

Museo del Liceo scientifico A. Avogadro **MINERALI** a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

Scheda anagrafica n°: 78

Reperto: 103

Nome: Heulandite

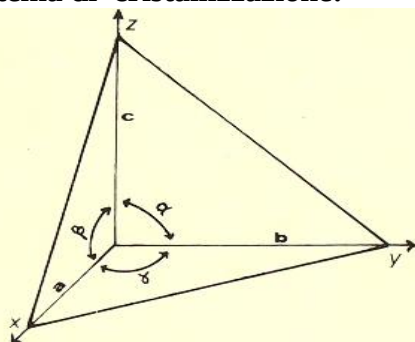
Etimologia: Dal nome del collezionista di Minerali inglese J.H. Heuland 1778 -1856) (Brooke,1822)

Formula chimica: $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}) \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

Durezza: 3,5 a 4

Striscia: Bianca

Sistema di cristallizzazione: **Monoclino**



$$\beta = \gamma = 90^\circ; \beta > 90^\circ$$
$$a = b = c$$



I tre assi cristallografici sono tutti di differente lunghezza. Due giacciono su di un piano e sono tra loro perpendicolari; il terzo asse forma sempre un angolo diverso da 90° col piano dei primi due.

In questo sistema il massimo grado di simmetria è rappresentato dalla presenza di un asse binario, un piano e un centro di simmetria mentre il minimo si ha in cristalli con solo un asse di simmetria binario.

Classe: Silicati.

Il gruppo più ricco e diffuso, vista l'abbondanza di ossigeno e silicio che abbiamo nella crosta terrestre.

I silicati si presentano a volte in cristalli di dimensioni notevoli e sono caratterizzati da una durezza piuttosto elevata

I silicati formano il gruppo più numeroso di minerali, di cui rappresentano circa il 40 %. In certi silicati il silicio è sostituito dall'alluminio: si tratta allora di allumo-silicati (feldspati, caolinite, ecc.).

La classificazione sistematica dei silicati è molto complessa: si basa sulla struttura interna di ciascuna specie.

Certi silicati di struttura simile spesso formano miscele isomorfe e form. gruppi naturali.

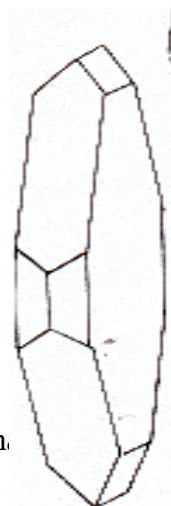
I minerali di questi gruppi hanno le medesime proprietà (granati, pirosseni, feldspati, ecc.).

Le zeoliti, allumo-silicati la cui struttura permette il passaggio di molecole d'acqua, formano un gruppo particolare: si può togliere loro l'acqua senza modificarne la struttura interna e la forma cristallina.

Questo le distingue dagli altri minerali cristallizzati idrati.

I silicati si formano nelle rocce eruttive o metamorfiche, come minerali primari o secondari, con modalità molto diverse.

Trasparenza: Trasparente, translucida



Lucentezza: Vitrea, madreperlacea.
Su queste facce la lucentezza è madreperlacea molto viva, mentre vitrea è quella delle altre.

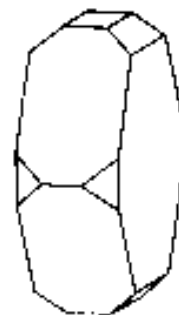
Sfaldatura: Perfetta, parallela al piano di simmetria monoclini.

Frattura: Irregolare

Morfologia: Cristalli, aggregati.

Peso specifico: 2,2

Colore: L'heulandite è solitamente incolore. e trasparente, ma per inclusione di ossidi di ferro pigmentati può assumere colorazioni da rosato a rosso corallo molto vivo.
Bianco, grigio, rosso, bruno.



Composizione chimica teorica: CaO 9,2%, Al₂O₃ 16,8%, SiO₂ 59,29%, H₂O 14,8%

Forma dei cristalli: Cristalli tabulari, spesso in aggregati paralleli, incolori, gialli, verdi o rosso aranciato.

Luminescenza: A volte blu chiara in onde lunghe

Proprietà chimiche e fisiche : Semidura, leggera, fragile e perfettamente sfaldabile - trasparente o traslucida, con lucentezza vitrea o madreperlacea; polvere bianca.

Facilmente solubile in acido cloridrico con formazione di silice gelatinosa; facilmente fusibile, durante il riscaldamento rigonfia per perdita d'acqua si screpola e si gonfia al cannello -, fondendo dà uno smalto bianco.

Trattamenti: Sciolta rapidamente dall'acido fluoridrico, lo è di meno nell'acido. cloridrico. Fragile, si "ghiaccia" facilmente e si stacca facilmente dalla matrice se viene pulita in modo troppo brusco. Sono da evitare detersivi forti, ammoniaci, ecc. Anche le immersioni prolungate in acqua, se non è distillata devono essere evitate.

Minerali simili:	Stilbite
Differenze:	Forma dei cristalli
Genesi:	Nelle cavità di rocce laviche, soprattutto basaltiche, associata a calcite e ad altre zeoliti; in vene negli scisti e negli gneiss; disseminata in rocce sedimentarie e in alcuni filoni metalliferi.
Paragenesi:	Stilbite, cabasite, scolecite
Le Zeoliti:	Un singolare gruppo di tectosilicati è quello delle zeoliti, caratterizzato dalla presenza nella loro struttura di un sistema di cavità poliedriche intercomunicanti, occupate da grossi cationi come quelli dei metalli alcalini o alcalino-terrosi e da molecole d'acqua, «intrappolati», in modo piuttosto labile. Ciò comporta la possibilità di perdita totale o parziale dell'acqua, senza che intervengano grosse variazioni nell'impalcatura cristallina, e di scambio degli ioni metallici presenti nella zeolite con altri ioni. Ad esempio, per una zeolite contenente sodio posta in una soluzione acquosa contenente ioni di calcio, si osserva il passaggio del sodio dalla zeolite alla soluzione, mentre il calcio migra dalla soluzione nel minerale. Questo noto fenomeno ha portato alla produzione e all'utilizzo su larga scala di zeoliti artificiali, dette permutiti, da usarsi come scambiatori di ioni allo scopo di eliminare la durezza delle acque in numerosi impianti industriali e domestici, onde prevenire la formazione di incrostazioni negli impianti medesimi. La «pietra che bolle». Il nome zeolite, che significa in greco «pietra che bolle», è legato alla curiosa proprietà di gonfiarsi e ribollire del minerale sottoposto a fusione, a causa della trasformazione in vapore dell'acqua contenuta nei canali del reticolo cristallino, facilmente eliminabile per riscaldamento. In alcuni casi, anzi, la perdita d'acqua è spontanea anche nelle condizioni ambientali più

	comuni, cosicché alcuni campioni si disidratano facilmente, riducendosi in polvere, e sono conservabili con difficoltà. Minerali di genesi secondaria. Le zeoliti sono minerali di genesi secondaria e si formano generalmente per alterazione di vari tipi di silicati, operata dalle acque. La giacitura più tipica per esemplari di interesse collezionistico è quella in rocce effusive basiche di tipo basaltico. Le zeoliti sono anche presenti nelle cavità di numerose rocce granitiche o gneissiche e in filoni metalliferi di origine idrotermale.
Le varie Zeoliti:	Con questo termine viene indicato un gruppo di tetrasilicati che, chimicamente, sono aluminosilicati idrati di metalli alcalini (soprattutto sodio e potassio) e alcalino-terrosi. Benché alcune zeoliti cristallizzino nel sistema rombico (natrolite, thompsonite, mordenite, gismondina), trigonale (cabasite e levynite), tetragonale (edingtonite) e cubico (faujasite), la maggior parte sono monocline. Tra queste ultime le più importanti sono: la scolecite $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}]\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, la laumontite $\text{Ca}[\text{AlSi}_2\text{O}_7]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, i campioni n°129-130 scheda n°90 del museo del Liceo Scientifico A. Avogadro l'epistilbite $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}]\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, la stilbite $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}]\cdot 7\text{H}_2\text{O}$, il campione n°64 scheda n°45 del museo del Liceo Scientifico A. Avogadro l'heulandite $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}]\cdot 6\text{H}_2\text{O}$, il campione n°103 scheda n°78 del museo del Liceo Scientifico A. Avogadro la phillipsite $\text{KCa}[\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{16}]\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ l'armotomo $\text{Ba}[\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}]\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ Proprietà caratteristiche: Cristalli trasparenti o traslucidi, spesso ben formati ed in geminati complessi, prismatici allungati, aghiformi o fibrosi, più raramente tabulari (heulandite), riuniti in aggregati fibroso-raggiati, bacillari o fascicolati; talora anche masse terrose. Generalmente sono incolori o bianche con vari toni, ma possono avere colore proprio grigio, rosato, rosso (heulandite), verdino o bruno oppure essere colorati da inclusioni finissime e disperse di ossidi ed idrossidi di ferro e di sostanze organiche. La lucentezza è vitrea o madreperlacea, sempre poco vivace e può arrivare alla grassa o alla sericea nelle varietà fibrose (scolecite); la polvere è sempre bianca. Fragili e con sfaldatura perfetta secondo le tacche dei pinacoide laterale, con frattura irregolare, sono sempre attaccate dall'acido cloridrico concentrato a caldo con separazione di silice gelatinosa e fondono facilmente, spesso rigonfiandosi ed anche arricciandosi in forme contorte (scolecite), in un vetro bolloso incolore. Al microscopio: Cristalli incolori, a basso rilievo e birifrangenza, estinzione obliqua e allungamento negativo o positivo.
Storia:	Il cristallografo e mineralogista inglese H. J. Brook l'ha descritta nel 1822 come un minerale particolare del gruppo delle zeoliti e le ha dato il nome in onore del segretario della Società geologica britannica, Heuland. Le opere antiche ne fanno menzione sotto il nome di stilbite: questo causa confusioni con una zeolite affine.
Località:	Splendidi cristalli di questa specie provengono dai dintorni di Bombay in India, dalle Isole Féroé e dall'Islanda (Berufjörður), da Paterson nel New Jersey, nonché dalla Nuova Scozia (Cape Blomidon) in Canada. In Nove Scozia (Canada), nel Rio Grande do Sul (Brasile), in India, alle Hawaii, in Tirolo (Austria) e nei filoni argentiferi di Andreasberg (Harz, Germania) e di Kongsberg (Norvegia). Splendidi sono pure alcuni campioni incolori che provengono da Gibels Bach presso Fiesch nel Vallese. In Italia è stata trovata in assai caratteristici cristalli di color rosso mattone, fino a due-tre centimetri, che si rinvenivano nei melafiri della Val di Fassa (Drio le Pale) (Tn). (caso

	del campione n°103 del Museo nel Liceo Scientifico A. Avogadro) In cristalli incolori o bianchi nelle Geodi dei massi che si trovano sul ghiacciaio nel Miage a Courmayeur (Val d'Aosta), <i>Heulandite</i> in cristalli nelle druse e nelle geodi della <i>Sienite</i> di Quittengo (Vercelli). Cristallini non facilmente distinguibili da quelli di <i>Stilbite</i> si trovano nelle geodi del <i>Granito</i> di Baveno (Novara). Sul versante di Val Devero della Punta d'Arbola è segnalata la presenza di questa zeolite assieme a <i>Stilbite</i>, <i>Apatite</i> ed <i>Ematite</i> e, sempre in comune di Baveno (Novara), <i>l'Heulandite</i> in cristalli si trova sul <i>Gneiss</i> di Crovo. In Liguria <i>l'Heulandite</i> è stata trovata a Casarza Ligure. In provincia di Bolzano <i>l'Heulandite</i> si trova nelle Geodi del <i>Calcedonio</i> di Tiso (Funes); lungo il corso del torrente Saltaria (Castelrotto). Nel Trentino è presente a Ciampai vicino a Campitello e in bellissimi color rosso mattone, in comune di Val di Fósch presso Mezzavalle in comune di Predazzo. Nel <i>Vicentino</i>, <i>Heulandite</i> nelle Geodi del <i>basalto</i> di Montecchio Maggiore e a Albero Bassi al confine tra i comuni di Schio e San'Orso, Nelle Alpi Orientali, cristalli incolori bianchi si trovano a Palnè presso Roccapietore. All'Isola d'Elba <i>Heulandite</i> è stata trovata nel comune di Campo nell'Elba. Minerale presente in Sardegna in belle cristallizzazioni. Ritrovata nella vulcanite grigia di M.te S.Vittoria e nella zona di Capo Pula (Pula); nella trachite delle cave di M.te Oladri (Monastir); nella andesite rossastra nei pressi di Montresta (Nuoro); nella andesite delle cave dei dintorni di Villanova Monteleone (SS); nei vari affioramenti e discariche di Capo Marargiu, nei pressi della strada panoramica Bosa-Alghero (Su Caule, P.ta de Libezzu, Managu, etc.); lungo la strada che da Ghilarza porta ad Ardauli (Oristano) e nelle cave nei pressi di Osilo (SS) entro una andesite compatta.
Usi:	Minerale di interesse scientifico e collezionistico.
Provenienza:	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
Data:	07/05/02---20/01/2007