

Sul significato dei «calcari con liste e noduli di selce» di S. Fele e delle brecciole calcaree negli scisti silicei della Lucania

Nota del Socio PAOLO SCANDONE

(Tornata del 26 maggio 1967)

PREMESSA

Nell'ambito della serie calcareo-silico-marnosa lucana esistono marcate eteropie di facies, soprattutto nella formazione dei calcari con liste e noduli di selce e in quella degli scisti silicei. Queste eteropie giustificano, su scala regionale, la distinzione di ciascuna formazione in più « *facies* ».

Già SELLI (1962) distinse nelle coltri lagonegresi due principali sviluppi stratigrafici che chiamò *serie di Lagonegro* e *serie di S. Fele*. Su questa distinzione tornerò più avanti.

In precedenti lavori (SCANDONE 1963, 1964; SCANDONE e DE CAPOA 1966) furono messe in evidenza le principali eteropie riscontrate nell'ambito dei calcari con liste e noduli di selce e degli scisti silicei, e furono distinte, nei calcari con selce, una *facies Armizzone*, una *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, una *facies Pignola-Abriola*. Ad esse è da aggiungere una *facies S. Fele*.

Le linee che delimitano queste quattro *facies* nei calcari con liste e noduli di selce delimitano, pressochè invariate, altrettante *facies* negli scisti silicei.

SIGNIFICATO DELLE FACIES

La *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* costituisce, in Lucania, una fascia orientata all'incirca N-S che va dal Lagonegrese alla alta valle

(*) Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

dell'Agri. Essa è bordata ad O e ad E dai terreni della *facies Pignola-Abriola* nella parte settentrionale (F. 199 Potenza), e dai terreni della *facies Armizzone* nella parte meridionale (II e III quadrante del F. 199 Potenza, F. 210 Lauria, F. 211 S. Arcangelo). Più a N, non in continuità di affioramento con i termini precedenti, si trovano i terreni della *facies S. Fele* (F. 187 Melfi).

I terreni della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* hanno caratteri di depositi decisamente profondi e distali, e questi caratteri si fanno sempre più marcati procedendo da N verso S.

La *facies S. Fele* ha caratteri decisamente prossimali, e verso S fa passaggio graduale alla *facies Pignola-Abriola* che ha caratteri ancora prossimali, ma meno marcati. Negli scisti silicei affioranti nella zona di Vietri di Potenza si riconoscono caratteri intermedi tra le due *facies*. La *facies Pignola-Abriola*, a sua volta, fa passaggio graduale verso S alla *facies Armizzone*, la quale, per quanto concerne gli scisti silicei, ha caratteri molto simili, anche se non identici, alla precedente. Non si trova, invece, transizione graduale alla *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

Data la posizione della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* tra le *facies Pignola-Abriola* ed *Armizzone* si potrebbe, ad un primo esame, pensare alla parte assiale di un bacino geosinclinalico compreso tra due zone marginali. Ad un esame più attento, invece, si è riconosciuto che tutti gli affioramenti di *facies Pignola-Abriola* ed *Armizzone* che si trovano ad E dei terreni di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* ricoprono tettonicamente questi ultimi e vanno riallacciati alle *facies* occidentali.

La serie calcareo-silico-marnosa in Lucania risulta pertanto raddoppiata; l'entità di questo ricoprimento è non inferiore a 40 Km.

FACIES S. FELE

Le brecciole calcaree nella facies S. Fele

La serie di S. Fele è una delle più studiate della Lucania, sin dai tempi di BALDACCIO e VIOLA (1894) e DE LORENZO (1899).

SCARSELLA (1957) riconosce la seguente successione continua:

- e) scisti argillosi galestrini;
- d) scisti silicei, costituiti da un'alternanza di straterelli selciosi e di argille e marne indurite, con intercalazioni calcaree (spessore compreso tra 100 e 200 metri);

c) « zona di passaggio dagli scisti silicei ai calcari con selce sottostanti », rappresentata da un'alternanza di straterelli silicei e di strati o banchi calcarei (spessore circa 50 metri);

b) calcari più o meno arenacei, con liste e noduli di selce, contenenti interstrati di argille e marne galestrine e di straterelli di selce (spessore compreso tra 100 e 150 metri);

a) calcari dolomitici e dolomia saccaroide, della potenza di 50-100 metri.

I successivi lavori di RADINA (1957 *a, b*; 1958) confermano le osservazioni di SCARSELLA.

LAZZARI (1959) mette in evidenza la possibilità che le dolomie di S. Fele siano eteropiche dei tipici calcari con liste e noduli di selce del Lagonegrese e dell'alta valle dell'Agri.

SELLI (1962) ricostruisce in questo modo la serie di S. Fele:

c) flysch argilloso grigio plumbeo;

b) *formazione di S. Fele*, costituita da radiolariti, marne, calcareniti e brecciole nella parte alta (spessore 150 metri), e da brecciole e calcareniti gradate con liste e noduli di selce nella parte bassa (spessore 80 metri circa).

a) dolomie cristalline e calcari dolomitici con liste e noduli di selce.

La *formazione di S. Fele* e le dolomie cristalline corrisponderebbero stratigraficamente, secondo l'A., alla *formazione di Lagonegro* (= scisti silicei).

Dal punto di vista cronostratigrafico l'intero pacco degli scisti silicei di S. Fele è stato attribuito al Cretacico inferiore da TACOLI e ZOJA (1957), in base al ritrovamento di un livello fossilifero a *Trocholina elongata* LEUPOLD e BIGLER e *Coscinoconus alpinus* LEUPOLD e BIGLER.

Nel 1963 segnalai la presenza di *Dictyoconus* (?) *cayeuxi* LUCAS nei « calcari con liste e noduli di selce ». Questo ritrovamento, che permise di assegnare il livello in questione all'Aaleniano-Baiociano, è stato successivamente confermato da CRESCENTI (1966).

Recentemente LUPERTO (1966) segnala la presenza di *Protopene-ropilis striata* WEYNSCHENK, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK, *In-volutina* aff. *turgida* KRISTAL, *Nautiloculina oolitica* MOHLER, *Trocho-*

lina conica SCHLUMBERGER, *Nodophthalmidium jurassicum* CAROZZI, *Coscinophragma cribrosum* REUSS, etc., nei « calcari con liste e noduli di selce » affioranti nella cava presso il cimitero di S. Fele. L'A. attribuisce questo livello fossilifero al Malm e lo identifica con quello isocrono contenuto negli scisti silicei di Pignola-Abriola (RICCHETTI 1961, LUPERTO 1964).

Il riesame della sezione di S. Fele, ed il suo confronto con moltissime altre della Lucania, fa rimettere in discussione il significato dei « calcari con liste e noduli di selce » di questa località; si è infatti riconosciuto che essi non appartengono alla formazione dei calcari con liste e noduli di selce, la quale è invece localmente rappresentata dalle dolomie di base, bensì costituiscono depositi torbiditici entro la formazione degli scisti silicei.

La sezione di S. Fele è stata rilevata con perfette condizioni di esposizione nell'incisione del T. Bradano, in sinistra orografica. Dal basso in alto si succedono:

1) dolomie biancastre, cristalline, contenenti liste e noduli di selce. La stratificazione non è ovunque ben riconoscibile a causa dello stato di tettonizzazione della roccia. Lo spessore, alla Rupe del Cane, è di circa 80 metri. A M. Pierno (SCARSELLA 1957, SCANDONE 1963) le dolomie con liste e noduli di selce, regolarmente stratificate, affiorano con una potenza di circa 200 metri;

2) dolomie stratificate e straterellate, con intercalati livelletti di marne giallastre dolomitizzate (m. 7);

3) diaspri straterellati grigi, con intercalato uno strato di breccia gradata completamente silicizzata (m. 2);

4) breccie gradate con liste e noduli di selce, dolomitizzate e in parte silicizzate, in strati di spessore variabile da 20-30 cm al metro, con intercalazioni di diaspri straterellati grigi e verdognoli (m. 17). In uno dei banchi gradati più bassi sono contenuti, per lo più ridotti in frammenti, coralli, lamellibranchi, echinidi, brachiopodi (*Pygope* sp.);

5) brecciole calcaree poligeniche, perfettamente gradate, in strati e banchi di spessore variabile da 60-70 cm a qualche metro (m. 21). Alla base di alcuni strati sono presenti calchi di docce di erosione (flute casts) che mostrano una provenienza delle correnti da ONO.

Nelle brecciole gradate è abbastanza frequente *Dictyoconus* (?) *cayeuxi* LUCAS, che ha età aaleniano-baiociana;

6) marne, marne silicifere e argilliti grigio piombo e verdastre, con rari livelli di brecciole silicizzate (m. 4,75);

7) brecciole calcaree gradate con liste e noduli di selce (m. 9,40);

8) diaspri rossastri e grigi (m. 1,30);

9) brecciole calcaree gradate, con liste e noduli di selce (metri 3);

10) diaspri grigi e verdognoli con rari livelletti di brecciole silicizzate (m. 10);

11) calcareniti e brecciole calcaree gradate, in strati e banchi, con liste, noduli e letti di selce (m. 33). In queste brecciole è contenuta la microfauna del Malm descritta da LUPERTO (1966);

12) diaspri verdognoli e grigio piombo, con sottili livelli intercalati di brecciole silicizzate (m. 15);

13) alternanza di diaspri verdognoli e di brecciole calcaree gradate (m. 15,50);

14) diaspri verdognoli e rossastri con rari strati e banchi di brecciole calcaree gradate, con selce (m. 55). Alla base di alcuni strati torbiditici sono presenti calchi di dozze di erosione che mostrano direzione e senso di apporto da NO a SE;

15) diaspri prevalentemente rossastri con intercalazioni di brecciole gradate, per lo più silicizzate (m. 15).

Presso il ponte sul T. Bradano si passa infine al flysch galestrino, ma la successione non è ben esposta, anzi probabilmente il termine 15) è a contatto per faglia con il flysch.

Dall'esame della sezione descritta e soprattutto dal suo confronto con quelle di Pignola-Abriola (RICCHETTI 1961; SCANDONE 1963, 1964; SCANDONE e DE CAPOA 1966) e di M. Pierno (SCARSELLA 1957; SCANDONE 1963) risulta evidente che la dolomia di base rappresenta la parte alta dei calcari con liste e noduli di selce, completamente dolomitizzati (LAZZARI 1959), e che al tetto del livello 2) si realizza il passaggio tra la formazione dei calcari con liste e noduli di selce e quella degli scisti silicei.

Le breccie calcaree gradate, con selce metasomatica, simulano i veri calcari con liste e noduli di selce, mentre rappresentano il risul-

tato dell'accumulo di materiale clastico pervenuto nel bacino a mezzo di correnti di torbida quando iniziavano già a depositarsi gli scisti silicei (la base degli scisti silicei è rappresentata, nella sezione in esame, dal livello 3). Nella metà inferiore della formazione le torbiditi sono così abbondanti che sostituiscono i normali depositi pelagici; procedendo verso l'alto, invece, vanno riducendosi ad intercalazioni sempre più sottili nelle radiolariti.

Siamo dunque in presenza di tipiche breccie di fianco di geosinclinale, nel senso indicato da AUBOUIN (1959 *a, b*; 1965); i « calcari con liste e noduli di selce » di S. Fele trovano perfetta corrispondenza, come significato, nei « *calcaires microbréciques* » del Pindos orientale (Koziakas). Personalmente ho avuto modo di accertare sul terreno la perfetta corrispondenza di facies tra gli scisti silicei della Lucania e le radiolariti del Pindos, e di ammirare le evidenti analogie tra i calcari di Koziakas e i « calcari con liste e noduli di selce » di S. Fele.

LE BRECCIOLE NEGLI SCISTI SILICEI DELLE FACIES PIGNOLA-ABRIOLA, ARMIZZONE, LAGONEGRO-SASSO DI CASTALDA.

a) *facies Pignola-Abriola*. Il contenuto in brecciole calcaree negli scisti silicei della *facies Pignola-Abriola* è nettamente inferiore a quello di S. Fele. Gli scisti silicei di Vietri di Potenza hanno caratteri intermedi tra quelli della *facies S. Fele* e quelli della tipica *facies Pignola-Abriola*. Sono infatti ancora abbondanti le torbiditi alla base degli scisti silicei (corrispondenti ai livelli 4 e 5 della sezione di S. Fele) e nella parte media (corrispondenti al livello 11) e superiore. Nella zona di Pignola-Abriola, invece, le torbiditi alla base degli scisti silicei si riducono ad un solo banco (RICCHETTI 1961), mentre sono ancora abbondanti, ma con spessore ridotto, nella metà superiore della serie.

Alla base delle torbiditi sono molto frequenti le deformazioni da carico, e talora si osservano anche piccoli canali di erosione. La gradazione è sempre ben evidente.

Le brecciole degli scisti silicei di Pignola-Abriola contengono microfauze del Malm (RICCHETTI 1961, LUPERTO 1964) rappresentate da *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK, *Conicospirillina* cfr. *basiliensis* MÖHLER, *Involutina turgida* KRISTAN, *Ventrolamina cribans* WEYNSCHENK, *Coscinoconus*

alpinus LEUPOLD e BIGLER, *C. elongatus* LEUPOLD e BIGLER, *Nodophthalmidium jurassicum* CAROZZI, etc.

b) *facies Armizzone*. Le brecciole calcaree sono scarsissime negli affioramenti più meridionali (Picco dell'Armizzone, T. Bitonto a S di Lagonegro), mentre si fanno via via più frequenti spostandosi verso N (Tramutola, M. S. Enoc), ove gradualmente si passa alla *facies Pignola-Abriola*.

c) *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Le brecciole calcaree negli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* sono limitate agli affioramenti più settentrionali (SCANDONE 1963). Compaiono al M. Vulturino, nella parte bassa della formazione, e si fanno via via più frequenti verso NO, sempre nella parte bassa della serie. A Sasso di Castalda costituiscono alcuni banchi della potenza massima di 5-6 metri.

CONCLUSIONI

Attraverso l'analisi delle facies dei calcari con liste e noduli di selce e degli scisti silicei in Lucania è stato possibile ricostruire una parte della metà occidentale dell'originario bacino di sedimentazione. La metà orientale non è invece assolutamente rappresentata.

La *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, costituita da depositi quasi esclusivamente pelagici, rappresenta la parte più distale nota. Nello ambito di questa *facies* la presenza delle brecciole gradate è limitata agli affioramenti più settentrionali.

Nelle *facies Armizzone* e *Pignola-Abriola*, che hanno caratteri più prossimali, le brecciole sono più frequenti e spesse negli affioramenti settentrionali e posti ad O della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

La *facies S. Fele*, che si trova a N delle precedenti, ha, come abbiamo visto, caratteri decisamente prossimali. Da ciò si deduce che i termini clastici provenivano, nel bacino, da NO, e ciò è convalidato anche dai calchi di docce di erosione alla base delle torbiditi di S. Fele, che indicano provenienza dal IV quadrante.

Napoli, Istituto di Geologia dell'Università.

RIASSUNTO

Vengono distinte, nella formazione degli scisti silicei della Lucania, quattro « *facies* » denominate *facies S. Fele*, *facies Pignola-Abriola*, *facies Armizzzone*, *facies Lagonegro - Sasso di Castalda*.

La *facies Lagonegro - Sasso di Castalda* rappresenta la parte assiale di un bacino geosinclinalico; le *facies Armizzzone*, *Pignola-Abriola* e soprattutto *S. Fele* rappresentano parti più prossimali del bacino, poste originariamente ad O della *facies Lagonegro - Sasso di Castalda*. Quest'ultima è completamente ricoperta dalle *facies Pignola - Abriola* ed *Armizzzone*, ed affiora in finestra tettonica.

I « calcari con liste e noduli di selce » di *S. Fele*, così come le altre brecciole calcaree contenute negli scisti silicei, rappresentano depositi turbiditici accumulatisi soprattutto nelle zone marginali del bacino. La frequenza di queste turbiditi, infatti, massima nella sezione di *S. Fele*, va riducendosi sempre più spostandosi verso l'asse del bacino, fino ad annullarsi nella zona di *Lagonegro*.

SUMMARY

Within Lucania's *scisti silicei formation* (Jurassic), the autor distinguishes four « *facies* »: *S. Fele*, *Pignola - Abriola*, *Lagonegro - Sasso di Castalda* and *Armizzzone facies*.

Lagonegro - Sasso di Castalda facies corresponds to the axial part of geosyncline; *Armizzzone*, *Pignola - Abriola* and, mainly, *S. Fele facies* correspond to more proximal sediments of the trough deposited West of *Lagonegro - Sasso di Castalda facies*. The latter is completely covered by *Pignola - Abriola* and *Armizzzone facies*, and crops now as a tectonic window under *Pignola - Abriola* and *Armizzzone facies*, that were thrust eastward or north-eastward some 40 Km. at least.

The so-called *calcari con liste e noduli di selce* (limestones with chert nodules) of supposed triassic age, outcropping near *S. Fele* village, as well as the calcareous breccias and microbreccias interbedded with radiolarian jaspers and siliceous shales, are turbiditic deposits of the marginal parts of the same trough. These turbiditic beds are mostly frequent in *S. Fele* section, rare approaching the basin axis, and lacking in *Lagonegro* area.

BIBLIOGRAFIA

- AUBOUIN J., 1959 a - *Granuloclasement vertical (graded bedding) et figures de courant (current marks) dans les calcaires purs: les brèches de flanc des sillons géosynclinaux*. Bull. Soc. Geol. de Fr., s. 7^a, 1, n. 6, pp. 578-582, figg. 2, Paris.
- , 1959 b - *Contribution a l'étude géologique de la Grèce septentrionale: les confins de l'Épire et de la Thessalie*. Ann. Géol. des Pays Hellén., s. 1^a, 10, pp. 483, figg. 127, tavv. 46, 1 carta geologica. Atene.

- —, 1965. *Geosynclines*, pp. 335, figg. 67. Elsevier Publishing Company. Amsterdam.
- BALDACCI L. e VIOLA C., 1894 - *Sull'estensione del Trias in Basilicata e sulla tettonica generale dell'Appennino meridionale*. Boll. Com. Geol. d'It., 25, n. 4, pp. 372-390. Roma.
- CRESCENTI U., 1966. *Osservazioni sulla stratigrafia dell'Appennino meridionale alla luce delle recenti ricerche micropaleontologiche*. Boll. Soc. Geol. It., 85, n. 2, pp. 541-579, figg. 3. Roma.
- DE LORENZO G., 1894 - *Le montagne mesozoiche di Lagonegro*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2^a, 6, n. 15, p. 1-124, figg. 84, tavv. 2. Napoli.
- —, 1896 - *Studi di geologia nell'Appennino meridionale*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2^a, 8, n. 7, pp. 1-128, figg. 12. Napoli.
- —, 1899 - *Studio geologico del Monte Vulture*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2^a, 10, n. 1, pp. 208, figg. 20, tavv. 9. Napoli.
- LAZZARI A., 1959 - *Le condizioni geo-petrolifere dell'Italia Meridionale*. Boll. Soc. dei Natur., 68, pp. 73-89. Napoli.
- LUPERTO E., 1964 - *Faune mesozoiche di Pignola (Potenza)*. Palaeontogr. It., 58 (n. s. 27, 1962), pp. 1-9, fig. 1, tavv. 5. Pisa.
- —, 1966 - *Presenza di foraminiferi giurassici nei calcari con selce di S. Fele*. Boll. Soc. Geol. It., 85, n. 2, pp. 275-285, figg. 7. Roma.
- RADINA B., 1957 a - *Appunti preliminari al rilevamento geologico della zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano (Tav. 187-III-NO)*. Boll. Soc. Geol. It., 76, n. 3, pp. 60-62. Roma.
- —, 1957 b - *Sulla geologia dei dintorni di S. Fele (Potenza)*. Boll. Serv. Geol. d'It., 79, n. 3-4-5, pp. 749-755, fig. 1, tav. 1. Roma.
- —, 1958 - *Rilievo geologico della zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano*. Boll. Soc. Geol. It., 77, n. 3, pp. 183-203, figg. 8, tavv. 2. Roma.
- RICCHETTI G., 1961 - *Geologia del nucleo mesozoico di Pignola e Abriola*. Boll. Soc. Geol. It., 80, n. 3, pp. 247-268, figg. 10, tavv. 2. Roma.
- SCANDONE P., 1963 - *Stratigrafia degli scisti silicei della Lucania. Nota preliminare*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 9. Bologna.
- —, 1964. *Marnoscisti ad Halobia in Lucania*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 207-212, tav. 1. Napoli.
- SCANDONE P. e DE CAPOA P., 1906 - *Sulla posizione stratigrafica e l'età dei livelli a Daonella e ad Halobia in Lucania*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pp. 30-39, tavv. 7. Napoli.
- SCARSELLA F., 1957 - *Sulla posizione stratigrafica degli scisti silicei attribuiti al Trias medio dell'Appennino meridionale*. Boll. Soc. Geol. It., 76, n. 3, pp. 53-59, fig. 1. Roma.
- SELLI R., 1963 - *Il Paleogene nel quadro della geologia dell'Italia meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., 3 (1962), pp. 737-789, fig. 1, tav. 1. Pavia.