

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

MINERALI

Scheda anagrafica n°:	17
Reperto:	23siderite marrone,62 siderite con Farmacolite,63siderite con Barite, 67 Siderite co Bournonite 79 siderite nera,212
Nome:	Siderite
Etimologia:	Dal greco <i>sideros</i> ferro (Haidinger 1845)

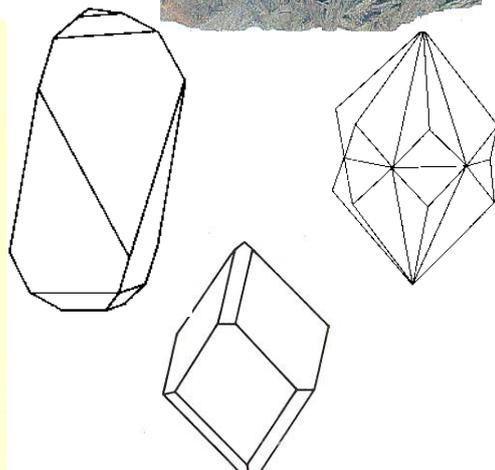
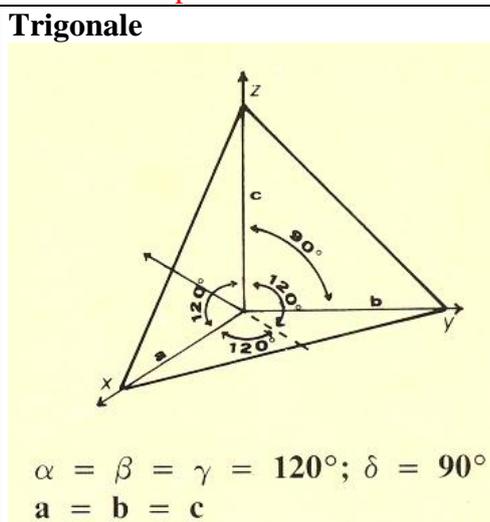


Formula chimica:	FeCO ₃
Composizione chimica:	FeO 62,01 %, CO ₂ 37,99%, presenza di Mg (varietà sideroplesite), di Mn (varietà oligonite , di Ca (varietà siderodoto), di Zn (varietà moneimite)
Peso specifico:	Da 3,7 a 3,9
Durezza:	Da 4 a 4,5 (fragile)
Striscia:	Bianca, giallastra

Campione N°23 siderite lenticolare marrone



Sistema di cristallizzazione:
Tre assi cristallografici sono di uguale lunghezza e giacciono su di uno stesso piano orizzontale formando fra loro angoli di 120°; il quarto asse di lunghezza diversa, più lungo o più corto, forma angoli di 90° 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.	
Lucentezza:	Vitrea, madreperlacea	
Sfaldatura:	Perfetta secondo (1011)	
Frattura:	Irregolare, concoide, talvolta in schegge	
Morfologia:	Cristalli romboedrici con angoli acuti o con facce incurvate, striate o a tramoggia; qualche volta con abito tabulare e in aggregati selliformi: comuni le masse botrioidali, compatte, oolitiche, concrezionari o spatiche, di colore variabile da giallo chiaro fino a bruno scuro, quasi nero quando sia presente abbondante manganese. Gli aggregati a struttura interna raggiata si chiamano sferosideriti . Le concrezioni sedimentarie con inclusioni di argilla si chiamano pelosideriti .	
Colore:	Giallastro, giallo-bruno, grigio, bruno scuro, rivestimenti metallici	
Forma dei cristalli:	Romboedri, raramente tabulari, prismi, rari i geminati	
Proprietà chimiche e fisiche :	Semidura, pesante, fragile e perfettamente sfaldabile in romboedri; da trasparente a traslucida con lucentezza vitrea vivace; polvere bianca. Si altera facilmente in superficie coprendosi di una patina di goethite marrone. Praticamente infusibile, si decompone a temperatura moderata, brunisce e diventa magnetica: non è solubile a freddo in acido cloridrico, ma lo diventa a caldo, con netta effervescenza.	CampioneN°63 siderite lenticolare marrone con Barite Bianca
Trattamenti:	Pulire con acqua distillata e asciugare bene	
Minerali simili:	Dolomite, ankerite, magnesite	
Differenze:	Raggi X e reazioni chimiche	
Genesi:	Idrotermale, metasomatica, pegmatitico, pneumatolitica, sedimentaria Molto comune in filoni idrotermali, di temperatura medio-bassa Associata a fluorite, barite, galena, ecc. ed eccezionalmente anche a criolite. Ancor più comuni sono i depositi di siderite oolitica sedimentaria di tipo chimico, formatasi in ambiente di acque continentali povere di ossigeno, associata ad argilla e a carboni	CampioneN°62 con siderite lenticolare marrone CampioneN°67 con siderite lenticolare gialla con Bournonite nera



Campione n° 212

Sinonimo:	Ferro spatico.
Paragenesi:	Calcopirite, tetraedrite, calcite, ankerite, baritina, pirite, quarzo
Reazioni agli acidi:	
Località:	<p>Bei cristalli provengono dalla Stiria (Austria), da Redruth e Camborne (Cornovaglia), dal Brasile, dalle carbonatiti di Mont-Saint-Hilaire (Canada), dai filoni di criolite di Ivigtut (Groenlandia) e, infine, da Brosso (Campioni con cristallo esistente al Museo del Liceo Scientifico) e Traversella (Piemonte).</p> <p>Grandi depositi sedimentari si hanno nell'Inghilterra meridionale, in Romania, in Germania, in Lorena (Francia), in Pennsylvania (USA), in Scozia e nella Nurra (Sardegna), dove la siderite è decisamente oolitica. Probabilmente di origine sedimentaria anche l'abbondante siderite manganeseferosa della formazione triassica del Servino nelle Prealpi e Alpi bergamasche e bresciane. Origine filoniana hanno invece i depositi della Spagna (Bilbao), dell'Algeria, della Tunisia, della Germania centrale, dell'Austria (Hüttenberg Herzberg) e della DDR (Harz e Freiberg). Filoni a siderite sono noti in tutto il basamento cristallino delle Alpi Orobiche.</p>
La siderite è un minerale ampiamente diffuso:	<p>Pertanto solamente alcune tra le località più note per questa specie verranno qui citate. Varia è l'origine dei giacimenti di rilevante importanza economica, che può essere legata a fenomeni di precipitazione del carbonato ferroso, poco solubile, provocata dalla perdita di anidride carbonica di acque ricche e in bicarbonato ferroso solubile, processo a volte favorito dall'azione di organismi vegetali palustri, o può dipendere da processi metasomatici su rocce calcaree. La siderite può costituire la ganga di alcuni filoni metalliferi di origine idrotermale, o essere addirittura il minerale prevalente, come accade a Freiberg, in Vestfalia.</p> <p>In masse, considerevoli di genesi idrotermale, spesso accompagnata da ematite micacea, la specie è nota in numerose località della Lombardia, soprattutto nelle Prealpi bergamasche e bresciane, come in Val Seriana, Val di Scalve, Collio e Bovegno in Val Trompia nonché in Val Camonica; nel secolo XIX fu oggetto di intensa coltivazione per l'industria siderurgica.</p> <p>Molto belle sono invece le cristallizzazioni romboedriche o lenticolari che si rinvennero nelle miniere di Brosso (Campioni esistenti al Liceo Scientifico A. Avogadro) e Traversella.</p> <p>In Sardegna è presente nell'Iglesiente e Arburese nelle miniere di Montevecchio, Fenugu Sibiri, Bau Gennamari, Argentiera, Nieddorì, S'Acqua Bona, Perdàs de Fogu, Perda Niedda, Monteponi. Segnalata in cristalli distinti bruno scuri nella zona Bidderdi (Arbus).</p> <p>Presente nella M.ra Rosas (Narcao), al M.te Lapanu (Teulada), nella M.ra Canaglia (Porto-torres), e nella miniera Argentina (Nurra-Sassari). Nella miniera di Montevecchio si tratta di</p>

	<p>un minerale molto frequente quasi sempre associato a fluorite, barite, galena, sfalerite, ecc. Si presenta in cristalli romboedrici o tabulari con facce spesso incurvate, oppure in aggregati selliformi e in masse botrioidali compatte o concrezionate di colore variabile dal giallo-chiaro al bruno, fino quasi al nero.</p> <p>Alcune delle quali non facilmente distinguibili dalla mesitina, quelle di Eisenerz nella Stiria e Hüttenberg in Carinzia.</p> <p>Ben cristallizzata, la siderite è pure presente nei filoni stanniferi della Cornovaglia, soprattutto a Camborne, Redruth, St. Austell, Lostwithiel, nonché a Morro Velho nel Minas Gerais (Brasile).</p>
L'abito e il colore dei cristalli	<p>La siderite, carbonato ferroso di formula FeCO_3, era nota un tempo come "ferro spatico", in quanto in masse spatiche o granulari si presenta solitamente nei depositi più utili dal punto di vista estrattivo per l'ottenimento del metallo.</p> <p>I cristalli sono comunemente romboedrici, a volte ottusi e con facce ricurve fino ad assumere un aspetto lenticolare.</p> <p>Molto meno frequente. sono i cristalli di abito prismatico o scalenoedrico.</p> <p>La specie si presenta pure in forme botrioidali o globulari, queste ultime note un tempo come sferosiderite.</p> <p>Come abbiamo già accennato a proposito della magnesite, esiste una miscibilità completa allo stato solido tra siderite e magnesite; in altre parole, il magnesio e il ferro possono sostituirsi reciprocamente nel reticolo cristallino dei due minerali, avendo raggi ionici molto prossimi, senza che si osservi una variazione della struttura cristallino.</p> <p>Tale miscibilità è possibile anche tra siderite e rodocrosite, cosicché notevoli quantità di manganese possono entrare nella composizione del minerale.</p> <p>Pertanto, il colore di questa specie è determinato sia dalla presenza di quantitativi variabili di magnesio e manganese, sia dallo stato di alterazione del materiale.</p> <p>Il minerale grezzo può essere limpido e presenta un colore gialliccio chiaro, mentre tende al giallo-bruno per incipiente alterazione dovuta a processi ossidativi, che porta alla formazione di prodotti limonitici (goethite).</p> <p>Col progredire di questa, il colore si fa bruno o nero, specialmente nella siderite manganesifera, e in alcuni casi lo stato di alterazione può essere tale, che in realtà i cristalli sono ormai delle pseudomorfofisi di limonite su siderite, essendo stati trasformati in modo completo</p>
Storia	
Usi:	<p>un importante minerale di ferro (ne contiene circa il 48%), perché privo di zolfo e di fosforo e talora ricco di manganese, che ne migliora le qualità.</p> <p>E' anche minerale di interesse scientifico giacimentologico e collezionistico,</p>
Miniere di Brosso:	<p>Segnalata fino dall'antichità (NAPIONE, 1786), la siderite è piuttosto comune in tutta la zona mineraria e può formare geodi di dimensioni anche cospicue (superiori ai 2 m) interamente tappezzate da cristalli lenticolari.</p> <p>Il colore può variare dal giallo al rosso, al marrone, al bruno scuro e al nero; nella maggioranza dei casi i cristalli sono poco lucenti, ma possono talvolta essere ricoperti da una sottilissima patina iridescente.</p> <p>La siderite compare associata a gran parte dei minerali descritti a Brosso e fornisce quasi sempre esemplari eleganti e di un certo interesse estetico.</p> <p>Dal punto di vista cristallografico il COLOMBA (1909), cita cristalli formati dal prisma esagonale di 1° ordine {100} e dal romboedro {101}. Le facce di {100} sono striate parallelamente alle intersezioni con {110}.</p> <p>Nelle gallerie del livello 497 "Gierinera", al contatto tra gli ammassi di minerale, le bancate di marmi dolomitici ed i micascisti, sono state trovate geodi con ottimi esemplari di siderite associati a barite (Campione esistente n° 63 al Liceo Scientifico A.Avogadro) in cristalli tabulari, calcite, dolomite, pirite, marcasite.</p> <p>Molto interessanti per l'abito complesso sono i campioni di siderite di color giallo miele, lucenti e trasparenti, che si trovavano al livello 541 "Dey superiore", compare associati a splendidi cristalli di ferberite, e a rutilo, anatasio, quarzo, gesso, barite, ematite.</p> <p>Al livello 443 "Ribasso Trouvetto", la siderite si trova associata anche alla scheelite ed alla</p>

"cuprotungstite".

Pure interessanti sono i campioni provenienti dal livello 598 "S. Giuseppe" in cui troviamo associati alla siderite alcuni minerali abbastanza rari come **la bournonite (Campione esistente n° 67 al Liceo Scientifico A.Avogadro)** e la **boulangerite**. In questi campioni i cristalli di siderite sono spesso ricoperti da cristalli **scalenodrici di calcite. (Campione esistente n° 67 al Liceo Scientifico A.Avogadro)**

Vanno infine ricordati i campioni di siderite provenienti dai livelli più antichi dalla sezione Salvere, che alcuni dicono essere tra i migliori reperibili nella miniera, ma la cui estrazione è notevolmente rischiosa a causa del pericolo di crolli. (**In questa zona è stata trovata la Siderite con cristalli di Farmacolite Campione esistente n° 62 al Liceo Scientifico A.Avogadro**)

Un cenno meritano anche i campioni di siderite spatica, provenienti dal livello 358 della sezione Salvere entro i quali si trovavano un tempo splendidi cristalli di bismutinite.

Come raccogliere:

Come abbiamo visto, il ferro è uno degli elementi più abbondanti e diffusi sulla Terra; precisamente il quarto dopo l'ossigeno, il silicio, l'alluminio, ma è il primo per importanza industriale, il più usato e viene prodotto in quantità enormi; è inoltre il metallo pesante più a buon mercato: certe sue leghe speciali sono però più care dell'oro.

I minerali utili per la metallurgia, che cioè hanno una importanza industriale, sono ossidi idrati e carbonati che per riscaldamento danno ossidi: il più importante è l'ematite, seguono le limoniti e le ocre, la magnetite e, meno importante, la siderite; si sfruttano anche le ceneri di pirite usate nella fabbricazione dell'acido solforico.

Il ferro chimicamente puro non ha alcun interesse, tranne che per particolarissimi usi.

Viene impiegato sempre in lega con numerosi altri elementi fra cui carbonio, presente in tutti gli acciai (0,001 + 1,7 %) e le ghise (1,7 + 6,4 %). Il ferro puro ha tanto poca importanza che è ora universale consuetudine chiamare acciai anche leghe con minime percentuali di carbonio, che prima venivano denominate ferri dolci.

Le miniere da cui si estraggono i minerali di ferro sono di due tipi: «a cielo aperto» e «in galleria».

Le miniere a cielo aperto sono le più facilmente sfruttabili perché permettono l'impiego delle grosse macchine scavatrici.

Non richiedono tecniche particolari o impianti ausiliari che sono invece indispensabili per quelle in galleria (sostegno delle volte, sollevamento, illuminazione, aerazione ecc.).

Il minerale, così come viene estratto, viene portato al luogo di carico e spedizione con vagoncini o nastri trasportatori lunghi anche alcune centinaia di metri e, generalmente, non subisce trattamenti particolari, che si preferisce fare invece, come vedremo fra poco, con maggiore economicità in sede di utilizzazione.

Gli impianti siderurgici però, non sorgono sempre in prossimità delle miniere. Il luogo della loro costruzione viene scelto in base a esigenze ben precise: facilità di rifornimento di materia prima; brevità di percorsi nel caso che questa debba essere inoltrata per via di terra, contiguità ai centri di maggior consumo del prodotto.

Le materie prime necessarie al processo siderurgico di un impianto situato in riva al mare (minerali, carbon fossile e calcare) giungono prevalentemente su piroscafi da carico via mare e sbarcate presso una banchina dotata di grosse gru in grado di scaricare giornalmente parecchie tonnellate di materiale.

Questo, mediante una serie di lunghi nastri trasportatori, viene inviato ai depositi e ammassato in attesa dello sfruttamento.

	<p>Il processo siderurgico si compie essenzialmente in due operazioni successive: la produzione della ghisa all'altoforno e la fabbricazione dell' acciaio.</p>
<p>Preparazione dei minerali per l'altoforno</p>	<p>I minerali di ferro vengono prelevati dai depositi con speciali macchine scavatrici a ruota e inviati, sempre con nastri trasportatori, a un impianto dove vengono convenientemente preparati. Grande importanza ha infatti la grossezza, detta « pezzatura », dei pezzi in cui il minerale da introdurre nell'altoforno è sminuzzato; i minerali a pezza tura grossa devono essere frantumati alle dimensioni poco più grandi di un pugno, affinché la riduzione del ferro avvenga ugualmente bene in tutta la massa, mentre quelli più fini e le polveri, che impedirebbero il passaggio dell' aria e dei gas, devono essere agglomerati e trasformati in mattonelle.</p> <p>Dopo la frantumazione il minerale passa all'impianto di vagliatura che seleziona le varie pezzature e le distribuisce immagazzinandole nei diversi sili.</p> <p>I minerali, però, contengono alcune sostanze dannose, come zolfo, arsenico, anidride carbonica, acqua (combinata direttamente o ricevuta durante la permanenza nei depositi all' aperto); se il minerale fosse direttamente introdotto nell'altoforno queste sostanze potrebbero ostacolare il processo e inquinare il prodotto ottenuto.</p> <p>Per questo si fa subire ai minerali un riscaldamento preliminare che prende il nome di « calcinazione ».</p> <p>Per effetto di tale riscaldamento i gas racchiusi nel minerale si liberano, l'acqua evapora, lo zolfo viene eliminato sotto forma di anidride solforosa, che è un gas, e l'arsenico si raccoglie sotto forma di una polvere bianca che costituisce l' anidride arseniosa.</p> <p>Dopo la calcinazione i minerali, mediante altri nastri trasportatori, vengono inviati ai piani degli altiforni e mescolati al carbone e al calcare.</p>
<p>Provenienza:</p>	<p>Gruppo Mineralogico Basso Canavese</p>
<p>Data:</p>	<p>17/02/02-31/12/2006-05/01/2008</p>