

Museo del Liceo scientifico A. Avogadro **MINERALI**

a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

Scheda anagrafica n°: 96

Reperto: 139

Nome: Natrolite

Etimologia: Dal latino netrium = soda e dal greco lithos = pietra (Kiaproth, 1803)

Formula chimica: $\text{Na}_2(\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{13}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Durezza: Da 5 a 5,5

Striscia: Bianca

Sistema di cristallizzazione:

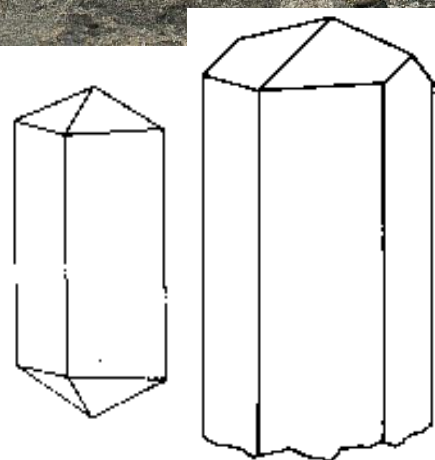
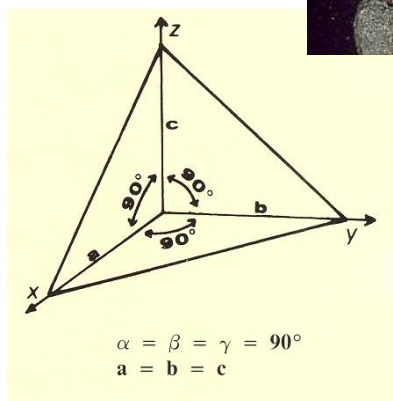
Ortombico piramidale

I tre assi cristallografici sono tutti di lunghezza diversa.

Due giacciono su di un piano orizzontale, disposti ortogonalmente, il terzo è perpendicolare al piano dei primi due.

La massima simmetria di questo sistema si incontra in cristalli che presentano tre assi binari, tre piani e un centro di simmetria.

Il minimo si ha con la presenza di tre assi di simmetria binari.



Forma dei cristalli: Aghiformi

Aspetto Sottili cristalli prismatici striati verticalmente, talora anche lamellari; comunemente in aggregati globulari di aciculi fibroso-raggiati, più raramente feltrati compatti, incolore, bianchi, rosa o giallognoli. Alle cosiddette zeoliti fibrose, il cui aspetto è legato al fatto di possedere una struttura cristallina con lunghe cavità (canali) parallele a una direzione, appartiene la natrolite. Questa specie si presenta in sottili cristalli rombici prismatici di aspetto pseudotetragonale, cioè con la sezione del prisma quasi perfettamente quadrata, in genere terminati da quattro facce di bipiramidi.

I cristalli, bianchi, incolore e trasparenti, aghiformi e allungatissimi, sono riuniti in ciuffi o in aggregati bacillari o fibroso-raggiati, questi ultimi talora colorati da inclusioni distribuite in zone concentriche, come in una coccarda.

Classe: Tectosilicato di Sodio; gruppo delle Zeoliti.

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 formano dei gruppi naturali.

I minerali di questi gruppi hanno le medesime proprietà (granati, pirosseni, feld-

	spati, 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:	Da vitrea a madreperlacea
Sfaldatura:	Perfetta
Frattura:	Da concoide a irregolare
Morfologia:	Cristalli, druse, aggregati raggiati, nodulari, granulari e massivi, pulverolenti
Peso specifico:	2,2
Colore:	Grigio, rossastro, giallo-bruno
Composizione chimica teorica:	Na ₂ O 16,50%, Al ₂ O ₃ 26,80%, SiO ₂ 47,40%, H ₂ O 9,30%
Luminescenza:	Arancio
Proprietà chimiche e fisiche :	Dura, leggera, perfettamente sfaldabile; trasparente con lucentezza vitrea a madreperlacea, sericea nelle varietà fibrose; polvere bianca. Fonde facilmente in un vetro trasparente, senza rigonfiarsi e colorando la fiamma di giallo (socio). Perde acqua a circa 300 °C e la riassorbe avidamente anche dall'umidità atmosferica. Talora è luminescente in arancio ai raggi ultravioletti. La natrolite è uno dei minerali delle zeoliti con morfologia fibrosa. Simili sono la <i>mesolite</i> e la <i>gonnardite</i>, di composizione intermedia tra natrolite e scolecite. Esse si presentano in acciculi finissimi, spesso in aggregati raggiati, con lucentezza sericea, oppure in masse bianche di aspetto porcellanaceo.
Trattamenti:	Viene sciolta rapidamente dall'acido fluoridrico e dall'acido cloridrico con il quale forma un ge1; è attaccata dagli altri acidi compreso quello citrico. I cristalli rivestiti di argilla o di opale non migliorano anche se immersi in acido cloridrico diluito che attacca escava profondamente la natrolite senza eliminare queste patine. La natrolite massiva bianca che include benitoite e neptunite viene tolta di solito trattando il campione in acido cloridrico diluito, usando una parte di acido concentrato in 4 o 6 parti di acqua distillata. Usando l'acido a maggiore concentrazione significa ottenere rapidamente uno spesso rivestimento di silica-ge1 che ritarda l'attività chimica del bagno e crea problemi per il suo allontanamento.
Minerali simili:	Aragonite, mesolite, scolecite, thomsonite
Differenze:	Durezza, raggi X e reazioni chimiche.
Genesi:	Idrotermale, postvulcanica
Ambiente di formazione	Minerale di riempimento di cavità di basalti e altre lave, associata a calcite e zeoliti; anche come prodotto di alterazione del plagioclasio in apliti e in sieniti, della nefelina e sodalite in nefelin-sieniti e fonoliti. Spesso presente nelle rocce eruttive basiche. Vene idrotermali di natrolite sono presenti in serpentine in associazione con asbesto.
Paragenesi:	Zeoliti, calcite
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 allumosilicati 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 levyna), 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'epilstilbite $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}]\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 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 $\text{Ba}[\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_8]\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 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 tacce dei pinacoidi laterali, 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 biritrangenza, estinzione obliqua e allungamento negativo o positivo.
Località:	Cristallizzazioni di questa specie provengono dai basalti di Poona in India, da Paterson nel New Jersey, dalla Ice River Valley Cristalli enormi (1 m X 15 cm) ad Asbestos (Canada); molto belli anche quelli della Nove Scotia e della Columbia Britannica (Canada), e della California (USA), del Rio Grande do Sul (Brasile), dell'Irlanda del Nord, della Groenlandia, del Puy-de-Dôme (Francia), di Aussig, e Salesi (Boemia)). Qualche buon campione proviene dalle cavità amigdaloidi delle lave dell'Alpe di Siusi (Piz Sella). La mesolite si trova nelle cavità dei basalti delle isole Fårøer (Danimarca), a Antrim e Skye in Scozia, in Irlanda, in India e in varie località degli USA. La gonnardite è nota al Puy-de-Dôme (Francia), nelle lave di Aci Trezza e Aci Castello (Catania) e di Capo di Bove (Roma), in Germania, in Stiria e in varie località degli USA.
Località Italiane:	<i>Natrolite</i> in aghi raggiati. si trova in una piccola cava sulla strada panoramica Zegna da Trivero a Biellmonte (comune di Piatto, Torino). In Lombardia è segnalata al Monte Forno in comune di Chiesa Val Malenco e a Sondalo (Sondrio). In Alto Adige è nota la <i>Natrolite</i> in Valle Aurina ed è frequente in nitidi ma sottili cristalli nelle cavità del Porfido augitico nelle seguenti località dell'Alpe di Siusi (comune di Calstelrotto): Bulla , Bullaccia , Cipit Nel Trentino, al Piz Sella - presso la stazione superiore della funivia (Canazei) e inoltre nelle seguenti località ubicate nel gruppo montuoso del M. Baldo: Tierno , Sorne , Malga Postemozel , San Giacomo Di eccezionale bellezza sono pure i ciuffi formati da aghetti bianchi, assai sottili e delicati, tanto che devono essere preservati con molta cura dalla polvere, che si rinvencono nelle cavità del basalto ad Altavilla Vicentino e a Gambellara. In Italia è stata trovata nei basalti di Montecchio Maggiore, di Solcedo (Vicenza), in aggregati raggiati rosei in Val di Fassa (Trento) In provincia di Belluno la <i>Natrolite</i> è poco comune in Val Garis (Forno di Canale) e in aggregati fibroso-raggiati bianchi, rosei o verdastri a Masarè (Alleghe). In Emilia la <i>Natrolite</i> in piccolissimi cristalli alla Guardiola di Rossena (Ciano d'Enzo, Reggio Emilia) e nel Gabbro di Sasso Puzzone (Pavullo del Frignano, Modena). Nella miniera di Montecatini in Val di Cecina si trovavano cristalli di <i>Natrolite</i> ai quali si erano attribuiti i nomi ormai non più usati di <i>Picrotonsonite</i> e <i>Sloanite</i>. Nelle vicinanze di Montecatini la <i>Natrolite</i> si è trovata a Pomaia (Santa Luce) ed al Botro presso Noccolino (Riparbella) tutte località in provincia di Pisa. Nell'Isola d'Elba, aghetti raggiati di <i>Natrolite</i> di un insolito colore bruno arancio (assieme ad <i>Epidoto</i>) è stata rinvenuta al cantiere dei Falcacci nella miniera di Rio Marina. In Sicilia la <i>Natrolite</i> si trova in una roccia basaltica al Monte Iudica emergente dalla Piana di Catania (comune di Castel di Iudica). In Sardegna la <i>Natrolite</i> (varietà <i>Galattite</i>) si presenta entro alla <i>Siderite</i> in ciuffi di aghi esilissimi nella miniera di Nieddoris (Fluminimaggiore, in provincia di Cagliari). in aghi trasparenti e incolori; presente nelle geodi della trachi-andesite di Capo Pula (Cagliari) e, raramente, nella andesite di Montresta (Nuoro). È stata anche ritrovata nell'andesite compatta della cava Crastu Muradu (Osilo-SS) il campione n°139 scheda n°96 del museo del Liceo Scientifico A. Avogadro in piccoli cristalli prismatici incolori e in aggregati globulari giallicci o rosati. Presente anche, in feltri di minuti cristallini aciculari, presso Ittiri (Sassari).
Storia:	È stata descritta nel 1824 da un campione del giacimento più conosciuto Marianska Hora nad Lambem (Cecoslovacchia)

Usi:	Minerale di interesse scientifico e collezionistico, sia pure raramente la Natrolite viene usata come gemma
Provenienza:	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
Data:	07/01/04---21/01/2007