

RICHTERITE E PSEUDOBROOKITE A LOMBADAS, ÁGUA DE PAU, RIBEIRA GRANDE, SÃO MIGUEL, ISOLE AZZORRE prima e seconda segnalazione per il Portogallo

Marco Sturla, Pietro Vignola, Marco E. Ciriotti
Alessandra Marengo, Erica Bittarello

In campioni rinvenuti a Lombadas, Água de Pau, Ribeira Grande, São Miguel (Azzorre) sono state osservate e identificate (tramite SEM-EDS e spettroscopia microRaman), per la prima volta, due specie minerali non ancora segnalate tra le 69 presenti nei proietti dello stratovulcano: richterite e pseudobrookite. Per il Portogallo l'anfibolo sodico-calcico costituisce il primo ritrovamento, per la pseudobrookite si tratta della seconda segnalazione. All'interno dell'associazione è presente la zirconolite.

PAROLE CHIAVE: Lombadas, Água de Pau, Ribeira Grande, Azzorre, Portogallo, richterite, pseudobrookite.

INTRODUZIONE

I vulcani delle Azzorre sono stratovulcani costituiti da rocce basaltiche alcaline e trachitiche. L'isola di São Miguel, la più grande e popolosa, ha tre vulcani attivi, prevalentemente trachitici (Osann, 1888, Booth *et al.*, 1978; Storey *et al.*, 1989, Moore, 1991, Widom *et al.*, 1993); Sete Cidades, Furnas e Água de Pau. Quest'ultimo è un complesso stratovulcanico, situato nella par-

te centrale dell'isola, nei comuni di Ribeira Grande, Lagoa e Vila Franca do Campo. Fumarole e sorgenti termali, come Lombadas e Caldeiras, sono presenti all'intersezione di faglie e canyon profondamente erosi sul versante nord di Água de Pau (Dawson *et al.*, 1989).

I proietti sienitici sono il risultato di eruzioni pliniane e, in particolare quelli dell'eruzione più recente, avvenuta nel 1563, sono sta-

AUTORI

Marco Sturla - GOM - Gruppo Orobico Minerali, via Aldo Moro 77, 24060 Chiusduno; e-mail: msturla@nmesr.it
Pietro Vignola - Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria (IGAG), Consiglio Nazionale delle Ricerche, via Mario Bianco 9, 20131 Milano; e-mail: pietro.vignola@igag.cnr.it
Marco E. Ciriotti - via San Pietro 55, 10073 Devesi-Cirié; Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: m.ciriotti@tin.it
Alessandra Marengo - SpectraLab S.r.l., Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: alessandra.marengo@unito.it
Erica Bittarello - SpectraLab S.r.l., Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: erica.bittarello@unito.it

Ricerca tra i
proietti di
Lombadas.
Aprile 2017. Foto
Steliana Sturla.



ti oggetto di alcune pubblicazioni (Ternes, 1999; Ridolfi *et al.*, 2003). L'arricchimento in elementi volatili alcalini e in elementi "incompatibili" per carica o raggio ionico (HFSE), quali Zr, Nb, Hf, Ta, Ti, U, Th, e in elementi delle Terre Rare (REE) nei magmi trachitici, hanno dato luogo a una varietà di rare specie minerali presenti nei proietti vulcanici. Cann, nel 1967, vi riportò la seconda segnalazione mondiale di dalyite, $K_2ZrSi_6O_{15}$. Particolarmente interessante, ai fini della comprensione della mineralogia dei proietti vulcanici, è il lavoro di Ridolfi *et al.* (2003). Secondo questi autori, infatti, essi riflettono la composizione trachitica della camera magmatica, in cui le frazioni ricche in Terre Rare provengono dal tetto della camera. Tali proietti sono suddivisi in proietti sottosaturi di silice (prevalenti in pre-Fogo A, 15k anni) e sovrasaturi di silice (prevalenti in proietti Fogo A, 5k anni). Nelle sieniti sottosature, l'ultimo stadio di frazionamento risulta in

un fuso altamente alcalino (agpaitico) in cui cristallizzano complessi silicati di Zr e Ti (eudialyte, lavenite ecc.). Nelle sieniti sovrasature si formano silicati di zirconio e torio (dalyite, thorite) e Terre Rare [chevkinite-(Ce), britholite-(Ce), pirocloro (s.l.)]. Soltanto recentemente, grazie alle ricerche effettuate da collezionisti italiani di micro-minerali (Luigi Chiappino, Mauro Astolfi, Roberto Bracco, Marco Marchesini e Paolo Selmi), all'interno dei proietti presenti nel letto del fiume Ribeira Grande (nei pressi della località di Lombadas) la mineralogia di Água de Pau si è arricchita di specie minerali in precedenza mai segnalate: [bastnäsitite-(Ce), cerite-(Ce), ekanite, elpidite, epididymite, fluorocalciopirocloro, fluorite, hingganite-(Y), kentrobrooksitite, manganeseudialyte, narsarsukite, okanoganite-(Y), parisite-(Ce), petarasite, policrasio-(Y), pirite, steacite, viasovite (Kampf & Housley, 2015)] e di altre due del tutto nuove: chiappinoite-(Y)