *Zygopodium* a destra e a sinistra sembra comunque inalterata. Il capitello ulnare copre per un tratto l'ulna, nella parte prossimale; in quella distale i due ossi hanno una distanza reciproca di 5 mm a destra, 3 a sinistra. Lo *Spatium interosseum* raggiunge la larghezza massima quasi a metà dello *Zygopodium*, misura 8 mm a destra, un pò meno a sinistra. Il margine dell'ulna rivolto verso lo *Spatium interosseum* è leggermente meno concavo che nell'Esemplare-Tipo, l'estremità prossimale dell'ulna è meno estesa. Comunque l'ulna è notevolmente più larga di quanto venga rappresentata nelle riproduzioni di *Lariosauro* fino ad oggi eseguite. Anche l'estremità prossimale del radio è leggermente più estesa. La superficie distale del radio si solleva dall'esterno verso l'interno per cadere nuovamente ripida verso il margine rivolto verso l'ulna. Questa convessità raggiunge il punto massimo a metà della diafisi; l'ulna è piatta per tutta la sua estensione.

Del carpo di entrambe le mani sono conservati soltanto tre ossi carpali. L'elemento più grande è l'*Intermedium* che nella mano destra limita lo *Spatium interosseum* nella parte distale per una estensione di ca. 5 mm, mentre a sinistra l'ulna e il radio sono tanto vicini che quello guarda sullo spazio interosseo soltanto con il suo angolo ulnare: qui esso è stato evidentemente spinto fuori dalla sua posizione naturale. L'ulnare si trova in entrambe le mani in posizione immutata, prima dell'ulna, nella parte distale, nell'angolo concavo formato dai margini dell'*Intermedium* e dell'Ulnare si inserisce un osso piatto più piccolo in cui si deve riconoscere il carpale distale 4. Non è possibile trovare traccia degli ossi carpali distali 3 e 2, formati nella mano dell'esemplare CURIONI VI, nonostante la radiografia sia chiara. Considerato il buono stato di conservazione della mano non è verosimile ritenere che ossi carpali fossilizzati siano andati perduti; probabilmente esisteva già in origine una differenza nel numero degli ossi carpali fossilizzati. È comunque sorprendente che proprio l'esemplare di Monaco, grande e antico, possieda meno ossi carpali fossilizzati che il più piccolo esemplare CURIONI VI, o l'esemplare di Francoforte, ancora più piccolo.



FIGG. 6 e 7. - *Lariosaurus balsami* CURIONI. Esemplare di Monaco. Disegni degli arti anteriori realizzati con l'impiego di radiografie. Fig. 6 e fig. 7 rispettivamente estremità anteriore sinistra e destra. Grandezza naturale.

Le estremità prossimali dei cinque ossi *M e t a c a r p a l i* ben conservate formano a sinistra e a destra un arco basso, la cui distanza dagli ossi dello zigopodio dalla parte della ulna è appena maggiore che dalla parte del radio. La distanza dei due metacarpali V dal IV nella parte prossimale è uguale alla loro larghezza, mentre gli altri sono molto ravvicinati gli uni agli altri. Alcuni ossi metacarpali presentano in prossimità delle estremità alcune impronte che si devono attribuire alla compressione; per il resto essi sono sottili e hanno sezione circolare ad eccezione del I e del V. Le superfici articolari distali sembrano leggermente convesse (per le misure v. tabella a pag. 40).

Delle falangi della mano, un gran numero è disponibile soltanto in calco. La mano destra è conservata meglio della sinistra; tuttavia anche per la destra non è possibile stabilire una formula sicura delle falangi. In considerazione dello stato dell'esemplare CURIONI V 1, per cui la formula delle falangi 4, 5, 5, 4 o 5, 3 è fissata con la massima sicurezza, si pone, specialmente per l'esemplare di Monaco, la questione se quella formula sia possibile anche per questo esemplare o se invece il numero di falangi esistente rende necessario ipotizzare una formula più piccola. Il primo dito (nella mano sinistra) si spinge sotto la prima falange del secondo; è possibile che esistessero quattro falangi. La terza falange conservata del secondo dito non ha forma di falange ultima; per questo è presumibile che esistesse un numero maggiore di falangi. Del terzo dito sono conservate quattro falangi, parte effettivamente, parte in calco; la quarta falange è un dischetto arrotondato a forma di falange ultima, prima del quale tuttavia avrebbe potuto senz'altro trovarsi un altro dischetto più piccolo. Lo stesso vale per la quarta falange del quarto dito. Anche per il quinto dito, nonostante il secondo elemento conservato abbia apparentemente forma di falange ultima, avrebbe potuto esistere un'altra piccola falange ultima a forma di disco, come avviene nell'esemplare di CURIONI V, 1. Un piccolo rilievo tondeggiante posto sulla lastra nella parte distale rispetto all'ultimo elemento conservato del quinto dito non sembra contenere alcun osso. Concludendo, si può dire che anche per l'esemplare di Monaco nulla osta all'adozione della formula delle falangi 4, 5, 5, 4-5, 3. Già KARL A. v. ZITTEL aveva indicato come possibile formula delle falangi della mano 2 oppure 3, 4, 4, 4, 2.

Nel *B a c i n o* gli elementi ventrali, per gran parte nascosti, sembrano aver conservato la loro connessione naturale nonostante lo schiacciamento; nella parte dorsale invece si è sciolto il nesso dell'ileo con le costole sacrali; l'ileo, che in origine aveva una posizione verticale, ha subito uno spostamento tale che quello che originariamente era il margine dorsale guarda lateralmente e copre l'estremità prossimale del femore. In conseguenza di questo spostamento i margini della *facies* pubica e ischiadica dell'ileo destro risultano particolarmente evidenti. È possibile che la superficie, originariamente mediale e ora orientata dorsalmente, dei due ossi iliaci non sia stata liberata troppo accuratamente in conseguenza della forte piritizzazione.

Il *P u b e* e l'*I s c h i o* sono per gran parte nascosti. Le estremità rivolte verso il femore risultano ispessite; le lamine dei due ischi si estendono posteriormente fino alla metà della seconda vertebra caudale; il margine caudale procede dalla sinfisi verso l'esterno e leggermente all'indietro con un arco appena convesso; il margine laterale concavo che nasce dalla parte articolare forma con questa un angolo retto (cfr. TAV. II (32), fig. 1). Il *pube*, di cui non è distinguibile la forma nella parte mediale, giunge anteriormente fin prima dell'ultima costola lombare. I punti più laterali dei due ossi pubici, nella posizione attuale, distano ca. 110 mm l'uno dall'altro.

### Estremità posteriore

Il *F e m o r e* è un osso quasi diritto, solo leggermente convesso verso l'esterno. Le superfici articolari prossimale e distale sono rotonde da ogni parte. In vicinanza dell'estremità prossimale, nella superficie rivolta verso l'alto, si trova una cavità allungata, destinata

certamente all'innesto dei muscoli. Lungo il margine interno il femore è apparentemente un pò più spesso che nel margine esterno; quest'ultimo, soprattutto vicino all'estremità distale, è fortemente appiattito e anche schiacciato, certamente per compressione.

La Tibia è diritta e larga, la Fibula è arcuata all'interno e più sottile della tibia. La proporzione della loro larghezza è quindi inversa rispetto a quella tra il radio e l'ulna. Le estremità articolari della tibia sono più larghe e spesse rispetto alla parte mediana, specialmente l'estremità prossimale, la cui superficie articolare è chiaramente convessa da ogni parte. Subito dopo l'estremità prossimale della tibia, sulla faccia fibulare si trova una cavità nella superficie ossea. L'estremità distale è leggermente più larga di quella prossimale, quasi diritta, e porta una sottile superficie articolare. Attraverso tutta la lunghezza della diafisi si estende un leggero infossamento, da attribuire certamente alla compressione.

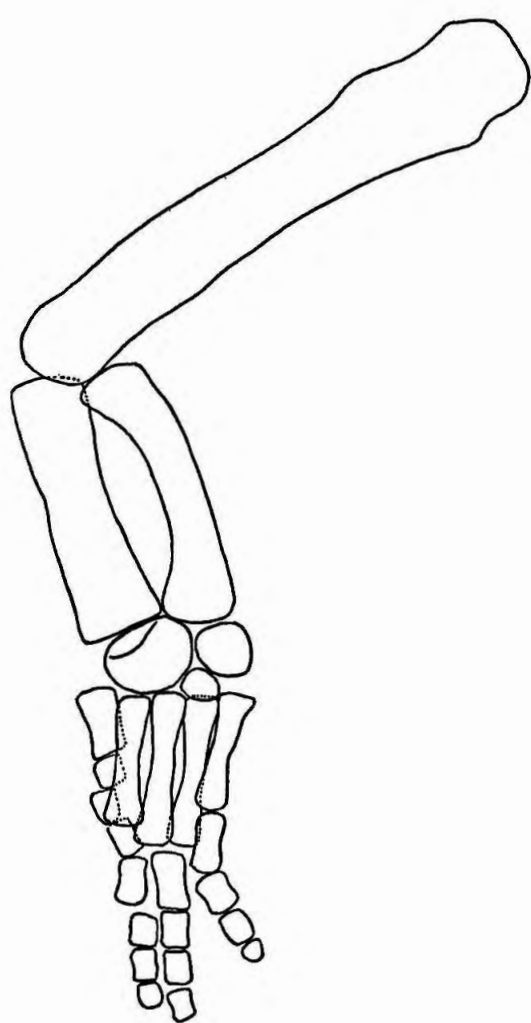


Fig. 8

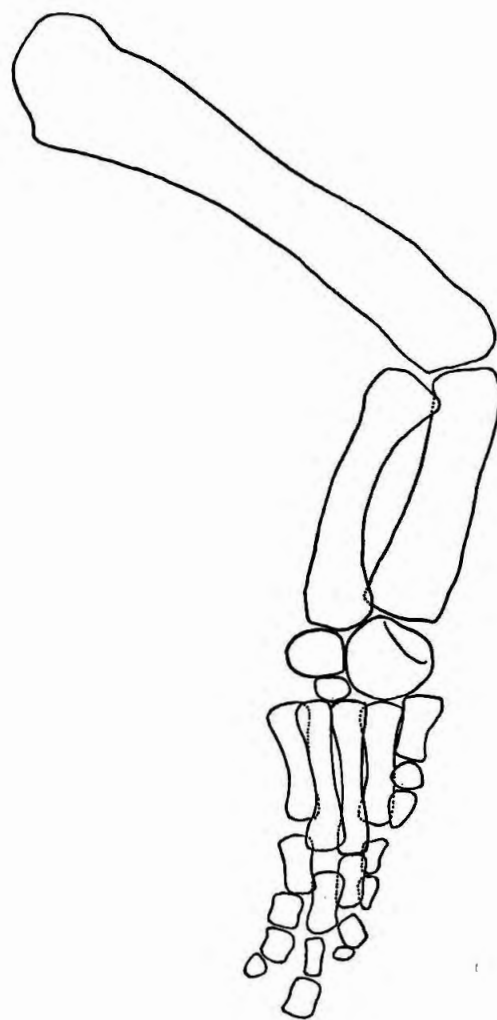


Fig. 9

FIGG. 8 e 9. - *Lariosaurus balsami* CURIONI. Esemplare di Monaco. Disegni degli arti posteriori realizzati con l'impiego di radiografie. Fig. 8 e fig. 9 rispettivamente estremità posteriore sinistra e destra. Grandezza naturale.

La Fibula è un osso arcuato, piuttosto robusto, con superfici terminali leggermente ispessite nella parte prossimale e distale, convesse da sinistra verso destra. Il margine longitudinale rivolto verso lo *Spatium interosseum* è appena più alto dell'altro. I due ossi si toccano in alto e in basso; lo *Spatium interosseum* raggiunge la larghezza massima al centro, ca. 6 mm a sinistra, ca. 5 a destra. In seguito allo scivolamento convergente delle estremità distali di tibia e fibula il grande *Intermedium* non si trova più collocato prima dello *Spatium interosseum*, bensì prima della tibia. Ritengo che questa posizione sia innaturale. Bisogna supporre che il piede originariamente avesse la stessa larghezza che nell'esemplare CURIONI

## MISURE DELL'ESTREMITÀ ANTERIORE

	Sinistra mm	Destra mm
Omero:		
Lunghezza massima . . . . .	63	63
Larghezza prossimale . . . . .	14	14
Larghezza distale . . . . .	18	18
Radio:		
Lunghezza . . . . .	32	32
Larghezza prossimale . . . . .	10	11
Larghezza distale . . . . .	9	9
Larghezza minima . . . . .	5	5
Ulna:		
Lunghezza . . . . .	32	32
Larghezza prossimale . . . . .	15	15
Larghezza distale . . . . .	15	15
Larghezza minima . . . . .	9	9
Spazio interosseo, larghezza distale . . . . .	3	5
Carpale massimo: diametro 10/8 Carpale secondo: diametro 6/6 Carpale minimo: diametro 5/5		

Metacarpo (sinistro)	Lunghezza mm	Larghezza pross. mm	Larghezza distale mm	Larghezza mm
I . . . . .	10	4	3	2
II . . . . .	14	3	2,5	1,5
III . . . . .	15	4	2,5	1,5
IV . . . . .	13	3	2	1,5
V . . . . .	10,5	3	2,5	2

Dita	I	II	III	IV	V
Lunghezza 1. Falange . . . . .	4	5	6	6,5	5,5
Lunghezza 2. Falange . . . . .	?	4	4	4	3
Lunghezza 3. Falange . . . . .	—	3	3	3	?
Lunghezza 4. Falange . . . . .	—	?	2	2	—
Lunghezza 5. Falange . . . . .	—	—	—	—	—
Larghezza 1. Falange prossimale . . . . .	2,5	2,5	2	2	2,5
2. Falange prossimale . . . . .	—	1,5	1,5	1,5	2

## SAURI DI PERLEDO

## MISURE DELL'ESTREMITÀ POSTERIORE

	Sinistra mm	Destra mm
<b>Femore:</b>		
Lunghezza . . . . .	78	75
Larghezza prossimale . . . . .	15	16
Larghezza distale . . . . .	10	11
Larghezza minima . . . . .	9	9
<b>Tibia:</b>		
Lunghezza . . . . .	35	34
Larghezza prossimale . . . . .	9	9
Larghezza distale . . . . .	11	11
Larghezza minima . . . . .	8	8
<b>Fibula:</b>		
Lunghezza . . . . .	37	36
Larghezza prossimale . . . . .	8,5	8,5
Larghezza distale . . . . .	10	10
Larghezza minima . . . . .	5,5	5,5
Tarsale massimo: diametro 12/9 12/9		
Tarsale 2° per grandezza: diametro 8/6 8/6		
Tarsale 3° per grandezza: diametro 5/4 5/4		

Metatarso (sinistro)	Lunghezza mm	Larghezza pross. mm	Larghezza distale mm	Larghezza mm
I . . . . .	8,5	5	3,5	3
II . . . . .	17	4,5	4 <sup>1)</sup>	2,5
III . . . . .	20	4	4	2
IV . . . . .	19	4	4	2
V . . . . .	15,5	4	3	2

Dita del piede	I	II	III	IV	V
Lunghezza 1. Falange . . . . .	4,5	—	6,5	8	7,5
Lunghezza 2. Falange . . . . .	—	—	—	5,5	5
Lunghezza 3. Falange . . . . .	—	—	—	4,5	4
Lunghezza 4. Falange . . . . .	—	—	—	4,5	2,5
Lunghezza 5. Falange . . . . .	—	—	—	3	—
Larghezza prossimale 1. Falange . . . . .	—	—	3,5	3,5	3,5
Larghezza prossimale 2. Falange . . . . .	—	—	3,5	3,5	3,5
Larghezza prossimale 3. Falange . . . . .	—	—	3	3,5	3
Larghezza prossimale 4. Falange . . . . .	—	—	2,5	—	3
Larghezza prossimale 5. Falange . . . . .	—	—	—	—	—

1) Sulla riproduzione più visibile in conseguenza della posizione obliqua.

VI e che prima della tibia ci fosse spazio per un tibiale cartilagineo. Come nel carpo, così anche nel piede il numero degli elementi fossilizzati è minore che nell'esemplare CURIONI VI in quanto ci sono soltanto tre ossi tarsali fossilizzati. In questi riconosco l'*Intermedium*, l'Ulnare e il Tarsale distale 4.

Le estremità prossimali delle cinque *Ossa metatarsali* formano una linea dritta che tocca l'osso tarsale più grande e il più piccolo e su entrambi i lati supera leggermente la larghezza totale distale dello zigopodio. Questo punto, nello stato attuale, rappresenta il punto più largo del piede; diversamente dai metacarpi, leggermente divaricati, i metatarsi nella parte distale corrono paralleli. In posizione invariata lo scheletro del piede presenta lo stesso aspetto che nell'esemplare CURIONI VI (vedi TAVV. VII (37) e VIII (38)). Le estremità distali sono chiaramente ispessite in direzione dorso-ventrale; il metatarsale II del lato sinistro e il metatarsale IV del destro mostrano molto chiaramente questo ispessimento; essi si trovano evidentemente in una posizione un po' diversa rispetto a quella degli altri metatarsali. Il metatarsale I è sorprendentemente corto e leggermente più largo degli altri; il metatarsale V è arcuato.

Le falangi dei due piedi sono collocate in posizione poco visibile e non sono conservate per intero. Da entrambi i lati il primo e il secondo dito convergono verso il terzo mentre il quarto corre parallelo a questo; soltanto il quinto è collocato in posizione di abduzione. Per questo si verificano fenomeni di sovrapposizione, soprattutto tra i raggi 1, 2 e 3. Alcune falangi sono conservate soltanto in calco. Il primo dito possiede due falangi corte e supera appena il metatarsale II, cosa che, a prescindere dalla scarsa lunghezza del metatarsale I, è connessa con il fatto che tutto il primo raggio appare leggermente spostato verso il tarso. La falange ultima del primo dito è leggermente appuntita, al contrario delle falangi ultime del 3°, 4° e 5°, che sono arrotondate. Le altre falangi sono larghe e appiattite. Il numero accertabile di falangi è 2, -, 4, 5, 4; per il secondo dito, in base all'aspetto di questo raggio nel piede destro, si possono supporre tre falangi, come nell'esemplare CURIONI VI, così che la formula è 2, 3, 4, 5, 4.

### Ossa gastriche

Tra le singole costole sono visibili le costole addominali; estremità di cinque di queste sporgono lateralmente a destra sul pube, le costole lombari e le ultime costole toraciche. Con la preparazione della faccia ventrale sono divenuti visibili gli elementi centrali delle prime costole addominali (vedi TAV. III (33) fig. 1). Queste prime ossa gastriche hanno una struttura straordinariamente robusta. Tutte le osservazioni confermano che anche in questo esemplare le ossa gastriche posseggono la struttura già nota attraverso gli altri esemplari di *Lariosauro*.

## 6. - Gli esemplari di *Lariosaurus* descritti da G. Curioni nel 1863

Nel 1863, nelle Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, apparve uno studio di G. CURIONI dal titolo « Sui giacimenti metalliferi e bituminosi nei terreni triasici di Besano ». Questo titolo non corrisponde esattamente al contenuto del lavoro. L'interesse maggiore di questo risiede, almeno per la parte paleontologica, non nei ritrovamenti di Besano (nelle vicinanze di Porto Ceresio, a ovest del lago di Lugano), ma nei ritrovamenti di Perledo, sul lago di Como, riprodotti accuratamente in tre tavole di grande formato. In questo lavoro CURIONI prendeva posizione rispetto alle tesi di CORNALIA; la discussione su questa polemica si trova nelle indicazioni bibliografiche (v. pag. 16). Il merito principale del lavoro di CURIONI consiste nell'aver egli fatto conoscere per mezzo di riproduzioni, che restituiscono in linea di massima molto fedelmente lo stato dei reperti,

i 4 esemplari di sauri da lui procurati nel 1847 a Perledo (v. il sommario del materiale, pag. 11). Il testo a commento delle illustrazioni si accontenta invece di sottolineare alcuni singoli punti, rinunciando ad una descrizione minuziosa. In seguito il lavoro di CURIONI fu molto consultato; chiaramente però la maggior parte, se non tutti gli studiosi, a partire dal 1863 poterono ricorrere soltanto alle riproduzioni, in alcuni casi anche a calchi in gesso (sono venute a conoscenza di calchi di *Lariosaurus balsami* CUR. TAV. V, fig. 3 nel Museo civico di Milano, di Cur. TAV. VII, fig. 1 *ibidem* e al British Museum; v. anche in questo testo, pag. 62). I reperti che erano proprietà privata di CURIONI furono sottratti alla loro patria lombarda con il trasferimento di CURIONI a Roma; qui la sua collezione privata entrò in possesso, presumibilmente per donazione, dell'Ufficio geologico.

Il primo a utilizzare i reperti di CURIONI come materiale comparativo fu W. DEECKE (1886). Benché egli in generale abbia tenuto conto dello stato dei fossili, che non permetteva una descrizione molto precisa, tuttavia, per quanto riguarda la forma del corpo, si è lasciato indurre dalla figura a conclusioni erranee. Nel lavoro di BASSANI dello stesso anno 1886 si è tenuto troppo poco conto dello studio di CURIONI del 1863, fatto questo che ha condotto ad altri errori.

A. G. BAUR, che ancora nel 1886 aveva trattato minuziosamente la descrizione di *Macromerosaurus* fatta da CURIONI nel 1847, sembra poi sia sfuggito del tutto il lavoro successivo di CURIONI. I ritrovamenti di CURIONI passarono un pò in secondo piano dopo che KARL A. VON ZITTEL pubblicò nel suo manuale (1887/1890) la riproduzione e descrizione di un *Lariosaurus* molto più completo, e a questa si venne ad aggiungere nel 1896 la descrizione attendibile dell'ottimo esemplare di Senckenberg. La preparazione di questi reperti, ora intrapresa, mostra tuttavia che anch'essi rivestono una grande importanza per la conoscenza della struttura dei Lariosauri.

### **Lariosaurus balsami Curioni 1863, V, 1**

TAVV. IV (34) - VI (36)

Il fossile presenta la visione dorsale della metà anteriore del rettile, cioè la testa, la gola, una parte del tronco, la cintura toracica, la massa del membro anteriore destro e l'omero, il radio e l'ulna della massa del membro anteriore destro. Tutte le parti esistenti sono in ottimo stato di conservazione.

#### **Cranio**

(TAV. VI (36), fig. 1)

A questo cranio in ottimo stato di conservazione manca soltanto l'estremità posteriore del *Processus retroarticularis* della mandibola inferiore sinistra. Benché anche questo cranio abbia subito una compressione notevole in direzione dorsoventrale, tuttavia i margini delle narici e delle aperture temporali si sono conservati in modo eccellente. Con la compressione le mandibole inferiori, che aderiscono strettamente al cranio, non hanno subito affatto uno spostamento così significativo come nel cranio dell'esemplare di Monaco.

I potenti premaxillari portano i grandi denti anteriori che dovevano essere molto probabilmente 4 per ogni lato; la sutura mediana è molto evidente. Verso la parte posteriore inizia un sottile processo appuntito, attraversato dalla sutura mediana, e la cui estremità posteriore si trova in gran parte dietro le narici, un pò prima del punto in cui la linea di congiunzione dei margini anteriori delle orbite taglia la linea mediana. Non mi è riuscito di scorgere una sutura trasversale nella regione del ponte internasale; è verosimile, piuttosto, che l'intero processo descritto faccia parte dei premaxillari come *Processus ascendens* sini-

	mm
Lunghezza dall'estremità del muso alla linea di congiunzione delle estremità posteriori del <i>Processus retroarticularis</i> della mandibola inferiore . . . . .	85
Lunghezza dall'estremità del muso al <i>Condylus occipitalis</i> . . . . .	71
Lunghezza del ramo della mandibola inferiore . . . . .	86
Lunghezza della sinfisi della mandibola inferiore . . . . .	8
Distanza dall'estremità del muso al margine anteriore dell'orbita . . . . .	25
Distanza dall'estremità del muso al margine posteriore del <i>Foramen parietale</i> . . . . .	55
Ampiezza del muso al centro delle narici . . . . .	ca. 17
Ampiezza del cranio al centro dell'orbita . . . . .	ca. 29
Ampiezza del cranio dietro le orbite . . . . .	ca. 32
Ampiezza del cranio nella regione dell'articolazione della mandibola . . . . .	44
Distanza delle estremità posteriori della mandibola inferiore . . . . .	ca. 40
Narice:	
Diametro longitudinale . . . . .	5
Diametro trasversale . . . . .	4
Orbita:	
Diametro longitudinale . . . . .	13
Diametro trasversale . . . . .	10
Fossa temporale:	
Diametro longitudinale . . . . .	ca. 23
Diametro trasversale . . . . .	10
Ponte tra le narici, ampiezza minima . . . . .	3
Ponte tra le orbite, ampiezza minima . . . . .	4
Ponte tra le aperture temporali, ampiezza massima . . . . .	20
Ponte tra le aperture temporali, ampiezza minima . . . . .	1,5
Ponte tra narice e orbita . . . . .	6
Ponte tra orbita e fossa temporale . . . . .	3
Distanza dei margini esterni delle aste anteriori della squamosa, misurata sul margine posteriore delle aperture temporali . . . . .	25

stro e destro. H. v. MEYER (1847-1855, TAVV. 1, 2, 5), H. SCHRÖDER (1914), e altri, descrivono in *Nothosaurus* un processo analogo per ogni premaxillare, un pò meno spostato in direzione caudale, ma che tuttavia attraversa per intero il ponte internasale. Invece F. v. HUENE (1921) ha scoperto che in *Simosaurus* i premaxillari si spingono appena tra le narici, e ha discusso, con illuminanti considerazioni di carattere funzionale, la probabile origine di questa differenza. *Lariosaurus*, per lo sviluppo del *Processus ascendens* del premaxillare e la configurazione delle parti nasali sembra più simile a *Nothosaurus* che in *Simosaurus*. Di ciò non posso dare una spiegazione certa in quanto in nessuno dei crani si può seguire con sufficiente sicurezza il percorso delle suture.

La forma della volta cranica tra le orbite e le aperture temporali potrebbe ricavarsi tanto bene dalla TAV. VI (36), fig. 1, da rendere superflua una descrizione dettagliata, tanto più che non si può stabilire nulla di preciso sul percorso delle suture tra il frontale, il postfrontale e il postorbitale. La posizione del foro parietale prima del punto più sottile del parietale, si può scorgere perfettamente. Alla sua estremità posteriore, il parietale si allunga da

ogni lato in una sottile ala laterale che si continua senza definizioni di limite nell'asta mediale dello *squamosum*, e insieme a questo chiude posteriormente l'apertura temporale. Queste ali formano un angolo aperto verso la parte posteriore. Questo angolo è notevolmente più ampio che in *Simosaurus* e nei crani di *Nothosaurus*. Questa differenza caratteristica è dovuta alla posizione dell'articolazione della mandibola e alla forma del supraoccipitale. In *Lariosaurus* l'articolazione della mandibola si trova di poco dietro al *foramen magnum* (nell'esemplare di Francoforte, addirittura sulla stessa superficie trasversale), in *Simosaurus* e *Nothosaurus*, invece, molto più indietro. Nella Tav. VI (36) risulta ben visibile la cresta mediana del supraoccipitale. Gli opistotici posti trasversalmente sono usciti un pò dalla disposizione primitiva, anche se non tanto come nell'esemplare di Francoforte.

Del *foramen magnum* non è possibile scorgere nulla; evidentemente è stato compresso solo verticalmente. Il *quadratum* è visibile sotto il ben conservato *squamosum*, lateralmente rispetto all'*opisthoticum* e davanti all'asta laterale dello *squamosum*. Nel secondo punto ricordato potrebbe trovarsi un quadratojugale, come descritto da F. v. HUENE in *Simosaurus*.

Per la parte inferiore del cranio si sono potuti trovare punti di sostegno nel cranio di Monaco attraverso lo scoprimento dell'osso alla base delle tre paia di aperture craniche. In questo esemplare si è dovuto rinunciare ad una preparazione molto approfondita, dopo che nelle cavità craniche si era raggiunta una superficie liscia corrispondente presumibilmente al confine originario tra cadavere e sedimento.

Nelle radiografie si delineano chiaramente le aperture nasali esterne, visibili naturalmente meglio sulla pellicola trasparente che nella riproduzione della Tav. V (35); non si può invece ottenere alcuna informazione sicura sull'estensione delle coane. Nelle radiografie le orbite si rivelano appoggiate su di un sottile strato osseo di spessore uniforme. Solo in un punto, nell'orbita sinistra, la pellicola mostra una rottura irregolare dell'osso; questo punto è così vicino alla mandibola inferiore stretta alla superficie del palato, da lasciar pensare che la rottura sia avvenuta per la compressione. Nell'orbita destra la volta palatina è completamente intatta e chiusa; la pressione della mandibola inferiore che sostiene il margine laterale dell'orbita è stata assorbita qui soprattutto dal mascellare. Sul margine interno anteriore potrebbe essere esistita una cartilagine ossea tra palato e volta cranica; la pellicola mostra in questo punto un ispessimento della materia ossea. Secondo i risultati descritti delle radiografie deve escludersi con certezza anche per questo esemplare la presenza di una cavità suborbitale.

Nella regione dell'apertura temporale non è possibile individuare con sicurezza il margine laterale del pterigoideo e del *transversum* o l'apertura subtemporale; invece emerge chiaramente la parete laterale inclinata del *neurocranium* fin quasi davanti al foro parietale. Per l'epipterigoideo non si può stabilire niente di sicuro.

### Mandibola inferiore

Nella visione dorsale, dalla mandibola inferiore nella regione del muso vengono fuori alcuni denti robusti, che verranno descritti nel paragrafo dedicato alla dentatura. Dietro la orbita è visibile la mandibola inferiore stessa. Il dentale si estende posteriormente circa fino a metà dell'apertura temporale. Dietro, seguono: il sopraangolare con un processo coronoide inferiore, e l'articolare con un lungo processo retroarticolare. La delimitazione dei componenti non è chiara. Della mandibola inferiore, un pò spostata verso l'interno, è visibile forse lateralmente anche qualcosa dell'angolare. Nella Tav. V (35) non risulta il contorno del processo coronoide sinistro, visibile invece chiaramente nella pellicola, così che lo spazio libero tra mandibola inferiore e arcata zigomatica sembra più grande di quanto non lo sia in realtà; la Tav. IV (34) mostra il margine del processo coronoide come una linea obliqua che da dietro giunge all'arcata zigomatica.

## Dentatura

Nel premascellare sono visibili a destra tre denti; nell'ampio vuoto tra il secondo e il terzo ci sarà stato senz'altro, originariamente, un altro dente. Il secondo dente a sinistra misura nella lastra 10 mm scarsi; di questa lunghezza, poco meno della metà spetta alla parte alveolare. Nel mascellare prima dell'orbita si trova da entrambe le parti un grosso dente ricurvo. Tra questo e l'ultimo grosso dente premascellare ci sono a destra, evidenti, tre denti più piccoli di forma conica. Il numero dei piccoli denti mascellari che seguono questo più grosso, non si può stabilire con certezza. Dei grossi antagonisti dei denti premascellari nella mandibola inferiore risulta particolarmente evidente nella visione dorsale l'ultimo paio; sia il dente di sinistra che quello di destra sono molto inclinati posteriormente; presumibilmente hanno raggiunto questa posizione solo con la compressione del cranio. Davanti, si possono individuare con certezza, in parte solo sulla lastra, in parte nel reperto, altre due paia; presumibilmente ci saranno stati in tutto, anche sotto, da entrambe le parti, nella regione del premascellare quattro denti. Il numero dei denti più piccoli della mandibola inferiore, che seguono posteriormente, non si può stabilire con precisione. Sulla lastra non si riesce a scorgere un antagonista al potente dente mascellare prima dell'orbita; anche nella dentatura di *Nothosaurus*, nello stesso punto di fronte ai due denti ingranditi si trovano solo denti più piccoli (v. H. v. MEYER, 1847-55, TAV. 1). Dietro l'orbita, nella TAV. IV (34) a destra, sono chiaramente visibili alcuni degli ultimi denti del dentale.

## Colonna vertebrale

Il pezzo conservato della colonna vertebrale misura ca. 285 mm (misura a filo), e conta 36 vertebre. Il margine interno della ventunesima vertebra coincide con il bordo craniale della clavicola. La ventiduesima vertebra si può considerare come vertebra dorsale; a favore di ciò parlano la sua posizione e la sua forma, come pure la forma decisamente a una testa delle costole relative, che si appoggiano alla cassa toracica. Le altre 14 vertebre sono vertebre dorsali.

**V e r t e b r e c e r v i c a l i.** La colonna vertebrale cervicale misura ca. 150 mm. La prima vertebra cervicale ha una forma completamente diversa dalle altre: si presenta come un anello sottile che in direzione cranio-caudale misura nel punto mediano circa 2 mm, mentre la larghezza allo stato attuale è di ca. 10 mm. Il suo bordo craniale nella zona dorsale si è in parte staccato dall'occipite. La vertebra si è un pò incurvata, i processi dell'articolazione craniale dell'epistrofeo sono scivolati verso l'alto, un pò sopra il bordo caudale. In conseguenza di questo incurvamento all'indietro, il margine anteriore della vertebra appare in proporzione sollevato, così che la delimitazione verso il cranio risulta straordinariamente evidente (v. TAV. VI (36), fig. 1). L'atlante non poggia più solo trasversalmente rispetto all'asse longitudinale della colonna vertebrale cervicale, ma è leggermente ruotato, così che il lato destro si trova accostato al cranio, il sinistro scivolato leggermente in direzione caudale. Dall'anello dell'atlante si dirige posteriormente, da entrambe le parti, lateralmente, un robusto processo che io ritengo sia la diapofisi. Dalla parte mediale e in parte anche dorsale di questo mi sembra di individuare, almeno per il lato destro, la postzigapofisi. Per quanto riguarda la formazione dei processi ricordati, l'atlante di *Varanus*, conformato per il resto molto diversamente, presenta condizioni simili.

L'**E p i s t r o f e o** ha una lunghezza di 7,5 mm, misurati dal margine anteriore delle prezigapofisi a quello posteriore delle postzigapofisi. Il processo a spina basso supera avanti e dietro la lunghezza della vertebra e misura 9 mm. La larghezza, misurata al margine anteriore della prezigapofisi è di 7 mm, e rimane tale fino a metà della lunghezza, raggiungendo appena prima delle estremità delle postzigapofisi i 10 mm. La forma dell'epistrofeo risulta chiaramente dalla TAV. VI (36), fig. 1. Esso si distingue dalle vertebre cervicali che lo seguono

immediatamente, principalmente per la lunghezza di poco superiore del processo a spina; l'aggetto laterale delle prezigapofisi è un pò inferiore. La serie delle altre Vertebre cervicali mostra una notevole corrispondenza nella forma. I processi a spina in basso estendendosi posteriormente formano una nervatura coerente. Il suo spessore non è conservato per intero in nessun punto; l'ampiezza aumenta da 1 a 2 mm; nelle singole vertebre si può osservare un piccolo aumento nell'ampiezza del processo a spina poco prima della estremità posteriore. Dal margine anteriore delle prezigapofisi a quello posteriore delle postzigapofisi, la lunghezza della terza vertebra cervicale è di ca. 8 mm, quella dell'8<sup>a</sup> di ca. 10 mm, quella della 12<sup>a</sup> di ca. 11 mm; a partire da quest'ultima la lunghezza rimane piuttosto costante. L'ampiezza massima, misurata poco prima dell'estremità delle postzigapofisi (— non differisce notevolmente dall'ampiezza nelle prezigapofisi —) è per la terza vertebra cervicale di 10 mm, per l'8<sup>a</sup> di 12 mm, per la 12<sup>a</sup> di 14 mm, per la 16<sup>a</sup>-22<sup>a</sup> di ca. 15 mm. Tutte le vertebre dalla 3<sup>a</sup> alla 18<sup>a</sup> presentano circa a metà della lunghezza una strozzatura circa ai 2/3 dell'ampiezza massima. A partire dalla 19<sup>a</sup> vertebra la strozzatura non è più così pronunciata poiché sulle superfici laterali delle vertebre compaiono processi obliqui per l'articolazione delle costole. Questi processi obliqui raggiungono già alla 23<sup>a</sup> vertebra una ampiezza tale che essi non soltanto annullano il restringimento, ma superano l'ampiezza massima della superficie dorsale della vertebra. Poiché questi processi obliqui, a partire dalla 23<sup>a</sup> vertebra, aumentano considerevolmente in ampiezza, la visione dorsale delle vertebre toraciche acquista un aspetto completamente diverso rispetto alle vertebre cervicali; ciò risulta evidente dalla TAV. IV (34). Mentre la colonna vertebrale cervicale riceve la sua impronta dalle postzigapofisi rivolte su di un piano superiore verso l'esterno e posteriormente, la serie delle vertebre toraciche è caratterizzata dalle tozze diapofisi aggettate lateralmente, tagliate verticalmente. Riguardo alla forma si deve considerare come vertebra di passaggio la 22<sup>a</sup>.

L'aggetto laterale delle zigapofisi, tuttavia, è, non solo relativamente, ma anche in assoluto, minore nelle vertebre toraciche che in quelle cervicali; le loro superfici di articolazione sono rivolte trasversalmente dall'alto e dall'esterno verso il basso e verso l'interno, e nelle ultime vertebre esistenti sembrano trovarsi in posizione quasi verticale. La distanza trasversale dei margini esterni delle postzigapofisi, che per la 25<sup>a</sup> vertebra è ancora di 14 mm, scende, per la 35<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> a 11 mm. I processi a spina, in pessimo stato di conservazione, formano, come nella colonna vertebrale cervicale, una bassa nervatura chiusa; l'ampiezza aumenta in singoli punti fino a 3 mm.

La visione dorsale del fossile non dà alcuna informazione sulla forma dei corpi vertebrali. Uno scoprimento accurato di una parte della colonna vertebrale, eseguito dall'altro lato della lastra, ha offerto anche a questo proposito, come del resto per altre situazioni, un prezioso chiarimento (v. TAV. VI (36), fig. 2). I corpi delle vertebre cervicali sono piatti sul lato ventrale, si restringono un pò al centro, in direzione dorsale-ventrale. Per alcune vertebre si può riconoscere la presenza, vicino alla superficie ventrale, di due punti di articolazione per le costole cervicali, analogamente a quanto accade in *Ceresiosaurus*. Una costola cervicale posta vicino alla 20<sup>a</sup> vertebra mostra chiaramente in questa visione la doppia testa dell'estremità prossimale. Alcuni lati ventrali scoperti, di vertebre toraciche, si conformano a corpi vertebrali puramente cilindrici con un restringimento molto ridotto a metà della lunghezza. La lunghezza dei corpi vertebrali è regolarmente di ca. 8 mm.

### Costole

La costola dell'atlante è visibile vicino all'epistrofeo, in prossimità della sua prezigapofisi destra; ha forma di scure, come le prime costole cervicali di *Ceresiosaurus*. Nelle vertebre immediatamente successive sono evidenti lateralmente sotto le vertebre, soprattutto sul lato destro, parti di costole cervicali; dalla lastra (v. TAV. V (35) emerge la loro forma a scure. A partire dalla 15<sup>a</sup>-18<sup>a</sup> vertebra cervicale si trovano scoperte costole un pò più

grosse; queste hanno pressappoco la forma della metà di una mezzaluna; le ultime hanno una lunghezza di 11 mm. Le successive 4 coppie di costole hanno forma di spiedo; la lunghezza è di ca. 20 mm. Mentre nella regione anteriore della colonna vertebrale cervicale le costole sono fissate per la maggior parte al lato ventrale della vertebra, a partire dalla 20<sup>a</sup> vertebra si può riconoscere una saldatura laterale.

Le costole toraciche cominciano dalla 22<sup>a</sup> vertebra. Si articolano a robuste diapofisi uscenti dalla vertebra in direzione trasversale (cfr. la descrizione delle vertebre dorsali). Per quanto è possibile osservare, le superfici articolatorie delle diapofisi si trovano in posizione verticale e guardano lateralmente, quelle posteriori guardano un pò anche posteriormente. Con poche eccezioni le costole sono scivolte via dalle diapofisi; le loro estremità si trovano in parte sotto le vertebre. Le parti prossimali delle costole si dipartono quasi ad angolo retto dalla colonna vertebrale e offrono all'osservatore il lato rivolto in realtà posteriormente. Questo è piatto e attraversato da un solco poco profondo segnato più chiaramente verso l'estremità dell'articolazione. Le prime 6 costole toraciche, a circa 25 mm di distanza dalla metà della colonna vertebrale, si vertono all'indietro con una curvatura repentina, nelle ultime il cambiamento di direzione avviene in modo più graduale. Le estremità delle costole sono cilindriche; il diametro all'estremità della 11<sup>a</sup>-13<sup>a</sup> ca. 3 mm. La cassa toracica nella regione anteriore, dove le costole hanno generalmente conservato la loro posizione naturale, ha una larghezza di ca. 50 mm. La lunghezza delle costole toraciche 11<sup>a</sup>-13<sup>a</sup> è di ca. 65 mm (misura a filo); per la 4<sup>a</sup> si può accertare una lunghezza di 50 mm.

### Cintura toracica

(TAV. IV (34) e TAV. VI (36), fig. 2)

Il fossile offre un'ottima visione dorsale della cintura toracica. Il margine anteriore delle Clavicole taglia la colonna vertebrale sovrapposta in direzione un pò trasversale. La distanza massima dei bordi laterali delle clavicole di entrambe le parti è di ca. 70 mm. Ogni clavicola presenta un'ampia superficie dell'estensione massima di ca. 25 mm in direzione cranio-caudale, che nella parte caudale-laterale si restringe piuttosto repentinamente in un processo di ca. 6 mm di ampiezza, appena un pò rientrato verso l'interno. Le superfici sono frantumate nella parte centrale, mentre il bordo un pò ispessito è conservato ottimamente. Lo scoprimento di una parte del lato ventrale del fossile ha fornito informazioni su questa parte della cintura toracica. Nella visione dorsale le clavicole emergono come ampie superfici sotto la cassa toracica; nella visione ventrale, per motivi tecnici, ha potuto essere scoperta solo la parte centrale della cintura toracica, e, comunque, in modo tale che la chiusura dell'interclavicola da parte della clavicola risulta completamente visibile. Questa chiusura si realizza in modo che le estremità mediali delle clavicole si congiungano davanti all'ampia interclavicola a forma di cuore in una sinfisi di 7 mm di lunghezza. Dietro, il bordo mediale delle clavicole aderisce alla forma dell'interclavicola e la richiude anche in parte da dietro; a causa di numerose linee di frattura non è possibile stabilire con esattezza le forme precise; invece è conservato abbastanza bene un breve processo mediano dell'interclavicola rivolto in direzione caudale. Dorsalmente, il potente processo della clavicola, un pò ricurvo verso l'interno, si leva pure dalla radice verso la scapola e forma con il processo dorsale di quest'ultima una struttura coerente di sezione rettangolare, che nella parte caudale si estende oltre la scapola fino all'estremità prossimale dell'omero. Ad un'osservazione attenta, si può riconoscere intanto, sul lato dorsale dei processi di entrambe le clavicole, una linea di separazione che corre trasversalmente dall'interno verso l'esterno, così come in *Ceresiosaurus*, esemplare C, figura del testo 14. Lo spessore complessivo del processo è nel margine esterno, nel punto in cui esce la parte di clavicola, di ca. 3 mm. La distanza dal bordo anteriore della clavicola all'estremità esterna del processo è, sul lato sinistro, dove evidentemente non esiste alcuna dislocazione degna di menzione, di ca. 45 mm.

La *Scapola* appare, escludendo il suo processo, come una superficie quasi rotondeggiante di ca. 15 mm di diametro. La linea di contorno mediale, a differenza di quelle craniale e laterale, è concava.

I *Coracoidi* hanno quella forma a scure con estremità craniale bipartita già nota in *Ceresiosaurus*. Le estremità caudali dei coracoidi sono state liberate con la preparazione già ricordata. Esse sono rivolte verso un bordo di sinfisi diritto, lungo ca. 22 mm; con la compressione della colonna vertebrale hanno subito uno scivolamento che le ha separate un pò l'una dall'altra. Il coracoide del lato sinistro presenta qui uno spessore massimale di quasi 4 mm; la larghezza è di ca. 18 mm. Delle due parti che l'estremità craniale di ogni coracoide lascia scorgere, l'una è rivolta verso l'esterno, l'altra in avanti verso l'interno. Entrambe hanno nel punto di separazione una larghezza di ca. 13 mm. Il bordo laterale della parte rivolta lateralmente, raggiunge con la sua metà craniale la scapola, mentre il resto costituisce una parte della superficie di articolazione per l'omero. Qui lo spessore del coracoide è di ca. 2 mm. La lunghezza massima del coracoide è di ca. 45 mm, la distanza tra le due superfici di articolazione per gli omeri di ca. 75 mm. Benché il fossile abbia subito una compressione dorso-ventrale, credo di poter supporre che la larghezza massima della cintura toracica nello scheletro, ancora intatto non fosse di molto inferiore, poiché già in *Lariosaurus* si deve attribuire alla parte ventrale della cintura toracica una forma di per sé appiattita.

### Estremità anteriore

L'estremità anteriore destra è completa e conservata in connessione anatomica; alla sinistra manca una parte del carpo e tutta la mano.

L'*Omero* ha una lunghezza massima di ca. 53 mm; la larghezza prossimale è di ca. 10 mm, vicino alla superficie di articolazione distale è di ca. 12 mm. L'ampiezza massima si riscontra nel punto della maggior curvatura, dove è di ca. 14 mm. L'omero è un pò ricurvo verso l'esterno, così che per il bordo esterno un evidente cambiamento di direzione compare ai  $\frac{2}{5}$  della lunghezza, mentre per quello interno la curvatura più forte cade a metà della lunghezza. Sembra che l'omero abbia il suo spessore massimo nel punto prossimale; avvicinandosi all'estremità distale l'omero diventa più sottile. Entrambi i bordi, specialmente quello interno, sono rialzati di fronte alla parte centrale. Questa configurazione della superficie è determinata in gran parte dalla compressione, poiché gli omeri dei diversi esemplari presentano grosse differenze nei dettagli della visione dorsale. La superficie di articolazione distale consta di una superficie radiale e di una ulnare che si continuano l'una nell'altra con un angolo di ca.  $120^\circ$ .

*Radio* e *ulna* si congiungono all'omero in modo che l'asse dello *Zigopodium* si allontana un pò verso l'esterno dalla direzione generale dell'omero. Essi si toccano nella regione prossimale, mentre in quella distale sono lontani l'uno dall'altro 8,5 mm. Entrambi

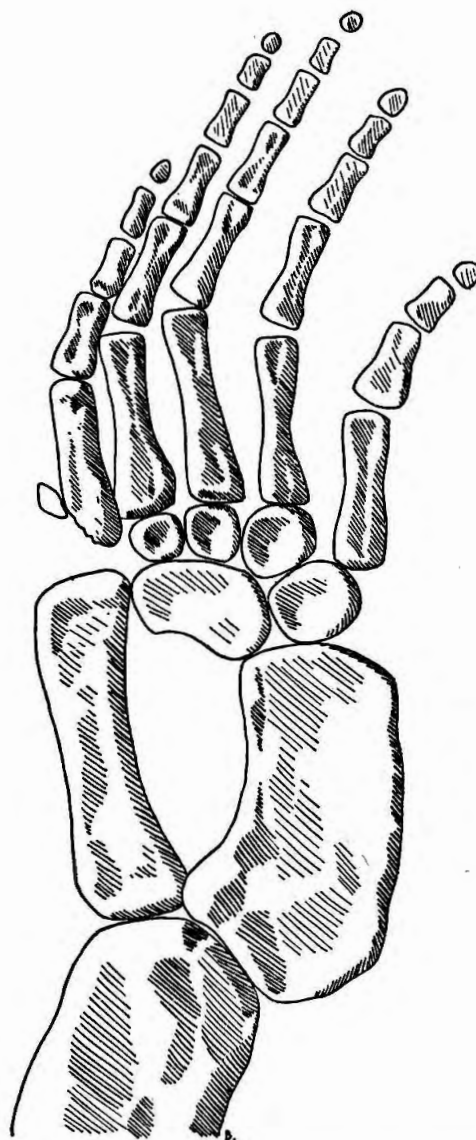


FIG. 10. — *Lariosaurus balsami* CUR. Esemplare CURIONI V, 1. Estremità anteriore destra. Visione dorsale. Grandezza doppia del naturale.

gli ossi sono piuttosto sottili, specialmente l'ulna. Le superfici di articolazione e i bordi di entrambi appaiono un pò ispessiti verso lo *Spatium interosseum*. La lunghezza di entrambi è uniformemente di 25 mm (cfr. tabella delle misure). La loro larghezza complessiva prossimale è quasi doppia della larghezza distale dell'omero, forse in conseguenza della compressione di questa parte.

Del *Carp*o sono conservati cinque ossa. Un *Intermedium* a forma di rene chiude con il suo bordo concavo lo *Spatium interosseum*. Davanti all'ulna si trova un ulnare rotondo. Il radiale era senz'altro solo cartilagineo. Altre tre ossa carpali rotonde, che si ingrossano verso il bordo dell'ulna, si trovano immediatamente prima delle estremità prossimali delle ossa metacarpali II, III, IV. Tra l'estremità distale del radio e quella prossimale del metacarpo I si trova uno spazio libero di ca. 3 mm.

Le 5 ossa *Metacarpali* si trovano in posizione abbastanza parallela nella direzione dell'avanbraccio; le loro estremità prossimali formano un arco concavo di 21 mm. In ordine di lunghezza, queste devono ordinarsi così: V, I, IV, II, III. Le tre ossa metacarpali centrali hanno all'estremità prossimale una larghezza quasi doppia che a metà della lunghezza; il I e il V hanno uno spessore più uniforme (cfr. tabella delle misure).

Le *Dita* corrono parallele tra loro e rispetto alla colonna vertebrale, così che la mano nel complesso appare piuttosto rivolta all'interno. Mentre le falangi prossimali a metà della lunghezza sono chiaramente più sottili che alle estremità, e hanno una sezione rotonda, quelle distali appaiono per tutta la lunghezza uniformemente ampie e piatte. Le ultime falangi sono arrotondate davanti (cfr. la tabella delle misure). Il numero di falangi conservate è conforme alla formula 4, 5, 5, 4, 3. Considerando l'aspetto della quarta falange del quarto dito, non è escluso che questo possedesse una quinta falange. Le falangi ultime delle altre dita hanno senz'altro forma di falangi ultime.

MISURE DELL'ESTREMITÀ ANTERIORE (VISIONE DORSALE)

	Destra mm	Sinistra mm
<b>Omero:</b>		
Lunghezza massima . . . . .	53	52 (?)
Larghezza prossimale . . . . .	10	?
Larghezza . . . . .	13	13
Larghezza nella metà prossimale . . . . .	14	15
Larghezza nella metà distale . . . . .	14	14
<b>Radio:</b>		
Lunghezza: . . . . .	25	—
Larghezza prossimale . . . . .	ca. 7	8
Larghezza distale . . . . .	6	—
Larghezza minima . . . . .	4	4
<b>Ulna:</b>		
Lunghezza . . . . .	25	25
Larghezza prossimale . . . . .	15	13
Larghezza distale . . . . .	11	12
Larghezza minima . . . . .	10	10
<b><i>Spatium interosseum</i>:</b>		
Larghezza distale . . . . .	ca. 8	6
Larghezza massima . . . . .	ca. 10	ca. 10
<b>Carp</b> o:		
<i>Intermedium</i> , diametro 10 e 7 mm		
Ulnare diametro 7 e 6 mm		
Carpale prima di II, diametro 3,5 mm		
Carpale prima di III, diametro 3,5 mm		
Carpale prima di IV, diametro 5 mm		

## SAURI DI PERLEDO

Metacarpo	lunghezza mm	larghezza prossimale mm	larghezza distale mm	larghezza minima mm
I . . . . .	11,5	—	2,5	2,5
II . . . . .	13	4	2,5	2
III . . . . .	13,5	4	2,5	2
IV . . . . .	12,5	3,5	2,5	2
V . . . . .	11	3,5	3	2,5

Diti	I	II	III	IV	V
Lunghezza della 1 <sup>a</sup> Falange . . . . .	5	8	8	7	6
Lunghezza della 2 <sup>a</sup> Falange . . . . .	3,5	5	4,5	4	3
Lunghezza della 3 <sup>a</sup> Falange . . . . .	3	3,5	3,5	2,5	1,5
Lunghezza della 4 <sup>a</sup> Falange . . . . .	1,3	3	3	2	—
Lunghezza della 5 <sup>a</sup> Falange . . . . .	—	1,3	1,5	—	—
Larghezza prossimale della 1 <sup>a</sup> Falange. . . . .	3	3	3	3	3,5
Larghezza prossimale della 2 <sup>a</sup> Falange. . . . .	2	2	2	2	2,5
Larghezza prossimale della 3 <sup>a</sup> Falange. . . . .	1,5	2	2	2	2
Larghezza prossimale della 4 <sup>a</sup> Falange. . . . .	1,5	1,5	1,5	1,5	—
Larghezza prossimale della 5 <sup>a</sup> Falange. . . . .	—	1,5	1,5	—	—

## Ossa gastrali

Sul lato ventrale, in parte scoperto, si possono vedere i pezzi centrali delle prime 6 coppie di costole ventrali (v. TAV. VI (36), fig. 2); essi sono impressi sui corpi vertebrali e ne coprono cioè  $3\frac{1}{2}$ . Il primo paio giunge al bordo caudale del coracoide con un processo lungo 3 mm e largo 2; i lembi del pezzo centrale formano insieme un angolo di circa  $50^\circ$ . Nelle costole ventrali successive il processo craniale è molto più corto e appuntito fino a scomparire nel 5° paio. L'ampiezza dell'angolo aumenta invece rapidamente; nel 4° paio è già di  $90^\circ$ . Una quantità notevole di parti laterali diventa visibile sul lato dorsale del fossile; queste risultano chiaramente anche sulla lastra (TAV. V (35)). A causa della copertura dorsale costituita da vertebre e costole, non si può scorgere completamente la loro disposizione; tuttavia essa sembra coincidere senz'altro con quella di altri esemplari noti. A destra sono visibili i pezzi laterali esterni all'esterno delle ultime costole conservate (v. TAVV. IV (34) e V (35)).

**Lariosaurus balsami Curioni V, 3**

(TAV. VI (36), fig. 3 e fig. del testo n. 11)

Questo esemplare è stato soltanto riprodotto da CURIONI nel 1863, ma non descritto dettagliatamente. W. DEECKE (1886) nella descrizione dell'esemplare di Strasburgo utilizzò il fossile per la comparazione; invece la riproduzione di CURIONI, l'unica su cui egli poteva basarsi, non era sufficiente a spiegarne la struttura. E. MARIANI (1924) si limitò a ricordare brevemente questo esemplare, che del resto non ha avuto grande rilievo nella letteratura relativa.

L'attribuzione al genere *Lariosaurus*, avanzata da CURIONI, è corretta, come risulta soprattutto dalla radiografia, da cui è possibile riconoscere perfettamente la forma della diapofisi tipica di *Lariosaurus*. Non sono disponibili per la comparazione visioni dorsali di Lariosauri di dimensioni analoghe.

Il fossile presenta una parte del tronco sulla faccia ventrale; è lungo 97 mm e comprende 11 vertebre della lunghezza di ca. 8 mm ciascuna, e piccoli frammenti di altre due vertebre. La colonna vertebrale e le costole relative sono in parte nascoste dalla corazza addominale impressa; dall'esemplare si possono ricavare comunque ottime indicazioni relative non soltanto alle ossa gastriche, ma anche alle vertebre e alle costole.

Il punto di frattura anteriore del fossile presenta una buona sezione della parte posteriore di una « Vertebra toracica » (figura del testo n. 11). L'altezza totale della vertebra è di ca. 12,5 mm; il processo spinoso è alto ca. 2 mm e lo spessore è di 1 mm; il canale neurale è alto ca. 2 mm, il corpo ca. 5,5 mm. La larghezza della zona dorsale — la frattura passa attraverso una postzigapofisi — è di ca. 10 mm. La sezione del corpo vertebrale cilindrico ha un diametro trasversale di ca. 7,5 mm.

Ciò che è visibile delle *Costole* conferma quanto detto nella descrizione di CUR. 1863 V, 1. La superficie articolare della costola visibile vicino alla sesta vertebra ha forma quasi di rettangolo posto con il lato più corto in basso, di 4,5 e 2 mm di lato, e che si restringe leggermente al centro. Verso la parte distale la sezione si modifica. Molte estremità distali di costole fluttuanti presentano una sezione circolare di ca. 3 mm di diametro; il punto più sottile, di ca. 2 mm di diametro, si trova ai 2/3 della lunghezza della costola che raggiunge dai 40 ai 50 mm. La larghezza della gabbia toracica è di ca. 60 mm.

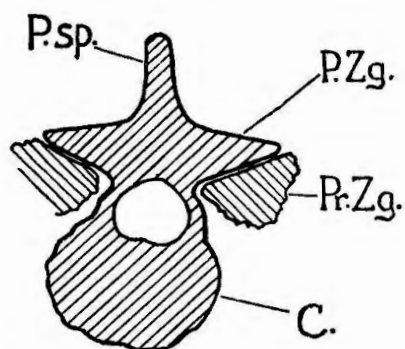


FIG. 11. — *Lariosaurus balsami* CUR. Esemplare CURIONI V, 3. Sezione della vertebra al bordo anteriore di frattura della lastra. Ca. tre volte la grandezza naturale.

La linea mediana della *Corazza addominale* non è andata a sovrapporsi al centro della colonna vertebrale con la compressione; le estremità degli elementi mediani sono impresse sulla parte destra dei corpi vertebrali e conservate solo in parte. Il robusto processo dei primi elementi mediani e, in particolare, gli angoli acuti delle estremità lasciano dedurre che il punto di frattura anteriore del fossile dovesse trovarsi piuttosto vicino all'estremità caudale del coracoide. Per ogni vertebra si possono contare due paia di costole dorsali. Ogni singola coppia presenta la combinazione, già conosciuta in *Proneusticosaurus silesiacus* VOLZ e in *Ceresiosaurus*, di un elemento mediano singolo e di due elementi laterali situati davanti alle estremità di quello mediano (PEYER 1931 *Triasfauna* IV, pag. 51).

### **Lariosaurus balsami Curioni VI**

(TAVV. VII (37) e VIII (38), fig. 1 e fig. 1a, del testo n. 12)

Nella letteratura relativa questo esemplare è stato utilizzato per la comparazione soprattutto da DEECKE, che la riproduzione di CURIONI ha condotto a conclusioni erranee riguardo alla struttura del *Carpus*. Il fossile è costituito dal tronco, con il bacino e la parte craniale della coda, dagli arti anteriori, dall'arto posteriore sinistro e da parti del femore destro. Tutte queste parti si presentano nella visione dorsale e sono quasi tutte in buono stato di conservazione. La parte conservata della colonna vertebrale misura 41 cm.

### **Colonna Vertebrale**

La parte conservata della colonna vertebrale comprende 42 vertebre intere; di queste, 23 sono Presacrali, 5 Sacrali e 14 Caudali. La prima vertebra visibile poggia con la sua parte centrale sul margine anteriore delle clavicole; le costole relative hanno ancora il carattere di costole cervicali, e così pure una costola isolata e soprannumeraria della metà sinistra del

corpo, posta verso la testa. La prima vertebra deve essere dunque assegnata ancora alla regione cervicale. Delle altre 22 vertebre presacrali, le ultime due possono essere considerate vertebre lombari per la forma delle costole relative.

La *Colonna vertebrale toracica* è caratterizzata dalle robuste diapofisi che non solo, lateralmente, superano notevolmente il profilo della vertebra, ma anche dorsalmente, ad eccezione delle prime due vertebre, oltrepassano il livello delle zigapofisi. Le postzigapofisi delle prime due vertebre toraciche presentano le stesse caratteristiche delle vertebre cervicali di altri esemplari di *Lariosaurus*: la loro forte convessità oltrepassa la superficie dorsale dell'arco posta in prossimità del processo spinoso. Dei processi spinosi sono conservate soltanto le radici che si elevano repentinamente dalla superficie dorsale leggermente incurvata formando una nervatura continua di ca. 2 mm di larghezza; i singoli processi sembrano sconfinare nell'area della vertebra precedente. Ad eccezione di alcune delle prime vertebre, dove, come già si è detto, predominano le postzigapofisi, la visione dorsale delle vertebre presenta una larghezza maggiore anteriormente rispetto alle diapofisi piuttosto che posteriormente; lateralmente le prezigapofisi racchiudono in parte le postzigapofisi; evidentemente le superfici articolari sono leggermente inclinate in dentro. Le tre ultime vertebre presacrali si avvicinano nella forma a quelle sacrali; l'articolazione delle costole supera solo impercettibilmente il profilo laterale della vertebra e si trova sotto il livello della superficie dorsale. La serie delle 22 vertebre dorsali (toraciche e lombari) misura ca. 215 mm; ciascun corpo vertebrale misura dunque in media ca. 10 mm; le vertebre della metà anteriore sono appena più lunghe delle altre. Le diapofisi viste dall'alto sporgono dai profili della vertebra come mozziconi rotondeggianti troncati con un tratto diritto. Il loro aggetto laterale raggiunge ca. 4 mm al centro del torace e scompare, come già detto, con le vertebre lombari. In direzione cranio-caudale misurano ca. 5,5 mm. Mentre la lunghezza delle vertebre resta più o meno invariata per tutta la colonna vertebrale dorsale, la larghezza, perlomeno quella della metà posteriore delle vertebre, misurata appena prima dell'estremità delle postzigapofisi, oscilla tra:

vertebre dorsali	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	16	16	15,5	15	14,5	13	12	10	10	9	9	9
vertebre dorsali	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
mm		9	9	9,5	11	11	12	—	13	—	13	

Per quanto riguarda la metà anteriore delle vertebre le misurazioni sono possibili soltanto per alcune, cioè per quelle della regione mediana della colonna vertebrale dove le prezigapofisi racchiudono all'esterno le postzigapofisi delle vertebre successive. La larghezza delle vertebre dorsali, misurata appena dopo l'estremità delle prezigapofisi è:

vertebre dorsali	10	12	14	15
mm	11	11	11,5	11,5

La distanza delle superfici articolari delle due diapofisi è:

vertebre dorsali	3	5	8	10	13	16	18	20	21	22
mm	16	17	18	18	18	17	16,5	15	13	13

Le cinque *Vertebre sacrali* raggiungono insieme una lunghezza di ca. 45 mm; sono larghe ca. 13 mm; il contorno laterale della superficie dorsale è quasi diritto. I corti frammenti dei processi spinosi nascono direttamente dal piano dell'arco. Una volta liberata la regione del bacino per mezzo della preparazione del lato ventrale, è divenuta visibile la forma dei corpi vertebrali di quella regione della colonna vertebrale. Le ultime vertebre dorsali e quelle sacrali hanno corpi cilindrici dello spessore di ca. 8 mm; i corpi delle prime

tre vertebre caudali lateralmente e ventralmente subiscono un leggero restringimento al centro; lo spessore è ormai di soli 6 mm, e la faccia ventrale mostra la tendenza ad un iperaffinamento.

Le prime *Vertebre caudali* viste dall'alto assomigliano a quelle sacrali; ma il loro carattere si modifica a partire dalla quarta. Il profilo laterale presenta al centro un forte restringimento; le postzigapofisi sporgono con una forte convessità nella superficie dorsale; la superficie dorsale stessa, prima completamente orizzontale, lateralmente scende obliqua e da essa sorge, con un processo graduale, il processo spinoso. Nella visione dorsale non è visibile alcuna diapofisi. La larghezza massima è determinata dall'aggetto delle postzigapofisi e diminuisce notevolmente procedendo posteriormente, con queste misure:

vertebre dorsali	1	3	5	7	9	11	13
mm	13	13	13	11,5	11	10	9

Le prime cinque vertebre caudali raggiungono insieme una lunghezza di ca. 46 mm, le altre cinque una lunghezza di ca. 47 mm, le ultime quattro una lunghezza di ca. 37 mm; la lunghezza di ogni singola vertebra si aggira dunque piuttosto uniformemente intorno ai 9 mm, mentre la larghezza diminuisce notevolmente procedendo posteriormente.

Sul numero delle vertebre e la lunghezza dell'estremità mancante della coda sono possibili solo supposizioni. Il proseguimento, già sopra ricordato, nella preparazione della faccia posteriore della lastra ha portato preziosi chiarimenti sulla forma della faccia ventrale delle vertebre caudali. Mentre le prime due vertebre caudali presentano una leggera tendenza all'iperaffinamento della faccia ventrale, la terza è leggermente appiattita; a partire dalla quarta l'appiattimento della faccia ventrale nella metà posteriore si trasforma in un ampio solco piatto accompagnato da una gibbosità su entrambi i lati. Queste gibbosità all'estremità caudale della vertebra culminano aspramente in una robusta radice per le emapofisi.

### Costole

Le costole sono disposte in bell'ordine su entrambi i lati della colonna vertebrale. Prima delle costole relative alla prima vertebra conservata, designata come ultima vertebra cervicale, è visibile sulla sinistra del fossile un'altra *Costola cervicale*. La lunghezza delle costole cervicali è di ca. 20 mm.

Le *Costole toraciche* con le loro estremità prossimali si trovano molto vicine alle diapofisi delle vertebre; evidentemente erano ancora coerenti con la colonna vertebrale quando questa ha raggiunto la posizione di riposo. Le costole hanno la superficie caudale rivolta verso l'alto. Dietro la superficie articolare sono leggermente piegate verso il basso, si ergono poi di nuovo per continuarsi con una curvatura improvvisa nella lunga parte distale quasi diritta. La superficie articolare della costola non è visibile direttamente in nessun punto. La sezione subito dopo l'articolazione è tondeggiante e sembra restare tale in molte costole; un appiattimento notevole e la conseguente formazione di angoli si può osservare sulla superficie ventrale-mediale di singole costole in prossimità del punto dove si raggiunge la curvatura massima. Le estremità distali sono quasi perfettamente circolari. Le costole più lunghe misurano ca. 65 mm (misura a filo); le estremità distali hanno un diametro massimo di 3 mm; quelle prossimali un diametro di ca. 5 mm; la cassa toracica allo stato attuale ha una larghezza di ca. 78 mm.

Le due *Vertebre lombari* portano costole di 25 e 23 mm di lunghezza con estremità distali fortemente rastremate. Il primo paio è solo leggermente arcuato posteriormente; il secondo si diparte perpendicolarmente dalla colonna vertebrale. Le costole della terzultima vertebra presacrale costituiscono per forma e lunghezza un evidente elemento di transizione dalle costole toraciche a quelle lombari.

Le costole del S a c r o formano una fila serrata. Il secondo e terzo paio sembrano leggermente più robusti degli altri. Nel terzo, quarto e quinto paio il margine craniale delle costole, a ca. 6 mm di distanza dall'estremità prossimale forma un piccolo processo triangolare piatto, che poggia sulla superficie dorsale della costola precedente; questa formazione sembra servire al rafforzamento del sacro. Le estremità distali delle costole sacrali hanno perduto l'aggancio con l'ileo poiché tutto il bacino ha subito una compressione innaturale in larghezza; l'ultimo (quinto) paio di costole sacrali per quanto si può dedurre dalla scarsa lunghezza e dalla posizione non deve essere mai stato direttamente coerente con le ossa iliache. La lunghezza delle costole sacrali (a sinistra) è di 28, 25, 24, 25, 19 mm; tutta l'estensione cranio-caudale delle superfici articolari distali è di ca. 13 mm.

Le 14 paia conservate di C o s t o l e c a u d a l i si trovano ancora in parte coerenti con le vertebre in posizione corretta; tuttavia non è possibile stabilire niente di preciso per quanto riguarda la loro articolazione. Il primo paio di costole caudali è leggermente rivolto anteriormente, le sei paia successive sono rivolte obliquamente all'indietro, le ultime sono perpendicolari alla colonna vertebrale. Le costole caudali piatte hanno una forma quasi lanceolata, dove, ad eccezione che per le prime due paia, la convessità maggiore è diretta posteriormente.

Lunghezza delle costole caudali:

costola caudale	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14
mm	15	18	22	24	22	19	15	12	10	8	6

Larghezza massima (cranio-caudale):

costola	1	2	3	4-6	7-10	11	14
mm	8	8	7	6	5	4	?

### Emapofisi

Delle emapofisi vere e proprie si possono scorgere soltanto in due punti resti indistinti, dai quali non è possibile ricavare indicazioni sulla forma. Si può invece dedurre con sicurezza, dalle sporgenze ventrali geminate sopra descritte, che, a partire dalla quarta vertebra caudale, esistevano delle emapofisi. A partire dalla decima vertebra caudale circa, i loro supporti sembrano diminuire di altezza.

### Cintura scapolare

In seguito alla nuova preparazione è divenuta chiaramente visibile nella visione dorsale la forma e la posizione delle singole parti della cintura scapolare, ad eccezione dell'interclavicola, di cui in questa posizione non è possibile scorgere nulla. La conformazione della cintura scapolare, visibile nelle TAVV. VII (37) e VIII (38), corrisponde a quella riscontrata nell'esemplare CURIONI VI, già ampiamente descritto; in particolare, appare chiaramente la grande estensione della parte anteriore della clavicola, e la sua posizione rispetto alla scapola. La parte centrale della cintura scapolare è nascosta dalla colonna vertebrale. Il margine anteriore delle clavicole, che appaiono vicino alla colonna vertebrale, è concavo in direzione craniale, la larghezza di questa parte è di 50 mm. La curvatura nel margine esterno è tale da formare quasi un angolo retto. I coracoidi si articolano con la superficie interna posteriore della scapola per cui allo stato attuale del fossile la scapola risulta leggermente nascosta dal coracoide. Analogie nella posizione si riscontrano anche con l'Esemplare-Tipo; non è escluso però che in entrambi i casi si sia verificato *post-mortem* un cambiamento di posizione, nel senso cioè di uno svincolamento del coracoide sul margine posteriore della scapola. Nell'eventualità di un tale spostamento risulterebbe ridotta la superficie articolare per l'omero, formata dai due ossi il cui contorno è riconoscibile attraverso la radiografia nella TAV. VIII

(38), fig. 1 a sinistra. La larghezza massima della cintura scapolare nella regione clavicolare è di ca. 78 mm; le estremità caudali assottigliate dalle clavicole che si ergono sopra la scapola, sporgono ancora appena lateralmente. Ca. 25 mm dietro il punto più avanzato della clavicola, è visibile la scapola. Questa ha la forma di un poligono allungato della lunghezza massima di ca. 22 mm e della larghezza massima di ca. 16 mm; la lunghezza totale della scapola, compreso il processo dorsale, è di ca. 35 mm; procedendo dal margine mediale inferiore verso l'alto in direzione dorsale essa, verso la metà, acquista rapidamente uno spessore considerevole e si trasforma qui nel processo dorsale. Questo procede posteriormente piuttosto parallelo alla colonna vertebrale oltre l'articolazione dell'omero rastremandosi gradualmente. Il margine mediale è concavo, quello laterale convesso. L'estremità del processo a sinistra è spezzata, a destra un pò danneggiata. A metà della scapola il processo dorsale misura ca. 7 mm da sinistra a destra. Il confine tra la scapola e la parte posteriore della clavicola ad essa sovrapposta è meno evidente che in CURIONI V, 1.

La forma del coracoide corrisponde in generale a quella già nota attraverso altri esemplari di *Lariosaurus*. Sul lato sinistro si può constatare che la larghezza massima cranio-caudale del coracoide è di ca. 50 mm. La distanza reciproca dei margini articolari dell'omero nella posizione attuale è di ca. 77 mm.

### Estremità anteriore

L'O m e r o è un osso robusto, nel complesso convesso verso l'esterno. L'omero di destra, a causa della posizione leggermente diversa, è sostanzialmente più largo rispetto a quello di sinistra, il cui margine mediale scende rapidamente nella roccia. L'omero sinistro peraltro sembra aver subito sul margine laterale, specialmente nella parte prossimale, una perdita di materiale. In direzione dorso-ventrale lo spessore dell'osso dal margine articolare prossimale aumenta fin quasi a metà della lunghezza, a partire da questo punto in poi si assottiglia gradualmente, più sulla faccia mediale che su quella laterale. Il margine interno concavo si abbassa ripido al centro; più oltre, in direzione distale, la superficie dorsale scende gradualmente verso il margine interno, altrettanto accade sul margine esterno. Vicino alla estremità prossimale, su quella parte della superficie dorsale che scende obliqua anteriormente, si trova in entrambe le ossa una concavità che si allarga e assottiglia verso la parte anteriore. Purtroppo proprio in questo punto li margine esterno di entrambi gli omeri è danneggiato. La superficie articolare prossimale è leggermente convessa, quella distale è costituita di elementi poco convessi che formano insieme un angolo di 120°; per le misure v. pag. 59.

Il R a d i o e l'U l n a sono strettamente aderenti all'estremità dell'omero. Lo *zigo-podium* non si trova in successione all'asse curvo dell'omero, ma presenta una leggera rotazione preassiale (v. TAV. VII (37)). L'ulna è molto più larga del radio; entrambi le ossa sono molto sottili. In parte i margini sono leggermente rivolti verso l'alto, cosa da attribuire certamente alla compressione della parte centrale. Le estremità prossimali delle due ossa si toccano; quelle distali hanno una distanza di ca. 7 mm; lo spazio interosseo raggiunge la larghezza massima a metà della lunghezza. Entrambe le ossa dalla parte dello spazio presentano un contorno fortemente concavo; il margine esterno del radio è concavo al centro, convesso alle estremità; il margine interno dell'ulna presenta due parti quasi diritte, una prossimale più corta e una distale più lunga, che formano insieme un angolo ottuso. Il margine prossimale dell'ulna sembra quasi diritto. Le estremità distali di entrambe le ossa sono leggermente convesse. Per le misure v. pag. 59.

Del C a r p o sono conservate 5 ossa per lato. Il grande *Intermedium* chiude lo *Spatium interosseum* dalla parte sinistra; a destra si trova leggermente spostato in direzione mediale. Un ulnare appena più piccolo colma lo spazio intermedio tra l'ulna e il metacarpo V. Altre tre ossa carpali circolari si succedono senza soluzione di continuità nel carpo sinistro, prima

del metacarpale IV, III e II; nel carpo destro il Carpale distale più radiale è separato dagli altri due da un vuoto e appare spostato secondariamente verso il metacarpale I.

Nei due Metacarpi sono conservati tutti e cinque i raggi. Sono divaricati, e tra il IV e il V c'è uno spazio maggiore che tra gli altri metacarpali. Le cinque estremità prossimali formano un arco leggermente concavo, la cui lunghezza corrisponde all'incirca alla lunghezza totale dello *Zygopodium*. I singoli metacarpali non presentano grosse differenze nella forma e nelle dimensioni (cfr. le misure). Il primo e l'ultimo sono leggermente più sottili al centro che alle estremità; tutti appaiono comunque un pò assottigliati in seguito alla compressione.

Delle Dita sono conservate tutte le prime falangi. Ad eccezione che nel quinto dito esse si trovano non in prosecuzione dei rispettivi metacarpali, ma sono rivolte con le estremità distali verso gli ulnari. Nella mano sinistra alcune delle prime falangi sono scivolte sul metacarpo. Di alcune altre falangi sono conservati solo frammenti; non è possibile stabilire una formula delle falangi della mano.

### Bacino

Come già osservato nella descrizione delle costole sacrali, il bacino è stato separato in due parti così che si è interrotta la connessione tra costole e ileo. Entrambe le ossa iliache sono leggermente danneggiate così che la loro forma risulta meno distinta che nell'esemplare di Monaco. Evidentemente, nella compressione di tutto lo scheletro, l'osso ha subito uno

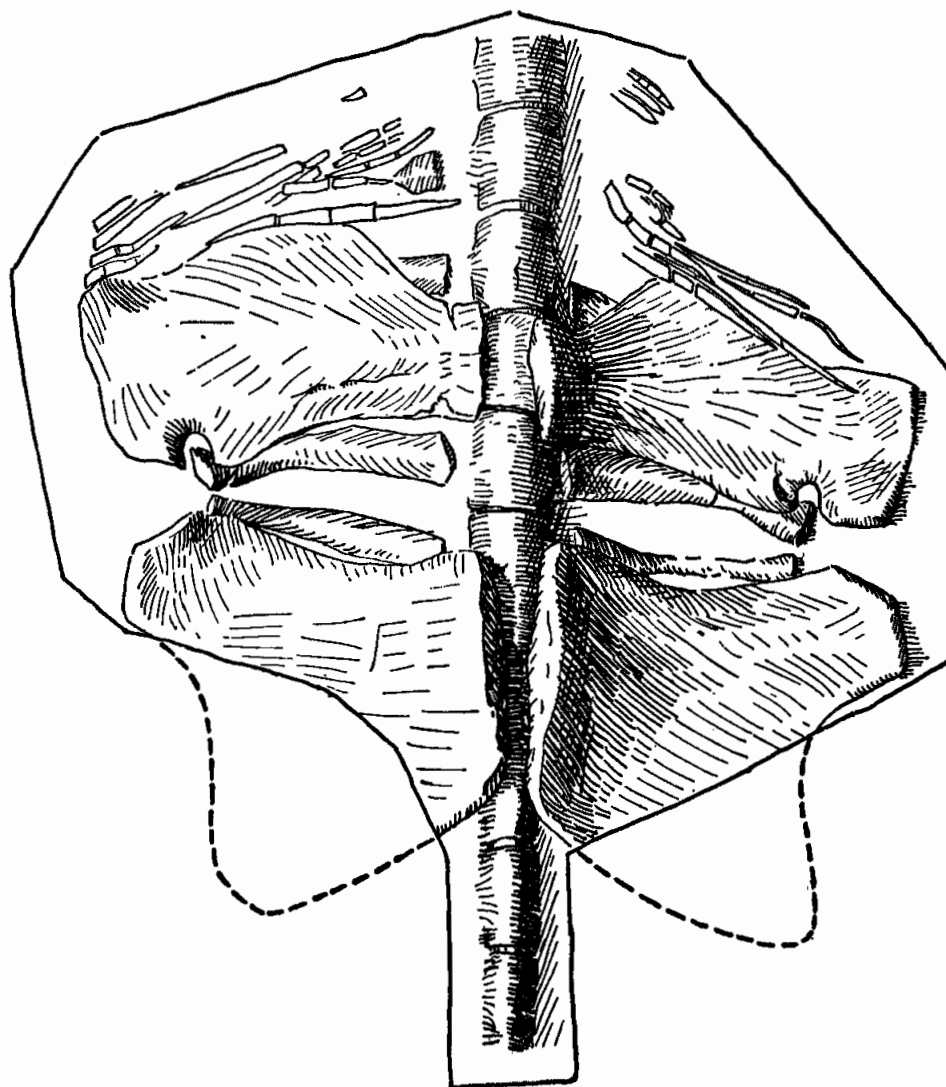


FIG. 12. - *Lariosaurus balsami* CUR. Esempio CURIONI VI. Cintura pelvica. Faccia ventrale. Due volte la grandezza naturale.

spostamento dall'originaria posizione verticale ad una posizione quasi orizzontale, per cui la parte originariamente dorsale è venuta ad essere laterale e a nascondere l'estremità prossimale del femore. Come si può vedere dalla figura del testo n. 12, con la compressione si è interrotta la connessione di pube e ischio. Per motivi tecnici l'ileo non ha potuto essere liberato nella visione ventrale.

La sinfisi dei due *I s c h i*, lunga ca. 22 mm, è interrotta dalla colonna vertebrale che vi si incunea attraversandola; per questo, è possibile vedere chiaramente in questo punto lo spessore notevole dell'osso, che è di ca. 5 mm. La parte articolare, al contrario della visione dorsale molto arcuata, è piuttosto piatta e qui appare delimitata da due spigoli che si incontrano a ca. 140°, di cui l'uno segna il confine verso il pube, l'altro il margine acetabolare. La figura del testo n. 12 mostra chiaramente questi due spigoli, come pure il margine craniale dell'ischio. Il contorno latero-caudale dell'osso non ha potuto essere liberato completamente perché c'era pericolo di una rottura; nella figura è stato riprodotto sulla base di quanto osservato sulla radiografia.

Alla sinfisi delle due ossa pubiche, lunga ca. 12 mm, le ossa presentano uno spessore di ca. 5,5 mm. Il margine caudale del pube ha una apertura a fessura. Questa fessura è immediatamente adiacente alla *facies ischiadica* del pube. Nell'interspazio tra pube e ischio sono visibili la 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> costola sacrale; la prima di queste mostra della sua ampia superficie ventrale più di quanto mostri l'altra, e con la sua robusta estremità distale riempie quasi completamente l'apertura del pube, in modo tale che questa nella figura risulta molto meno visibile di quanto avrebbe potuto esserlo se non si fosse verificata questa circostanza fortuita. Il margine laterale del pube è lungo ca. 16 mm; la sua parte acetabolare ha uno spessore considerevole; anteriormente l'osso diventa più sottile. Il margine anteriore del pube è in parte nascosto per la sovrapposizione delle ossa gastriche. Nell'attuale posizione innaturale il bacino misura ca. 84 mm dal margine sinistro del pube a quello destro, e ca. 65 mm dal punto più avanzato del pube a quello più arretrato dell'ischio.

### Estremità posteriore

L'estremità posteriore sinistra è compressa e si trova in ottimo stato di conservazione; a destra c'è il femore; la maggior parte della diafisi esiste solo in riproduzione, come pure alcuni frammenti delle estremità prossimali di tibia e fibula. La rimanente parte mancante dell'estremità destra ha lasciato soltanto impronte molto indistinte. Tutte le parti della estremità posteriore presentano la faccia dorsale.

Il *F e m o r e* è un lungo osso diritto con i lati lunghi leggermente concavi. L'estremità prossimale è larga quasi il doppio della parte centrale della diafisi; verso l'estremità distale la larghezza aumenta leggermente. La superficie articolare prossimale secondo la radiografia sembra far parte di una superficie sferica. Una cresta molto robusta si eleva oltre il margine interno e si estende dal margine articolare fino a circa  $\frac{1}{4}$  della lunghezza del femore. A partire da questa cresta la superficie dorsale si abbassa fino al margine anteriore. A metà della diafisi la sezione del femore è quasi circolare. L'estremità articolare distale è arrotondata. L'estremità è piegata al ginocchio.

La *T i b i a* è diritta, larga e piatta, la *F i b u l a* è arcuata, più sottile e meno piatta della tibia. Le due ossa si incontrano nella parte prossimale, in quella distale hanno una distanza di ca. 5 mm. La tibia ha due lati lunghi, leggermente concavi; la superficie dorsale è in parte danneggiata, l'estremità prossimale è leggermente deformata (v. vol. 54). Il confine delle estremità distali piate corre trasversale rispetto all'asse longitudinale, il passaggio al margine lungo rivolto verso lo *Spatium interosseum* è arrotondato, fuori forma un angolo acuto.

La *F i b u l a* è convessa nel lato rivolto al corpo; la curvatura maggiore cade nella metà distale. L'estremità distale è appena più larga di quella prossimale, il punto più stretto si trova nella metà prossimale. Il margine articolare prossimale è convesso, quello distale

SAURI DI PERLEDO

presenta due elementi quasi diritti che formano un angolo ottuso. L'elemento più corto del margine articolare distale rivolto verso lo *Spatium interosseum* confina con il tarsale maggiore, quello più grande con il tarsale secondo per grandezza. Il margine lungo della fibula, rivolto allo *Spatium interosseum*, forma a metà della lunghezza un angolo acuto, mentre per il resto la superficie dorsale discende dolcemente verso la lastra.

Del tarso abbiamo 4 ossa la cui forma e posizione sono visibili nella Tavv. VIII (38) fig. 1 e VII (37). L'elemento più grande è posto tra le estremità della tibia e della fibula. Rivolge allo *Spatium interosseum* uno spigolo lungo, quasi diritto, e uno più piccolo alla fibula. Questi due spigoli si incontrano a ca. 90°. La circonferenza distale arrotondata di questo tarsale confina nella parte fibulare con gli altri tre tarsali, in quella tibiale con uno spazio

MISURE DELL'ESTREMITÀ ANTERIORE (VISIONE DORSALE)

	sinistra mm	destra mm
<b>Omero:</b>		
Lunghezza massima . . . . .	56	ca. 52
Larghezza prossimale . . . . .	ca. 12	16
Larghezza distale . . . . .	14	17
Larghezza minima . . . . .	11	13
Larghezza massima nella metà prossimale . . . . .	13	18
Larghezza massima nella metà distale . . . . .	14	18
<b>Radio:</b>		
Lunghezza massima . . . . .	26	24
Larghezza prossimale . . . . .	—	12
Larghezza distale . . . . .	9	10
Larghezza minima . . . . .	5	6
<b>Ulna:</b>		
Lunghezza . . . . .	28	27
Larghezza massima prossimale . . . . .	15	16
Larghezza massima distale . . . . .	11	12,5
Larghezza minima . . . . .	9,5	11
<i>Spatium interosseum</i> , larghezza distale . . . . .	7	8
Carpale massimo	diámetro 9 e 7 mm	9 e 7 mm
Carpale secondo per grandezza	diámetro 9 e 6 mm	7 e 6 mm
Carpale prima del secondo per grandezza	diámetro 4 mm	4 mm
Carpale prima del terzo per grandezza	diámetro 4 mm	4 mm
Carpale prima del quarto per grandezza	diámetro 4 mm	4 mm

Metacarpo	Lunghezza mm		Larghezza prossimale mm		Larghezza distale mm		Larghezza media mm	
	sinistra	destra	sinistra	destra	sinistra	destra	sinistra	destra
I . . . . .	12	11	4	4,5	4,5	4,5	3	3
II . . . . .	14	12	4	4	4	4	3	3
III . . . . .	14	12	4	4	—	4	—	3
IV . . . . .	12,5	11,5	3	3,5	3	3	2	2,5
V . . . . .	10	10	—	?	4,5	4,5	2,5	2,5

PEYER B., LA FAUNA TRIASSICA DELLE ALPI CALCAREE TICINESI

MISURE DELL'ESTREMITÀ POSTERIORE SINISTRA (VISIONE DORSALE)

Femore:		
Lunghezza massima . . . . .		64
Larghezza prossimale . . . . .		15
Larghezza distale . . . . .		9
Larghezza minima . . . . .		6
Tibia:		
Lunghezza . . . . .		26
Larghezza prossimale . . . . .		9
Larghezza distale . . . . .		9
Larghezza minima . . . . .		7
Fibula:		
Lunghezza . . . . .		26,5
Larghezza prossimale . . . . .		7
Larghezza distale . . . . .		9
Larghezza minima . . . . .		4
Spatium interosseum, distale . . . . .		6
Tarso:		
Tarsale massimo	di diametro 9 e 7	
Tarsale secondo per grandezza	di diametro 8 e 5	
Tarsale terzo per grandezza	di diametro 4,5 e 4	
Tarsale minimo	di diametro 3 e 2	

Metatarsale	Lunghezza mm	Larghezza prossimale mm	Larghezza distale mm	Larghezza minima mm
I . . . . .	11	4,5	4	3
II . . . . .	15	3,5	4	2
III . . . . .	17,5	3,5	4	1,5
IV . . . . .	17	3	4	2
V . . . . .	15	4,5	4	2,5

Dita del piede	I	II	III	IV	V
Lunghezza della 1 <sup>a</sup> fal. . . . .	5	5	6,5	8	8,5
Lunghezza della 2 <sup>a</sup> fal. . . . .	5	4,5	4,5	5	5,5
Lunghezza della 3 <sup>a</sup> fal. . . . .	—	5	4,5	4,5	4
Lunghezza della 4 <sup>a</sup> fal. . . . .	—	—	4	4,5	4
Lunghezza della 5 <sup>a</sup> fal. . . . .	—	—	—	4	—
Larghezza prossimale 1 <sup>a</sup> fal. . . . .	4,5	4	4	4	5
Larghezza distale 1 <sup>a</sup> fal. . . . .	4	4	4	4	4
Larghezza prossimale 2 <sup>a</sup> fal. . . . .	4	4	4	4	4,5
Larghezza prossimale 3 <sup>a</sup> fal. . . . .	—	4	4	4	4
Larghezza prossimale 4 <sup>a</sup> fal. . . . .	—	—	4,5	4	3,5
Larghezza prossimale 5 <sup>a</sup> fal. . . . .	—	—	—	3,5	—

vuoto in cui dovevano trovarsi certo elementi sviluppati in forma cartilaginea. Ritengo che questo tarsale sia un intermedio, che il secondo per grandezza sia un fibulare che due ossa più piccole siano i tarsali distali 3 e 4. Gli altri elementi del tarso erano comunque sviluppati solo in forma cartilaginea. Dato l'ottimo stato di conservazione del piede è molto improbabile che siano andati perduti elementi ossei consistenti.

Le *Ossa metatarsali* continuano in bell'ordine nella direzione data dalla gamba. L'arco leggermente concavo formato dalle loro due estremità prossimali abbraccia la larghezza complessiva di tibia, *Spazium interosseum* e fibula. Il V metatarsale, come il V metacarpale, è appena separato dal suo vicino, mentre le estremità prossimali delle altre quattro ossa metatarsali si toccano. I tre centrali sono più lunghi e sottili di quelli esterni (cfr. le misure).

Delle *Dita del Piede*, leggermente piegate verso l'interno, sono conservate tutte le falangi. Tutte le falangi, anche le ultime, sono larghe e piatte; verso l'esterno la loro larghezza diminuisce solo impercettibilmente; le ultime sono leggermente arrotondate nella parte anteriore (cfr. le misure). La falange ultima del secondo dito è straordinariamente grande e supera in lunghezza la seconda falange. Anche la falange ultima del primo raggio ha dimensioni notevoli. Anche per le dita 1 e 2 di CURIONI VII, 1 (vedi TAV. VI (36), fig. 4), pure ottimamente conservate, si hanno le stesse condizioni. La formula delle falangi è incontestabilmente 2 3 4 5 4; si impone invece l'ipotesi che l'ingrossamento delle falangi ultime dei primi due raggi rappresenti una fase preparatoria ad un successivo aumento del numero delle falangi al margine tibiale del piede.

### Ossa gastriche

In tutti i punti in cui la preparazione tra le costole della parte centrale e di quella posteriore della gabbia toracica è penetrata più in profondità, sono state liberate costole addominali. Per quanto si può stabilire, la struttura è quella già nota, e così pure la proporzione numerica tra vertebre e costole addominali.

## Lariosaurus Curioni 1863, VII, 1

(TAV. VI (36), fig. 4)

### Notizie storiche

L'ultimo reperto di Lariosauro descritto da CURIONI nel 1863 è una estremità posteriore, di cui sono conservate le estremità distali di tibia e fibula, e inoltre tutto il piede. CURIONI si è limitato a riprodurre questo fossile, senza procedere ad una descrizione più accurata. A pag. 126 del suo lavoro egli afferma: « Aggiungo eziando il disegno di una zampa, che deve essere appartenuta ad un individuo di molto maggior mole degli altri (vedi fig. 1 TAV. VII) ».

Da ciò si ricava che CURIONI assegnava senz'altro il reperto al genere *Lariosaurus balsami* CUR.: mentre sulla base del materiale allora conosciuto non gli era possibile stabilire se si trattasse di una estremità anteriore o posteriore.

W. DEECKE nel 1886 fece una copia della fig. 1 TAV. VII <sup>1)</sup> di CURIONI senza avere a disposizione l'originale (DEECKE TAV. III, fig. 2). In questa copia la terza falange del primo raggio, solo appena accennata nella riproduzione di CURIONI, è rappresentata robusta come

<sup>1)</sup> DEECKE cita le TAV. V, VI e VII del testo di CURIONI come CURIONI I, II e III; non ci può essere tutto sulla identità delle figure; probabilmente DEECKE aveva sotto gli occhi una pubblicazione a parte con paginazione diversa.

le altre. Non è stato possibile raggiungere la fedeltà della riproduzione originale, poiché si è rinunciato a riprodurre la roccia che racchiude le ossa. La rappresentazione delicata di CURIONI non era senza motivo: nel reperto stesso appare chiaramente che il primo dito del piede possiede solo due falangi; la falange ultima è straordinariamente grande. Errata nella riproduzione di CURIONI è certamente la forma della seconda falange che, a causa dell'estremità distale inclinata, simula il carattere di una falange mediana, mentre nel reperto essa è rastremata come una falange ultima. Un calco in gesso di questo esemplare era giunto a Londra nella celebre raccolta del Royal College di Surgeons. Poiché l'etichetta non rimandava al lavoro di CURIONI, ma si limitava ad indicare che l'originale proveniva da Esino e si trovava a Milano, G.A. BOULENGER credette di trovarsi di fronte ad un reperto non ancora descritto e lo descrisse (1891, pag. 292) come un Dinosaurio appartenente alla famiglia degli *Stegosauria*, dandogli il nome di *Eupodosaurus longobardicus* BOULENGER. La breve descrizione era accompagnata da una riproduzione. Deficienze significative di questa riproduzione devono attribuirsi forse al calco in gesso. Manca completamente l'estremità distale della tibia; come estremità della tibia viene indicata la massa rocciosa che nel fossile riempie lo *Spatium interosseum*. Una parte dell'*Intermedium* è definita erroneamente tarsale tibiale. Piuttosto precisa è la rappresentazione del metatarso e delle falangi prescindendo dal fatto che alcune falangi ultime appaiono estese a mo' di unghia. Sorprendente è il fatto che il primo dito nella riproduzione come nel reperto, presenta soltanto due falangi. Nello stesso anno 1891 BOULENGER venne a sapere che l'originale del calco in gesso in questione era già stato descritto da CURIONI (1863, TAV. VII, fig. 1) come *Lariosaurus balsami* CUR., fatto per cui egli (1891, pag. 407) ritirò il nuovo genere. Benché BOULENGER avesse preso in esame per la comparazione il calco in gesso dell'esemplare di Monaco, non aveva pensato affatto che questa estremità posteriore isolata potesse appartenere al genere *Lariosaurus*; e ciò è senz'altro comprensibile dal momento che l'esemplare di Monaco prima che fosse sottoposto ad una preparazione completa poteva dare indicazioni solo molto parziali sulla struttura del piede.

Nel 1924 G. v. ARTHABER riprodusse il piede « secondo CURIONI, con alcune integrazioni di ARTHABER ». Una di queste differenze consisteva nell'aver tralasciato la terza falange del primo dito, benché egli avesse notato che nel testo questa era chiaramente visibile. Una libera integrazione consisteva invece nell'aggiunta di un tarsale unico 1 + 2. Lo *Spatium interosseum*, la cui larghezza massima risulta chiaramente dalla riproduzione di CURIONI, è rappresentata in ARTHABER eccessivamente sottile. La definizione delle falangi ultime come artigli non è giustificata. Questi errori derivano dal fatto che v. ARTHABER si era affidato esclusivamente al disegno di CURIONI.

Dopo che una radiografia ebbe mostrato con grande chiarezza la struttura dell'estremità, fu portata a termine anche la preparazione del piede; con ciò non era tuttavia possibile accertare con sicurezza l'esistenza probabile della quarta falange del quinto dito, poiché questo interseca il quarto e di conseguenza è stato danneggiato all'estremità distale. Già CURIONI aveva fatto rilevare le notevoli dimensioni di questa estremità. Una comparazione condotta sulla base della lunghezza dei metatarsi dimostrò innanzi tutto che il resto apparteneva ad un « Individuo » molto più grande dell'esemplare CURIONI VI. Sia questo, sia l'esemplare di Monaco, possedendo l'estremità anteriore e quella posteriore, permettono una comparazione indiretta del piede isolato VII 1 con l'Esemplare-Tipo; questa comparazione, a parità di proporzioni, dimostra che l'individuo cui apparteneva il piede VII 1 certamente non era inferiore per grandezza all'Esemplare-Tipo, anzi era verosimilmente un po' più grande. Qui siamo di fronte o al piede destro in visione ventrale o a quello sinistro in visione dorsale. La somiglianza del rilievo superficiale di tibia e fibula con quelle di CURIONI VI ci fa propendere piuttosto per l'ultima ipotesi: tuttavia non è possibile una decisione definitiva.

Il Tarsolo coincide con CURIONI VI; la coerenza delle ossa tarsali tra loro e con lo *Zigopodium* è mantenuta bene. I tre elementi maggiori possiedono margini fortemente rilevati che racchiudono una pronunciata cavità centrale.

SAURI DI PERLEDO

Il *Metatarso* non si trova in prosecuzione lineare dello zigopodio, ma ha subito una rotazione di quasi 90° verso il lato tibiale. Le dita, che sono conservate coerenti con il metatarso, formano a loro volta non la prosecuzione rettilinea dei metatarsi, ma sono leggermente piegate verso il lato fibulare; si ha l'impressione che esse, incontrando forte resistenza nella rotazione dei metatarsi, non abbiano potuto seguirla se non parzialmente (v. nel vol. 54 la posizione del corpo). Il metatarso coincide con gli elementi già descritti (per le misure v. tabella).

Le proporzioni delle falangi avrebbero dovuto essere già trattate nel resoconto dei precedenti lavori. La formula delle falangi è comunque: 2, 3, 4, 5, 4. Questi dati sono accertati con sicurezza per i primi quattro diti; nel quinto dito si possono riconoscere chiaramente tre elementi, sulla radiografia, poi, credo di riconoscere nello spazio della terza falange del quarto dito, la falange ultima, molto verosimilmente articolata nella parte distale. Sul reperto stesso il danneggiamento intervenuto con lo spostamento del quarto e del quinto dito impedisce ogni conclusione certa. Le falangi ultime conservate sono robuste e arrotondate nella parte distale; quelle del primo e secondo dito hanno dimensioni straordinariamente grandi.

MISURE DI CUR. VII 1.

Tibia Larghezza distale . . . . .	mm	14
Fibula Larghezza distale . . . . .	mm	13
<i>Intermedium</i>	diametro	18/10 mm
Fibulare	diametro	14/8 mm
Tarsale 4	diametro	8/7 mm
Tarsale 3	diametro	6,5/5 mm

Metatarsale	Lunghezza mm	Larghezza prossimale mm	Larghezza distale mm	Larghezza minima mm
I . . . . .	17	7	5	—
II . . . . .	23	6	6	4
III . . . . .	26	6	5	3
IV . . . . .	27	5	5	—
V . . . . .	21	5	5	3

Diti	I	II	III	IV	V
Lunghezza Fal. 1 . . . . .	5	7	8	10	10
Lunghezza Fal. 2 . . . . .	ca. 7	5,5	5,5	5,5	5,5
Lunghezza Fal. 3 . . . . .	—	6,5	5,5	5,5	—
Lunghezza Fal. 4 . . . . .	—	—	6	—	—
Lunghezza Fal. 5 . . . . .	—	—	—	5,5	—
Lunghezza pross. Fal. 1 . . . . .	4,5	—	6	5	5
Lunghezza pross. Fal. 2 . . . . .	5	5	4,5	4,5	4
Lunghezza pross. Fal. 3 . . . . .	—	5	5	4	4
Lunghezza pross. Fal. 4 . . . . .	—	—	5	—	—
Lunghezza pross. Fal. 5 . . . . .	—	—	4	—	—