

ORME DI TETRAPODI NELLA FORMAZIONE DI WERFEN DEL RECOARESE (*)

PAOLO MIETTO (**)

Key-words: Tetrapod footprints, Scythian, Venetian Alps (Italy).

Abstract. A slab with the tetrapod footprints *Rhynchosauroides* cf. *schochardti* (R. von Lilienstern, 1939) is described from the Werfen Fm. of Recoaro area (Vicentinian Alps). The slab is coming from red siltitic facies of the "Monte Naro Breccias" (Upper Scythian – Lower Anisian? sedimentary cycles).

In occasione del Workshop Meeting relativo al Progetto IGCP n. 4: «Triassic of the Tethys Realm», tenuto nel 1981 a Ilidza (Sarajevo, Yu), era stato annunciato il probabile ritrovamento di impronte di tetrapodi nella Formazione di Werfen affiorante nel Recoarese (Prealpi Vicentine) (cf. De Zanche & Mietto, 1981).

Sono ora in grado di confermare il ritrovamento anche se, malgrado le ripetute ed estese ricerche, il materiale disponibile è rappresentato da una unica lastra portante tre orme, di cui peraltro solo una decifrabile.

Il campione è stato raccolto da F. Massari a Recoaro, nei pressi della località di Gattera allo sbocco della Val Ricchelere (Fig. 1), in corrispondenza di un affioramento di siltiti rosse della Formazione di Werfen, posto a meno di 20 metri dalla base della Dolomia del Serla Inferiore (cf. Barbieri et al., 1980).

Si tratta di una lastra irregolarmente rettangolare, avente dimensioni di cm 23 x 14 e spessore variabile da cm 0,8 a 2,2. E' costituita da una arenaria finissima micacea rosso-mattone fittamente laminata. La base della lastra è piana; la superficie del tetto, che è ricoperta da un velo pelitico, presenta ondulazioni continue larghe circa 15 cm e alte cm 1,4 riconducibili a «*lunate ripple marks*» (cf. Ricci Lucchi, 1970, fig. 89B). In corrispondenza di una cresta ondulata sono visibili tre orme di tetrapodi (Fig. 2), di cui solo una, indicata

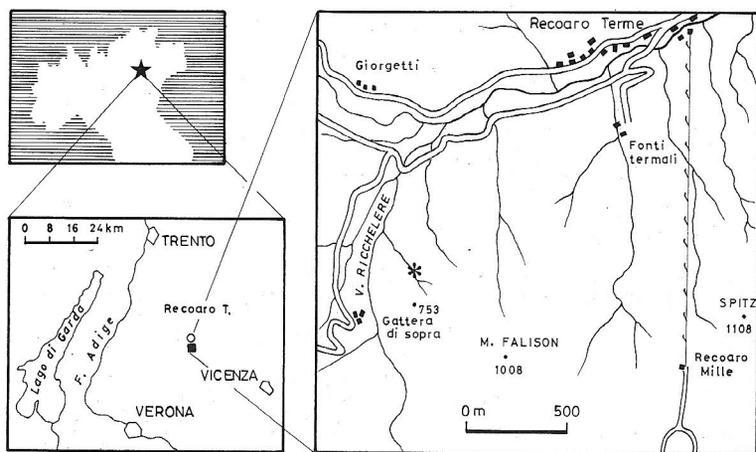


Fig. 1 – Ubicazione della località fossilifera (indicata con l'asterisco) di Gattera presso Recoaro Terme (Vicenza).

con la sigla FM/VR 22a, è decifrabile. E' una orma parziale di cui sono conservate le impronte di tre dita, probabilmente il II, III, IV di un *pes* destro. L'impronta di un quarto dito, appena accennato in Fig. 3, è alquanto improbabile; questa traccia sembra infatti legata ad uno scivolamento laterale del IV dito. Caratteristica dell'orma, che ha larghezza e altezza massime di 25 mm, è l'evidente inflessione delle dita verso l'interno, carattere particolarmente marcato nel IV dito. Le impronte FM/VR 22b e 22c sono costituite dalle sole estremità rispettivamente di due e tre dita. Anche in questo caso esse mostrano di essere incurvate verso l'interno. L'incompletezza delle impronte non permette certo di spingersi molto avanti nella classificazione; si può però ragionevolmente ritenere, per compatibilità dimensionale e per l'inflessione mostrata dalle estremità digitali, che le tre impronte vadano riferite alla medesima icnospecie. Farò pertanto riferimento alla sola impronta FM/VR 22a, che è la più completa (Fig. 3).

Essa è confrontabile con *Rhynchosauroides schochardti* (R. von Lilienstern, 1939) (Reptilia: Lepidosauria), sia per la forma e la caratteristica inflessione distale delle dita, che per le dimensioni e i bassi angoli interdigitali. In base alla ricostruzione della pista illustrata da von Lilienstern (1939, fig. 4), sembra persino possibile riconoscere nelle orme FM/VR 22a e FM/VR 22b una coppia *manus-pes*.

Il confronto con materiale proveniente dal Buntsandstein di Hessberg (Turingia) conservato presso il Museo di Geologia di Padova, descritto da Leonardi (1940) come *Hamatopus wildfeueri* von Lilienstern (1939), sembra confermare questa attribuzione. E' da tenere presente che già Leonardi (1940), anche se in maniera non del tutto esplicita, aveva praticamente riconosciuto l'identità fra



Fig. 2 – *Rhynchosauroides* cf. *schochardti* (R. von Lilienstern, 1939). Formazione di Werfen; località Gattera (Recoaro Terme – Vi) (x 0,5). Museo dell'Istituto di Geologia di Padova; catalogo n. 26524.

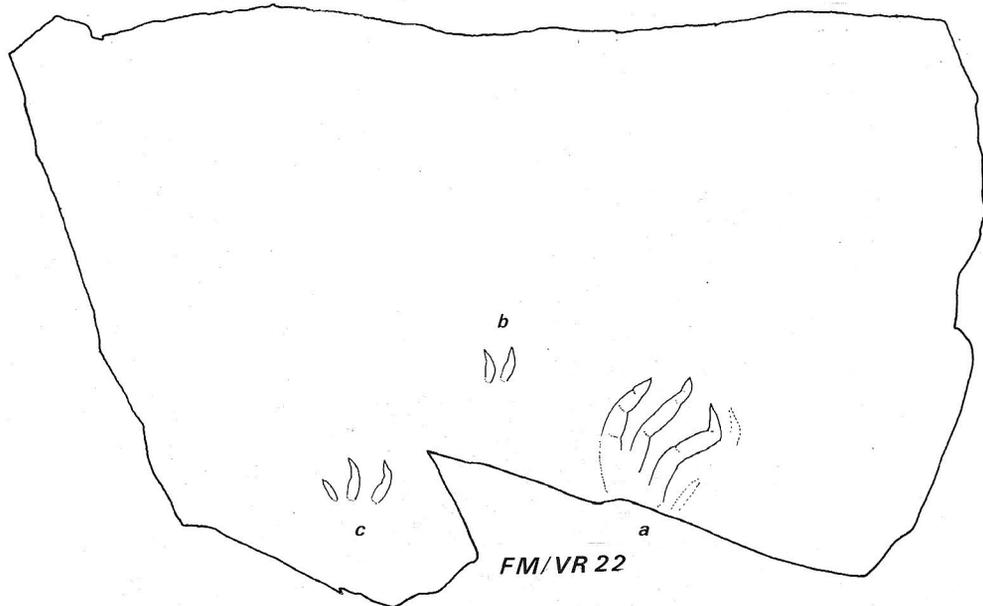


Fig. 3 – Riproduzione parziale della lastra FM/VR 22 con le impronte descritte nel testo (x 0,5).

Hamatopus wildfeueri e *Akropus schochardti*. E' però Haubold (1971) a stabilire la sinonimia fra i due taxa e la priorità dell'icnospecie *schochardti*. La descrizione di quest'ultimo taxon precede infatti, anche se di poche pagine, quella di *Hamatopus wildfeueri* (cf. von Lilienstern, 1939).

Malgrado gli elementi a conferma, avendo a disposizione praticamente solo una impronta parziale e per la prudenza che deve comunque sempre essere adottata nella classificazione del materiale icnologico, la identificazione delle impronte scitiche di Recoaro va considerata con riserva: *Rhynchosauroides* cf. *schochardti* (R. von Lilienstern, 1939).

R. schochardti non è icnospecie molto significativa da un punto di vista stratigrafico. Essa è stata dubitativamente segnalata nelle Arenarie di Val Gardena (Permiano superiore) della Regione Dolomitica (Conti et al., 1980), mentre è ben rappresentata nel Buntsandstein tedesco (Demathieu & Haubold, 1972). E' presente in particolare nella «Thüringischer Chirotheriensandstein» (mittlere Buntsandstein: Solling-Folge) e forse anche nella «Hessischer Chirotheriensandstein» (mittlere Buntsandstein: Hardegsen-Folge). In Nord America è infine segnalata nell'Holbrook Member della «Moenkopi Formation» dell'Arizona (cf. Demathieu & Haubold, 1972). Secondo gli stessi Autori l'Holbrook Member è correlabile con l'Obere Röt-Folge del Buntsandstein e avrebbe pertanto un'età anisica inferiore.

Secondo i dati bibliografici *R. schochardti* avrebbe pertanto una distribuzione compresa fra il Permiano superiore (?) (area Dolomitica) e l'Anisico inferiore (Arizona), con una massima diffusione nello Scitico.

Nell'ambito del Sudalpino orme di tetrapodi nella Formazione di Werfen sono state segnalate per le Dolomiti da Leonardi (1967). L'Autore riferisce di una impronta forse attribuibile a un rettile pseudosuco raccolta nel detrito a Bulla (Pufels) in Val Gardena e di una seconda impronta proveniente da Venegia in Val Travignolo; da quanto si può osservare dall'illustrazione (Leonardi, 1967, tav. 22, fig. 1), anche quest'ultima potrebbe essere una impronta chiroteriana. L'attribuzione di queste due impronte, che sono conservate presso il Museo dell'Istituto di Geologia di Ferrara, alla Formazione di Werfen è confermata (R. Posenato, comunicazione personale).

La presenza di orme di rettili nella Formazione di Werfen del Sudalpino ha un significato che merita di essere discusso. L'assoluta casualità dei ritrovamenti e la loro scarsa consistenza, mentre sono di stimolo per prestare attenzione a questa problematica, non permettono per ora di formulare grandi ipotesi se non quella dell'esistenza di vasti comparti emersi nel dominio sudalpino in uno o più momenti dello Scitico. Qualcosa di più dettagliato può essere invece messo in evidenza per quanto riguarda il Recoarese.

Già Mojsisovics (1876) e Bittner (1883) avevano messo in dubbio che le siltiti rosse presenti nel Recoarese nella parte superiore della Formazione di Werfen potessero coincidere con gli «strati di Campil» dell'area dolomitica. Più recentemente Farabegoli & De Zanche (1981) hanno descritto, nella porzione superiore della Formazione di Werfen del Recoarese, un complesso terrigeno-continentale denominato «Breccia di Monte Naro», costituito da facies conglomeratiche ad elementi del basamento scistoso-cristallino passanti ad arenarie e siltiti rosse. Questa unità rappresenta la base di un ciclo sedimentario triassico (Scitico superiore—Anisico basale?) estendibile a tutto il Sudalpino e riconducibile ad una Fase Recoarese della tettonica scitica. La Breccia di Monte Naro, descritta nel solo affioramento situato in Val Leogra presso Schio (Farabegoli & De Zanche, 1981), è coperta dal Membro di Cencenighe ed è stata correlata lateralmente con i Membri di Campil e di Val Badia delle Dolomiti. Essa è stata recentemente riconosciuta in altre tre località del versante sinistro della Val Leogra: sul Monte Alba nei pressi del Colletto di Posina, sopra la località di Lauga e nella vicina Val Lauga sulle pendici del Monte Forni Alti (segnalazione di R. Sedea).

La presenza di orme di tetrapodi nella parte alta della Formazione di Werfen di Recoaro permette ora di confermare quanto era stato supposto da De Zanche & Mietto (1981), confortando così l'intuizione di Mojsisovics e di Bittner. Almeno parte delle siltiti rosse, che nel Recoarese sono poste al di sotto del Membro di Cencenighe, devono essere cioè riferite a facies della Breccia del Monte Naro e non del Membro di Campil.

Per quanto riguarda la ricostruzione paleogeografica del Recoarese in questo momento dello Scitico, è sufficiente fare riferimento a Farabegoli & Viel

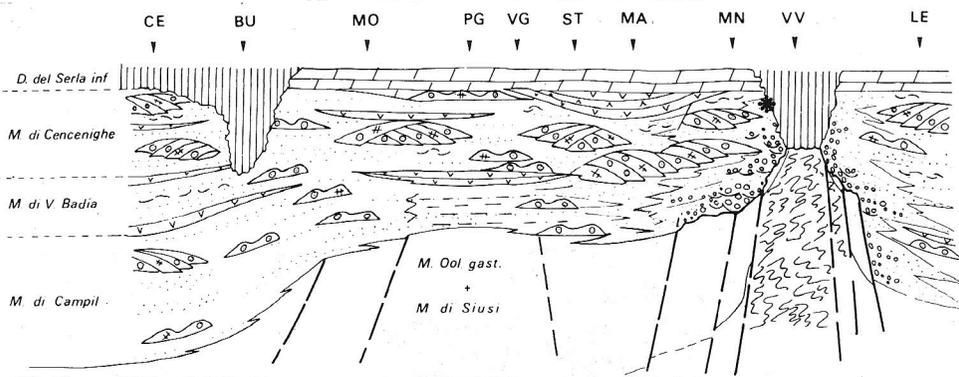


Fig. 4 — Schema paleogeografico-paleostrutturale relativo al ciclo deposizionale scitico superiore-eoanisico (da Farabegoli & Viel, 1982). Con l'asterisco è indicata la posizione occupata dalle siltiti rosse con impronte di tetrapodi del Recoarese. Legenda: CE = Cencenighe (Bl); BU = Butterlock (Bz); MO = Montagna (Tn); PG = Palù di Giovo (Tn); VG = Villa Giovo (Tn); ST = Strigno (Tn); MA = Marzola (Tn); MN = Monte Naro (Vi); VV = pozzo Villaverla (Vi); LE = pozzo Legnaro (Pd).

(1982, fig. 6), ove è illustrata una sezione paleogeografico-paleostrutturale delle unità scitiche del loro III ciclo, che inizia appunto con la Breccia di Monte Naro. Le facies siltoso-arenacee rosse di piana alluvionale, come quelle con impronte di tetrapodi di Recoaro, verrebbero a porsi in posizione marginale (Fig. 4) fra l'area emersa in erosione (VV, pozzo Villaverla) e l'area di maggiore accumulo del Monte Naro (MN). Esse rappresentano pertanto la fase finale del trend evolutivo del sistema deposizionale continentale della Breccia di Monte Naro, che può essere descritto come un sistema composto da fiumi «braided» che correvano in un primo tempo incassati nel substrato sedimentario-metamorfico dell'area emersa recoarese e successivamente divagavano in una piana alluvionale.

Ringraziamenti.

Per avermi messo a disposizione materiali e informazioni ringrazio F. Massari e R. Sedeà di Padova e R. Posenato di Ferrara. Per le proficue discussioni e per la lettura critica ringrazio A. Conti e U. Nicosia di Roma, V. De Zanche di Padova ed E. Farabegoli di Bologna.

BIBLIOGRAFIA

- Barbieri G., De Vecchi Gp., De Zanche V., Di Lallo E., Frizzo P., Mietto P. & Sedeà R. (1980) - Note illustrative della Carta geologica dell'area di Recoaro alla scala 1:20.000. *Mem. Sc. Geol.*, v. 34, pp. 23-52, 1 tav., 2 fig., Padova.
- Bittner A. (1883) - Bericht über die geologischen Aufnahmen im Trias-Gebiete von Recoaro. *Jahrb. K.K. Geol. Reichsanst.*, v. 33, pp. 563-635, 1 tav., Wien.
- Conti M.A., Leonardi G., Mariotti N. & Nicosia U. (1980) - A review of a group of Permian tetrapod footprints from Northern Italy. *Mem. Sc. Geol.*, v. 34 (1980-1981), pp. 143-152, 2 tav., Padova.
- Demathieu G. & Haubold H. (1972) - Stratigraphische Aussagen der Tetrapodenfährten aus der terrestrischen Trias Europas. *Geologie*, Jahrg. 21, n. 7, pp. 802-836, 8 fig., Berlin.
- De Zanche V. & Mietto P. (1981) - Review of the Triassic sequence of Recoaro (Italy) and related problems. *Rend. Soc. Geol. It.*, v. 4, pp. 25-28, 1 fig., Roma.
- Farabegoli E. & De Zanche V. (1981) - Scythian tectonics in the Southern Alps: Recoaro phase. *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck*, v. 10 (10), pp. 289-304, 6 fig., Innsbruck.
- Farabegoli E. & Viel G. (1982) - Litostratigrafia della Formazione di Werfen (Trias inferiore) delle Dolomiti orientali. *L'Ind. Miner.*, v. 6, pp. 3-14, Roma.
- Haubold H. (1971) - Ichnia Amphibiorum et Reptiliorum fossilium. *Handb. Palaeoherpetologie*, Ed. O. Kuhn, pars 18, 124 pp., 65 fig., 7 tab., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-Portland.
- Leonardi P. (1940) - Orme di *Hamatopus wildfeueri* su una lastra di arenaria del Buntsandstein della Turingia. *Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova*, v. 14 (1940-1946), pp. 1-12, 1 tav., 3 fig., Padova.
- Leonardi P. (1967) - Le Dolomiti. Geologia dei Monti fra Isarco e Piave. V. 1, 552 pp., 41 tav., 274 fig., CNR Roma e Prov. Auton. Trento.
- Lilienstern von H.R. (1939) - Fährten und Spuren im Chirotheriumsandstein von Südthüringen. *Fortschr. Geol. Paläont.*, v. 12, n. 40, pp. 293-386, 12 tav., 28 fig., Berlin.
- Mojsisovics E.M. (1876) - Die Triasbildungen bei Recoaro im Vicentinischen. *Verhandl. K.K. Geol. Reichsanst.*, v. 3, pp. 238-241, Wien.
- Ricci Lucchi F. (1970) - Sedimentografia. V. di 288 pp., 170 tav., Zanichelli, Bologna.