

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

a cura del Gruppo Mineralogico Basso Canavese

Scheda anagrafica n°: 59

Reperto: 77

Nome: Limonite

Etimologia: Dal latino *limus* = fango, limo
(Hausmann, 1813)

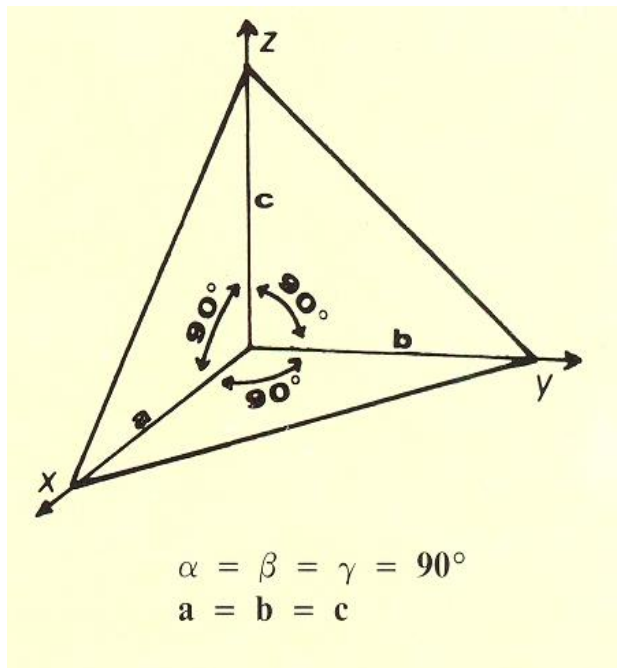
Formula chimica: $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

Peso specifico: Da 3,6 a 3,7

Durezza: Da 5 a 5,5 (e anche meno)

Striscia: Bruna, giallo-bruna

Sistema di cristallizzazione:



O

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: Criptocristallina

Classe: Idrossidi.

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: Opaca

Lucentezza: Subvitrea, fievole, sericea, terrosa

Sfaldatura: Non si sfalda

Frattura:	Concoide, fibrosa
Morfologia:	Aggregati criptocristallini, fibrosi, terrosi, stalattitici, oolitici e massivi, spesso pseudomorfo. Limonite è un termine comprensivo indicante una roccia composta da un insieme di minerali e materiali amorfi. Il costituente fondamentale è la goethite microcristallina o criptocristallina, seguita dalla lepidocrocite e da idrossidi di ferro non cristallizzati (soli e geli). Il termine limonite, come del resto quello di ocre, è spesso usato anche in modo generico per tutti gli idrossidi di ferro non definibili se non dopo elaborati esami. Comunemente si tratta di masse botrioidali, stalattitiche, colitiche o pisolitiche, colloformi, terrose o porose, o anche di incrostazioni di color bruno-ocra se poco coerenti, nerastre con iridescenze se ben coerenti. Frequentemente pseudomorfa su minerali di ferro (pirite, ecc.) e anche su resti organici (conchiglie, ecc.).
Colore:	Giallo, da bruno a nero screziato quando, scurisce
Composizione chimica teorica:	Fe_2O_3 89,86%, H_2O 10,14%
Proprietà chimiche e fisiche :	Molto variabili secondo i componenti e il modo di aggregazione. Comunemente semidura, fragile e facilmente disaggregabile; traslucida o semiopaca con lucentezza da vitrea a terrosa; polvere e striscia marrone chiaro (carattere che la distingue dall'ematite pulverulenta, o ocra rossa). Solubile in acidi con difficoltà e difficilmente fusibile: se riscaldata in aria si trasforma in ematite e diventa magnetica.
Trattamenti:	Composta principalmente da goethite e jarosite, viene per lo più tolta dai campioni nei quali è indesiderata usando soluzioni diluite di acido ossalico, tartarico od acetico. Viene anche attaccata e sciolta dagli acidi cloridrico e fluoridrico. ' I tipi terrosi, porosi sono attaccati più rapidamente di quelli duri e compatti, ma il grado di attacco può essere aumentato usando soluzioni tiepide. Le sottili pellicole che ricoprono i cristalli si possono eliminare nella maggiore quantità possibile, grattando i cristalli stessi se questi sono sufficientemente duri; in caso contrario si lavano diverse volte in un bagno acido. Poichè con quest'ultimo trattamento si formano dei composti di ferro, giallastri, che penetrano con molta facilità nelle fenditure dei campioni è pertanto necessario sciacquare diverse volte i pezzi in acqua distillata. Le incrostazioni gialle a volte si possono eliminare per immersione in acido ossalico pulito.

Minerali simili:	Ematite
Differenze:	Densità, durezza, striscia.
Genesi:	Secondaria. Minerale secondario nelle zone di ossidazione superficiale di giacimenti di ferro, oppure residuale dopo dissoluzione di rocce carbonatiche e silicatiche ("laterite") in un clima subtropicale o tropicale. Accumuli importanti si formano nella zona litorale di bacini lacustri o marini per flocculazione di idrossidi di ferro dovuta a elettroliti o attività batterica. Presente anche nella crosta di molte lave e, come riempimento, nelle fratture di molte rocce intrusive e dei filoni di quarzo alpini.
Paragenesi:	Ematite, pirolusite
Località:	Abbondante; presente nelle zone di ossidazione dei depositi mineralizzati come la goethite. Grandi depositi lateritici si hanno a Cuba (distretti di Mayari e di Moa) in Venezuela, Brasile, Angola, Congo, Canada e India. In Italia limonite pisolitica forma il deposito ferifero della Nurra (Sardegna). Belle masse botrioidali, con patine iridescenti, si trovano all'isola d'Elba. Ricordiamo anche i giacimenti oolitici sedimentari dell'Alsazia, della Lorena e del

	Lussemburgo, nei quali il minerale ferriero è detto <i>monete</i> In Piemonte si trova <i>Limonite nella</i> Comba Toazza a Bernezzo e a Montaldo di Mondovì in provincia di Cuneo. Sempre in Piemonte <i>la Limonite</i> è segnalata presso Fornelli in comune di Monastero di Lanzo (Torino), presso il Passo della Forcola a Viganella e al Monte Ogaggia a Montescheno in Val d'Ossola (Novara). In Lombardia si trova <i>Limonite</i> come alterazione superficiale di altri minerali di <i>Ferro</i> a Schilpario (Bergamo); Pisogne, Pezzase e Bovegno (Brescia). Nel Vicentino è, stata trovata al Monte Faedo (Torrebelvicino). In Liguria nella miniera di Libiola (Sestri Levante, Genova) e alla Punta Bianca (La Spezia). All'Isola d'Elba esistevano masse notevoli di <i>Limonite</i> alla miniera di Rio Marina e in quella di Calamita dove, nel cantiere Albaroccia si trovano belle concrezioni giallo arancio su calcare. In Toscana a Ravi, Campiglia Marittima, Massa Marittima, Isola del Giglio. In provincia di Perugia a Gualdo Tadino. Nel Lazio alla Tolta (Roma) e a Guarcino (Frosinone). Un giacimento di <i>Limonite</i> bruna ocracea che è stata oggetto di coltivazione si trova a Pazzano (Reggio Calabria). È presente in Sardegna un pò dovunque (sempre naturalmente legata a giacimenti di Ferro). Miniere di Perda Niedda, Tiny e Arenas, Monteponi, Montevecchio, Ingortosu, Su Zurfuru, Campo Pisano. Varie miniere presso Villaputzu e S. Vito. presso Orani e alla base dei "Tacchi" giurassici della Ogliastro presso Ierzu. Codrongianus e Cargeghe (Sassari) e nel giacimento ferriero di Canaglia (Nurra, Sassari).
Usi:	Minerale di ferro non troppo importante perché poco pregiato nella siderurgia moderna, essendo spesso molto inquinato da fosforo. Le varietà terrose ("ocra gialla") sono usate nell'industria dei coloranti e soprattutto per la produzione di "crete" da modellare non caustiche durante il vaneggiamento. Come minerale utile di Fe quando è estraibile a cielo aperto.
Ferro:	Il ferro è uno degli elementi più diffusi: è molto abbondante in natura e, oltre che nella litosfera, esiste in tracce nell'uomo (emoglobina del sangue), nelle verdure (spinaci, lattuga, orzo); parecchie pietre preziose, come zaffiro, acquamarina, topazio azzurro, turchese, spinello, hanno come componente il ferro. E' un metallo color grigio, malleabile, tenacissimo, duttile e saldabile con se stesso; cristallizza nel sistema cubico. Ogni tonnellata delle rocce della litosfera contiene in media cinquanta chilogrammi dell' elemento. Olivina, pirosseni, anfiboli, miche, cloriti sono i minerali più frequenti delle rocce eruttive che contengono ferro. Le rocce eruttive sono quelle che si sono formate per solidificazione del magma di cui era costituita la Terra; sono le rocce originarie della solidificazione del nostro pianeta (ve ne sono però anche di solidificate in epoca posteriore alla formazione del pianeta). Le rocce eruttive più ricche di ferro sono anche più dense delle altre. Poiché è noto che gli strati più interni del nostro pianeta sono più densi di quelli superficiali, si può dunque ritenere che questa .maggiore densità sia prodotta da una grande abbondanza di ferro. Il centro dovrebbe essere addirittura costituito da ferro con una piccola percentuale di altri elementi pesanti, come nichel, manganese, cobalto ecc. Una forte percentuale dei meteoriti che cadono sulla terra è costituita da masse di ferro mescolato a nichel; essi

	potrebbero dunque costituire un campione dell'interno del nostro pianeta. Infatti si ritiene che i meteoriti siano i frammenti di un astro che si è disgregato. Il nostro pianeta è dunque una riserva inesauribile di ferro; anche se non potremo mai raggiungere il suo interno abbiamo a disposizione, nelle rocce che affiorano alla superficie, una riserva forse più che sufficiente a coprire tutti i nostri fabbisogni per tutta la vita futura dell'umanità. Le proprietà meccaniche del ferro e delle sue leghe lo hanno reso necessario allo sviluppo della civiltà; quei popoli che hanno imparato a estrarlo dai minerali e a lavorarlo hanno conquistato gli altri che non conoscevano ancora queste tecniche.
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.
Provenienza:	Liceo scientifico A. Avogadro
Data:	15/02/02---09/12/06