

# Museo del Liceo scientifico A. Avogadro

a cura del **Gruppo Mineralogico Basso Canavese**

**Scheda anagrafica n°:** 5  
**Reperto:** 5-22-42-43-44-45-124.  
**Nome:** Calcite

## MINERALI

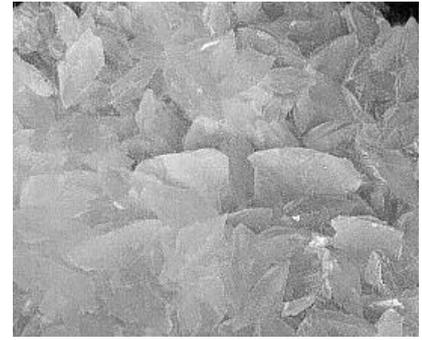


Calcite piramidale n°5 Verrua di Savoia

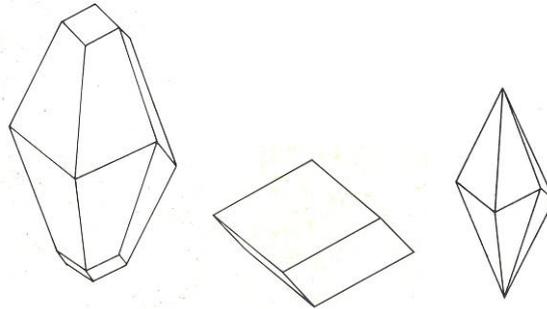
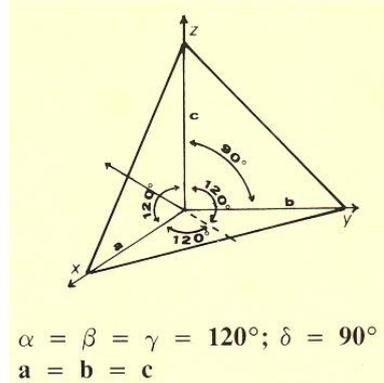
**Etimologia:** dal latino caix= calcare (Haidinger, 1845)  
**Formula chimica:**  $\text{CaCO}_3$   
**Composizione chimica:** Ca O 56%  $\text{CO}_2$  44%  
**Peso specifico:** 2,6-2,8  
**Durezza:** 3  
**Striscia:** Bianca  
**Colore:** Incolore, bianco, giallo, bruno, rossastro, da bluastro a nero  
**Trasparenza:** Da trasparente a translucida  
**Lucentezza:** Da vitrea a madreperlacea  
**Sfaldatura:** Eccellente secondo (1011)  
**Sistema di cristallizzazione:** Trigonale



Calcite cubica n°22 Pugnetto



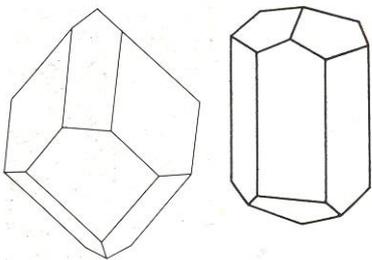
Calcite lenticolare n°44 Val Curone



Calcite piramidale n° 43 Brosso

Tre assi cristallografici sono di uguale lunghezza e giacciono su di uno stesso piano orizzontale formando fra loro angoli di  $120^\circ$ ; il quarto asse di lunghezza diversa, più lungo o più corto, forma angoli di  $90^\circ$  con i primi tre come nel sistema esagonale, ma mentre in quello l'asse è senario, in questo sistema è ternario.

La massima simmetria di un cristallo di questo sistema è data da un asse ternario, tre assi binari, tre piani e un centro di simmetria mentre il grado di simmetria minore si ha in cristalli con solo un asse di simmetria ternario



**Classe:** Carbonati. Gruppo relativamente piccolo di minerali, di cui i più frequenti sono i carbonati, contenenti soprattutto metalli come calcio e magnesio, ecc. non mancano minerali secondari di una serie di specie metallifere (con rame, piombo, nichel, cobalto, ecc.). I sali dell'acido carbonico formano il gruppo molto importante e numeroso dei carbonati. Le loro origini sono diverse; però si tratta di materie poco resistenti agli acidi e che si decompongono ad alta temperatura sotto una pressione relativamente bassa: queste proprietà condizionano la loro esistenza.

Vengono ripartiti in anidri e idrati, eventualmente basici. I carbonati anidri sono quasi tutti riuniti in due grandi gruppi, i cui elementi si mescolano.

Vi è la serie romboedrica della calcite (calcite, magnesite, siderite, rodocrosite, smithsonite) e la serie rombica dell'aragonite (aragonite, cerussite ecc.).

Alla serie della calcite si uniscono strettamente i sali binari che hanno una cristallizzazione romboedrica, sebbene un poco diversa (per esempio la dolomite).

I carbonati basici e idrati, tra i quali le separazioni non sono sempre molto nette, contengono soprattutto carbonati bivalenti di metalli, come il rame, il piombo, lo zinco e altri.

Si considerano di solito con i carbonati anche i nitrati e i borati dei giacimenti naturali.

#### Genesi:

Il nostro campione Idrotermale, rimane stabile nell'ambiente sino ai massimi gradi semplicemente ricristallizzando.

Idrotermale, sedimentaria, ipergene, anche metamorfica e magmatica.

Tipico minerale sedimentario che si forma tanto per precipitazione chimica per evaporazione di soluzioni cariche di bicarbonato di calcio (es. stalattiti e travertini), quanto per estrazione ad opera di organismi marini e d'acqua dolce (es. calcari organogeni).

Rimane stabile nell'ambiente metamorfico fino ai massimi gradi semplicemente ricristallizzando e aumentando di grana, purché la pressione di anidride carbonica si mantenga alta (marmi); se la pressione diminuisce si dissocia, dando dei silicati di calcio complessi (es. nel metamorfismo di contatto).



Calcite pisolitica n°45 Cuneo

#### Paragenesi:

Dolomite, quarzo, argille, galena, sfalerite, ecc.

Rare calciti primarie di origine ignea (carbonatiti), tuttavia la calcite è indubbiamente presente nel magma perché le soluzioni tardive vulcaniche possono depositarla nei vuoli delle lave. Si trova anche in filoni idrotermali di bassa temperatura, associata a solfuri.

Le rocce calcaree costituiscono il 4% in peso della crosta terrestre e ne ricoprono il 40% della superficie

#### Forma dei cristalli:

Romboedri (più di 80 forme), scalenoedri (più di 200 forme), tabulari, geminati, (più di mille forme cristalline e loro combinazioni) di colore assai variabile (incolori, bianchi, rosa, verdi, gialli, ecc.).



Calcite rombrica n°42 Val Curone

#### Luminescenza:

Bianca, giallastra, bluastro, rossastra, arancio e verdastra

#### Composizione chimica:

CaO 56%, CO<sub>2</sub> 44%, presenza di Mg, Fe, Mn, Ba, Sr, Pb, Zn.

Si possono distinguere numerose varietà:

**spato d'Islanda**, calcite trasparente chimicamente pura;

**manganocalcite**, contiene fino al 17% di Mn O,

**plumbocalcite**: inclusioni submicroscopiche di cerussite (Pb)

**stronzioalcite**: presenza di Sr; ecc.



Calcite piramidale n°102

#### Proprietà fisiche e chimiche:

Esplosa alla fiamma e libera CO<sub>2</sub>, il CaO rimanente colora la fiamma di arancio, è violentemente effervescente in HCl.

Semidura leggera, con sfaldatura facile e perfetta secondo le facce del romboedro e con la possibilità di dare poligeminati lamellari per pressione; trasparente con lucentezza da vitrea a madre perlacea iridescente a seconda delle direzioni (alto potere birifrangente), traslucida o opaca; polvere bianca.

Presenta varietà fluorescenti ai raggi ultravioletti (con emissione di luce rossa, gialla, rosa o azzurra) e spesso sensibilmente termoluminescenti non fonde, ma si dissocia ad alta temperatura alla fiamma del becco Bunsen, dando calce e anidride carbonica.

Può contenere in soluzione solida vari cationi quali ferro, manganese, zinco, stronzio, magnesio, ai quali corrispondono le varietà *ferrocalcite*, *manganocalcite*, *stronzioalcite* e *calcite magnesiacca*, con caratteri intermedi fra la calcite e i corrispondenti carbonati puri.



Campione globulare n° 124  
Montaldo di Castro

Sono note anche modificazione polimorfe, quali *la aragonite* (rombica), la *vaterite* (esagonale) e, dubbia, la *alaterite* (fase di alta pressione e temperatura); esse, con il riscaldamento, passano alla calcite stabile

**Giacitura:** Quasi tutte le [rocce sedimentarie](#), è tra i minerali più comuni in assoluto e si presenta spesso anche in [rocce magmatiche](#) effusive come i basalti e nelle fratture in quelle intrusive e, ovviamente in tutte le loro rispettive [rocce metamorfiche](#).

**Frattura**  
**Trattamenti:** Concoide  
Si scioglie prontamente in tutti gli acidi con la tipica effervescenza dovuta alla formazione di anidride carbonica. La corrosione dei cristalli e la loro lucentezza dipende dalla concentrazione dell'acido (normalmente quello cloridrico) e conviene fare delle prove per determinare la concentrazione (o per essere più precisi la diluizione) più conveniente per lavare i campioni.

Normalmente si passa da eguali volumi di acqua ed acido ad 1 volume di acido diluito in 8 volumi d'acqua, che naturalmente deve essere distillata.

Per evitare che le superfici dei cristalli vengano erose dalle bolle gassose, conviene muovere i pezzi abbastanza frequentemente, usando sempre guanti di gomma.

**La scoperta e la separazione del metallo puro** L'ossido (o calce viva) e l'idrato (o calce spenta) erano già noti ai Romani, ma l'esistenza del metallo allo stato puro non fu riconosciuta che ai primi del 1800. cm

Infatti, a causa della notevole difficoltà che si incontra nel separare il metallo dall'ossigeno è difficile produrlo allo stato puro e questo fu possibile solo usando tecniche raffinate.

Nel 1808, lavorando indipendentemente. Davy e, insieme, Berzelius e Pjntin prepararono per via elettrolitica un'amalgama di calcio e mercurio che, distillata, permise di ottenere "puri i due metalli.

Il calcio è un metallo lucente che all'aria si ricopre rapidamente di uno strato di ossido: è avidissimo di ossigeno e brucia all'aria con una tipica colorazione rossastra che permette di rivelarne la presenza alla fiamma.

Tuttavia bastano impurezze di sodio, stronzio e bario per mascherare il suo colore: in tal caso è necessario osservare la fiamma mediante uno spettroscopio.

Puro, allo stato elementare, è impiegato come desossidante nella metallurgia di molti altri elementi che, riscaldati al punto di fusione, si ossidano: la presenza di calcio sulla loro superficie evita che l'ossigeno dell'aria li contaminino.

La sua affinità per l'ossigeno è tale che lo sottrae agli ossidi di molti elementi per legarlo a sé: su questa sua proprietà è basata la tecnica della calciotermia, applicata molto sovente.

**Località:** Grossi romboedri limpidissimi, in passato usati per fabbricare prismi polarizzanti, si trovano nelle cavità dei basalti islandesi (*spato d'Islanda*), nell'Harz (Germania), nell'Erzgebirge boemo-sassone (DDR e Cecoslovacchia) e nel Colorado (USA); scленоedri acuti, talora di un colore roseo o verdolino, si trovano nel Cumberland (Gran Bretagna); altri, giallo-dorati e lunghi anche un metro, nell'Oklahoma (USA).

Altre località famose per bei cristalli sono: Joplin (Missouri), Rossie (New York), Barga Hill e West Paterson (New Jersey), in USA: Kapnik (Ungheria), Freiberg (DDR), St. Andreasberg e Bráunsdorf (Germania), Guanajato (Messico), Rhisnes (Belgio) e Kara Dag (Crimea).

In Italia sono famosi i romboedri; non perfettamente limpidi, della Porretta (Modena), dei basalti dei monti Lessini (Vicenza) e i grandi scленоedri del Passo Molignon (Val di Fassa, Trento).

Una varietà colorata di calcite microcristallina è *l'onice* del Messico e del Pakistan. Ben conosciuti dai collezionisti sono i cristalli di calcite inglobanti dendriti di rame (penisola di Kewenaw, Michigan; USA) e quelli ricoperti di sabbia di Fontainebleau (Francia).

Una calcite del peso di 25 tonnellate è stata estratta negli Stati Uniti (Nuovo Messico - Itseberg). Le maggiori quantità di calcite si trovano in rocce come i calcari, i marmi, i travertini, ecc, che formano grandi massicci montuosi ovunque

## **In Italia:**

**In Sardegna:** Iglesias: M.te San Giovanni in bei scalenoedri bianchi; M.te Marganai in romboedri, miniere di Buggerru e Acqua Rexi in grossi solidi di sfaldatura e inestetici gruppi di cristalli scalenoedrici di colore da bianco a ruggine a bruno.

Sarrabus: in splendide cristallizzazioni di prismi esagonali, lamine esagonali o romboedri a facce convesse presso le miniere di Baccu Arroddas, M.te Narba e Giovanni Bonu.

Nuorese: in sferule anche centimetriche entro i basalti vacuolari nella cava presente lungo la strada Dualchi-Ottana

Algherese: presso "La Speranza" in prismi esagonali di tipo fibroso raggiato, in grotta presso Porto Conte.

Sassarese: bianco rosata granulare nel complesso miocenico. ancora, in facies olitica, pisolitica, stalattitica ecc., là ove vi è stata una certa fenomenologia carsica più o meno intensa

.Nella miniera di Montevocchio è presente in alcuni filoni limonitici. associata ai solfuri così come nel materiale di ganga.

La morfologia è quanto mai varia e si manifesta in genere con cristalli primastici tozzi oppure scalenoedrici. Il colore è solitamente bianco, rossiccio ( per inclusioni), bruno, giallo o incolore

Non ha attirato l'attenzione dei naturalisti che nella seconda metà del secolo XVII.

## **Storia:**

In quel periodo fu osservato un fatto interessante, a Helgustadir, presso Eskifjordur in Islanda.

Estraendo del basalto dalle cave, fu trovata una cavità di 6 x 3 m, piena di una grande quantità di cristalli di calcite bianco argento; la maggior parte erano puri.

La calcite estratta attirò l'attenzione per le sue forme e il suo colore e fu esportata in Europa sotto il nome di pietra d'argento.

Il medico danese Erasmo Bartolinus la studiò a fondo e pubblicò, nel 1669, la sua scoperta della birifrangenza della luce che attraversa questo minerale.

Quando da un limpido cristallo di calcite (spato d'Islanda) si ricava un romboedro e si guarda attraverso il medesimo delle lettere su una carta, queste si vedono doppie. La scoperta della birifrangenza è stata origine di importanti progressi in ottica.

Le rocce formate da calcite - i calcari - sono conosciute dai tempi più remoti.

**Il marmo** era il materiale principale utilizzato dagli scultori greci dell' Antichità.

Lo si estraeva dai giacimenti di Paros e di Pentelico presso Atene.

Si ammirano ancor oggi le magnifiche opere d'arte in marmo dei tempi degli antichi Greci e Romani.

Italia e Grecia erano famose per la bellezza dei loro marmi.

Nel XV secolo si incominciò ad esplorare in grande i versanti delle Alpi Apuane presso Carrara.

Nel Medio Evo il marmo fu soprattutto usato per l'abbellimento delle cattedrali e per grandi opere di scultura. La pietra paesina o calcare ruinfrome di Firenze era molto apprezzato all'epoca.

## **Nelle miniere di Brosso**

Pur essendo un minerale piuttosto diffuso in tutta la zona mineraria di Brosso, la calcite ha offerto ai collezionisti esemplari abbastanza rappresentativi.

Comunemente la si può rinvenire in cristalli scalenoedrici o prismatici, spesso terminati dalle facce di romboedro, di colore variabile dal bianco al grigio, al rosa.

Le dimensioni possono variare da pochi millimetri fino ai 3-4 cm ed oltre.

Non è possibile, data la diffusione del minerale, elencare tutti i ritrovamenti effettuati, ma si può comunque ricordare che al livello 497 "Gierinera" sono abbastanza comuni, entro le bancate di marmi, geodi contenenti cristalli di calcite.

Qui i cristalli di calcite, incolore o bianchi, presentano generalmente abito scalenoedrico e ricoprono sovente le ben note cristallizzazioni di barite, siderite, ecc.

Altri buoni campioni di calcite in cristalli lunghi fino a circa 2 cm e assai lucenti provengono dal livello 558 "S. Giacinta".

Al livello 598 "S. Giuseppe" si possono trovare eleganti cristalli terminati dalle facce di romboedro, di colore bianco o grigio, che accompagnano e talvolta ricoprono i celebri cristalli di bournonite.

Dalla stessa zona provengono pure cristalli scalenoedrici totalmente ricoperti da piccoli cristalli di quarzo lucentissimi ai quali si associano galena e sfalerite.

Sempre dal livello "S. Giuseppe" provengono campioni in cui la calcite è depositata su cristalli di quarzo di colore verdognolo.

Per quanto riguarda la sezione Salvere, sono noti cristalli scalenoedrici associati a pirite e ad accrescimenti aciculari di magnetite tra il livello 347 ed il livello 336 e cristalli terminati dal romboedro presso una frana al livello 318 "Ribasso Salvere".

Buoni campioni, in cui la calcite riveste completamente dei cristalli di siderite sono stati trovati al livello 365.

È da ricordare infine che a volte i cristalli di calcite possono venire pseudomorfosati da altri minerali come siderite e goethite.

A questo proposito STRUVER (1871) cita due esemplari di pirite allora conservati nel Museo mineralogico del Valentino, a Torino (n° 23576), sui quali sono presenti cristalli scalenoedrici in cui si è avuta sostituzione della originaria calcite con siderite granulare.

### **Calce viva, Calce spenta, Gesso da presa.**

La calce viva è l'ossido di calcio CaO che si ottiene per riscaldamento del carbonato CaCO<sub>3</sub>.

Il carbonato viene macinato in blocchi e mescolato a polvere di carbone; la miscela così preparata viene introdotta dall'alto in una fornace cilindrica in cui il carbone viene fatto bruciare mediante una corrente d'aria insufflata dal basso; il calore prodotto da questa combustione provoca la reazione:  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - 42,5 \text{ calorie}$ . La calce viva così ottenuta è una massa di colore chiaro, che all'aria si ricopre di un sottile strato di idrato di calcio.

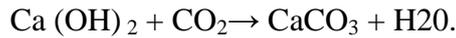
La calce è un materiale notevolmente refrattario, infatti fonde a temperature superiori a 2600° per questa sua proprietà viene generalmente usato per il rivestimento interno di forni per elevate temperature.

La calce viva, ossido di calcio CaO, è avidissima di acqua con la quale forma l'idrato Ca(OH)<sub>2</sub>, che viene chiamato calce spenta e trova larghissima applicazione nell'edilizia.

Nonostante sia una sostanza poco solubile in acqua, la piccola quantità che si scioglie conferisce alla soluzione una spiccata basicità.

La reazione di spegnimento della calce viva provoca un forte sviluppo di calore. Inoltre, secondo se è stata preparata da una dolomite molto ricca in carbonato di magnesio oppure no, la calce si distingue in magra e grassa; la prima è una varietà meno pregiata della seconda, costituita soltanto da ossido di calcio.

La calce cementa i materiali da costruzione: questa sua proprietà viene detta presa e dipende dalla reazione fra l'idrato di calcio e l'anidride carbonica dell'aria



Questa reazione procede però con molta lentezza nella massa della costruzione perché la parte centrale è quasi completamente isolata dall'aria; perciò il processo può proseguire per anni, terminata la muratura in malta (miscela di calce spenta e sabbia). Parallelamente alla reazione procede anche lo sviluppo di acqua, sotto forma di umidità.

La calce permette di costruire a ritmo velocissimo prefabbricati edili: preparati in stampi i getti di malta attorno alle anime di ferro, i getti stessi vengono introdotti in autoclavi sotto forte pressione di anidride carbonica.

Questa, sciogliendosi nell'acqua della malta, penetra dovunque entro la sua massa e provoca con estrema rapidità la reazione di indurimento.

Con questo sistema, è possibile costruire con velocità ancora maggiore che con i cementi a presa rapida.

Il cemento contiene fra i suoi componenti essenziali calce in grande quantità.

Il solfato di calcio,  $\text{CaSO}_4$  si trova in natura sotto forma di cristalli puri e viene detto anidrite.

La varietà più comune è il solfato idrato:  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  che è il comune gesso. Se si riscalda il gesso poco al di sopra dei 1000 C si ottiene il semiidrato,  $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  che, con acqua, può nuovamente riidratarsi indurendo e facendo così presa.

## Composti importanti

Un sale di calcio molto importante è il cloruro,  $\text{CaCl}_2$  facilmente solubile in acqua ed estremamente igroscopico.

L'igroscopicità è un fenomeno per cui le sostanze sono talmente avidi di acqua da sottrarre all'atmosfera il suo vapore acqueo, cioè la sua umidità.

Il cloruro di calcio è una di queste sostanze e, se si lascia esposto all'aria in piccola quantità, dopo un breve tempo lo si ritrova sciolto nell'acqua che ha sottratto all'ambiente. In soluzione acquosa forma idrati con un numero di molecole di acqua tanto maggiore quanto minore è la temperatura.

Una parte di cloruro e due di ghiaccio formano una miscela frigorifera che giunge fino a  $-50^\circ$ ; inoltre, a causa della sua grande igroscopicità, viene impiegato per eliminare la polvere dalle strade non asfaltate, dato che assorbendo l'umidità atmosferica rimane continuamente bagnato. Gran parte del consumo mondiale è dovuto a quest'impiego.

Due composti molto importanti di questo elemento sono il carburo  $\text{CaC}_2$  e la calciocianamide  $\text{CaCN}_2$ . Il carburo possiede la proprietà di sviluppare acetilene quando viene mescolato con acqua; il suo principale impiego è nella preparazione della calciocianamide, concime azotato sintetico.

Si prepara per elettrolisi di ossido di calcio e coke in celle ad alta densità di corrente. La calciocianamide invece si prepara facendo passare una corrente di azoto ad alta temperatura sul carburo riscaldato a  $1000^\circ$ . La calciocianamide viene utilizzata come concime perché possiede la proprietà di liberare lentamente ammoniaca in presenza di acqua.

## La durezza delle acque

Il carbonato di calcio diviene solubile in acqua se in questa è presente anidride

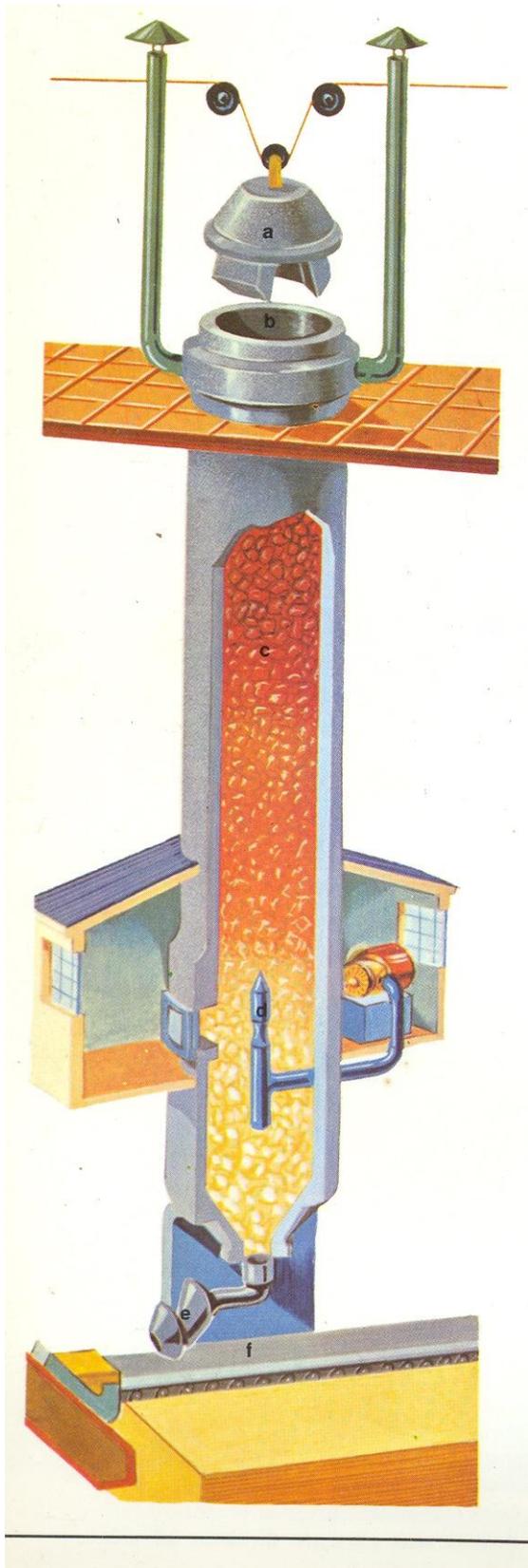
carbonica: in queste condizioni passa infatti a bicarbonato di calcio.

Le acque che scorrono nel sottosuolo, ricche in solfato e bicarbonato di calcio, si dicono dure, al contrario di quelle che ne sono esenti e che vengono dette dolci o molli.

Tutti questi sali sciolti determinano la durezza di un'acqua che si distingue in temporanea e permanente, secondo la facilità con cui viene eliminata con l'ebollizione. La durezza viene misurata in varie unità (dette gradi) che si rifanno al peso in grammi di ossido di calcio o di carbonato di calcio su centomila parti; sempre in peso, di acqua.

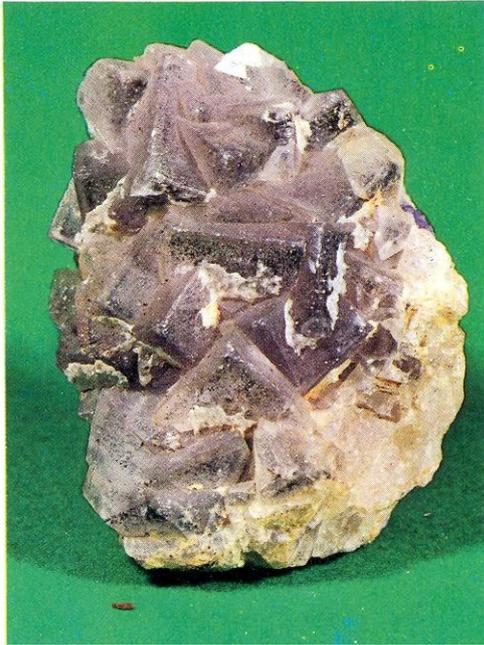
È molto importante eliminare questa durezza dalle acque che devono venire usate per particolari impieghi, per esempi nelle caldaie a vapore, dove lasciano incrostazioni molto dannose; inoltre queste acque hanno la caratteristica di non sciogliere il sapone, facendolo invece precipitare, di ritardare notevolmente la cottura di determinati alimenti (per esempio i legumi).

In questi ultimi tempi si sono studiati molti metodi per cercare di eliminare la durezza delle acque e, fra i più moderni, se ne sono trovati alcuni basati sulla demineralizzazione mediante resine scambiatrici di cationi e di anioni che, se vengono usate in serie, sono chiamate zeroliti in quanto riducono a zero la durezza di un'acqua



**FORNACE DA CALCE** - In questo schema viene illustrata la fornace usata per la preparazione della calce. In genere ha un'altezza variabile fra gli 8 e i 10 metri.

Il carbonato di calcio macinato in blocchi, viene mescolato con carbone che serve per abbassare la temperatura di dissociazione, altrimenti troppo elevata. La miscela di partenza viene introdotta dall'alto a attraverso una saracinesca *b* nella fornace cilindrica *c*. Il carbone viene fatto bruciare mediante una corrente d'aria insufflata da *d*, e il prodotto, passando dallo scarico *e*, viene alla fine raccolto sul nastro di trasporto



**LA FLUORITE** - La fluorite è fluoruro di calcio,  $\text{CaF}_2$ : composto estremamente stabile di questi due elementi, che possiede la proprietà di emettere una lieve fluorescenza quando viene illuminato con raggi ultravioletti. Una caratteristica importante, che la rende ricercata nelle fabbricazioni ottiche, è la sua trasparenza alla radiazione ultravioletta e infrarossa: può essere attraversata da radiazione ultravioletta di lunghezza d'onda fino a 1350 Å, un terzo di quella più corta visibile a occhio nudo. Inoltre il suo potere rifrangente è quasi costante al variare della lunghezza d'onda, qualità che la rende preziosa per la fabbricazione di lenti per obiettivi da microscopio: mediante queste lenti si possono realizzare obiettivi di caratteristiche speciali, detti a fluorite. A causa della grandissima facilità con cui questo composto si può rigare, il suo impiego è riservato solo alle lenti interne di vari strumenti ottici.

**Minerali simili:** dolomite, aragonite, baritina, magnesite, cabasite

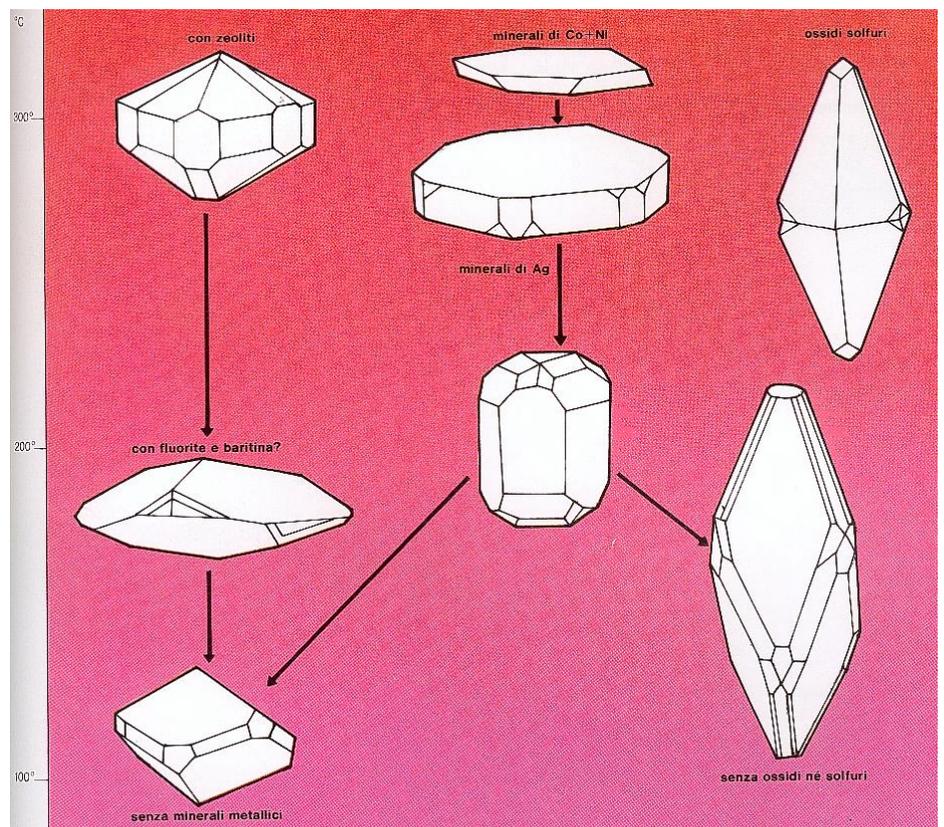
**Differenze:** durezza, densità, solubilità in HCl.

**Utilizzazioni:** I cristalli limpidi erano impiegati per la costruzione di prismi polarizzanti (nicol) per microscopi da mineralogia.

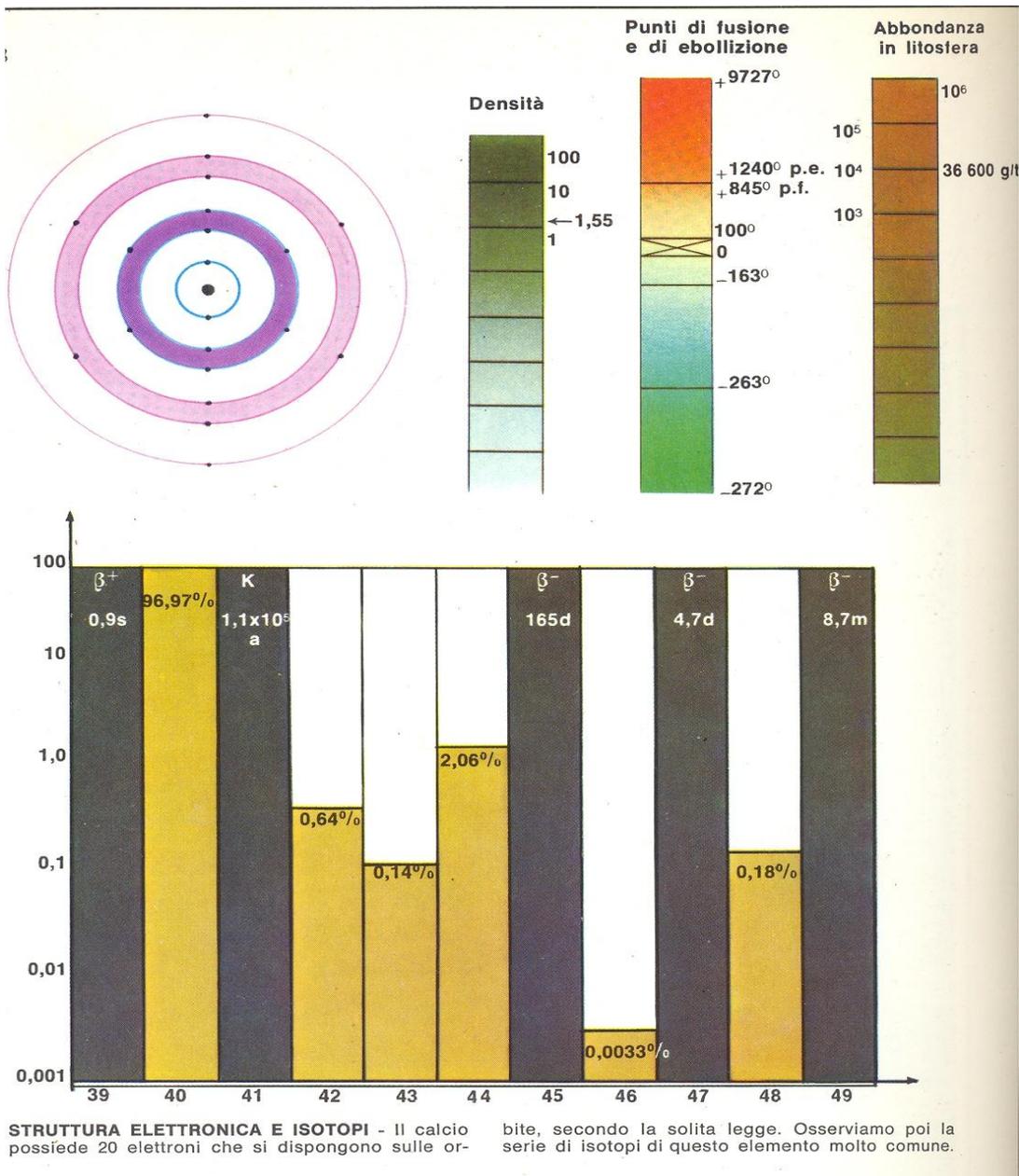
Le masse compatte hanno estese applicazioni soprattutto in edilizia (cementi, calci, pietre da costruzione, pietre ornamentali), in metallurgia (come fondenti e scorificanti), nell'industria dei fertilizzanti (come correttivi dei terreni) e in quella chimica (preparazione della soda caustica, del cloruro di calcio, dell'anidride carbonica liquida, ecc.). Ricordiamo anche l'impiego del marmo in scultura, quello dei calcari litografici nella stampa e quello delle masse terrose sciolte come polveri per lucidare e come materiale di carica nell'industria della gomma e nell'industria delle vernici. Certe calciti possono essere tagliate come gemme (a tagli sfaccettati o a cabochons).

### Morfologia della calcite.

Crederci di poter riconoscere un minerale solo in base alla forma dei suoi cristalli è una pia illusione, nonché una delle più frequenti fonti di errori. I minerali infatti assumono abiti cristallini molto diversi (anche a parità di *tratto*) a seconda delle condizioni di temperatura, pressione e ambiente chimico presenti non solo nel momento in cui si formano, ma anche mentre si accrescono. La tavola riporta un caso limite (peraltro semplificato rispetto alla realtà) riferito a un minerale comune, in un unico giacimento: la calcite di Sankt Andreasberg, nella regione dello Harz, in Germania. Al variare della temperatura e dei minerali che l'accompagnano la calcite cambia forma in modo drastico: alle più



alte temperature e in presenza di solfuri la calcite ha abito scalenoedrico (in alto a destra); quando è associata a minerali di Co-Ni-Ag la calcite comincia a cristallizzare in abito lamellare, che, abbassandosi la temperatura, diventa prima tabulare e infine prismatico. Se invece cristallizza associata a minerali non metallici, come zeoliti, fluorite e barite (a sinistra), la calcite cambia, con l'abbassarsi della temperatura, da prismi corti ricchi di facce romboedriche a romboedri sempre più schiatti. La calcite più tarda, che si forma da sola, ha abito romboedrico molto acuto ricco di faccette minori (in basso a destra).



**CONCREZIONI CALCAREE IN UNA CAVERNA -**

Le acque che attraversano il sottosuolo sono spesso ricche di anidride carbonica e sono allora in grado di sciogliere quantità apprezzabili di carbonato di calcio di rocce calcaree o dolo-

mitiche: scavano così nelle rocce stesse caverne talvolta anche molto profonde e lunghe. Dove queste acque, arricchite dal minerale, abbandonano parte dell'anidride carbonica in esse contenuta (il che capita quando gocciolando subiscono

una certa evaporazione), allora formano un deposito del calcare di cui sono sature. Ciò provoca la formazione di bellissime stalattiti (pendenti dall'alto) e stalagmiti (che salgono dal basso) che ornano soffitti e pavimenti di grotte e caverne.



**Provenienza:** n° 5 Liceo scientifico A. Avogadro, n° 22-42-43-44-45 Gruppo mineralogico Basso Canavese

**Al microscopio:** cristalli incolori, spesso con tracce di sfaldatura fitte e geminazioni complesse lamellari; a rilievo variabile a seconda dell'orientazione; birifrangenza molto elevata e uniassici negativi.

Data 25/11/2006-04/01/2008