

GIAN CARLO NEGRETTI

STUDIO GEOPETROGRAFICO DEL SETTORE DI SEUI:

1. - L'IMBASAMENTO SCISTOSO

(Nota preliminare)

Riassunto. — La struttura geologica della regione antracitifera, compresa tra Seulo e Seui, nella Sardegna centro-orientale, consta in una complessa successione di terreni, paleozoici, mesozoici e recenti.

Viene descritto in questa sede l'imbasamento scistoso, attribuibile cronologicamente al Siluriano, metamorfosato e corrugato durante l'orogenesi ercinica.

Trattasi di una pila, notevolmente potente, di parascisti, rappresentati da termini quarzítico-sericitici, cloritico-sericitici e da vere e proprie quarziti, cui sporadicamente si interpongono anche esili letti scistoso-psefitici. Le varie facies mostrano paragenesi tipiche di Epizona.

E' in corso, nell'Istituto di Petrografia dell'Università di Roma, lo studio geopetrografico-giacimentologico della regione antracitifera che si estende nei territori di Seulo e di Seui, tra la Barbagia e l'Ogliastra, nella Sardegna centro-orientale.

La struttura geologica della zona consta di una complessa successione di terreni, paleozoici, mesoici e recenti, nella quale sono rappresentate rocce eruttive, sedimentarie e metamorfiche, di facies assai diverse.

L'imbasamento affiorante, che appare metamorfosato e corrugato, è costituito da una potente serie di scisti quarzítico-sericitici e cloritico-sericitici, con intercalate vere e proprie quarziti, nel loro insieme attribuibili, per criterio litologico di confronto, al Siluriano.

Questo imbasamento è ricoperto, in discordanza e limitatamente ad alcune aree, da una successione sedimentaria di facies continentale del Permiano inferiore (Autuniano), dislocata in monoclinali, anche a sensibili vergenze, ma non corrugata. Questa serie, il cui spessore complessivo localmente raggiunge anche alcune centinaia di metri, è composta di sequenze essenzialmente elastiche (conglomerati, arenarie, peliti di

facies varia), nelle quali, con discontinuità, si interpongono letti organogeni di carbon fossile (antracite).

Complesse manifestazioni endogene, intrusive e, soprattutto, effusive o filoniane, sottostanno, attraversano o ricoprono gli scisti silurici ed i sedimenti permiani, occupando attualmente, in affioramento, estensioni notevoli, specie nella parte settentrionale del settore in studio.

I prodotti più antichi sono rappresentati da termini intrusivi di natura dioritica; questi, sinora non segnalati, sono affiancati tettonicamente agli scisti, ma presumibilmente in originaria giacitura laccolitica; costituiscono probabilmente una facies particolare, differenziata, del grande complesso granitico ercinico della Sardegna e, come tali, sono da ritenersi sin- o tardo-orogениci e, comunque, di impostazione precedente ai sedimenti permiani.

Frequenti manifestazioni porfiriche filoniane, di natura e struttura sensibilmente varie, con assoluta prevalenza, tuttavia, di facies leucocratiche, attraversano il mantello scistoso siluriano secondo direttrici plurime e sono frequentemente affiancate anche da filoni di quarzo idrotermale.

Il breve ciclo sedimentario continentale dell'Autuniano è accompagnato e seguito da imponenti manifestazioni vulcaniche: porfiriti e tufi porfiritici, caratterizzati genericamente da un intenso metasomatismo idrotermale, sottostanno, si interpongono e si sovrappongono alle assise elastiche o clastico-organogene. Estesi lembi di porfidi quarziferi, inoltre, sempre in giacitura sovrastante, occupano vaste aree della parte centrosettentrionale del settore.

Per lo più localizzate nelle zone marginali, sono conservate coltri sedimentarie mesozoiche, rappresentate da conglomerati, arenarie e, soprattutto, calcari più o meno dolomitici, in giacitura suborizzontale.

Scarsa importanza hanno le formazioni quaternarie, limitate a detriti di falda ed a ciottolami e sabbie alluvionali, questi ultimi di trascurabile estensione.

Nell'ambito dell'imbasamento metamorfico, i termini quarziticosericitici, cloritico-sericitici e le quarziti vere e proprie, cui sporadicamente si aggiungono anche facies scistoso-psefitiche, sono disposti ora in successioni monotone, ora in alternanze generalmente irregolari, per uno spessore complessivo di diverse centinaia di metri, senza che in alcun punto ne affiori il substrato.

La loro attribuzione cronologica al Siluriano si fonda esclusivamente su criteri di confronto litologici, stratigrafici e giaciture con coevi, ma non strettamente omotipici, orizzonti fossiliferi delle serie sedimentarie o molto debolmente metamorfosate della Sardegna sud-orientale. Non si hanno dati stratigrafici sufficienti per una cronologia più precisa, non essendo possibile comprovare l'appartenenza della successione al piano Ordoviciano o al Gotlandiano, per la mancanza di resti fossili, obliterati evidentemente dal sopravvenuto metamorfismo, e non essendo possibile, date le notevoli eteropie di facies, una sicura attribuzione stratigrafica dei vari livelli, basata sulle sole caratteristiche petrografiche.

Il prevalere delle facies quarzítico-sericitiche e la presenza di quarziti disposte in grandi banchi ben delineati, suggerirebbero l'attribuzione indiziaria di buona parte del complesso all'Ordoviciano, caratterizzato genericamente in Sardegna dal prevalere di questi o di analoghi termini litologici, recentemente riscontrati, inoltre, con sequenze simili, nella Barbagia più occidentale. Non può escludersi, tuttavia, la presenza di lembi di Gothlandiano, sia per l'interposizione, sia pure a carattere sporadico, di scisti nerastrì sfogliettati e, in genere nella parte alta delle successioni affioranti, di esili intercalazioni scistoso-psefitiche; mancano, almeno nell'ambito dell'area rilevata, i termini calcarei e le assise notevolmente grafitose, particolarmente sviluppati, in questo periodo, nella Sardegna.

L'assenza di questi tipici reperti stratigrafici nelle parti più profonde delle serie, esplorate direttamente per alcune centinaia di metri, oltrechè le caratteristiche litologiche d'insieme, sembrerebbero escludere una attribuzione del complesso al Post-Gotlandiano.

Il mantello scistoso siluriano costituisce, nel suo insieme, gli affioramenti più cospicui del settore, essendo diffuso, anche se non uniformemente, in tutta l'area esaminata. Nella sua esposizione superficiale, infatti, circonda, per lo più da ogni lato, i terreni sedimentari ed eruttivi di formazione successiva, spesso interponendosi fra di essi e smembrandone l'unità.

Buona parte del bacino di Seulo è modellata negli scisti siluriani, che ne occupano tutta la porzione topograficamente più depressa; ad essi la vasta conca deve la sua morfologia peculiare. In questo settore i

termini scistosi sono limitati, verso nord, dal possente massiccio porfirico del M. Perdedu, mentre si prolungano in affioramento, verso sud e sud ovest, nelle profonde incisioni del Rio Narboniunniga e del Rio Trassadieni, sotto i vasti altipiani mesozoici del territorio di Sadali.

Più ad est, i terreni siluriani costituiscono l'ossatura affiorante della importante dorsale di M. Orrù-Sa Senega che, disposta con andamento pressochè meridiano, separa la depressione di Seulo dai bacini di Seui, Corongiu e Rio Trattalas-Flumendosa. Nell'ambito di questi ultimi settori, gli scisti circondano, quasi da ogni lato, il complesso sedimentario ed eruttivo della regione di Corongiu.

Verso sud est, il complesso parascistoso si prosegue con maggior continuità a formare l'ossatura di numerose dorsali subparallele (tra cui principalmente Serra Pizzu Longu, M. Linu Taccu, Serra Mandarasinus), estendendosi, in affioramento ininterrotto, di gran lunga oltre i limiti dell'area rilevata, fino alle falde della dorsale calcarea giurese del M. Arqueri, mentre a nord est occupano tutto il fondovalle del Rio S. Cristoforo e circondano l'elevato gruppo calcareo del M. Tonneri.

Il complesso degli scisti siluriani appare ovunque notevolmente dislocato, essendo interessato essenzialmente da una tettonica di stile a pieghe, caratterizzata localmente, a parte frequentissime complicazioni di dettaglio, da motivi di insieme generalmente blandi, con tenui ondulazioni ad assi per lo più disposti circa nord ovest - sud est, con monoclinali a vergenze relativamente deboli, non mancando, infine, anche le giaciture suborizzontali. Questa struttura a pieghe, di tipo apparentemente plastico, è interrotta da un intenso reticolo di dislocazioni per faglia, secondo complicati sistemi a più direttrici, in corrispondenza delle quali gli scisti stessi appaiono talora fortemente raddrizzati e contorti.

La facies litologica più diffusa, nell'insieme dei vari affioramenti, è rappresentata da scisti quarzítico-sericitici e cloritico-sericitici. Si presentano, in genere, come rocce a grana piuttosto sottile, variabile tuttavia da livello a livello, di colore prevalente verdastro, spesso anche grige o nerastre, con accentuata fissilità e con superfici di scistosità a lucentezza madreperlacea o sericea, talora obliterata da patine color ruggine, dovute ad alterazioni limonitiche. Spesso sono attraversate da venule, filoncelli o lenticelle di quarzo, biancastre o jaline, con andamento ora subparallelo, ora trasversale alla scistosità.

Tali termini, frequentemente, si susseguono anche per notevoli spessori, con caratteristiche litologiche e giaciture simili o poco variate, talora intercalando letti, per lo più esili, di scisti nerastri, forse debolmente carboniosi, a grana finissima ed intensamente sfogliettati. In tutti questi orizzonti, a grana piuttosto minuta e considerevolmente fissili, a differenza, come vedremo, degli orizzonti più quarziticci, la tessitura accentuatamente scistosa maschera ed in buona parte cancella la primitiva giacitura in strati; tuttavia, nella loro apparente monotonia, le differenze litologiche, poco appariscenti macroscopicamente, ma sempre presenti da livello a livello, sono messe in evidenza dalla differente resistenza all'erosione, che crea, specie nei versanti di testata, accenni di caratteristiche morfologie a gradinata.

La struttura di queste rocce è sempre chiaramente cristalloblastica, con tendenza più o meno spiccata alla porfiroblastesi: i porfiroblasti, per lo più di natura quarzosa e xenoblasti, sono circondati da una pasta eteroblastica a grana generalmente fine, ma variabile da livello a livello.

Le tessiture sono in prevalenza del tipo scistoso-lamellare, sebbene si riconoscano, in alcuni orizzonti, transizioni alle lenticolari; sono caratterizzate da una disposizione apparentemente irregolare dei porfiroblasti, mentre la pasta circostante, microeteroblastica, è costituita da individui tendenzialmente isoorientati; la considerevole fissilità di queste rocce si fonda però essenzialmente sulla suddivisione per esili veli di materia, che si manifesta con letti prevalentemente quarzosi alternati a livelli più ricchi in termini fillosilicatici, ed è particolarmente netta negli orizzonti cloritico-sericitici.

La composizione mineralogica media è data dall'associazione di quarzo e sericite, con prevalenza più frequente del primo minerale; ad essi si accompagna sempre, in quantità molto subordinata, la muscovite e, più raramente, un plagioclasio di tipo albitico. Non rare sono le cloriti, che caratterizzano, in particolare, alcuni livelli (scisti cloritico-sericitici) e sono soprattutto rappresentate da termini penninici e stilpnomelanici; peculiare di alcuni orizzonti è l'epidoto, generalmente di tipo clinzoisitico. Gli accessori più comuni sono lo zircone, la tormalina e l'ematite micacea, presenti sempre in quantità assai scarse. Queste rocce contengono, infine, frequentemente dispersi, minerali opachi, particolarmente in corrispondenza dei letti a prevalenza micaceo-cloritica, riferibili probabilmente ad ossidi idrati di ferro ed a sostanze carboniose.

I termini più francamente quarzitici costituiscono, contrariamente a quanto avviene per le facies scistoso-sericitiche, banchi ben individuati, anche di notevole spessore singolo, e sono quindi morfologicamente facilmente identificabili. Quantitativamente assai subordinati, sono caratterizzati macroscopicamente da una grana mediamente più grossolana e dal colore prevalente grigio-biancastro o talora, debolmente giallastro.

Le loro strutture sono sempre cristalloblastiche, con prevalenza della xenoblastesi, a grana, in genere medio- e microcristallina, variabile da punto a punto. La tessitura scistosa si esplica, più che altro, con l'isorientamento delle scarse laminette micacee o cloritiche e con la tendenziale separazione dei vari componenti mineralogici in esili veli di natura diversa.

Mineralogicamente i termini quarzitici sono costituiti essenzialmente da quarzo, assolutamente preponderante, cui si uniscono, in quantità nettamente subordinata e variabile da orizzonte ad orizzonte, albite, sericite, muscovite e termini cloritici. Gli accessori più comuni, in quantità assai scarsa, sono zirconio e tormalina.

Nell'ambito delle varie successioni, specie nella parte alta delle serie affioranti, fanno, talora, sporadica comparsa facies scistoso-psefitiche, che si presentano, in genere, giacenti in banchi isolati o in grosse lenti appiattite, senza particolari caratteristiche morfologiche. Trattasi manifestamente di livelli di antichi conglomerati mono- o poligenici, di spessori trascurabili in riferimento agli altri termini litoidi, nei quali è stata solo parzialmente obliterata la struttura clastica originaria, mentre in genere raggiungono tessiture anche marcatamente scistose. Gli inclusi litoidi sono prevalentemente di natura scistosa, di frequente quarzitica, e subordinatamente quarzosa, mentre i minerali del cemento non differiscono sostanzialmente dalla composizione media degli scisti quarzitico-sericitici e cloritico-sericitici. La pasta cristalloblastica tra incluso ed incluso è, infatti, costituita per lo più da sericite e muscovite, in insiemi irregolari di laminette, talune delle quali orientate anche trasversalmente alla scistosità, da quarzo eteroblastico e, frequentemente, anche da termini cloritici.

Occorre infine citare, nel complesso degli scisti siluriani, la presenza di alcune facies peculiari, a carattere del tutto locale, nelle quali le condizioni di paragenesi, strutturali e tessiturali si differenziano essenzialmente per la presenza, nella pasta cristalloblastica, di pla-

ghette, fasce e venule anfibolico-cloritiche o quarzoso-albitico-anfiboliche, con epidoto.

La pasta cristalloblastica, che presenta fissilità mediamente poco accentuata, è costituita prevalentemente da quarzo, accompagnato subordinatamente da sericite, muscovite, termini cloritici (pennina, proclorite) ed epidoto in aggruppamenti di piccolissimi cristalli. Tra gli accessori, oltre ai comuni zircone ed ematite, è presente anche la magnetite.

Le venule o plaghette sono essenzialmente costituite di orneblenda verde e clorite, cui si uniscono, in alcune fasce o venature, anche l'albite ed il quarzo. Accompagnano i suddetti minerali frequentemente anche cristalli ad abito allungato, spesso idioblasti, di epidoto. Sono presenti, più rare, anche lenticelle o plaghette esclusivamente quarzoso-albitiche.

Su campioni rappresentativi dei termini litologici più diffusi nella serie scistosa, ho in corso numerose analisi chimiche. In questa sede preliminare mi limito a puntualizzare alcuni risultati sulla rappresentazione diagrammatica di Becke, ai fini di confronto con altre formazioni analoghe della Sardegna (fig. 1).

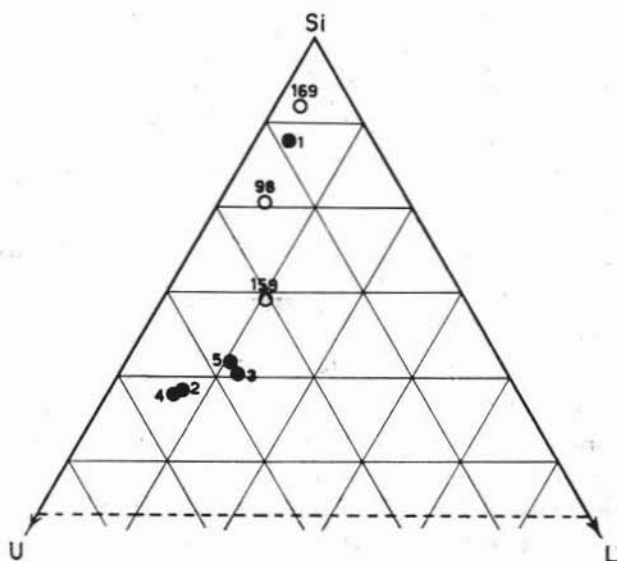


Fig. 1.

Il punto 169 è relativo ad una tipica quarzite biancastra, con giacitura in grosse bancate, raccolta sulla sommità del M. Linu Taceu, nella parte medio - alta della serie scistosa affiorante.

Il punto 98 è rappresentativo di un letto essenzialmente quarzítico-sericitico (nel complesso la facies più diffusa), raccolto sul versante meridionale del M. Marigosu, a NE del bacino di Corongiu.

159, infine, appartiene ad un livello cloritico-sericitico, affiorante nella bassa valle del Rio Croccoladori e relativo, probabilmente, alla parte stratigraficamente più bassa della serie affiorante.

Tutti e tre i tipi litologici cadono in un campo piuttosto prossimo a quello delle quarziti vere e proprie: assai vicino al vertice S è il campione 169 (quarzite tipica); un chimismo ancora simile a quello delle quarziti mostra lo scisto quarzítico-sericitico 98. Da questo si discosta un pò più sensibilmente lo scisto cloritico-sericitico 159, che sembra occupare, nel diagramma, una posizione intermedia, fra il campo delle quarziti e quello degli scisti micacei o delle filladi.

Ai fini di un confronto litologico ho riportato, nel diagramma stesso, i parametri ricavati da alcune analisi, eseguite da altri autori su rocce consimili del Siluriano, sia dell' Ordoviciano che del Gothlandiano, tutte raccolte in Sardegna:

- 1 - Scisto quarzoso-sericitico del M. Feurredu (Asuni). Gothlandiano. (Anal. M. Deriu).
- 2 - Scisto quarzoso-biotitico-muscovitico. Rio Misturadroxu (Asuni). Gothlandiano. (Anal. M. Deriu).
- 3 - Argilloscisto carbonioso di Sardara. Gothlandiano. (Anal. I. Uras).
- 4 - Scisto ardesiaco siluriano di Rio Arus (Fluminimaggiore). (Anal. Cossa e Mattiolo).
- 5 - Argilloscisto sericitico di Sardara. Ordoviciano. (Anal. I. Uras).

I vari termini della successione scistosa siluriana, pur litologicamente fra loro differenziati, costituiscono un complesso geologicamente unitario, rispecchiando una comune origine dall'azione di un blando metamorfismo orogenico su di una potente serie di sedimenti, disposti in sequenze pararitmiche, a carattere prevalentemente terrigeno. Dalle condizioni paragenetiche, di struttura e di tessitura, si può osservare come il metamorfismo a cui queste formazioni sono state sottoposte du-

rante la tetto-genesi ercinica, rivesta caratteri ed ambientazioni tipici di Epizona.

Successivamente all'orogenesi, il complesso scistoso è stato certamente soggetto ad un processo assai spinto di degradazione e peneplanazione, probabilmente attraverso diversi e distinti cicli di erosione. I rapporti giaciturali con i sovrastanti sedimenti dell'Antracolitico superiore, mostrano come il processo di denudazione e di smantellamento fosse già notevolmente evoluto alla fine del Paleozoico, quando ai rilievi ormai attenuati delle cordigliere erciniche, si interposero i bacini di sedimentazione continentale, che condussero alla formazione degli attuali giacimenti antracitiferi.

Roma, settembre 1961.