

Boll. Mus. reg. Sci.nat. Torino	Vo. 32 - N. 1-2	pp. 165 - 190	30.12.2015
---------------------------------	-----------------	---------------	------------

Francesca GAMBINO*, Alessandro BORGHÌ* & Lorenzo Mariano GALLO#

Una collezione didattica di sezioni sottili di Giorgio Spezia: caratterizzazione museologica e petrografica

ABSTRACT

A teaching thin sections collection of Giorgio Spezia: museological and petrographic characterization.

The study of petrographic thin sections collection of Giorgio Vittorio Spezia (1842-1911), professor of mineralogy and petrography and Director of the Mineralogical Museum of the University of Turin, is reported. The collection consists of 60 samples of igneous, sedimentary and metamorphic rocks coming from different places, mostly in Germany and Italy. The collection is currently preserved at the Regional Museum of Natural Sciences of Turin. The observation in light microscopy has allowed to highlight the striking features of each section, justifying their inclusion in the teaching collection. It was set up a computerized catalog, developed with the application of Microsoft Office Access, in which are recorded the most significant museological data.

Key words: Giorgio Spezia, thin sections, petrography, catalogue.

INTRODUZIONE

Il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino (MRSN), istituito con Legge Regionale nel 1978, gestisce in comodato d'uso le collezioni mineralogiche, petrografiche e geologiche dell'Università di Torino (oltre alle collezioni zoologiche, entomologiche e paleontologiche), costituite essenzialmente dalle raccolte storiche dei Musei universitari di Mineralogia e Petrografia e di Geologia e Paleontologia. Queste raccolte sono state integrate, a partire dal 1980, con materiali direttamente acquisiti dalla Regione Piemonte (Gallo, 2008) attraverso acquisti, donazioni, raccolte di campagna e lasciti. La Sezione di Mineralogia, Petrografia e Geologia del MRSN nel corso di un trentennio si è arricchita di oltre sedicimila esemplari di minerali e di circa cinquemila campioni litologici e giacimentologici, oltre ad alcune migliaia di sezioni sottili. In particolare negli ultimi mesi del 1980 il MRSN ha acquistato dagli eredi un certo numero di pezzi appartenenti alle collezioni naturalistiche personali di Giorgio Spezia.

*Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino

#Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino

GIORGIO SPEZIA

Giorgio Vittorio Spezia (1842-1911), mineralogista e petrografo di origine ossolana, divenne titolare della cattedra di Mineralogia e del Museo Mineralogico della Regia Università di Torino nel 1878, ricoprì questi incarichi fino alla sua scomparsa. Pur potendo esercitare la professione di ingegnere, rinunciò ben presto a tale opportunità per potersi dedicare completamente alla didattica e agli studi che maggiormente lo appassionavano.

Nel corso della sua carriera si interessò a molti aspetti delle Scienze della Terra. La sua opera spaziò dalla mineralogia topografica e sistematica alla cristallografia, dalla petrografia e petrologia alla geologia, alla geomorfologia, all'idrogeologia e alla geochimica, senza trascurare neppure gli aspetti museologici del suo lavoro. Nel 1878 curò il trasferimento delle raccolte mineralogiche ancora depositate al Palazzo dell'Accademia delle Scienze nella sede ufficiale dei musei scientifici universitari alla fine del XIX Secolo (Palazzo Carignano). In seguito contribuì ad incrementare le collezioni universitarie seguendo le orme del suo predecessore Angelo Sismonda e si dedicò alla revisione di gran parte dei campioni esposti, spesso rideterminando il materiale.

Pubblicò una quarantina di lavori, tutti di notevole peso scientifico, spesso sintesi di fasi sperimentali durate vari anni. Alcune intuizioni aprirono la strada ad importanti scoperte in campo cristallografico. Ebbe una grandissima attenzione alla sperimentazione di laboratorio, a suo parere indispensabile per la verifica delle teorie mineralogiche e petrografiche. La sua poliedricità gli permise di ideare e, in parte, di realizzare personalmente anche strumentazioni molto complesse.

Per primo, nella storia, con un'apparecchiatura di sua invenzione, ottenne la crescita del quarzo artificiale per via idrotermale partendo da germi cristallini naturali, guadagnandosi a pieno titolo l'epiteto di padre della sintesi idrotermale (Trossarelli, 1984). Solo uno dei due apparati idrotermali con cui operò Spezia si è salvato ed è ora conservato nei magazzini del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università, insieme con alcuni cristalli di quarzo con sovracrescite artificiali, in parte figurati dallo stesso Spezia (1906, 1909).

Spezia fu anche un cercatore e collezionista di minerali. Numerosi esemplari da lui raccolti nelle valli ossolane compaiono ora nelle collezioni del Museo di Mineralogia e Petrografia dell'Università, ma anche nelle raccolte del MRSN (all'interno dell'ex collezione Roggiani) e in quelle del Civico Museo di Scienze Naturali "G. Galletti" di Domodossola (Albertini, 2012). Altri materiali furono destinati alle raccolte naturalistiche di alcune scuole della Val d'Ossola. Analogamente sono presenti nelle collezioni vari campioni di rocce, soprattutto del Piemonte settentrionale.

LA COLLEZIONE DI SEZIONI SOTTILI

Tra i vari reperti naturalistici appartenuti a Giorgio Spezia, verso la fine del 1980 il MRSN ha acquistato, dagli ultimi eredi di Giorgio Spezia, alcuni pezzi di particolare interesse. Si tratta di una serie di carte geologiche relative ad alcuni settori dell'Ossola, in parte a stampa e in parte disegnate a mano, in condizioni di conservazione purtroppo non ottimali, tuttora depositate presso la Biblioteca del MRSN in attesa di restauro.

Sono state inoltre acquistate 22 scatole di sezioni sottili da vario formato, contenenti complessivamente 638 sezioni. Le varie scatole riuniscono sezioni suddivise per località, con prevalenza di luoghi piemontesi (Valli dell'Ossola, Canavese) e italiani (Sardegna, Terre adriatiche, Toscana e Appennino tosco-emiliano), ma sono presenti anche rocce europee (Corsica) ed extra-europee (Sumatra, Eritrea e Aden). Un'altra serie di scatole contiene invece sezioni ordinate per tematiche geo-litologiche (rocce petrolifere, vulcaniti, scorie di fonderia,). Infine due scatole contengono varie sezioni di studio, riferibili in buona parte ai lavori pubblicati da Spezia. Di particolare interesse, in questa serie, sono tra le altre le sezioni delle melanoflogiti della miniera Giona (Racalmuto, Agrigento), dove la specie fu scoperta nel 1876 (Spezia, 1883), varie sezioni di esemplari descritti e figurati nel suo classico lavoro sui giacimenti solfiferi della Sicilia (Spezia, 1892), alcune sezioni legate allo studio del quarzo presente nel traforo del Sempione (Spezia, 1899), nonché alla crescita idrotermale del quarzo (Spezia, 1898, 1900).

È significativo osservare, in questa fase, che la maggior parte delle sezioni, con la notevole eccezione di quelle di studio e di alcune altre (Terre adriatiche, scorie di fusione, ecc.) sono state realizzate dalla ditta tedesca Voigt & Hochgesang di Göttingen Fig. 1, luogo dove nel 1871 Spezia seguì alcuni corsi di specializzazione. Questa ditta, tra le prime a produrre e vendere microscopi ottici nella seconda metà dell'Ottocento, fu anche uno dei primi produttori di sezioni sottili per gli studiosi di tutta Europa. In Italia la produzione di sezioni per la ricerca cominciò solo nei primi del Novecento. Le sezioni non hanno uno spessore costante, ma varia da quello attualmente adottato (30 μm) ad oltre il doppio. In effetti all'epoca le tecniche produttive, pur di elevata qualità, non avevano ancora raggiunto i livelli di standardizzazione permessi dalla più recente meccanizzazione.

Un primo riordino della raccolta è stato operato dal personale della Sezione di Mineralogia, Petrografia e Geologia del MRSN, in parte supportato da collaboratori esterni a contratto intorno al 1998. Sono state pulite, ordinate e numerate tutte le sezioni, inserite nella collezione generale di sezioni sottili del MRSN con i numeri progressivi da S.600 a S.1235 ed è stato stilato un primo elenco manoscritto. In seguito, nel 2006, è stato affidato ad Elena Perotti un incarico a tempo determinato per la catalogazione informatizzata della raccolta sulla base di un modello di catalogazione ormai già standardizzato, elaborato con l'uso dell'applicativo di Microsoft Office Access.



Fig. 1. Esempio di sezione sottile: Su ogni sezione sottile da un lato riportato il nome della ditta produttrice e dall'altro sono manoscritti il nome della roccia in esame e il luogo di provenienza scritti a mano .

La collezione oggetto di questa nota corrisponde alla scatola n. 20 “sistemica petrografica” delle raccolte di sezioni sopra descritte. Il nuovo studio, oggetto di una tesi di laurea triennale del Corso di Studi in Tecnologie per i Beni (Gambino, 2013), è stata realizzato per integrare e completare le osservazioni già proposte da Elena Perotti, elaborando inoltre, alcune osservazioni sulla valenza didattica e storica delle sezioni. A questa specifica raccolta sistematica, unico caso rispetto all'intero lotto di sezioni sottili di Spezia, è allegato un elenco manoscritto a china, in tedesco, in cui compaiono numero progressivo, denominazione e località di provenienza della litologia corrispondente alla sezione sottile Fig. 2. Tale documento è stato quindi la base di partenza da cui sviluppare la parte catalografica del lavoro.



Fig. 2. Scatola di raccolta originaria della collezione di sezioni sottili con il relativo catalogo manoscritto.

IL CATALOGO

La collezione è costituita da 60 sezioni sottili, numerate da 1 a 60 nell'elenco manoscritto allegato alla raccolta, e da S.1035 a S.1094 secondo la numerazione progressiva delle collezioni di sezioni sottili del MRSN. Durante il primo riordino della collezione Spezia di sezioni sottili alle scatole originali sono stati attribuiti vari numeri d'ordine progressivi: la raccolta in esame era contenuta nella scatola 20, e il numero è tuttora mantenuto (come numero interno) per conservare l'integrità storica dei lotti originali. La collezione sistematica petrografica è costituita da campioni prevalentemente di provenienza tedesca (quasi 2/3 del totale), e in subordine, italiani (una decina) e di altri siti dell'Europa centrale.

Nel catalogo informatico sono riportati:

- Numero della sezione sottile: numero progressivo assegnato della collezione di sezioni sottili del Museo Regionale di Scienze Naturali. Non si riferisce quindi alla sola collezione Spezia, ma all'intera dotazione di sezioni sottili del MRSN.
- Numero d'ordine della sezione: è la posizione della sezione sottile all'interno di ciascuna scatola.
- Denominazione originale: denominazione petrografica come riportata sull'elenco originale manoscritto e sull'etichetta della sezione, in quasi tutti i casi con buona corrispondenza.
- Denominazione attuale: denominazione petrografica assegnata durante lo studio della raccolta. In vari casi la denominazione attuale corrisponde a quella originale, mentre in altri casi si è provveduto a inserire le terminologie oggi adottate in alternativa ai termini ottocenteschi. In alcuni rari casi si è rideterminato ex-novo l'esemplare.
- Descrizione della sezione: breve descrizione effettuata al microscopio polarizzatore in luce trasmessa. Per ciascuna delle 60 rocce sono riportati i minerali costituenti e i minerali accessori con alcune note, per lo più relative alle tessiture.
- Caratteristiche eclatanti: breve elenco commentato delle proprietà e delle peculiarità di ciascuna sezione. Sono state cercate ed esaminate le valenze didattiche e culturali che hanno stimolato l'uso didattico di ciascun elemento della raccolta: una particolare tessitura della roccia, la paragenesi dominante, la presenza di un particolare fenomeno magmatico o metamorfico sono solo alcuni degli esempi della casistica esaminata, come viene maggiormente esemplificato in seguito.
- Località: è quella riportata sinteticamente sull'elenco originale manoscritto e sull'etichetta della sezione. In vari casi le indicazioni presenti sull'etichetta della sezione e quelle dell'elenco differiscono: di solito sulle etichette delle sezioni si rileva un maggiore dettaglio nella definizione dei siti di provenienza, mentre il catalogo riporta toponimi più generali. Una ricerca di tipo geografico ed insieme geologica ha permesso di risolvere varie situazioni in cui la sola attribuzione di un toponimo poteva creare casi di ambiguità.

L'Appendice 1 riporta un estratto del Catalogo delle Sezioni sottili del MRSN relativo alla collezione in esame.

ALCUNI CARATTERI PETROGRAFICI SALIENTI DELLA COLLEZIONE

Come già sottolineato, la maggior parte delle sezioni della collezione appartengono al gruppo delle rocce ignee, in particolare effusive: ossidiane, perliti, basalti, andesiti, fonoliti e trachiti, selezionate per lo più sulla base delle loro microstrutture e delle paragenesi. Tra le microstrutture più eclatanti è da citare la sezione S. 1045 (n. 11 della raccolta sistematica petrografica), corrispondente ad una riolite della Sassonia-Anhalt, caratterizzata da una tipica tessitura porfirica con fenocristalli di quarzo, feldspato potassico e plagioclasio immersi in una massa di fondo vetrosa (fig. 3). Alcuni fenocristalli di plagioclasio presentano una geminazione polisintetica e spesso zonature, corrispondenti ad una variazione di composizione chimica, tipiche di questi minerali. L'orlo di reazione attorno ad ogni fenocristallo testimonia il fatto che il chimismo della roccia non sia più in equilibrio con quello dei clasti.

Un'altra particolare microstruttura è osservabile nella sezione S. 1052 (n. 18 della raccolta sistematica petrografica), caratterizzata da aggregati cristallini dendritici immersi in una massa vetrofica. Gli aggregati di cristalli dendriformi (scopoliti) presentano un nucleo costituito da un minerale aciculare e da ciuffi di vetro alterato. Sono derivati dal processo di devetrificazione della massa di fondo (fig. 4).

Tra le microstrutture sono degne di nota anche le spettacolari strutture sferulitiche della sezione S. 1051 (n. 17 della raccolta sistematica petrografica), materiale proveniente da Schemnitz, nella Repubblica Slovacca. In questa sezione sottile si possono ben osservare le sferuliti, accrescimenti cristallini disposti radialmente, con un principio di devetrificazione, verosimilmente in corrispondenza di vuoti in cui era presente una fase gassosa (fig. 5).

Nella sezione S. 1058 (n. 24 della raccolta sistematica petrografica), un'andesite proveniente dai Monti Slanské (Repubblica Slovacca), si osserva una tessitura porfirica e una massa di fondo vetrofica. Sono presenti fenocristalli di plagioclasio con nucleo corroso, biotite pleocroica che include zircone metamittico, pirosseno, anfibolo (orneblenda) con orlo ossidato e inclusioni di apatite e rutilo (fig. 6).

La sezione sottile S. 1075 (n. 41 della raccolta sistematica petrografica) è una limburgite (basalto olivinic) proveniente da Keiserstuhl (Baden-Württemberg). La roccia è caratterizzata da una tessitura porfirica e da fenocristalli di pirosseno (ferrotitanaugite), con olivina relitta, localmente alterata in iddingsite (si tratta di un prodotto d'alterazione dell'olivina costituito da una miscela di smectite, clorite e goethite/ematite.). I fenocristalli di ferrotitanaugite, di forma prismatica con evidenti fratture, pleocroici sul giallo-rosa, presentano le tipiche zonature "a clessidra". (fig. 7)

La sezione sottile S. 1062 (n. 28 della raccolta sistematica petrografica) è una fonolite proveniente dall'Eifel (Renania-Palatinato) con tessitura porfirica e massa di fondo olocristallina. Tra i fenocristalli è da segnalare la presenza di ben tre feldspatoidi contemporaneamente: leucite, haüyna e nefelina. I cristalli di leucite in particolare presentano la tipica estinzione a settori, mentre i cristalli di haüyna mostrano l'addensarsi di numerose inclusioni aciculari di minerali opachi lungo i bordi (fig. 8).

E' significativa, tra le rocce filoniane a chimismo basico, una minette proveniente dalla zona di Freiberg, in Sassonia (S. 1056, n. 22 della raccolta sistematica

petrografica), caratterizzata da tessitura porfirica con abbondanti fenocristalli di biotite zonata, che presenta evidenti anse di corrosione (fig. 9). Un diabase (S. 1068, n. 34 della raccolta sistematica petrografica), proveniente dalla catena dell'Harz (Sassonia-Anhalt), è caratterizzato dalla tipica struttura ofitica, consistente in un intreccio di cristalli idiomorfi ed appiattiti di plagioclasio, tra i cui interstizi sono cresciuti i cristalli di pirosseno e biotite (fig. 10).

E' da ricordare, tra le rocce "classiche" della letteratura geologica mondiale, la lava leucitica di Capo di Bove (S.1084, n. 50 della raccolta sistematica petrografica), che nella sezione mostra evidenti cristalli di leucite con la caratteristica estinzione a settori (fig.11).

Tra le rocce metamorfiche sono presenti nella raccolta petrografica vari gneiss e granuliti, serpentiniti, eclogiti, scisti e filladi. L'ortogneiss proveniente dal San Gottardo (S.1089, n. 55 della raccolta sistematica petrografica), mostra una caratteristica tessitura occhiadina (augen-gneiss) definita da porfiroclasti relitti di feldspato potassico immersi in una matrice foliata e ricristallizzata (fig. 12).

Rappresentativa è la tipica paragenesi di alta pressione a granato + pirosseno sodico osservabile nell'eclogite di Eppenreuth (Baviera) (S.1085, n. 51 della raccolta sistematica petrografica), dove i cristalli di granato sono ben riconoscibili per la forma poligonale (fig. 13).

In uno gneiss proveniente dalla Sassonia (S.1090, n. 56 della raccolta sistematica petrografica) sono osservabili cordierite e sillimanite, tipici minerali metamorfici di alta temperatura e bassa pressione. La sillimanite, nella varietà fibrolite, è caratterizzata da aggregati fibrosi a grana molto fine, mentre la presenza di cordierite è sottolineata dai tipici aloni bruno-giallastri metamittici dello zirconio (fig. 14).

Nella sezione S.1091 (n. 57 della raccolta sistematica petrografica) la sillimanite si presenta in associazione con granato e spinello in una granulite acida proveniente dal Distretto di Chemnitz (Sassonia). In questa sezione è possibile ritrovare tutte le fasi anidre tipiche della facies granulitica. Sono inoltre presenti smistamenti di antipertiti, anch'esse tipiche della facies granulitica (fig. 15).

La tipica tessitura granoblastica a giunti tripli, presente nel marmo delle Alpi Apuane (S.1035, n. 1 della raccolta sistematica petrografica), infine, riflette le condizioni verificatesi durante un processo di ricristallizzazione postcinematica, con la contemporanea formazione isodimensionale di tutti i granuli (fig. 16).

CONCLUSIONI

Lo studio della collezione sistematica petrografica di sezioni sottili di Giorgio Spezia, conservata presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, è il punto di partenza per un'adeguata conservazione e valorizzazione del bene culturale. La tendenza museologica degli ultimi anni, infatti, è stata sicuramente l'allargamento delle funzioni del museo e la sua trasformazione da luogo di raccolta e conservazione a centro di produzione culturale a tutti i livelli. In questa chiave di lettura la collezione esaminata può essere lo spunto per varie interpretazioni sulla valenza storica e scientifica dell'oggetto: la testimonianza della produzione di sezioni sottili nella Germania della metà del XIX secolo, l'Europa centrale come centro di studio delle Scienze Geologiche, un'attestazione della storia dell'insegnamento della petrografia o ancora le tracce dell'opera di Giorgio Spezia, uno di più insigni mineralogisti e petrografi piemontesi, a cui oggi è dedicata la biblioteca del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino.

RIASSUNTO

Viene presentato lo studio museologico e petrografico di una collezione didattica di sezioni sottili di Giorgio Vittorio Spezia (1842-1911), docente di Mineralogia e Petrografia nonché direttore del Museo Mineralogico dell'Università di Torino. La raccolta è costituita da 60 campioni di rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche provenienti da diverse località, prevalentemente tedesche e italiane ed è attualmente conservata presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino. L'osservazione in microscopia ottica ha permesso di evidenziare i vari caratteri eclatanti di ciascuna sezione, dando significato all'inserimento dei singoli materiali all'interno della collezione. È stato predisposto un catalogo informatico, elaborato con l'applicativo di Microsoft Office Access; in cui sono riportati i dati museologici più significativi.

Parole chiave: Giorgio Spezia, sezioni sottili, petrografia, catalogo.

Francesca GAMBINO - Alessandro BORGHI
*Dipartimento di Scienze della Terra
Università di Torino
Via Valperga Caluso, 35
I-10125 Torino
alessandro.borghi@unito.it*

Lorenzo Mariano GALLO
*Sezione di Mineralogia Petrografia e Geologia
Museo Regionale di Scienze Naturali
Via Giolitti
I - 10123 Torino
lorenzom.gallo@regione.piemonte.it*

BIBLIOGRAFIA

- ALBERTINI C., 2012. Giorgio Spezia e la raccolta mineralogica del Museo G. G. Galletti a Domodossola. - *Rivista Mineralogica Italiana*, 3-2012: 166-185.
- GALLO L.M., 2008. "Mineralia. Storie di minerali e riflessi di cristalli al Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino". - *Catalogo della mostra Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino*, 147 pp.
- GAMBINO F., 2013. La collezione didattica di sezioni sottili di Giorgio Spezia: caratterizzazione petrografica e catalogazione. - *Tesi di laurea triennale, Scuola di Scienze della Natura, Corso di Studi in Tecnologie per i Beni Culturali*, 134 pp.
- SPEZIA G., 1883. Osservazioni sulla melanoflogite. - *Mem. R. Accad. Lincei*, CCLXXX(3), 1882-1883, 12 pp.
- SPEZIA G., 1892. *Sull'origine del solfo nei giacimenti solfiferi della Sicilia*. G. Candeletti Editore, Torino, 132 pp.
- SPEZIA G., 1898. Contribuzioni di geologia chimica. Esperienze sul quarzo e sull'opale. - *Atti R. Accad. Sci. Torino*, XXXII: 876-882.
- SPEZIA G., 1899. Sopra un deposito di quarzo e di silice gelatinosa trovato nel traforo del Sempione. - *Atti R. Accad. Sci. Torino*, XXXIV: 705-715.
- SPEZIA G., 1900. Contribuzioni di geologia chimica. Solubilità del quarzo nelle soluzioni di silicato sodico. - *Atti R. Accad. Sci. Torino*, XXXV: 750-761.
- SPEZIA G., 1906. Contribuzioni sperimentali alla cristallogenesi del quarzo. - *Atti R. Accad. Sci. Torino*, XLI: 158-165.
- SPEZIA G., 1909. *Sull'accrescimento del quarzo*. - *Atti R. Accad. Sci. Torino*, XLIV: 75-107.
- TROSSARELLI C., 1984. Hydrothermal growth: the first historical achievement by Giorgio Spezia on quartz. - *Jou. Gemm.*, 1984, XIX(3): 240-260.

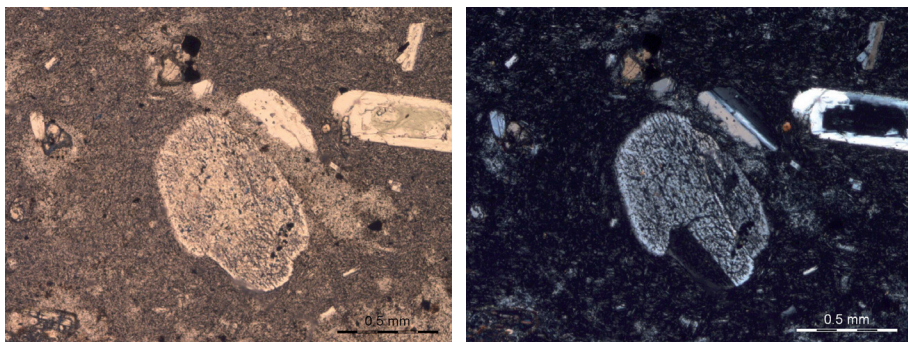


Fig. 3. Riolite (Gotterfelsen, Sassonia- Anhalt, Germania). A sinistra: aspetto generale della sezione S. 1045, caratterizzata da tessitura porfirica e fenocristalli di k-feldspato e plagioclasio. A destra: stessa immagine a polarizzatori incrociati.

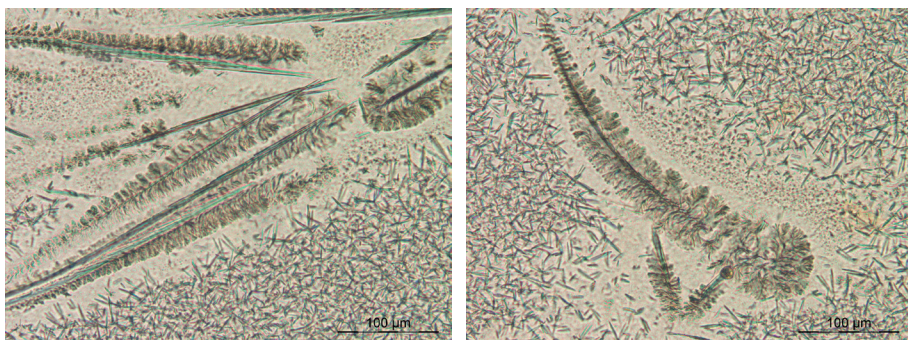


Fig. 4. Vetro trachitico (Isola di Arran, Scozia). A, B: diversi aspetti delle strutture dendritiche nella sezione S. 1052. A un solo polarizzatore.

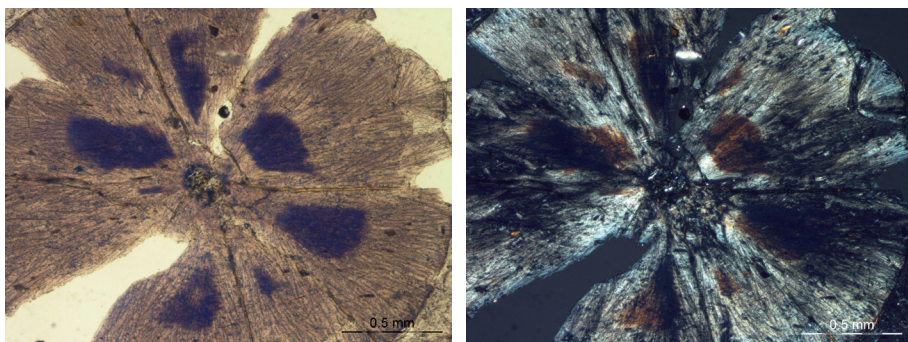


Fig. 5. Perlite (Schemnitz, Repubblica Slovacca). A sinistra: struttura sferulitica a un solo polarizzatore. A destra: stessa immagine a polarizzatori incrociati (S. 1051).

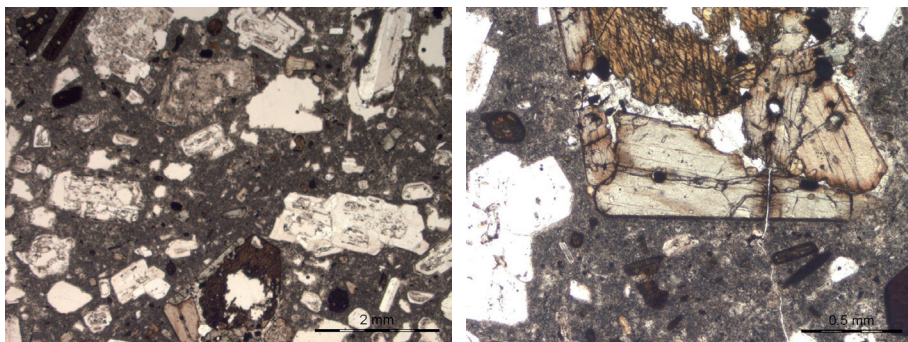


Fig. 6. Andesite (Dubnik, Monti Slanské, Repubblica Slovacca) a tessitura porfirica con fenocristalli di plagioclasio e pirosseno. A sinistra: aspetto generale della roccia, a destra: la biotite con inclusioni di zirconi metamittici. Immagini a un solo polarizzatore (S. 1058).

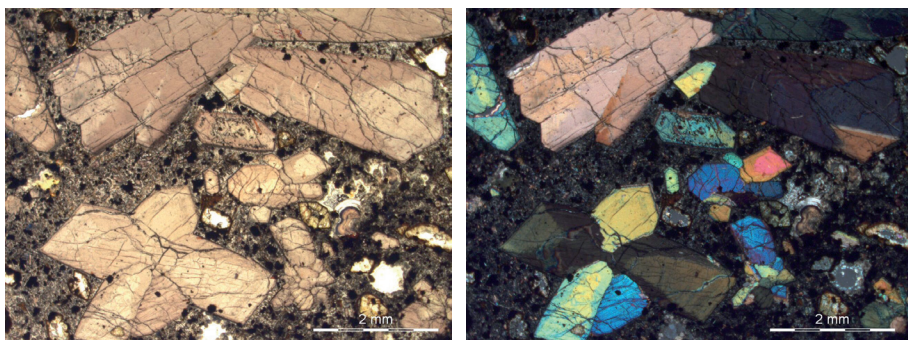


Fig. 7. Limburgite (Keiserstull, Stiria, Austria). Fenocristalli zonati di ferrotitanite. A sinistra: a un solo polarizzatore, a destra: a polarizzatori incrociati (S. 1075).

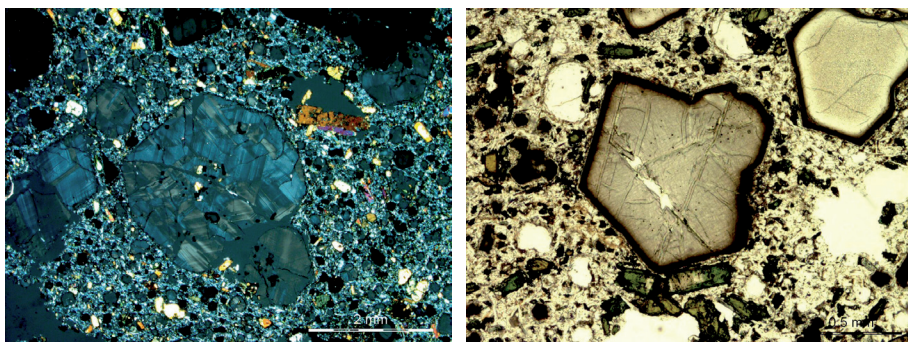


Fig. 8. Fonolite a leucite, haüyna e nefelina (Burgberg, Sassonia, Germania). A sinistra: cristallo di leucite a polarizzatori incrociati. A destra: cristalli di haüyna a un solo polarizzatore. (S. 1062).



Fig. 9. Minette di Herismelsfim (Freiberg, Sassonia, Germania). A sinistra: panoramica dei cristalli di biotite. A destra: dettaglio di due esemplari di biotite zonata e corrosa. Entrambe le immagini sono state realizzate ad un solo polarizzatore. (S. 1056).

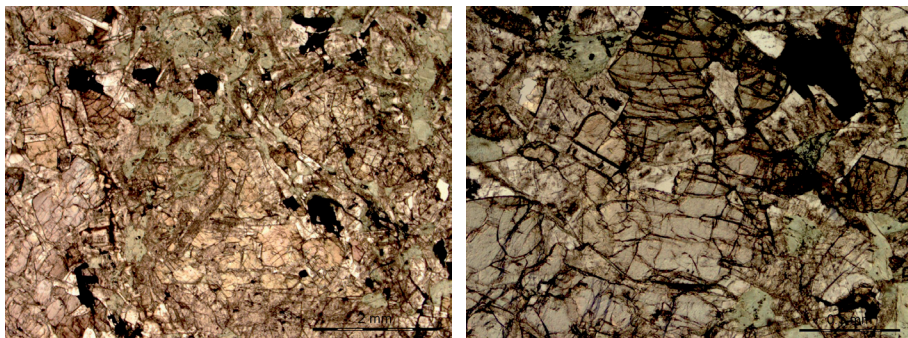


Fig. 10. Diabase (Werregrund, Andreasberg, Harz, Sassonia-Anhalt). A sinistra: visione d'insieme a basso ingrandimento della struttura optica; a destra: dettaglio. Polarizzatori incrociati. (S. 1068).

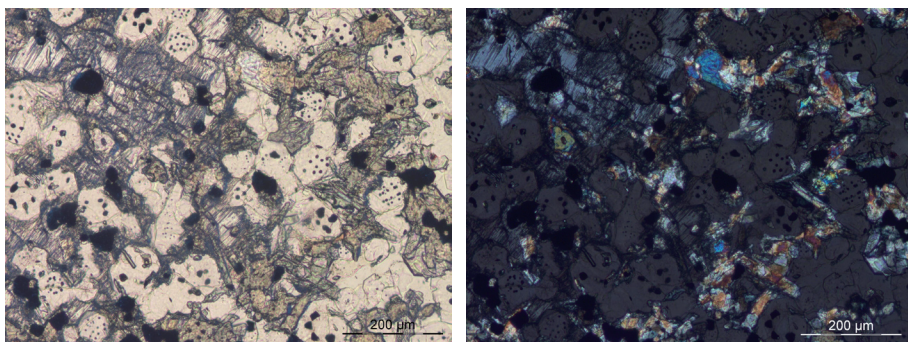


Fig. 11. Leucite (Capo di Bove, Roma). Cristalli di leucite peccolitici: a sinistra con un solo polarizzatore e a destra con i polarizzatori incrociati (S.1084).

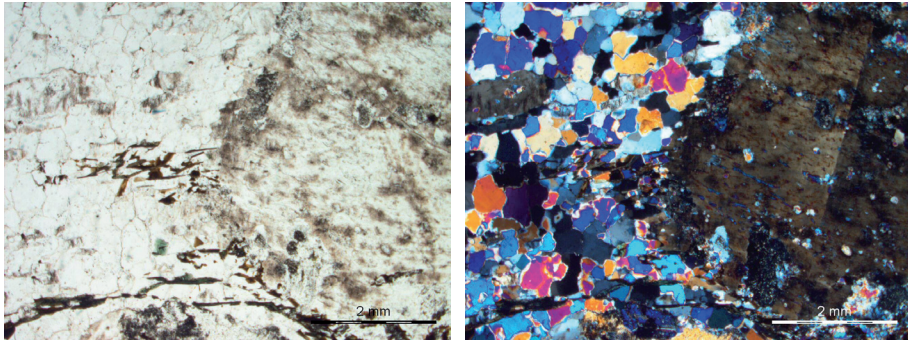


Fig. 12. Ortogneiss (San Gottardo, Canton Ticino, Svizzera). Porfiroclasto di k-feldspato immerso in una matrice ricristallizzata a prevalente quarzo + plagioclasio. A sinistra a un solo polarizzatore e a destra con i polarizzatori incrociati (S.1089).

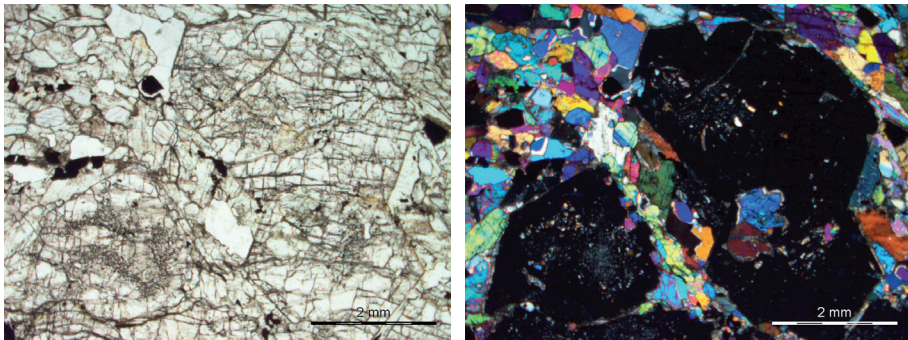


Fig. 13. Eclogite (Eppenreuth, Baviera, Germania). Tipica associazione a omfacite (debolmente verdognola) e granato A sinistra a un solo polarizzatore e a destra con i polarizzatori incrociati (S.1085).

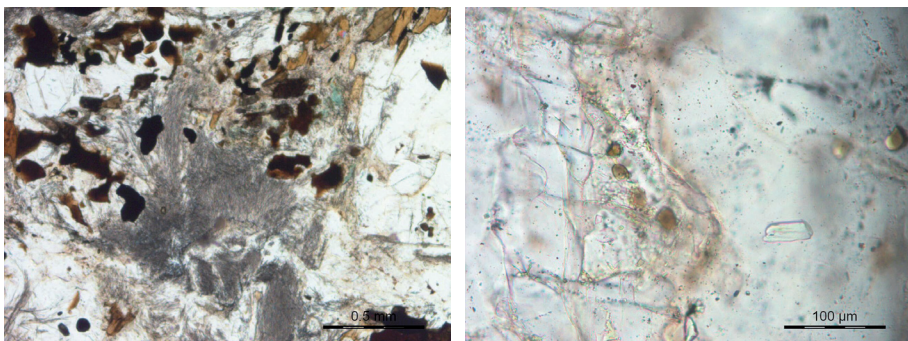


Fig. 14. Gneiss a cordierite e biotite. A sinistra: cristalli fibrolitici di sillimanite. A destra cordierite pecillitica con inclusi di zirconio. Immagini a un solo polarizzatore (S. 1090).

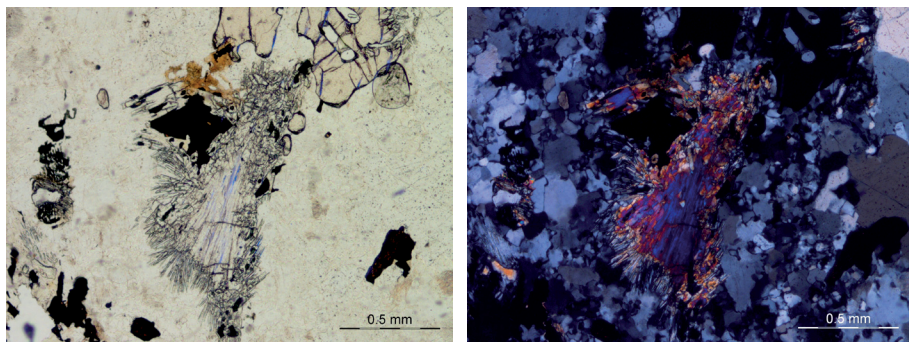


Fig. 15. Granulite a granato e spinello (Distretto di Chemnitz, Sassonia, Germania). Associazione a sillimanite + granato. A sinistra a un solo polarizzatore, a destra con i polarizzatori incrociati (S.1091).

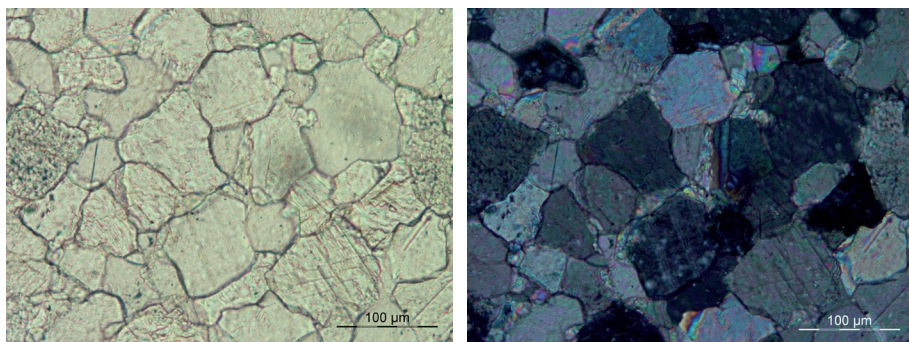


Fig. 16. Marmo (Carrara, Alpi Apuane, Toscana). Cristalli di calcite mostranti una tessitura granoblastica a giunti tripli. A sinistra: a un solo polarizzatore, a destra: con i polarizzatori incrociati (S.1035).

APPENDICE 1

Estratto del catalogo della collezione didattica di sezioni sottili (“sistematica petrografica”) di Giorgio Spezia. (S. + numero): numero di catalogo generale della sezione sottile (catalogo progressivo della collezione MRSN di sezioni sottili); (n. int.): numero d’ordine della specifica raccolta “sistematica petrografica” di Giorgio Spezia con la relativa numerazione interna; (*Denominazione originale*): termine originale con cui è riportata ogni litologia sul catalogo manoscritto di riferimento; (*Denominazione attuale e descrizione*): denominazione adottata in base alle osservazioni espresse in questa nota, con una sintetica descrizione della sezione; (*Caratteri eclatanti*): elenco delle caratteristiche più significative in base alle quali si suppone la sezione abbia assunto valenza didattica; (Località): Località di origine del materiale. Tra parentesi è riportata una più precisa caratterizzazione del sito.

S.1035 n. int.: 20/01

Denominazione originale: marmo.

Denominazione attuale e descrizione: marmo - tessitura granoblastica a grana abbastanza fine (0,5-1mm). Opachi assenti.

Caratteri eclatanti: marmo puro privo di foliazione; cristalli euedrali di calcite con doppia sistema di tracce di sfaldatura; contatti a giunti tripli tra i granuli.

Località: Carrara (Apuane, Massa-Carrara, Toscana).

S.1036 n. int.: 20/02

Denominazione originale: oberites muschelkalk.

Denominazione attuale e descrizione: rudstone a bioclasti - costituita da bioclasti (frammenti di gusci di brachiopodi, echinidi, bivalvi, gasteropodi, belemniti), intraclasti micritici e scarso cemento a grana fine (clast supported rock). Disposizione caotica dei bioclasti (origine da eventi di tempesta).

Caratteri eclatanti: roccia carbonatica organogena; accumulo da eventi di tempesta.

Località: Hausberg (Bassa Sassonia, Germania).

S.1037 n. int.: 20/03

Denominazione originale: raushwacke.

Denominazione attuale e descrizione: marmo - tessitura granoblastica, con grana medio- fine, a carbonati con opachi a grana fine.

Caratteri eclatanti: porosità di tipo “chiuso” della roccia.

Località: Morgenberg (Gera, Erfurt, Turingia, Germania).

S.1038 n. int.: 20/04

Denominazione originale: serpentin.

Denominazione attuale e descrizione: serpentinite - serpentino sia con struttura a maglia reticolata sia con una struttura fibrosa. Presenti inoltre talco e magnetite.

Caratteri eclatanti: contemporanea tessitura reticolata e tessitura fibrosa del serpentino; la tessitura reticolata ricalca le linee di frattura presenti nell’olivina e/o nel pirosseno prima del processo metamorfico.

Località: Tirolo (Austria-Italia).

S.1039 n. int.: 20/05

Denominazione originale: serpentin.

Denominazione attuale e descrizione: serpentinite - a serpentino con relitti di clinopirosseno, olivina e opachi. Vene di talco.

Caratteri eclatanti: struttura reticolata del serpentino; serpentizzazione incompleta.
Località: Tiuzmuus (Baden-Württemberg, Germania).

S.1040 n. int.: 20/06

Denominazione originale: granit.

Denominazione attuale e descrizione: granito - a grana media, a quarzo (50%), plagioclasio sericitizzato (30%), k-feldspato alterato (20%), biotite parzialmente cloritizzata, con zircone, apatite, muscovite opachi accessori.

Caratteri eclatanti: presenza di strutture mirmechitiche (smistamenti tra feldspato e quarzo); clorite di sostituzione attorno alla maggior parte dei cristalli di biotite; abito idiomorfo dei plagioclasii con nucleo zonato più calcico.

Località: Heidelberg (Baden-Württemberg, Germania).

S.1041 n. int.: 20/07

Denominazione originale: granit.

Denominazione attuale e descrizione: granito - a grana media, a quarzo, k-feldspato caolonizzato, plagioclasio sericitizzato, biotite cloritizzata e scarsi opachi, con zircone accessorio.

Caratteri eclatanti: evidenti fenomeni di alterazione dei feldspati; aureola matamittica degli zirconi inclusi nella biotite.

Località: Gypsel den Blacken (Harz, Sassonia-Anhalt, Germania).

S.1042 n. int.: 20/08

Denominazione originale: granit porphyr.

Denominazione attuale e descrizione: sienogranito porfirico - tessitura porfirica. Fenocristalli di k-feldspato alterato (50%), quarzo (35%), plagioclasio (15%), biotite ed opachi. Massa di fondo con k-feldspato sericitizzato e biotite a grana fine.

Accessori: zircone metamittico e apatite.

Caratteri eclatanti: tessitura a tendenza porfirica; plagioclasio e quarzo interstiziali; ricristallizzazione della biotite nella massa di fondo; aureola matamittica degli zirconi inclusi nella biotite.

Località: Aldenberg (Sassonia-Anhalt, Germania).

S.1043 n. int.: 20/09

Denominazione originale: graner porphyr.

Denominazione attuale e descrizione: granofiro - olocristallina a tessitura porfirica. Fenocristalli di quarzo, plagioclasio sericitizzato, k-feldspato alterato, biotite cloritizzata con orli opacizzati ed opachi a grana fine. Massa di fondo a quarzo, feldspato e biotite. Accessori: zircone, muscovite e rutile.

Caratteri eclatanti: evidente tessitura porfirica; alterazione dei feldspati.

Località: Muchethal (Elbingerode, Bassa Sassonia, Germania).

S.1044 n. int.: 20/10

Denominazione originale: felsit porphyr.

Denominazione attuale e descrizione: granofiro - tessitura porfirica con massa di fondo vetrofirica. Fenocristalli di quarzo, plagioclasio alterato, k-feldspato (sanidino) alterato con smistamenti perititici e opachi. Massa di fondo a feldspati, vetro ed opachi.

Caratteri eclatanti: tessitura porfirica; massa di fondo vetrofirica; geminazione

polisintetica del plagioclasio.

Località: Halle (Saale, Sassonia- Anhalt, Germania).

S.1045 n. int.: 20/11

Denominazione originale: felsit pechstein.

Denominazione attuale e descrizione: riolite - tessitura porfirica e massa di fondo vetrosa. Fenocristalli di quarzo, k-feldspato, plagioclasio (bitownite).

Caratteri eclatanti: tessitura porfirica; golfi di corrosione nel quarzo; massa di fondo vetrosa; geminazione polisintetica dei plagioclasii.

Località: Gotterfelsen (Sassonia- Anhalt, Germania).

S.1046 n. int.: 20/12

Denominazione originale: felsit pechstein.

Denominazione attuale e descrizione: perlite - vetro vulcanico a struttura sferulitica, in seguito devetrificato e alterato da ossidi.

Caratteri eclatanti: struttura sferulitica; esempio di devetrificazione e silicizzazione del vetro.

Località: Buschbai (Meisen, Sassonia- Anhalt, Germania).

S.1047 n. int.: 20/13

Denominazione originale: quartz trachyt.

Denominazione attuale e descrizione: quarzotrachite - tessitura porfirica glomeroporfirica e massa di fondo vetrofirica. Fenocristalli di quarzo e k-feldspato. Massa di fondo a vetro, quarzo, feldspati e opachi. Accessori: zircone e apatite.

Caratteri eclatanti: tessitura porfirica e glomeroporfirica.

Località: Ponza (Isole Pontine, Latina, Lazio).

S.1048 n. int.: 20/14

Denominazione originale: obsidian.

Denominazione attuale e descrizione: ossidiana - tessitura porfirica e massa di fondo vetrosa con porzioni fluidali. Rari fenocristalli di k-feldspato, quarzo, biotite e anfibolo.

Caratteri eclatanti: vetro vulcanico con radi fenocristalli; tessitura ignimbratica in alcune porzioni della sezione.

Località: Klinik (Ungheria).

S.1049 n. int.: 20/15

Denominazione originale: obsidian.

Denominazione attuale e descrizione: ossidiana - oloialina. La sezione è attraversata da una frattura delimitata da orli di reazione.

Caratteri eclatanti: vetro vulcanico privo di indizi di ricristallizzazione.

Località: Le acque calde (Lipari, Isole Eolie, Messina, Sicilia).

S.1050 n. int.: 20/16

Denominazione originale: bimstein (pomice).

Denominazione attuale e descrizione: pomice - tessitura vacuolare-pomicea, a vetro (99%) con microliti di dimensioni submillimetriche di zircone, apatite e biotite.

Caratteri eclatanti: tessitura vacuolare tipica della pomice

Località: La Castagna (Lipari, Isole Eolie, Messina, Sicilia).

S.1051 n. int.: 20/17

Denominazione originale: perlite.

Denominazione attuale e descrizione: perlite - massa di fondo vetrofirica con alcune strutture sferulitiche disperse. Rari fenocristalli di feldspato e biotite. Massa di fondo a feldspato, biotite, vetro e opachi aciculari.

Caratteri eclatanti: sferuliti con processo di devitrificazione ad andamento radiale.

Località: Schemnitz (Banská Štiavnica, Banská Bystrica, Repubblica Slovacca). La sezione e il catalogo riportano: Ungarn (= Ungheria).

S.1052 n. int.: 20/18

Denominazione originale: trachyt pechstein (retinite=riolite).

Denominazione attuale e descrizione: vetro trachitico - tessitura trachitica con aggregati cristallini dendritici (scopuliti) immersi in una massa vetrofirica costituita da vetro e aghetti submillimetrici, verosimilmente di feldspato. Gli scopuliti presentano un nucleo costituito da un minerale aciculare e da ciuffi di vetro alterato

Caratteri eclatanti: scopuliti formatisi durante il processo di devitrificazione della massa di fondo.

Località: Tossnau (Isola di Arran, Scozia).

S.1053 n. int.: 20/19

Denominazione originale: syenit.

Denominazione attuale e descrizione: sienite - a k-feldspato alterato e pertitico (80%), plagioclasio (15%), quarzo (5%), anfibolo (orneblenda) ed opachi, con zircone metamittico, apatite e rutilo accessori.

Caratteri eclatanti: abito allungato con sfaldature ed evidente pleocroismo nell'anfibolo; geminazione polisintetica del plagioclasio; smescolamento pertitico del k-feldspato alterato.

Località: Planacher (Dresda, Sassonia- Anhalt, Germania).

S.1054 n. int.: 20/20

Denominazione originale: ditroit (sienite eleolitica).

Denominazione attuale e descrizione: sienite foidifera - a tendenza porfirica, a grana grossolana, a k-feldspato, plagioclasio, biotite, sodalite, nefelina ed opachi, con titanite e rutilo accessori.

Caratteri eclatanti: presenza di nefelina var. eleolitica (= sienite eleolitica).

Località: Ditrău (Harghita, Transilvania, Romania). La sezione e il catalogo riportano: Ditró (nome storico ungherese), Transilvania.

S.1055 n. int.: 20/21

Denominazione originale: orthoklas porphyr.

Denominazione attuale e descrizione: porfido monzonitico - olocristallino, a tessitura porfirica, a fenocristalli di k-feldspato (ortoclasio) e plagioclasio (oligoclasio) alterati, pirosseno e massa di fondo microcristallina a grana fine a feldspato, clorite, epidoto, pirosseno, e opachi con zircone, rutilo e apatite accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura porfirica; pseudomorfosi di clorite ed epidoto su probabile originaria biotite.

Località: Berg (Oslo, Norvegia).

S.1056 n. int.: 20/22

Denominazione originale: minette.

Denominazione attuale e descrizione: minette - struttura porfirica con fenocristalli di biotite e di feldspati relitti, con clorite, apatite e calcite di neoformazione. Massa di fondo a biotite, k-feldspato, apatite, clorite, zirconio e vetro.

Caratteri eclatanti: roccia ipoabissale della famiglia dei lamprofiri; fenocristalli di biotite zonata con anse di corrosione; feldspati relitti con smistamento di clorite, apatite e calcite.

Località: Herismelsfim (Freiberg, Erzgebirge, Sassonia, Germania).

S.1057 n. int.: 20/23

Denominazione originale: trachyt.

Denominazione attuale e descrizione: latite - tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica con andamento fluidale. Fenocristalli di plagioclasio (oligoclasio-andesina) (60%), k-feldspato (35%), quarzo (5%) biotite e opachi. Massa di fondo a plagioclasio, k-feldspato, vetro e opachi. Accessori: zirconio, epidoto e apatite.

Caratteri eclatanti: geminazione polisintetica del plagioclasio; massa di fondo con andamento fluidale.

Località: Colline del Siebengebirge (Renania settentrionale-Westfalia, Germania).

S.1058 n. int.: 20/24

Denominazione originale: trachyt.

Denominazione attuale e descrizione: andesite - tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica con fenocristalli di plagioclasio (oligoclasio) (70%), k-feldspato (30%), biotite, pirosseno, anfibolo (orneblenda) e massa di fondo a plagioclasio, k-feldspato, vetro e opachi. Accessori: zirconio, rutilo e apatite.

Caratteri eclatanti: evidente tessitura porfirica; plagioclasio con nucleo corrosivo; smistamento di zirconio metamittico nella biotite; anfibolo con orlo ossidato e smistamento di apatite e rutilo.

Località: Dubník (Monti Slanské, Presov, Repubblica Slovacca). La sezione e il catalogo riportano: Ungarn (= Ungheria).

S.1059 n. int.: 20/25

Denominazione originale: trachyt.

Denominazione attuale e descrizione: trachite - tessitura porfirica e massa di fondo fluidale olocristallina, con fenocristalli di k-feldspato (65%), plagioclasio (30%), quarzo (5%), anfibolo, pirosseno, biotite e massa di fondo a k-feldspato, anfibolo, biotite e opachi, con zirconio, epidoto e apatite accessori.

Caratteri eclatanti: geminazione Karlsbad nel k-feldspato; massa di fondo a tendenza fluidale.

Località: Monte Olibano, (Pozzuoli, Napoli, Campania).

S.1060 n. int.: 20/26

Denominazione originale: trachyt phonolith.

Denominazione attuale e descrizione: trachite foidifera - tessitura porfirica e massa di fondo olocristallina. Fenocristalli di k-feldspato, nefelina e anfibolo; massa di fondo a k-feldspato, nefelina, opachi e anfibolo. Accessori: titanite, zirconio, epidoto e apatite.

Caratteri eclatanti: tessitura pilotassica della massa di fondo.

Località: Marienberg (Ústí nad Labem, già Aussig, Repubblica Ceca).

S.1061 n. int.: 20/27

Denominazione originale: phonolith.

Denominazione attuale e descrizione: fonolite tefritica - tessitura porfirica e massa di fondo olocristallina. Fenocristalli di nefelina, plagioclasio ed opachi e massa di fondo a feldspato e nefelina. Epidoto ed apatite accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura pilotassica della massa di fondo.

Località: Olbersdorf (Zittau, Görlitz, Sassonia, Germania).

S.1062 n. int.: 20/28

Denominazione originale: leucit, nephelin, sanidin genstein.

Denominazione attuale e descrizione: fonolite - tessitura porfirica con fenocristalli di leucite, haüyna, nefelina, pirosseno (augite), biotite ed opachi e massa di fondo a feldspato, feldspatoidi, epidoto, vetro.

Caratteri eclatanti: associazione di più feldspatoidi; estinzione a settori della leucite; inclusioni aciculari di minerali opachi lungo i bordi della haüyna.

Località: Burgberg (Rieden, Eifel, Renania-Palatinato, Germania).

S.1063 n. int.: 20/29

Denominazione originale: diorit.

Denominazione attuale e descrizione: diorite - a plagioclasio sericitizzato, quarzo, k-feldspato, anfibolo, granato ed opachi, con rutilo, zirconio e apatite accessori.

Caratteri eclatanti: diorite a granato; sezioni basali dell'anfibolo.

Località: Freiberg (Erzgebirge, Sassonia, Germania).

S.1064 n. int.: 20/30

Denominazione originale: diorit.

Denominazione attuale e descrizione: quarzodiorite - a plagioclasio sericitizzato (oligoclasio), quarzo, k-feldspato, anfibolo, biotite, epidoto, titanite e opachi, con apatite accessoria

Caratteri eclatanti: plagioclasio sericitizzato; titanite abbondante.

Località: Ilmenau (Erfurt, Turingia, Germania).

S.1065 n. int.: 20/31

Denominazione originale: tonalite.

Denominazione attuale e descrizione: tonalite - a plagioclasio (65%), quarzo (30%), k-feldspato (5%), anfibolo, biotite ed opachi, con epidoto, zirconio e apatite accessori.

Caratteri eclatanti: cristalli idiomorfi di biotite e di anfibolo; plagioclasio alterato al nucleo; smistamento di zirconio ed opachi dalla biotite.

Località: Codegolo (Monte Adamello, Brescia, Lombardia).

S.1066 n. int.: 20/32

Denominazione originale: porphyrit.

Denominazione attuale e descrizione: porfirite andesitica - tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica ossidata. Fenocristalli di plagioclasio (andesina), biotite, pirosseno e opachi. Massa di fondo a vetro, plagioclasio e ossidi/idrossidi di ferro. Epidoto, zirconio, calcite e clorite accessori.

Caratteri eclatanti: elevato grado di alterazione della roccia; plagioclasio sericitizzato e argillificato al nucleo.

Località: Wilsburgh (Sassonia, Germania).

S.1067 n. int.: 20/33

Denominazione originale: horneblende-andesit.

Denominazione attuale e descrizione: andesite - tessitura porfirica e massa di fondo olocristallina. Fenocristalli di plagioclasio (oligoclasio), orneblenda, biotite e opachi. Massa di fondo a plagioclasio e opachi. Accessori: epidoto, rutilo, apatite.

Caratteri eclatanti: tessitura porfirica; alterazione dei femici, orlo di alterazione della biotite.

Località: Wolkenburg (Siebengebirge, Renania settentrionale-Westfalia, Germania).

S.1068 n. int.: 20/34

Denominazione originale: diabas.

Denominazione attuale e descrizione: diabase - struttura ofitica, a plagioclasio (labradorite), pirosseno, clorite, epidoto, biotite, opachi e zircono.

Caratteri eclatanti: struttura ofitica; sericitizzazione del plagioclasio.

Località: Werregrund (Andreasberg, Harz, Sassonia-Anhalt, Germania).

S.1069 n. int.: 20/35

Denominazione originale: augit porphy.

Denominazione attuale e descrizione: diorite - tessitura porfirica. Fenocristalli di plagioclasio (oligoclasio-andesina), pirosseno, biotite relitta e opachi. Massa di fondo olocristallina. Epidoto e zircono accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura porfirica; plagioclasio alterato e corrosivo.

Località: M. Monzoni (Trento, Trentino-Alto Adige). La sezione e il catalogo riportano: Monzoni, Tirolo.

S.1070 n. int.: 20/36

Denominazione originale: labrador porphy.

Denominazione attuale e descrizione: andesite - tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica. Fenocristalli di plagioclasio. Massa di fondo a vetro, plagioclasio, pirosseno, rutilo e ossidi di ferro, con epidoto, zircono e rutilo accessori.

Caratteri eclatanti: elevato grado di alterazione della roccia; evidente tessitura porfirica; plagioclasio molto alterati, sericitizzati e argillificati.; abbondanza di opachi nella massa di fondo.

Località: Rubeland (Harz, Sassonia-Anhalt, Germania).

S.1071 n. int.: 20/37

Denominazione originale: melaphyr.

Denominazione attuale e descrizione: melafiro - alterato, con tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica. Rari fenocristalli di olivina, pirosseno e plagioclasio. Massa di fondo a plagioclasio, vetro, epidoto, clorite e opachi. Sono presenti anche strutture amigdalari riempite da clorite ed epidoto.

Caratteri eclatanti: alterazione dell'olivina; fratturazione del pirosseno; massa di fondo vetrofirica; strutture amigdalari mineralizzate.

Località: Rabenstein (Ilfeld, Harz, Sassonia-Anhalt, Germania).

S.1072 n. int.: 20/38

Denominazione originale: augit andesit.

Denominazione attuale e descrizione: andesite - tessitura glomeroporfirica e massa di

fondo vetrofirica. Fenocristalli di plagioclasio (oligoclasio), pirosseno (augite), biotite relitta. Massa di fondo a plagioclasio aciculare, vetro e opachi, con apatite e epidoto accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura glomeroporfirica; inclusi pecilitici nel plagioclasio.

Località: Dera (Pilis, Pest, Budapest, Ungheria).

S.1073 n. int.: 20/39

Denominazione originale: feldspath basalt.

Denominazione attuale e descrizione: basalto olivinic - a grana fine, debolmente porfirico, a plagioclasio, olivina, pirosseno, vetro, calcite e opachi .

Caratteri eclatanti: esempio di vulcanite a grana fine.

Località: Jungfernhardt (Siebengebirge, Renania settentrionale-Westfalia, Germania).

S.1074 n. int.: 20/40

Denominazione originale: dolerit (basalto).

Denominazione attuale e descrizione: dolerite - a grana medio-fine, con plagioclasio, pirosseno (augite), olivina, opachi e zircone.

Caratteri eclatanti: esempio di roccia ipoabissale; associazione a augite e olivina.

Località: Lowenburg (Siebengebirge, Renania settentrionale-Westfalia, Germania).

S.1075 n. int.: 20/41

Denominazione originale: limburgite.

Denominazione attuale e descrizione: basalto olivinic - tessitura porfirica. Fenocristalli di pirosseno (ferrotitanaugite), olivina, epidoto e opachi. Massa di fondo a pirosseno, feldspato e vetro. Apatite accessoria.

Caratteri eclatanti: pirosseno idiomorfo, zonato “a clessidra” e pleocroico; olivina relitta localmente alterata in iddingsite.

Località: Keiserstuhl, (Baden-Württemberg, Germania).

S.1076 n. int.: 20/42

Denominazione originale: gabbro.

Denominazione attuale e descrizione: gabbro olivinic - a grana grossolana, a plagioclasio (bitownite), olivina serpentinnizzata, pirosseno, muscovite var. sericite, clorite, anfibolo e opachi, con zircone accessorio.

Caratteri eclatanti: geminazione polisintetica del plagioclasio; olivina serpentinnizzata; pirosseno interstiziale ai bordi del plagioclasio.

Località: Walpersberg (Kahla, Turingia, Germania). La sezione e il catalogo riportano genericamente: “Slesia”.

S.1077 n. int.: 20/43

Denominazione originale: forellenstein (gabbro olivinic).

Denominazione attuale e descrizione: gabbro olivinic - a plagioclasio (labradorite), olivina serpentinnizzata, pirosseno, clorite e opachi, con zircone accessorio.

Caratteri eclatanti: struttura ofitica inversa (femici interstiziali tra i plagioclasii idiomorfi); geminazione polisintetica del plagioclasio; olivina serpentinnizzata.

Località: Harzburg (Harz, Sassonia-Anhalt, Germania).

S.1078 n. int.: 20/44

Denominazione originale: eukrit (diabase anortitico).

Denominazione attuale e descrizione: diabase anortitico - tendenza porfirica con fenocristalli di pirosseno, plagioclasio e opachi e massa di fondo ad anfibolo, plagioclasio, biotite, quarzo e pirosseno.

Caratteri eclatanti: tendenza porfirica; gabbro ad anortite e augite.

Località: Bekkafiord (Seiland, Finnmark, Norvegia).

S.1079 n. int.: 20/45

Denominazione originale: nephelin dolerit (basalto a nefelina).

Denominazione attuale e descrizione: basalto a nefelina - a nefelina, pirosseno (ferroaugite), plagioclasio, feltri argillosi e opachi, con accessori clorite, zircone, calcite, apatite e rutilo.

Caratteri eclatanti: pirosseni geminati con abito prismatico.

Località: Lobauer (Lobau, Sassonia, Germania).

S.1080 n. int.: 20/46

Denominazione originale: nephelinbasalt (basalto a nefelina).

Denominazione attuale e descrizione: basalto a nefelina - tessitura porfirica e massa di fondo olocristallina. Fenocristalli di nefelina e pirosseno. Massa di fondo a plagioclasio, nefelina, pirosseno, opachi e rara biotite. Accessori: clorite e zircone.

Caratteri eclatanti: evidente tessitura porfirica; abbondanti clasti corrosi di nefelina.

Località: Wahlback (Sassonia, Germania).

S.1081 n. int.: 20/47

Denominazione originale: nephelinbasalt (basalto a nefelina).

Denominazione attuale e descrizione: basalto a nefelina - tessitura a tendenza porfirica, con massa di fondo vetrofirica. Fenocristalli di nefelina, pirosseno ed opachi. Massa di fondo a plagioclasio, nefelina, pirosseno, vetro e opachi.

Caratteri eclatanti: tessitura a tendenza porfirica

Località: Auerbach (Vogtlandkreis, Sassonia, Germania).

S.1082 n. int.: 20/48

Denominazione originale: basalt.

Denominazione attuale e descrizione: basalto - a tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica. Fenocristalli di clinopirosseno (augite) e olivina con accessori clorite e apatite e massa di fondo a plagioclasio, pirosseno, vetro e opachi.

Caratteri eclatanti: a tessitura porfirica, scarsi fenocristalli dispersi.

Località: Stolpen (Sassonia, Germania).

S.1083 n. int.: 20/49

Denominazione originale: dolerite.

Denominazione attuale e descrizione: dolerite - tessitura porfirica e massa di fondo vetrofirica. Fenocristalli di pirosseno, plagioclasio e opachi. Massa di fondo a biotite aciculare, plagioclasio alterato, vetro alterato e opachi dispersi. Minerali accessori: calcite, apatite.

Caratteri eclatanti: geminazione dei pirosseni; alterazione del plagioclasio; abbondanza degli opachi; biotite aciculare orientata nella massa di fondo.

Località: Tichlowitz (Ústecký Kraj, Boemia, Repubblica Ceca).

S.1084 n. int.: 20/50

Denominazione originale: leucit-lava.

Denominazione attuale e descrizione: basalto leucitico - a grana medio-fine a pirosseno, leucite, feldspato, biotite e opachi. Accessori: zircone, apatite e epidoto.

Caratteri eclatanti: leucite con estinzione a settori.

Località: Capo di Bove (Roma, Lazio).

S.1085 n. int.: 20/51

Denominazione originale: eklogit.

Denominazione attuale e descrizione: eclogite - tessitura granoblastica orientata a granato, pirosseno (omfacite), anfibolo, quarzo, clorite e opachi, con rutilo accessorio.

Caratteri eclatanti: paragenesi eclogitica; abito poligonale del granato.

Località: Eppenreuth (Frankenwald, Hof, Baviera).

S.1086 n. int.: 20/52

Denominazione originale: lherzolith.

Denominazione attuale e descrizione: dunite - a olivina (95 %), pirosseno e spinello bruno, con talco accessorio .

Caratteri eclatanti: Dunite a spinello bruno.

Località: Vicdessos (Ariège, Midi- Pyrénées, Francia).

S.1087 n. int.: 20/53

Denominazione originale: rother gneiss.

Denominazione attuale e descrizione: gneiss - a quarzo, k-feldspato, plagioclasio saussurrítico, muscovite, biotite e opachi, con rutilo e zircone accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura gneissica; estinzione ondulata del quarzo; orientazione delle miche.

Località: Bieberstein (Freiberg, Sassonia, Germania).

S.1088 n. int.: 20/54

Denominazione originale: graner gneiss.

Denominazione attuale e descrizione: gneiss - a quarzo, k-feldspato, biotite e opachi a grana fine con apatite e zircone accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura gneissica.

Località: Freiberg (Erzgebirge, Sassonia, Germania).

S.1089 n. int.: 20/55

Denominazione originale: protogino.

Denominazione attuale e descrizione: ortogneiss - a k-feldspato alterato, quarzo, plagioclasio, biotite, clorite e opachi, con apatite, calcite, epidoto e zircone accessori.

Caratteri eclatanti: tessitura occhiadina (augen-gneiss); smistamenti perititici nel k-feldspato; orientazione preferenziale della biotite.

Località: San Gottardo (Canton Ticino, Svizzera)

S.1090 n. int.: 20/56

Denominazione originale: dichroit gneiss.

Denominazione attuale e descrizione: gneiss a cordierite e biotite - a quarzo, k-feldspato, biotite, cordierite alterata in pinitite, sillimanite var. fibrolite, granato e

opachi, con clorite e zirconio accessori.

Caratteri eclatanti: paragenesi di alto grado metamorfico; alterazione della cordierite in pinitite; alterazione della biotite, aggregati fibrosi di sillimanite.

Località: Sassonia (Germania).

S.1091 n. int.: 20/57

Denominazione originale: granulit.

Denominazione attuale e descrizione: granulite acida - tessitura granoblastica, a quarzo, k-feldspato, granato, sillimanite e spinello verde, con rutilo e titanite accessori.

Caratteri eclatanti: associazione a sillimanite, granato e spinello di alto grado metamorfico; ricristallizzazione del quarzo; abito poligonale del granato; smistamenti di antipertiti.

Località: Hartmannsdorf (Chemnitz, Sassonia, Germania).

S.1092 n. int.: 20/58

Denominazione originale: trapp granulit.

Denominazione attuale e descrizione: granulite basica - tessitura granoblastica e grana medio-fine, a quarzo, plagioclasio, ortopirosseno, granato e opachi, con rutilo e titanite accessori.

Caratteri eclatanti: associazione a ortopirosseno e plagioclasio calcico (tipico delle granuliti basiche); abito poligonale del granato; pleocroismo del pirosseno.

Località: Hartmannsdorf (Chemnitz, Sassonia, Germania).

S.1093 n. int.: 20/59

Denominazione originale: horneblende-schiefer.

Denominazione attuale e descrizione: anfibolite - a anfibolo (orneblenda), plagioclasio, quarzo e opachi.

Caratteri eclatanti: tessitura anfibolitica.

Località: Hardthansford (Chemnitz, Sassonia, Germania).

S.1094 n. int.: 20/60

Denominazione originale: thonschiefer.

Denominazione attuale e descrizione: argilloscisto - a grana finissima, a quarzo, feldspato, epidoto e muscovite.

Caratteri eclatanti: esempio di scisto metamorfico a grana fine

Località: Kaub (Loreley, Renania-Palatinato, Germania).