

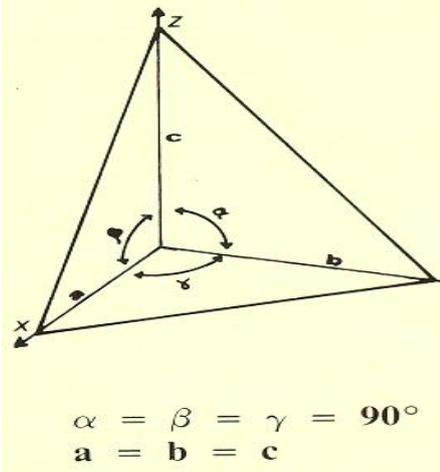
---

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

a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

---

**Scheda anagrafica n°:** 46  
**Reperto:** 65-206  
**Nome:** **Calcedonio** (varietà criptocristallina di quarzo)  
**Etimologia:** Dal nome della città scomparsa di Calcedonia, in Asia Minore  
**Formula chimica:**  $\text{SiO}_2$   
**Peso specifico:** Da 2,59 a 2,61  
**Durezza:** Da 6 a 7  
**Striscia:** Bianca  
**Sistema di cristallizzazione:** **Trigonale.**



**Campione n° 65 Pomarance Toscana**

È il sistema con il minor grado di simmetria. I tre assi cristallografici sono tutti di differente lunghezza e formano tra loro angoli sempre diversi da  $90^\circ$ . I cristalli di questo sistema hanno al massimo un centro di simmetria, altrimenti non presentano alcun elemento di simmetria.

**Classe:** Ossidi.  
Gli ossidi sono dei composti dell'ossigeno con elementi metallici e non metallici. Vengono divisi in anidri (per esempio il quarzo, la cassiterite) e in idrati (l'opale, la goethite, ecc.).  
Gli spinelli (cioè il gruppo spinello-magnetite), che in certi vecchi libri formano un gruppo indipendente, fanno parte degli ossidi.  
I diversi minerali di questo gruppo sono spesso isomorfi.  
Con i nuovi sistemi di classificazione, si colloca tra gli ossidi anche la wolframite. La formazione e l'aspetto degli ossidi sono molto diversi.  
Alcuni di essi hanno notevole interesse industriale e possono presentarsi splendidamente cristallizzati in gruppi assai vistosi.  
Alcuni ossidi sono scuri, altri perfettamente chiari

**Trasparenza:** Translucido.  
**Lucentezza:** Vitrea, fiavole, grassa, sericea.  
**Sfaldatura:** Non si sfalda.  
**Frattura:** Regolare, scagliosa, concoide.

---



Campione n° 206 Osilo Sardegna

- Morfologia:** Reniforme, stalattiti, incrostazioni, pseudomorfofosi, forme a mandorla, geodi, masse, venule. criptocristallini, finemente fibrosi.  
 E' una varietà di quarzo compatta, microcristallina, di solito concrezionare zonata, con zone a struttura fibrosa alternate a zone microgranulari.  
 Comuni anche gli aggregati mammellonari e i noduli, spesso con zonature di colore più o meno concentriche.  
 Può prendere vari nomi a seconda della diversa maniera di presentarsi.
- Colore:** Grigio, grigio-blu, grigio-verde, grigio-bianco, spesso colorato da diversi ossidi.
- Composizione chimica teorica:**  $\text{SiO}_2$  100%, presenza di Fe, Al, Mg, Ca, Ni, Cr.
- Proprietà chimiche e fisiche :** facilmente solubile nelle basi, particolarmente in KOH.
- Trattamenti:** È attaccato rapidamente dall'ac. fluoridrico che la corrode, ma in modo selettivo, in quanto le bande traslucide generalmente sono attaccate e sciolte più rapidamente di quelle opache.  
 Non è intaccato dagli altri acidi benché l'ac. cloridrico commerciale venga usato per tingerlo in giallo; l'ac. solforico concentrato penetra facilmente ed è usato per carbonizzare lo zucchero che è stato fatto assorbire precedentemente per immersione in soluzioni acquose.  
 Assorbe facilmente anche gli oli che possono essere tolti usando dei bagni contenenti detersivi a base di fosfati o soluzioni alcaline, la cui temperatura deve andare dal caldo al bollente.  
 Se è ricoperto di calcite o di gesso, li si elimina con ac. cloridrico diluito. pulire con acidi diluiti o con acqua distillata

<b>Minerali simili:</b>	Evansite, smithsonite, emimorfite, opale.
<b>Genesi:</b>	Post-vulcanica, sorgenti calde, croste di alterazione, sedimentaria. Abbondante; nelle rocce vulcaniche (melafiri, <b>andesiti</b> , ( <b>il caso del campione n°206 del Museo al Liceo Scientifico A. Avogadro</b> ) basalti, rioliti) e nelle zone di ossidazione dei giacimenti metallici.
<b>Paragenesi:</b>	calcite, quarzo, zeoliti, ecc.
<b>Località:</b>	Se ne trova in RFT (dintorni di Idar-Oberstein), Austria (Erzberg), Cecoslovacchia (Tri Vody, Sianec, Kozákov), grandi depositi in Uruguay e nel sud del Brasile, India (altipiano dei Deccan). Negli Stati Uniti (Florida, Oregon, Colorado, Idaho), in Islanda, isole Faroé, Nuova Zelanda, in molte regioni dell'URSS (Transcaucasia, Urali), Arabia, La varietà bianca, chiamata <i>Enidro</i> , forma delle piccole Geodi nella cavità della Trachite a Torreglia (in provincia di Padova) ed a Masullas (comune vicino ad Oristano, in Sardegna). Nelle cave in comune di Osilo Sassari ( <b>il campione esistente N°206 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro</b> )., Il <i>Calcedonio</i> nella sua varietà <i>Sardonica</i> , color giallo miele o

	aranciato, si trova incluso in blocchi di Selce, in molte località del Bolognese. <b>Calcedonio bianco o colorato proviene dal Monte Rufoli, in comune di Pomarance, in Toscana (il campione esistente N°65 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro).</b>
<b>Usi:</b>	<p>Industria chimica; spesso come pietra ornamentale e gemma (cabochons, sfaccettata).          Quasi esclusivamente come pietra ornamentale di bell'effetto e di prezzo limitato data la sua relativa abbondanza, di facile lavorabilità e lucidabilità.          Bisogna porre attenzione al fatto che il calcedonio si presta bene, in quasi tutte le sue varietà, ad essere colorato artificialmente anche in tinte, toni e giochi di colore che in natura non sono noti.</p>
<b>Varietà di Calcedonio:</b>	<p>I popoli dell' Antichità conoscevano molto bene il calcedonio, che era una pietra preziosa molto ricercata e molto adoperata in Egitto, Grecia e Asia Minore.          All'epoca dei Faraoni, gli Egizi superavano tutti per la loro arte del taglio, dell'incisione e della pulitura dei calcedoni.          Si sono conservati finora degli scarabei forati e coperti da geroglifici, i quali rappresentano lo scarabeo <i>Ateuchus sacer</i>, che si portava come amuleto.          Se ne trovano soprattutto nelle tombe delle mummie nei dintorni di Tebe, insieme ad altre pietre preziose e gioielli.          Gli artisti dell' Antichità incidevano gemme nel calcedonio e nelle sue varietà: pertanto questa pietra occupa un importante posto nella storia dell'arte.          Il calcedonio deve il suo nome al giacimento situato presso la città di Kalkidon, in prossimità dell'attuale Istanbul, in Bitinia (Asia Minore).          Nell' Antichità si conoscevano numerose varietà di calcedonio, tra le altre la corniola il cui nome deriva dal latino <i>carneus</i> = carneo;          il nome attuale viene dall'italiano.          All'origine si designavano così gli oggetti di glittica provenienti dalle rovine dell'antica Roma.          Nel Medio Evo si apprezzava molto il crisoprasio, di un bel colore verde mela, il cui nome viene dal greco <i>chrysos</i> = dorato.          Più tardi, all'epoca dell'imperatore Rodolfo II, il gusto per i calcedoni era così forte che il sovrano inviò nei Monti dei Giganti, per raccogliere calcedoni, i propri servitori e della gente venuta da paesi lontani, soprattutto italiani; essi ricevevano un ordine di missione al quale erano collegati numerosi privilegi.          Il calcedonio costituisce una varietà particolare di silice che, per molte proprietà e per la sua formazione a partire da un gel siliceo, si differenzia dalle altre.          A prima vista, sembra un minerale compatto: solo al microscopio si scopre che si tratta di ammassi di sottili filamenti accollati che formano sia strati, sia aggregati a sfera, denominati sferoliti.          Il quarzo microcristallino forma un gran numero di altre varietà che si distinguono per le loro proprietà ottiche (quarzina, lutezite, lussatite).          Il calcedonio forma, in natura, degli strati la cui superficie .è sempre scura e solamente translucida.          Si presenta spesso mescolato con opale e coloranti minerali, come l'ematite, la limonite, la clorite ecc.          Se i pori, in generale piccoli, che esistono tra i filamenti sono un po' più grandi, essi permettono la colorazione artificiale del calcedonio e delle sue varietà.          Un tempo i processi di colorazione artificiale del calcedonio erano un segreto, oggi sono molto conosciuti e adoperati.          Si distinguono le diverse varietà di calcedonio secondo la loro colorazione e la loro struttura.</p>

Ai nostri giorni il calcedonio si colora spesso con coloranti inorganici, meno frequentemente con coloranti anilini.

Così il calcedonio si colora in blu con una soluzione ferrosa; per colorarlo in rosso lo si satura con una soluzione di vetriolo verde e poi lo si immerge nell'ammoniaca, e lo si riuoce per provocare l'apparizione di ossido di ferro (tinta simile a quella dell'ematite naturale); il giallo si ottiene con l'acido cloridrico, ecc.

Come regola generale, le pietre sono immerse in una soluzione colorante per qualche settimana, poi asciugate a una temperatura che va dai 50° ai 60° centigradi.

Si ottengono così i toni più diversi e le sfumature volute per la gioielleria.

I calcedoni del Brasile e dell'Uruguay si possono colorare meglio artificialmente.

Le tinte di altri calcedoni, per esempio quelli di Boemia, sono sempre naturali, perchè la loro struttura fibrosa è troppo densa.

Come dicono i vecchi gioiellieri, essi sono troppo duri, vale a dire poco porosi, perchè non s'imbevono di soluzione colorante.

Al contrario, i loro colori naturali sono molto stabili e questo costituisce ' un grande vantaggio.

Per molto tempo questi metodi di colorazione artificiale del calcedonio sono stati accuratamente tenuti segreti, soprattutto dai gioiellieri italiani.

Solo all'inizio del secolo passato furono scoperti per caso da tagliatori di pietre della città renana d'Idar-Oberstein, dove fioriva dal XVI secolo un'industria di gioielleria la cui base erano i ricchi giacimenti di diverse pietre, calcedoni, agate e quarzi, situati nei dintorni. Scoprire il segreto della colorazione artificiale del calcedoni o fu un colpo di frusta salutare per l'industria d'Idar-Oberstein, che perfezionò i metodi, riuscendo a dare alle pietre le sfumature più diverse.

Beneficiando inoltre di una forza idraulica a buon mercato, le lavorava nelle sue numerose botteghe di taglio, ottenendo bei gioielli a prezzi abbordabili, che diffondeva nel mondo intero.

La conoscenza del processo di colorazione artificiale del calcedonio fu così uno dei principali motivi della prosperità di questi tagliatori, ancora famosi ai nostri giorni, a Idar-Oberstein.

Questi calcedoni di colori variati servivano ai tagliatori di pietre per produrre gli oggetti più diversi.

Si fabbricavano dapprima oggetti piccoli, manici e impugnature incise, fibbie, bottoni d'ornamento, fermagli, ecc., poi oggetti di decorazione più rari, spesso dai bellissimi colori e ornati di incisioni.

Allora cominciarono ad apparire spille, anelli con sigilli, orecchini, collane, ciandoli, ecc. Naturalmente questo slancio dell'industria del taglio provocò un aumento della domanda di materia prima e un aumento dell'estrazione.

Oggi s'importano delle pietre dall' America del Sud.

Esiste una serie di calcedoni che contengono un miscuglio di quarzo e di opale, con molti gradi intermedi.

Certi calcedoni sono molto translucidi, altri, soprattutto quelli con colori forti, appaiono di solito quasi completamente opachi.

Esistono numerose varietà di colore. I nomi usuali delle varietà colorate di calcedonio non sono utili dal punto di vista mineralogico, ma sono i nomi sotto i quali li si conosce.

La **corniola** ha un colore rosso per l'ossido di ferro (il nome viene dal latino *carneus* = carneo). Si apprezza molto come pietra preziosa la sua varietà arancione, la sarda.

**Il plasma** è colorato in verde dalla clorite.

**L'agata cerea** è una varietà gialla di calcedonio

**agata** - riempimento di cavità a fasce variamente colorate; è la varietà zonata concentrica che si forma per deposito chimico da soluzioni acquose entro cavità tondeggianti di rocce laviche (geodi); talora, al centro di queste, si hanno belle associazioni di cristalli ialini o ametistini.

Proviene dal Brasile (Rio Grande do Sul), dall'Uruguay e, anticamente, dalla zona di Idar-Oberstein (Germania), dove si impiantò una fiorentissima industria di lucidatura e lavorazione di pietre dure tuttora famosa.

In Italia fu trovata in Val di Fassa (Trento).

**Agata muscosa** - verde e bruna, con presenza di clorite, di anfibolo e di ossido di Fe, Mn;

**.L'agata muschiata** ) è un calcedonio compenetrato di figure arborescenti (dendriti) formate sia da ossido di ferro o manganese (brune o nere), sia dalla clorite (verdi).

**onice** - calcedonio a bande nere e bianche.

Calcedonio biancastro o rossastro, grigio, bruno e perfino nero, in genere non lucido.

Quando si presenta in noduli (arnioni) in rocce calcaree prende il nome di **selce**. Molto comune e già noto ai preistorici che lo usavano per fabbricare attrezzi e armi e lo commerciavano attivamente.

**Plasma** - colore verde scuro, per la presenza di clorite o serpentino;

**prasio** - verde scuro per la presenza di clorite;

**Cornalina (corniola)** - rosso scuro, per la presenza di ematite. Rosso aranciato per la presenza di finissima ematite o limonite, è il classico materiale da sigilli.

Proviene da Brasile, Uruguay, India e California.

**Sarda (sordio)** - bruna;

**crisoprasio** - verde. Traslucido, giallo-verdastro o verde mela per tracce di nichel. Si trova in vene nelle serpentiniti dei Queensland (cosiddetta "giada australiana"), negli Urali (URSS), in California (USA), e Brasile.

**Il cacholong** (nome mongolo che significa « bella pietra ») è un miscuglio bianco di calcedonio e di opale.

**Eliotropio** - Verde con chiazze rosse, simili a gocce di sangue, dovute a ossidi di ferro.

**Diaspro** - calcedonio non trasparente, molto colorato **Di colore rosso con scheda n° 2 e reperto n° 2 nel Museo del Liceo Scientifico A. Avogadro).**

E' un termine generico dato a tutti i calcedoni opachi e colorati in modo abbastanza uniforme; i più comuni hanno toni intensi di rosso, verde e arancione o viola.

E' molto comune anche come formazione rocciosa.

**Enidro** - Varietà caratteristica perché contiene grandi quantità di acqua; è tipica dell'Uruguay.

**Il calcedonio comune** forma degli aggregati grigi, bluastri o giallastri, translucidi.

I giacimenti più importanti e più ricchi di calcedonio, in scala mondiale, sono costituiti da cavità di melafiri rattrreddatisi alla superficie del suolo.

Le numerose cavità che restano dopo la sparizione dei gas furono riempite da depositi di soluzioni siliciche calde.

Attualmente si trovano questi calcedoni non solamente nelle rocce originali, ma anche nella terra arata formata per decomposizione della roccia eruttiva.

Se ne trovano ugualmente nelle alluvioni dei corsi d'acqua che li hanno trascinati lontano.

Si trovano giacimenti di questo tipo nel Brasile, in Uruguay, in India (particolarmente ricchi dal Dekkan), in Germania occidentale (IdarOberstein nella Ruhr), ai piedi dei Monti dei Giganti (Cecoslovacchia), in Islanda e nelle Isole Faroer.

Ai giorni nostri la più importante produzione di calcedonio è quella dell'Uruguay e delle regioni vicine dello stato del Rio Grande do Sul nel Brasile; da là provengono delle masse che pesano fino a diverse tonnellate.

Il calcedonio può formarsi anche per decomposizione di silicati, in giacimenti dei tipi più diversi.

È il caso delle parti superficiali di certi giacimenti di minerali in Stiria (Erzberg) e in Slovacchia.

In questi giacimenti si trovano delle belle concrezioni di calcedonio translucido, bianco o bluastrò, che formano talvolta minuscole grotte.

Il plasma si forma con frequenza nella stessa maniera per ossidazione delle serpentine, spesso con opali.

Il calcedonio nasce come minerale secondario.

Si può trovare in molti altri giacimenti, per esempio nelle pelosideriti (sideriti argillose) dei bacini minerari o nelle concrezioni silicee delle rocce sedimentarie (certi cacholong).

Le corniole si trovano nel Brasile e in India (le più belle nei dintorni di Bombay) e in Europa ai piedi dei Monti dei Giganti (Cecoslovacchia) e in Transilvania (Romania).

Nell' Antichità si utilizzavano le corniole provenienti dall' Arabia e dall'Egitto e le sarde dell' Asia Minore. Si importano ancora da queste regioni verso l'Europa per lavorarle, come pure dal Brasile e dall'India (i migliori esemplari provengono dai dintorni di Bombay).

Le agate provengono dagli Urali (verdi e nere) e dalla città di Moka nello Yemen (nere). S'importano queste ultime in Europa sotto il nome di « pietre di Moka.

Il cacholong è molto abbondante nel deserto della Mongolia, ai piedi dei Monti dei Giganti e nelle cavità delle concrezioni silicee di formazione giurassica del Carso della Moravia (Cecoslovacchia).

I più bei campioni di crisoprasio provengono da Koimice e da Zabkowice in Alta Slesia (Polonia).

Certi calcedoni uruguaiani sono molto singolari perchè contengono resti della loro soluzione originale.

Si chiamano **anidri**, dal greco *en* = dentro e *hydor* = acqua.

Numerosi giacimenti importanti di calcedonio e sue varietà sono stati scoperti recentemente in America.

Tra i più importanti vi è quello nei basalti della penisola della Nuova Scozia nel Canada, sulla costa nord-ovest.

I giacimenti nei basalti delle rive settentrionali dei Grandi Laghi nell'Ontario sono dello stesso tipo.

Il legno silicizzato in calcedonio si trova in grande quantità nella valle Red Deer nell' Alberta (Canada), nell'Eden Valley (Sweetwater County) nello Wyoming (U.S.A.) e soprattutto nel celebre parco della Foresta pietrificata a Holbrook nell' Arizona (U.S.A.).

In diversi luoghi a sud della Columbia britannica (Canada) vi sono abbondanti giacimenti di calcedonio e nello stesso tempo diverse varietà di cristallizzazioni di quarzo.

Le più belle pseudomorfose di calcedonio a partire dal corallo e dalle scaglie marine si trovano sul fondo del golfo di Tampa in Florida (U.S.A.) e a nord di quest'ultimo.

Le colonie di coralli trasformate in calcedonio vi raggiungono spesso sessanta centimetri di diametro, pur mantenendo il loro aspetto originale.

Solo le cavità interne di queste colonie sono riempite di quarzo comune.

Si può sicuramente considerare come il più bello di tutti i calcedoni quello che si chiama calcedonio crisocollo, trovato nelle miniere di rame dell' Arizona.

È un calcedonio di un bel verde-blu intenso, che forma talvolta una pseudomorfose di cristalli d'azzurrite.

I collezionisti ricercano i più bei campioni di questa pietra che è valutata a prezzo elevato. Incrostazioni di calcedonio, in rognoni di un bel rosso grigio chiaro, si formano anche nelle cavità delle rocce vulcaniche nei dintorni di Julimes presso Chihuahua nel Messico.

Da questi luoghi provengono pure le famose e perfette pseudomorfose di calcedonio da aragonite tabulare pseudoesagonale che raggiungono una grandezza di 8 centimetri. Giacimenti di calcedonio sono ugualmente molto estesi nelle rocce vulcaniche del Panama. Il calcedonio, come il diaspro o l'agata, è utilizzato per fabbricare oggetti decorativi. Il calcedonio e le sue varietà sono molto richieste. La loro durezza e la loro resistenza fanno utilizzare campioni massicci di questi minerali come eccellente materia prima per fabbricare cuscinetti e perni per bilance di precisione, bussole e altri strumenti, per mortai da laboratorio, ecc.

Con il calcedonio in polvere fine si puliscono molti materiali duri e lo si incorpora a certi saponi.

Si aggiunge anche del calcedonio in polvere alle pitture e agli smalti.

La moda del calcedonio come pietra preziosa e ornamentale si è mantenuta fino ai giorni nostri, perchè è un materiale che dura e relativamente a buon mercato per fare delle pietre di bigiotteria e piccoli oggetti di artigianato.

I calcedoni vanno bene per la confezione di gioielli soprattutto grazie alle loro qualità fisiche e chimiche, senza dimenticare la loro durezza che è di poco inferiore a quella del quarzo.

Attualmente i calcedoni sono soprattutto ricercati per la loro colorazione molto varia, spesso anche variopinta.



145. Calcedonio – Tri Vody (Cecoslovacchia): grandezza reale del frammento rappresentato 15 cm.



150. Calcedonio - Chihuahua (Messico); 15 x 8 cm.

**La famiglia  
dei  
calcedoni:**

A questa famiglia appartengono tutti quei minerali a base di silice, caratterizzati da struttura criptocristallina, ossia, come detto all'inizio, formati da fibre microcristalline di quarzo che si dispongono, in gruppi paralleli oppure raggiati, entro una matrice pure silicea, ma più o meno amorfa per via della presenza di opale.

Principali conseguenze di una simile struttura, poco omogenea e per di più porosa, sono un lieve abbassamento della durezza nonché degli indici di rifrazione, ecc., rispetto a quelli del quarzo puro e la possibilità di assorbire tinture artificiali.

Il calcedonio, che deriva il suo nome da un'antica città sul Bosforo, si rinviene entro rocce sedimentarie e magmatiche sotto forma di filoncelli o di masse mammellonari-stalattitiche di aspetto curioso ("botrioidali"): assai frequentemente costituisce il substrato delle druse o il rivestimento delle geodi di quarzo jalino e ametista.

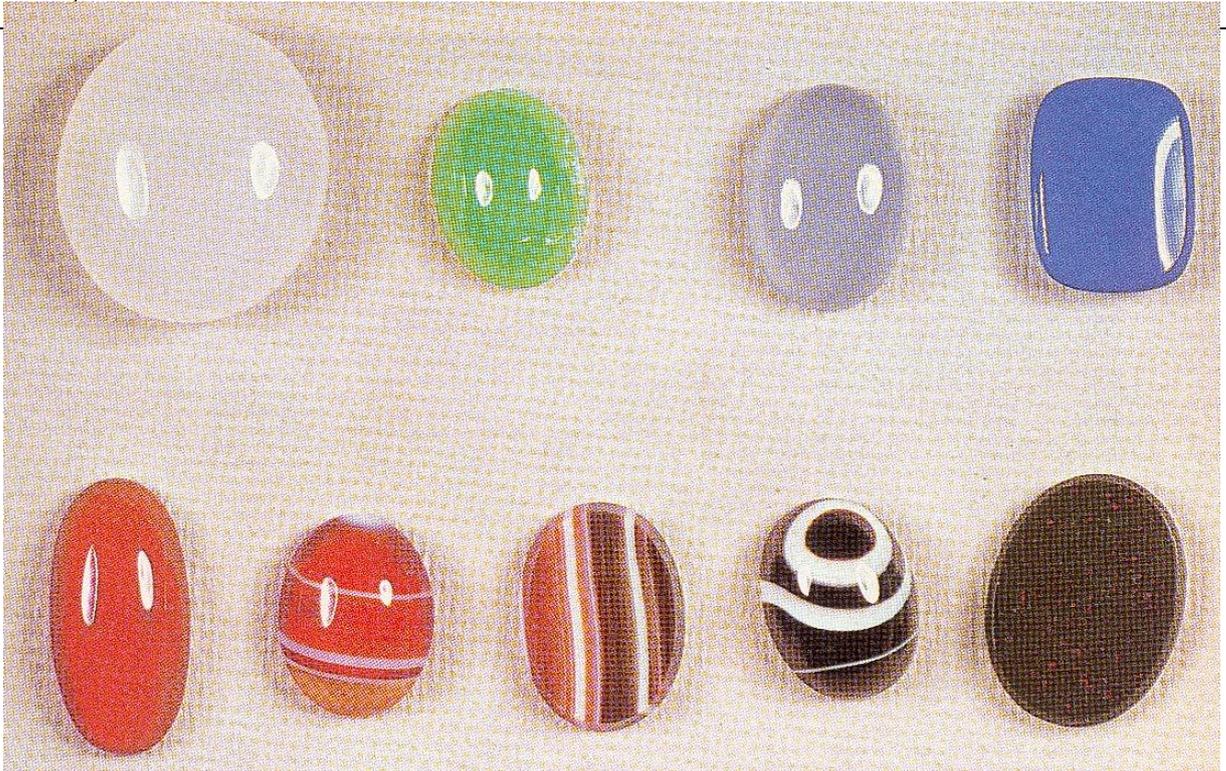
Tenacissimo ed apparentemente amorfo, mostra frattura concoide a superficie opaca e scheggiata: con la lavorazione (gemme a superficie curva o oggetti di grandi dimensioni), assume una lucentezza perfetta, tipicamente "ceroide".

Magnifici sono gli intagli di età greca, romana e rinascimentale, ottenuti da materiale a bande di colorazione contrastanti.

I cammei e i "cabochon" erano appunto considerati potenti talismani contro l'idiozia e la depressione nervosa.

A parte precise eccezioni, il materiale più comune e più noto (compreso quello che viene tinto) proviene dal Brasile, dall'India, dall'Uruguay, dal Madagascar, dal Sudafrica e dagli USA, e costituisce molte delle cosiddette pietre "dure".

Poiché alla famiglia del calcedonio appartengono tanto varietà monocrome (calcedoni in senso stretto) quanto altre policrome (agate, onici), nella descrizione che segue ci atterremo a tale suddivisione.



*Dall'alto in basso nonché da sinistra a d.st.,- calcedonio bianco, verde, azzurro, blu (tinto), corniola, agata-comiola, sardonice, onice (niccolo) e, alla fine, eliotropio.*

**Il calcedonio comune:**

Ha un colore grigio-azzurrognolo, biancastro o beige uniforme; più gradevole è quello bianco-cera e soprattutto quello azzurrognolo diafano, con una lieve tendenza verso il rosa-lilla.

Il calcedonio comune è diffuso in tutto il mondo e viene tinto in quasi tutti i colori con procedimenti relativamente semplici, al fine di imitare le varietà naturali più pregiate (azzurra e verde, soprattutto), ma anche di creare materiali ornamentali nuovi, con colorazioni non riscontrabili in natura (giallo limone, rosso-anilina e altri).

**Provenienza:** Gruppo Mineralogico Basso Canavese

**Data:** 09/01/02---04/01/2007