



Aggiornamenti sulla definizione di lapis lazuli: cosa cambia?

Stefania Coppola^a, Manuela Rossi^a

^a Dipartimento di Scienze della Terra dell'Ambiente e delle Risorse, Università degli Studi di Napoli Federico II

Indirizzo email dell'autore che presenta: stefania.coppola.1992@gmail.com

In base alle definizioni presenti in bibliografia fino a poco tempo fa il lapis lazuli era definito, dalla maggior parte della comunità scientifica “come una roccia metamorfica, caratterizzata dalla presenza del minerale lazurite (che conferisce alla roccia il colore blu), combinato con altri minerali la cui presenza e quantità variano tra le diverse località di provenienza.” (Favaro et al., 2012; Re et al., 2013; Calligaro et al., 2014; Ali et al., 2014; Angelici et al., 2015; Gambardella et al., 2016; Lo Giudice, 2017; Ganio et al., 2017; Saleh et al., 2020)”. Ma già nel 2020 Belley and Groat nel definire il lapis lazuli evidenziano che “è una roccia composta principalmente da un feldspatoide: l'haüyne, comunemente scambiato per lazurite” e Gambardella et al. 2020 definiscono la lazurite come fase “spesso considerata una forma di haüyne ricca in solfuri”.

Dopo il 2021 la definizione di lapis lazuli cambia e viene definito come “un aggregato polimineralico con un'alta percentuale di lazurite e/o altri minerali del gruppo della sodalite di varie tonalità di blu. La qualità gemmologica della roccia è determinata dal colore di questi minerali, dalla loro proporzione, dalla distribuzione omogenea e dalla granulosità” (Sapozhnikov et al. 2022). Inoltre, Sapozhnikov et al. 2022 precisa “Le nostre indagini hanno mostrato che la stragrande maggioranza dei campioni studiati (>90%) di minerali del gruppo della lazurite provenienti dai giacimenti dell'area del Lago Baikal, del Pamir e dell'Afghanistan, a differenza dell'olotipo di lazurite, dovrebbero essere considerati una varietà ricca in S di haüyne. È inoltre importante distinguere l'uso del termine ‘lazurite’ in ambito mineralogico e gemmologico. In quest'ultimo caso il termine ‘lapis lazuli’ si riferisce a una specifica roccia ornamentale o aggregato polimineralico, in cui un minerale blu del gruppo della sodalite è predominante.”

Attualmente, l'International Mineralogical Association (IMA) definisce il lapis lazuli come segue: “Il nome *lapis lazuli* è stato usato sia per descrivere il minerale blu precedentemente noto come lazurite (ma che nella maggior parte dei casi è in realtà una varietà ricca di zolfo in forma ridotta di haüyne) sia per descrivere la roccia costituita prevalentemente da questo minerale insieme a calcite, pirite e altri minerali. In generale, oggi il nome lapis lazuli è usato per descrivere il materiale utilizzato come pietra ornamentale (cioè, la roccia) piuttosto che il componente minerale. Molte delle proprietà del lapis lazuli si riferiscono, comunque, al minerale blu (una gemma opaca ricca di zolfo, haüyne) che risulta predominante nella roccia. A livello mondiale, praticamente tutte le occorrenze di lapis lazuli contengono haüyne, vladimirivanovite, afghanite, ecc. La specie lazurite è in realtà ultra-rara, e praticamente nessun campione ad oggi, è noto per contenere vera lazurite. La stragrande maggioranza

Diamante e Gemme di Colore: Conferenza Nazionale di Gemmologia - VIIa Edizione

www.conferenzanazionaledigemmologia.it - Per contatti: napoli2025@rivistaitalianadigemmologia.com



dei campioni di lapis lazuli contiene quindi haüyne, minerale responsabile del caratteristico colore blu intenso che distingue questa roccia.”

Dunque, si passa da una definizione legata a un preciso minerale la *lazurite* ad una definizione che include una serie di altri minerali come: hauyne ricca in S, minerali del gruppo della sodalite di colore blu e addirittura afghanite. Il cambiamento nella definizione di lapis lazuli è intimamente legato dunque alla sua composizione mineralogica, in particolare al minerale che conferisce la tipica e caratteristica colorazione blu.

Per definire la lazurite l'IMA utilizzava una formula ideale con S in forma ridotta come anione dominante e non come solfato ($\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24})\text{S}_2$), seguendo i dati strutturali presentati da Hassan et al. (1985). Tuttavia, questa formula, introdotta nel titolo dell'articolo citato e successivamente inclusa nell'elenco dei minerali dell'IMA, non corrisponde ai dati strutturali di entrambi i campioni studiati da Hassan et al. (1985): il contenuto molare del gruppo anionico $(\text{SO}_4)^{2-}$ risulta sostanzialmente superiore a quello degli ioni S^{2-} , rendendo la lazurite una varietà ricca in S di haüyne o semplicemente un membro teorico finale di una serie con l'haüyne. Per affrontare questo problema, l'IMA, basandosi sul lavoro di Sapozhnikov et al. (2021), ha esplicitato nella formula cristallografica della lazurite la presenza dell'anione $(\text{S}_3)^{-1}$, ione che tra l'altro conferisce il colore blu al minerale. In sintesi: la formula generale precedentemente riportata era $\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24})(\text{SO}_4, \text{S}, \text{S}_2, \text{S}_3, \text{Cl}, \text{OH})_2$; oggi è ridefinita come: $\text{Na}_7\text{Ca}(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24})(\text{SO}_4)(\text{S}_3)^{1-} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Mentre la formula dell'haüyne è rimasta la stessa: $\text{Na}_3\text{Ca}(\text{Si}_3\text{Al}_3)\text{O}_{12}(\text{SO}_4)$.

Ora quindi cosa succede? Come bisogna descrivere un lapis lazuli? Cambierà il valore della gemma in base al minerale di colore blu che essa contiene?

Inoltre, la sodalite può essere considerata come minerale che conferisce la tipica colorazione al lapis lazuli, visto che generalmente il colore blu della lazurite, dell'haüyne e dei minerali del gruppo della sodalite è dato dalla presenza del radicale anionico del trisolfuro (S_3^{3-}) ? Nel caso della sodalite il colore blu è dato dalla presenza di particelle colloidali di Na metallico (Gritsenko et al 2023), ciò implica una svalutazione dei lapis lazuli che contengono sodalite?

Dal punto di vista scientifico, è fondamentale rimanere costantemente aggiornati leggendo nuove pubblicazioni, altrimenti si rischia di utilizzare definizioni errate o obsolete. Questo problema è evidente in studi recenti come Soltani et al. (2023):

“La pietra Lapis lazuli in persiano è chiamata *lazward*, che significa ‘blu’ come colore. Il principale minerale ‘blu’ è la lazurite, un allumosilicato ($\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24})(\text{SO}_4, \text{S}_3, \text{S}_2, \text{Cl}, \text{OH})_2$) appartenente al gruppo della sodalite, associato ad altri minerali come diopside, quarzo, calcite e pirite, che formano la roccia lapis lazuli.” (Faryad et al., 2011; Calligaro et al., 2011; Rogić et al., 2011; Smith & Klinshaw, 2009).

Allo stesso modo, Oudbashi et al. (2024) affermano l'uso:

“Della spettroscopia XANES sulla lazurite proveniente da diversi campioni di lapis lazuli, per studi sulla provenienza (Gambardella et al., 2016; Ganio et al., 2018; Fleet et al., 2005).” Inoltre nel testo affermano che “Gli studi sui giacimenti di lapis lazuli più noti a Sar-e-Sang, nel Badakhshan (Afghanistan), hanno evidenziato la presenza di diversi minerali del gruppo dei feldspatoidi (scapolite

Diamante e Gemme di Colore: Conferenza Nazionale di Gemmologia - VIIa Edizione

www.conferenzanazionaledigemmologia.it - Per contatti: napoli2025@rivistaitalianadigemmologia.com



e sodalite), tra cui lazurite (come fase principale), sodalite, haüyne e afghanite.” (Faryad, 2002; Nöller et al., 2019; Favaro et al., 2012; Wyart et al., 1981; Yurgenson & Sukharev, 1985).

Questo cambiamento nella definizione del lapis lazuli sottolinea la natura dinamica delle classificazioni mineralogiche. La distinzione tra lazurite, haüyne e altri minerali del gruppo della sodalite è cruciale sia per applicazioni scientifiche che gemmologiche. Ricercatori e operatori gemmologi dovrebbero rimanere costantemente aggiornati e in comunicazione per garantire non solo un corretto riconoscimento e descrizione della gemma ma anche una valutazione accurata ed univoca. Un caso di studio sarà la rilettura della mia tesi di laurea in base alla nuova definizione di lapis lazuli.

References: Sapozhnikov, A.N. et al (2021) *American Mineralogist*, 106, 226–234, 2021; Sapozhnikov, A.N. et al (2022) *Geology of Ore Deposits*, 64(7), 470–475; Belley, P.M, Groat, L.A. (2020) *Ore Geology Reviews*, 116, 103259.