

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

a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

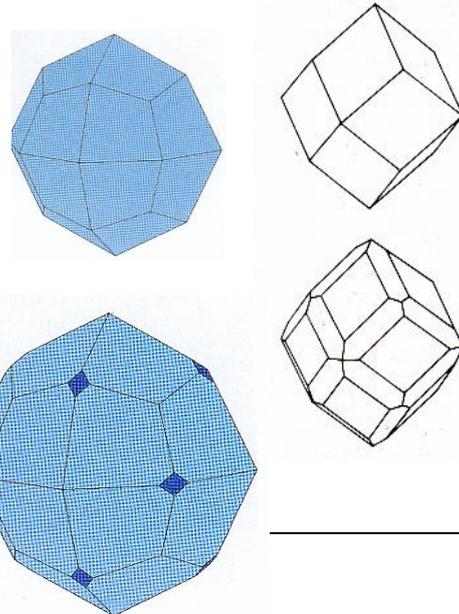
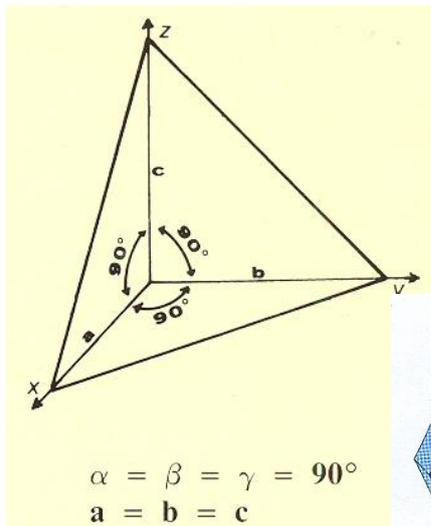
Scheda anagrafica n°:	65
Reperto:	90
Nome:	Andradite
Etimologia:	1° caso: Dal nome del mineralogista brasiliano J.B. d'Andrada e Silva (1763-1838) (Dana, 1868) 2° caso: il nome dal greco <i>anthrax</i> , utilizzato per la prima volta dal filosofo, medico e naturalista greco Teofrasto per designare tutte le specie di granati
Formula chimica:	$Ca_3 Fe^3_2 (Si O_4)_3$
Peso specifico:	3,4- 3,6
Durezza:	Da 6,5 a 7,5



Prov. Montayu Traversella (Torino)

Sistema di cristallizzazione:
I tre assi cristallografici sono di eguale lunghezza e formano tra loro angoli retti. È il sistema a più elevato grado di simmetria.
Si passa da un minimo di due assi di simmetria ternaria ad un massimo di tre assi quaternari, quattro assi ternari, sei assi binari, nove piani ed un centro di simmetria.

Cubico



Classe: Silicato.
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.
Certuni silicati di struttura simile spesso formano miscele isomorfe e formano dei 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.
Paragenesi:	Cloriti, biotite, feldspati, ecc
Frattura:	Irregolare, concoide, scagliosa.
Striscia:	Bianca, di toni chiari
Trasparenza:	Da traslucidi a non trasparenti
Lucentezza:	Vitrea, grassa, sericea
Sfaldatura:	Molto imperfetta secondo(110)
Proprietà fisiche:	Durissima, pesante, fragile e praticamente priva di sfaldatura; trasparente con lucentezza adamantina; polvere bianca. Inattaccabile dagli acidi e fusibile.
Morfologia:	Cristalli rombododecaedrici o icositetraedrici di colore molto variabile: puri sono incolori, verde pallido o lattei; se contengono ferro vanno dal giallo cannella fino all'arancione (<i>varietà hessonite</i>), se con cromo hanno un magnifico colore verde smeraldo (<i>varietà nota con il nome commerciale di "giada del Transvaal"</i>) e se ne conoscono anche di rosa, rossi (<i>varietà rosolate</i>) e neri.
Genesi	Genesi: magmatica, pegmatitica, metamorfica, metasomatica di contatto, alluvionale. In calcari metamorfici di contatto e <i>in skarn</i> ossidati. la melanite si trova in lave e in sieniti nefeliniche; topazzolite e demantoide nelle litoclasti di serpentine, l'ultimo in genere associato ad amianto.
Sfaldatura:	Molto imperfetta secondo (110)
Frattura:	Irregolare, concoide, scagliosa.
Forma dei cristalli:	Cristalli rombododecaedrici o icositetraedrici ben formati, di colore rosso più o meno intenso in funzione della composizione chimica,
Provenienza	Liceo Scientifico A. Avogadro
A seconda degli elementi dominanti Nei granati la composizione chimica, si suddividono in:	<p>Al - piropo $Mg_3Al_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 35 e reperto n° 49 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro). grossularite $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$ hessonite $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 47 e reperto n°66 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro). spessartite $Mn_3Al_2SiO_4)_3$ almandino $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 9 e reperto n°13 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro). Fe - andradite $Ca_3Fe^{3+}_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 65 e reperto n°90 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro). demantoide $Ca_2Fe^{3+}_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 83 e reperto n°115 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro) Topaziolite $Ca_2Fe^{3+}_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 169 e reperto n°244 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro) majorite $Mg_3(Fe, Si)_2(SiO_4)_3$ calderite $Mn_3Fe_2(SiO_4)_3$ sciagite - $Fe^{3+}_2+Fe^{2+}_2(SiO_4)_3$ Cr - uvarovite $Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$ con scheda n° 95 e reperto n°138 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro knorringite - $(Ca,Mg)_3Cr_2(SiO_4)_3$ V - goldmanite - $CaV^{3+}_2[SiO_4]_3$ Zr - kimzeyite - $Ca_3Zr_2[Al_2SiO_{12}]$</p>

Proprietà chimiche e fisiche:	Durissimo, pesante, fragile senza sfaldatura evidente, si rompe in schegge; più comunemente opaco, può essere trasparente con lucentezza adamantina: polvere bianca. Abbastanza facilmente fusibile (3' termine della scala di Kobell), è insolubile negli acidi.
Trattamenti:	Pulire con acqua o con acidi diluiti, leggermente attaccato dall'ac. fluoridrico ed ancora più leggermente dall'ac. cloridrico concentrato a caldo o dall'acqua regia. L'ac. cloridrico è soddisfacente per togliere le incrostazioni di calcite.
Minerali simili:	Sfalerite, leucite, eudialite, rubino.
Differenze:	Durezza, densità, sfaldatura, solubilità negli acidi, raggi X.
Località:	Cristalli bruno-nerastri all'isola d'Elba e a Campiglia Marittima (Livorno), ad Arendal (Norvegia), Handerson (Carolina del Nord, USA) e, rossicci, a Franklin (New Jersey). La melanite è comune nei tufi del Lazio, nei proietti vulcanici del Vesuvio, ad Arendal (Norvegia), a Kaiserstuhl (Germania) e in varie località degli USA. La topazzolite si trova nella Valle della Gava (Genova) e in Val d'Ala (Torino). Il demantoide, in esemplari magnifici, viene dalla Val Malenco (Sondrio) e in cristalli più giallastri dalla Val d'Aosta; è abbondante in sabbie aurifere degli Urali (granato di Bobrovka o smeraldo degli Urali).
Specificando le località:	Anche l'andradite è uno dei granati più comuni e si presenta a volte in cristalli davvero splendidi. Dodecaedri di colore da marrone a verde bronzato si trovano in rizona presso Stanley Butte, nella Graham Co.: alcuni di questi arrivano a ben cinque centimetri di diametro. Altri magnifici cristalli si hanno nelle miniere della Pennsylvania (French Creek nella Chester Co., Cornwall nella Lebanon Co.), a Capo Calamita all'Elba nonché in California (Walker nella Calaveras Co.). Una varietà giallo-bruna caratteristica, la cosiddetta poliadelphite , si trova nelle miniere di zinco di Franklin, nel New Jersey. Delle altre varietà, una che si ricollega da un lato all'hessonite e dall'altro agli idrogranati si presenta in splendidi cristalli presso il Passo del Faiallo in Liguria, nelle rodingiti, associata a volte a vesuvianite e titanite in magnifici cristalli. La vera melanite , titanifera, si trova in cristalli di color nero ebano, lucenti, a Frascati nei Colli Albani (addirittura nelle vigne) con leucite, oppure nei proietti vulcanici del Monte Somma (dove si trova del resto anche l'andradite vera e propria, in magnifici cristalli bruni) Altri splendidi cristalli di melanite si trovano nella San Benito Co. (California), vicino al celeberrimo giacimento della benitoite, in vene nel serpenti no alterato, e così pure a Magnet Cove nell'Arkansas, o con perowskite in Val Malenco. Una varietà nera, contenente "terre rare" (ittrogranato), si trova in cristalli lucenti al Langesundfjord, in Norvegia, associata a parecchi minerali rari. La topazolite , in cristalli di color giallo topazio, ma più spesso giallo-verdici, è tipica originariamente del Roch Neir in Val d'Ala, ma si trova anche in Val Malenco e in California (precisamente nella San Benito Co.).
Il demantoide super della Val Malenco:	Il demantoide , infine, è tipico degli Urali (fiume Bobrovka), da dove provengono i campioni migliori per il taglio, ma gli esemplari più belli su matrice vengono dalle miniere d'amianto della Val Malenco: si ricordano ancora leggendari campioni, con cristalli limpidi, nitidissimi, di colore verde smeraldo, del diametro anche di tre centimetri. Esemplari più modesti di demantoide si hanno in Val d'Aosta (Emarese), in Val d'Ala e nei pressi di Zermatt nel Vallese. E' interessante notare che entro l'amianto della Val Malenco si sono osservati non solo i demantoidi, ma anche magnifici cristalli bruni, limpidissimi e assai rifrangenti, di andradite "comune" (miniere Al Ross. presso Campo Frasca).
Andradite nelle	La prima segnalazione della presenza della andradite a Brosso si deve probabilmente al

<p>miniere di Brosso:</p>	<p>PELLOUX (1908), che citava il ritrovamento di granato ferrifero «in <i>massa ed anche in bei cristalli</i>».</p> <p>Successivamente il GRILL (1914), classificava come grossularia alcuni cristalli di granato, che probabilmente erano in realtà andradite, impiantati su una massa di granato compatto e pirite con tracce di ematite, calcite e clorite.</p> <p>Il colore è bruno ma, talvolta, si possono osservare tonalità che variano dal giallognolo al rosso vino.</p> <p>Campioni di questo tipo sono stati rinvenuti, anche in tempi abbastanza recenti, al livello 595 "Pietrarotonda", in una roccia molto friabile, tanto che è abbastanza difficile riuscire ad estrarre campioni intatti.</p> <p>I cristalli più grossi raggiungono le dimensioni di oltre 1 cm e sono quelli solitamente meglio terminati, mentre i cristalli più piccoli sono generalmente imperfetti.</p> <p>Talvolta al granato sono associati piccoli cristalli di epidoto di colore verde scuro e assai lucenti.</p> <p>Dal punto di vista cristallografico si può dire che vi sono cristalli che presentano solo la forma dell'icositetraedro {211}, oppure la combinazione di {211} col rombododecaedro {110}, con quest'ultima forma sempre poco sviluppata.</p> <p>I cristalli presentano inoltre le facce di {211} marcatamente striate parallelamente alla loro intersezione con {110}, le cui facce sono invece nettamente speculari.</p>
<p>Utilizzazioni:</p>	<p>Il granato comune è un miscuglio opaco di diversi granati.</p> <p>Il suo colore dipende dalla composizione chimica. La parte dominante è l'almandino e talvolta l'andradite.</p> <p>Nella nostra esposizione parliamo dei granati più comuni.</p> <p>In realtà, ve ne sono di più. Per questo si può trovare una serie di nomi di granati, la cui composizione è data dalle miscele più diverse. Si trovano anche granati con l'aggiunta di ittrio, vanadio, zirconio, ecc.</p> <p>I più importanti come pietre preziose sono i piropi, gli almandini, e i demantoidi. Gli altri non sono così importanti, se li si considera dal punto di vista di pietre preziose. Ma nel mondo ne vengono collezionati e tagliati molti. Per esempio si tagliano come pietre preziose l'essonite rosso arancio di Sri Lanka e di altri luoghi, i granati neri (melaniti), adoperati nei gioielli e in ornamenti di lutto, e molti altri.</p> <p>I granati però si utilizzano anche nell'industria. Sono usati per l'affilatura e la levigatura e li si utilizza anche per fabbricare carta smerigliata.</p> <p>Il granato è migliore del quarzo come pietra per affilare perché si rompe sempre in schegge affilate, cosa che ne prolunga l'utilizzazione.</p> <p>Questo è dovuto alla proprietà del granato di fratturarsi perfettamente (proprietà da non confondersi con la sfaldabilità).</p> <p>La sua efficacia è da 2 a 6 volte più grande di quella della sabbia quarzosa. Le tele e le carte abrasive a base di granato servono a pulire gran numero di metalli.</p> <p>I granati, in particolare i piropi, grazie alla loro durezza, sono utilizzati per la confezione di cuscinetti nelle macchine di precisione.</p> <p>Le loro qualità risiedono nella composizione chimica del piropo, soprattutto la conducibilità e l'elasticità. Li si utilizza in modo particolare per le ancore degli orologi di precisione. I piccoli grani di piropo servono anche come tara per i pesi.</p>
<p>Granati sintetici:</p>	<p>Si è riusciti recentemente a fabbricare granati sintetici. I primi tentativi hanno avuto luogo verso il 1960, in vista di utilizzazioni tecniche.</p> <p>Ma occorre sapere che la maggior parte di questi minerali artificiali non rispondono al concetto di granato dal punto di vista mineralogico. In molti il silicio è sostituito da un altro elemento, per esempio l'ittrio.</p>

	<p>Queste pietre, che si distinguono dalle pietre naturali per la loro composizione chimica, hanno tra tutte le pietre sintetiche l'indice di rifrazione e di dispersione più elevato.</p> <p>Esse vanno pertanto bene per le imitazioni del diamante.</p> <p>Sono apparse in grandi quantità sul mercato delle pietre sotto il nome di « YAG» (dalle iniziali inglesi: Yttrium-alluminum-garnet = granato di ittrio e alluminio.</p> <p>I loro prezzi sono elevati. Attualmente se ne fabbricano di incolori, di rosa o di verde chiaro.</p>
Provenienza:	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
Data	06/03/02--03/01/2007