

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

MINERALI

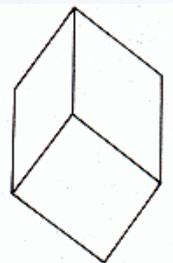
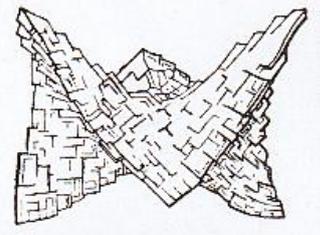
Scheda anagrafica n°:	13
Reperto:	17-20-123
Nome:	Dolomite
Etimologia:	dal nome del mineralogista e geologo francese Dolomieu (1750-1801) (Saussure, 1796)
Formula chimica:	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
Composizione chimica:	CaO 30,41 %, MgO 21,86%, CO ₂ 47,73%, presenza di Fe, Mn, Co, Pb, Zn; varietà: ferrodolomite (Fe), mangandolomite (Mn)
Peso specifico:	Da 2,85 a 2,95
Durezza:	Da 3,5 a 4 (fragile)
Striscia:	Bianca.



Campione n° 17 Traversella

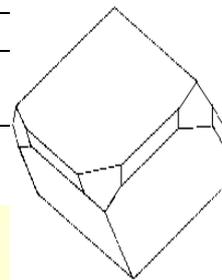
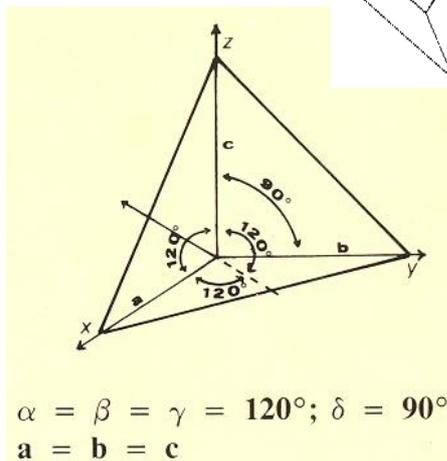


Campione n° 20 Traversella



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.

Trigonale



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



Campione n° 123 Arkansas (Usa)

	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.
Trasparenza:	Da trasparente a translucida
Lucentezza:	Vitrea madreperlacea
Sfaldatura:	Eccellente secondo (1011)
Frattura:	Irregolare, concoide
Morfologia:	Cristalli, druse, aggregati massivi, granulari, oolotici, pseudomorfosi. Comunemente in cristalli romboedrici, incolori, bianchi, rosa o giallastri: frequenti gli aggregati di cristalli a facce curve "a sella"; masse compatte, spatiche, saccaroidi, talora cavernose (<i>dolomie</i>).
Colore:	Bianco, grigio, rossastro, brunastro
Luminescenza:	Arancio, gialla, bianco crema, verde chiaro, brunastra. Certe dolomiti sono triboluminescenti Campione n° 179 prov. Brosso quota 360
	
Forma dei cristalli:	Romboedri, prismi a facce romboedriche (molto evidente il campione n° 179 essendo di cm 5)
Proprietà chimiche e fisiche :	Semidura, non molto pesante, fragile e perfettamente sfaldabile in romboedri; trasparente o traslucida con lucentezza vitrea o, talora, madreperlacea; polvere bianca. Infusibile, si decompone come tutti i carbonati. In frammenti è difficilmente attaccabile da acido cloridrico diluito a freddo; lo è facilmente a caldo, con effervescenza. (Molto meno che la calcite). L'attacco è molto lento usando l'acido citrico concentrato e a freddo. Il magnesio può essere parzialmente o completamente sostituito da altri cationi, fino alla formazione di alcune varietà quali l'ankerite, $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$ e la molto rara kutnahorite, $\text{CaMn}(\text{CO}_3)_2$. esplose alla fiamma e la colora in arancio
Trattamenti:	Pulire con acqua distillata
Minerali simili:	calcite, ankerite, magnesite
Differenze:	Preferibilmente reazioni chimiche e raggi X (la calcite è effervescente in HCl, la magnesite non colora la fiamma).
Genesi :	Idrotermale, sedimentaria, metasomatica. Costituente fondamentale di rocce sedimentarie carbonatiche (dolomie e calcari dolomitici) formatesi, in ambiente diagenetico, per azione dell'acqua marina su fanghi calcarei o su formazioni organogene; presente anche in filoni idrotermali di bassa temperatura e in rocce di ambiente metamorfico, sia sotto forma di marmi dolomitici sia, associata a talcoscisti e serpentine, come prodotto di trasformazione di rocce ultrafemiche.
Paragenesi:	Galena, sfalerite, calcite, pirite, quarzo
Località:	In diverse ere geologiche le dolomiti hanno formato interi massicci montuosi. I più bei cristalli provengono da Brosso e Traversella (Piemonte), dove sono stati trovati esemplari anche di ankerite, dalla Valle di Binna (Svizzera), dalle miniere di Freiberg e Scheeberg (DDR), dalla

	<p>Cornovaglia (Inghilterra), da Joplin (Missouri) e da varie altre località degli USA (Iowa, New York, Vermont, New Jersey, Michigan), da St. Eustache (Quebec, Canada), dalla Navarra (Spagna), da Bahia (Brasile), dal Messico (Guanajuato). L'ankerite è nota, in bei cristalli, anche nelle cavità dei porfidi di Cuasso al Monte (Varese) e nella Valle di Binna (Svizzera). La kutnahorite proviene, in masse rosate, spatiche, dalla località di Kutnahora (Boemia), da Franklin (New Jersey, USA), da Providencia (Messico) e dalla Prefettura di Neganò (Giappone).</p>
<p>COME E DOVE SI TROVA IN ITALIA:</p>	<p>In cristalli entro il marmo a Pont Canavese; bellissimi cristalli, grandi e limpidi sono stati estratti dalla miniera di Traversella, (il nostro campione, n° 17 al liceo Scientifico) e quasi altrettanto belli quelli della miniera di Brosso (Torino), il nostro caso con il campione n°179</p> <p>Cristalli incolori e dalla caratteristica geminazione sono quelli nella Dolomia cristallina usata come marmo e proveniente da Crevoladossola; <i>Dolomite</i> in cristalli, assieme ad <i>Adularia</i>, <i>Albite</i> e <i>Quarzo</i> nel vallone a Est di Bann in comune di Formazza (Novara). <i>Dolomite</i> ferrifera in aggruppamenti selliformi è abbondante nelle piccole cavità del porfido di Cuasso al Monte (Varese). Cristalli di color bianco porcellana e con le facce incurvate si trovano, assieme a minerali di manganese, al Monte Agueglio a Esino Lario (Como); invece assieme all'<i>Arsenico</i> nativo è stata trovata a Stabiello in comune di Sondalo (Sondrio). Nella valle dell'Adige si hanno belle cristallizzazioni di <i>Dolomite</i> nella miniera di <i>Fluorite</i> di Corvara (Sarentino, Bolzano). In Liguria vi sono cristalli incolori, ad Albisola, (Savona). Nell'Emilia cristalli di <i>Dolomite</i> ferrifera (giallastra) accompagnano il <i>Quarzo</i> al Monte Acuto Ragazza in comune di Grizzana. Nelle Gedi del marmo di Carrara è frequente la <i>Dolomite</i> bianca e semi-trasparente. In Toscana la <i>Dolomite</i> si trovava anche nella miniera di Montecatini in Val di Cecina a Rosignano Marittimo (Pisa). In minuti cristalli color arancio si trova nella miniera del Ginevra (Capoliveri, Isola d'Elba). In Sardegna si trova nei calcari dolomitici, campioni ben cristallizzati, a Sulcis- Iglesiente, nei giacimenti galenoso-argentifero del Sarrabus (Muravera- San Vito)</p>
<p>Usi:</p>	<p>Le rocce dolomitiche hanno numerose applicazioni industriali: in campo edilizio (pietre da costruzione e ornamentali, preparazione di particolari cementi), in campo metallurgico (refrattari basici, estrazione del magnesio metallico, fondenti e scorificanti in siderurgia), in campo chimico (preparazione di sali di magnesio). È anche un minerale di notevole interesse scientifico e collezionistico. Le varietà incolori sono state anche usate come gemme (sfaccettate). Sotto spiegheremo molto più profondamente.</p>
<p>Lo stesso tipo di relazione strutturale</p>	<p>Che si osserva negli ossidi ematite e ilmenite, compare anche nei carbonati a proposito di calcite dolomite. La struttura della dolomite, carbonato di calcio e magnesio di formula $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Può infatti pensarsi derivata da quella della calcite per sostituzione alternata della metà degli atomi di calcio con atomi di magnesio, con conseguente scomparsa di equivalenza delle posizioni occupate dagli ioni metallici e abbassamento del grado di simmetria della specie. Anche in questo caso, sulla base di osservazioni morfologiche e a un esame superficiale, la dolomite appare facilmente confondibile con la calcite, perché i campioni che mostrano chiaramente la vera simmetria della specie sono abbastanza rari. Solitamente, infatti, i cristalli sono formati dal solo romboedro fondamentale, i cui vertici ottusi sono spesso troncati da facce della base normali all'asse ternario, più o meno ampie. Meno frequenti ma molto belli per la ricchezza di forme, sono i cristalli in cui compaiono facce di romboedri di ordine superiore e di prismi.</p>
<p>Per distinguere la calcite e la dolomite</p>	<p>La caratteristica morfologica che permette un'immediata distinzione dalla calcite è la forma incurvata dei cristalli formati da numerosi sub-individui orientati in modo non perfettamente parallelo, o spostati gli uni rispetto agli altri, con una certa regolarità, addirittura in due sensi, così da assumere, un curioso aspetto selliforme. Un'altra particolarità diagnostica è basata su un semplice e rapido saggio di solubilità in acidi</p>

	<p>diluiti a freddo: un frammento di dolomite è infatti difficilmente e lentamente solubile, mentre la calcite si solubilizza reagendo immediatamente con viva effervescenza.</p> <p>Tale caratteristica era stata notata dall'ingegnere e mineralogista francese Deodat de Dolomieu (1750-1801), che nel dare una descrizione della dolomia, roccia appunto costituita essenzialmente da questo minerale, la definisce come "une pierre calcaire très peu effervescente", una roccia calcarea poco effervescente.</p> <p>Assai tipici sono alcuni geminati derivanti dall'unione di due individui romboedrici ruotati di sessanta gradi attorno all'asse ternario, alcuni dei quali perfettamente compenetrati, in modo da far assumere al geminato una caratteristica forma stellata. Meno frequente risulta invece la geminazione per riflessione rispetto a un piano normale all'asse ternario. Anche per la dolomite esiste la possibilità che il magnesio venga sostituito dal ferro bivalente in modo completo cosicché, per gradi, si passa attraverso una serie continua di termini con contenuto sempre maggiore in ferro, fino a raggiungere, per completa sostituzione del magnesio, la composizione dell'ankerite, di formula $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$, pertanto isomorfa con la dolomite. In quantità minore, possono sostituire il magnesio manganese, cobalto, zinco e piombo.</p>
Il colore:	<p>Della dolomite limpido e incolore o bianco latteo se puro, il minerale può essere di color avorio o tinto in gialliccio o bruno nelle varietà ferrifere.</p> <p>Tuttavia, come accade anche per la magnesite o altri carbonati, la colorazione non è solo in relazione al contenuto in ferro, quanto allo stato di "freschezza" del minerale che, se è rimasto lontano dall'azione ossidante degli agenti atmosferici, pur con un contenuto relativamente grande di ferro, è bianco o biancastro.</p> <p>Rosee sono alcune varietà contenenti manganese o cobalto, mentre il colore grigiastro può in alcuni casi derivare dall'inclusione di particelle finemente disperse di grafite oppure bituminose.</p>
Le migliori località della dolomite:	<p>La dolomite è un minerale alquanto diffuso, soprattutto come costituente di rocce; pertanto, faremo qui riferimento solamente a quelle località che hanno fornito o danno ancora esemplari ben cristallizzati</p> <p>Famosi in tutto il mondo e assai ricercati dai collezionisti sono i campioni provenienti dalle miniere di Traversella, (I nostri campioni, N°17 e 20 al museo del liceo Scientifico) in cui il minerale, con cristalli di parecchi centimetri, è accompagnato da quarzo o calcite.</p> <p>Assai frequentemente in questa località è possibile osservare cristalli romboedrici trasparenti, cresciuti su gruppi selliformi di aspetto porcellanoide.</p> <p>In cristalli incolori e limpidissimi la dolomite si presenta nelle cavità di alcune dolomie saccaroidi, come quelle di Crevola d'Ossola e di Lengenbach (Val di Binn); sono spesso geminati in modo tipico e possono raggiungere le dimensioni di due o tre centimetri. Veramente eccezionali, e particolarmente nitidi, sono gli esemplari che provengono da Eugui nei dintorni di Pamplona, in Navarra, e dalle cave di magnesite di Sunk presso Trieben, nella Stiria.</p> <p>Belle cristallizzazioni si hanno pure dal distretto di Brumado presso Bahia, in Brasile, da Djelfa in Algeria nonché da Guanajuato nel Messico. In cristalli selliformi, rosa o giallicci, associati a galena o calcopirite, è presente a Joplin nel Missouri e a Picher nell'Oklahoma.</p> <p>Aggregati di cristalli selliformi bianchi si osservano nel marmo di Carrara e un po' dappertutto sulle Dolomiti. Particolarmente eleganti sono i campioni con cristalli di ankerite cresciuti su quarzo, che provengono da Traversella presso Ivrea e dalla Jeffrey Quarry in prossimità di Little Rock, nell'Arkansas. Cristalli di notevoli dimensioni hanno pure i campioni "classici" di Erzberg presso Eisenerz, in Austria.</p> <p>Abbastanza diffusa è poi l'ankerite in numerose località alpine, quali l'Alpe Devero in Val d'Ossola, la Valle Aurina in Alto Adige, e nel porfido di Cuasso al Monte.</p>
La kutnahorite	<p>Una specie rara è il termine estremo derivante dalla sostituzione del magnesio con il manganese nella struttura della dolomite: costituita essenzialmente da carbonato di calcio e manganese, di formula $\text{CaMn}(\text{CO}_3)_2$ Originariamente rinvenuta a Kutná Hora, in Cecoslovacchia, è presente anche alla miniera Ryujima in Giappone-, e in granuli di Color roseo, associata ad altri minerali manganesiferi, al Dosso dei Cristalli in Valmalenco.</p>

<u>NORSETHITE:</u>	Al gruppo della ankerite-kutnahorite appartengono altri carbonati complessi. La norsethite, di formula $BaMg(CO_3)_2$ è un carbonato doppio di bario e magnesio, di colore bianco latte e lucentezza vetroso perlacea. I cristalli, sempre piuttosto piccoli (0,2-3 millimetri), sono delle tavolette a forma di romboedri ottusi, ma la specie si presenta più spesso in grani irregolari e masserelle granulari. La sua giacitura "classica" è nelle argille nere dolomitiche, petrolifere (oil shales) che attraversano il giacimento di trona di Westvaco, 18 miglia a ovest del Green River nel Wyoming (USA), dove è associata a shortite, labuntsovite, searlesite, loughlinitite, pirite e quarzo. Anche nel giacimento cupro-piombo-zincifero di Rosh Pinah, situato a sudest di Aus in Namibia (Africa dei Sud-Ovest), la norsethite è presente in notevole quantità.
<u>BENSTONITE:</u>	Un po' più complessa è la benstonite, nella cui formula $Ba_6Ca_6Mg(CO_3)$ il bario può essere in parte sostituito dallo stronzio. Si presenta in cristalli romboedrici appiattiti, che possono raggiungere 3 centimetri di sviluppo, ma sono molto più frequenti le croste cristalline e le masse sfaldabili. Ha un colore variabile: bianco neve, avorio, talora giallo pallido o giallo bruno. Il suo nome ricorda O.J. Benston.
<u>Dove si trova:</u>	La benstonite si trova in vene, associata a quarzo, barite e calcite, in una miniera di barite presso Magnet Cove, contea di Hot Springs nell'Arkansas (USA). In bei cristalli concresciuti epitatticamente su calcite, con sfalerite e fluorite, è stata rinvenuta anche nella miniera Minerva, nella contea di Hardin (Illinois). In Europa è segnalata, associata a calcite, nelle vene ricche di hausmannite del celebre giacimento di Långban, in Svezia.
<u>HUNTITE:</u>	Mai in cristalli, ma solamente in noduli compatti bianchi, terrosi, si presenta la huntite, di formula $CaMg_3(CO_3)_4$, trigonale come le precedenti e diffusa in giacimenti di magnesite, o come minerale diagenetico in sedimenti recenti. Le località principali sono: Currant Creek e Gabbs nel Nevada, Cárlsbad Caverns nel New Mexico, Crestmore in California; Yazd nell'Iran, dove sono stati trovati aggregati nodulari di alcuni chilogrammi nelle serpentinit alterate; la grotta de La Clamouse nello Herault, in Francia. La huntite è segnalata anche nel Golfo Persico (Trucial Coast), a Dorog in Ungheria, a Tea Tree Gully in Australia e nell'Uzbekistan russo.
<u>EWALDITE</u>	Notevolmente rara e di esclusivo interesse scientifico è la ewaldite, di composizione molto complessa: $Ba(Ca,La,Ce,Y,Na,K)(CO_3)_2$, esagonale, dimorfa con la mackelveyite (mckelveyite). Le specie si presentano in cristallini esagonali emimorfi inferiori al millimetro, di colore blu verde (ewaldite) o giallo verde, di solito nero per inclusioni carboniose (mackelveyite). Ewaldite e mackelveyite sono minerali caratteristici ed esclusivi della Green River Formation nella contea Sweetwater (Wyoming) e del Mont St. Hilaire in Canada
<u>Nelle miniere di Brosso:</u>	<p>La dolomite è piuttosto frequente in tutta la zona mineraria di Brosso, come componente fondamentale delle bancate di marmi intercalate nei micascisti della zona Sesia-Lanzo. Pur non potendo rivaleggiare in bellezza con i famosi campioni della vicina miniera di Traversella, la dolomite di Brosso si rinviene talvolta nelle geodi sotto forma di eleganti cristalli romboedrici, spesso riuniti in aggregati selliformi, con lucentezza madreperlacea, che possono raggiungere le dimensioni di alcuni centimetri.</p> <p>Il colore dei cristalli può variare dall'incolore al bianco, al giallognolo fino al marrone; in questi ultimi casi è difficile distinguerla dall'ankerite senza l'aiuto di esami di laboratorio.</p> <p>Buoni campioni sono stati trovati nelle gallerie del livello 497 "Gierinera", associati solitamente a siderite, "mesitina", calcite, bari te, pirite.</p> <p>Dal livello 558 "S. Giacinta" provengono campioni in cui la dolomite in cristalli romboedrici ricopre parzialmente o totalmente cristalli di quarzo ialino di qualche centimetro di lunghezza, con effetto estetico notevole.</p> <p>L'estetica di questi pezzi è arricchita inoltre da pirite in cristalli ottaedrici di dimensioni più che centimetri che e da minuscoli cristalli di barite, talora lievemente colorati in rosa.</p>

	<p>Dal livello 598 "S. Giuseppe" provengono campioni di dolomite in cristalli associata a bournonite, siderite, calcite, pirite, arsenopirite, ecc.</p> <p>È da ricordare inoltre il ritrovamento nella sezione Fortune di cristalli di dolomite associati a siderite in cristalli lenticolari ed a minuscoli cristalli di scheelite.</p> <p>Va infine ricordata quella varietà di dolomite nota come "mangansideroplesite" (MALETTO & FOIS, 1979) che è stata trovata al livello 502 "Dey inferiore", in piccoli cristalli romboedrici di colore bruno, talora associata a minuscoli cristalli di ferberite.</p>
<p>Storia e notizie del Magnesio</p>	<p>Nel 1695 N. Grew esaminando le acque minerali di Epsom (Inghilterra) trovò un nuovo sale di notevoli virtù medicinali che chiamò «sale inglese»; in seguito scoprì che era il solfato di un elemento ancora sconosciuto: il magnesio.</p> <p>Nel 1775 J. Bergman riuscì a preparare una polvere che chiamò «magnesia alba » rimedio a tutti i mali, come è scritto nel suo trattato «De Magnesia».</p> <p>Il nome a questa polvere miracolosa, che altro non è se non l'ossido di magnesio MgO, fu dato in contrapposizione alla «magnesia nigra» con cui Dioscoride aveva chiamato l'ossido nero di manganese MnO (l'origine del nome magnesia nigra e di conseguenza quello della comune magnesia è controverso: pare derivi da Magnesia, in Grecia, dove furono trovati molti minerali di ferro e manganese). Da magnesia alba nacque poi il nome magnesio.</p> <p>Davy lo preparò per fusione, del doruro secco $MgCl_2$ con potassio metallico; Bunsen nel 1852 lo isolò invece per elettrolisi del cloruro di magnesio fuso.</p> <p>Il magnesio non si trova allo stato libero in natura, ma come carbonato nella magnesite $MgCO_3$ e nella dolomite $MgCa(CO_3)_2$; come solfato nella kieserite $MgSO_4 \cdot H_2O$, nella schoenite $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6H_2O$, nella kainite $MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3H_2O$, nell'astrakanite $Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 4H_2O$, nella polialite $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$; come cloruro nella bischoffite $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ e nella carnallite $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$; come silicato nel serpentino $Mg_3(OH)_4Si_2O_5$, nella schiuma di mare $MgH_2Si_3O_5 \cdot H_2O$, nel talco $Mg_3(OH)_2Si_2O_5$ e nell'amianto.</p> <p>A proposito di quest'ultimo minerale è interessante sapere che già gli antichi sfruttavano la sua proprietà di non prendere fuoco facendo tessuti con cui avvolgevano i cadaveri da cremare onde conservare le ceneri del defunto. E' un silicato la cui composizione varia secondo la regione da cui proviene: giacimenti importanti sono situati in Canada, in Russia, negli Stati Uniti e in Italia (Val Malenco, nelle Alpi Retiche).</p> <p>Oggi è usato per fare tappezzerie con proprietà speciali, cartoni per guarnizioni di caldaie, carta incombustibile ecc.</p> <p>Giacimenti degli altri minerali di magnesio sono situati a Stassfurt, in Asia e in Inghilterra.</p> <p>Il magnesio abbonda anche nelle acque del mare allo stato di cloruro e solfato: il mar Morto per esempio contiene circa il 10% di $MgCl_2$</p> <p>Il magnesio è inoltre un importante costituente delle piante essendo presente nella clorofilla" e viene assorbito dalle piante stesse in seguito alla disgregazione idrolitica dei silicati.</p> <p>Tramite le piante passa poi nell'organismo umano.</p> <p>Le piante compiono la fondamentale sintesi degli zuccheri partendo dall' anidride carbonica e dall' acqua.</p> <p>Questo è un processo che richiede energia e le piante la assorbono dalla luce solare per mezzo della materia colorante verde in esse contenuta: Willstätter dimostrò (1906-1914) che questo</p>

	<p>colorante è formato da due pigmenti chimicamente analoghi: la clorofilla A e la clorofilla B il cui gruppo strutturale è affine alla struttura del gruppo eme dell' emoglobina, il pigmento rosso del sangue dei Vertebrati.</p> <p>Nella clorofilla c'è un atomo di Mg centrale, essenziale alle funzioni catalitiche che il colorante svolge durante la fotosintesi.</p> <p>Ricordiamo per inciso che la differenza principale fra la clorofilla e l'emoglobina sta nel fatto che nel caso dell'eme l'atomo centrale è costituito da ferro.</p>
Preparazione del Magnesio metallico:	<p>Il magnesio si ricava soprattutto dalle acque marine e dalla carnallite.</p> <p>Davy, agli inizi del XIX secolo, per primo ottenne magnesio metallico per riscaldamento del cloruro con potassio secondo la reazione $MgCl_2 + 2K = 2KCl + Mg$ e nel 1852 Bunsen lo ottenne puro per elettrolisi del medesimo cloruro.</p> <p>Industrialmente si ottiene per elettrolisi della carnallite fusa usando un anodo di grafite in un recipiente di ferro che funge da catodo.</p> <p>Si prepara anche dall' ossido (MgO) per riduzione con silicio</p> $3MgO + Si = MgSiO_3 + 2Mg$ <p>Il magnesio viene distillato a mano a mano che si forma per spostare totalmente a destra la reazione. .</p>
Proprietà:	<p>E' un metallo simile all'argento nel colore bianco splendente, non è molto duro e ha un basso peso specifico; si ricopre presto di una pellicola di ossido che lo protegge. Il suo stato di ossidazione caratteristico è + 2 analogamente al calcio, allo stronzio, al bario e al radio: appartiene infatti come tutti questi elementi al II sottogruppo A.</p> <p>Essendo elettropositivo scompone l' acqua calda con svolgimento di idrogeno; con l'acqua fredda reagisce lentamente, mentre la sua amalgama di mercurio reagisce vivacemente con l'acqua anche fredda sviluppando sempre idrogeno.</p> <p>All'aria brucia con luce vivissima formando sia l'ossido MgO sia il nitrato Mg_3N_2.</p> <p>Si scioglie in tutti gli acidi (HCl per esempio) mentre resiste assai bene alle soluzioni alcaline fredde.</p> <p>Per la sua proprietà di bruciare con luce intensa ricca di raggi ultravioletti viene utilizzato a scopi fotografici: il lampo al magnesio serve soprattutto per scattare fotografie quando la luce naturale non è favorevole.</p> <p>Il magnesio trova un importante impiego nella preparazione di leghe leggere che vengono usate nella costruzione di aerei e automobili.</p> <p>Poiché allo stato puro le sue proprietà meccaniche sono scadenti, queste vengono notevolmente migliorate legandolo con altri elementi, principalmente con l'alluminio, lo zinco e il manganese. L'alluminio aumenta la sua resistenza meccanica, lo zinco ne migliora la lavorabilità e il manganese ne riduce la corrosione.</p> <p>Fra le leghe ricordiamo il magnalio (lega di alluminio e magnesio) e l'electron (lega al 90% di Mg con piccole quantità di alluminio, zinco, silicio, rame e manganese).</p>
Composti del magnesio:	<p>Ossido di magnesio (MgO).</p> <p>Si può ottenere arroventando il carbonato $MgCO_3$ in crogioli, secondo la seguente reazione</p> $MgCO_3 = MgO + CO_2$ <p>E', bianchissimo e soffice quando si scalda il crogiolo al calor rosso, mentre al calor bianco si ottiene la cosiddetta magnesia usta, più compatta e pesante.</p> <p>La magnesia è molto usata in medicina come lassativo.</p> <p>A causa del suo elevato punto di fusione essendo un cattivo conduttore di calore viene</p>

impiegata come materiale di rivestimento per forni in cui si generano alte temperature.

L'ossido di magnesio si trova anche in natura come periclasi, con struttura cubica a facce centrate.

Si scioglie in acqua calda dando l'idrato $Mg(OH)_2$ che a sua volta si può trovare in natura sotto forma di brucite (esagonale).

Gli Stati Uniti estraggono l'idrato di magnesio dall'acqua del mare mediante enormi installazioni che si trovano nel golfo del Messico.

L'idrossido viene precipitato per mezzo di calce CaO , quindi trasformato in cloruro $MgCl_2$. Questo, elettrolizzato allo stato fuso a circa $700^\circ C$, dà il magnesio metallico.

Cloruro di magnesio ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$).

Si ottiene dalle acque madri dei sali di Stassfurt (Germania) che contengono anche il bromuro e il solfato di magnesio ($MgBr_2$ $MgSO_4$).

Con questo metodo si ottiene sempre però il cloruro di Mg idrato ($MgCl_2 \cdot NH_2O$), mentre per ottenerlo anidro si deve trattare l'ossido MgO con carbone e cloro

$$MgO + C + Cl_2 = MgCl_2 + CO$$

In laboratorio si può anche preparare per sintesi

$$Mg + Cl_2 = MgCl_2$$

Il doruro di magnesio viene usato per preparare il cemento Sorel (così chiamato dal nome del suo scopritore) che è un impasto durissimo di $MgCl_2$ calcinato e ossido di magnesio ($MgCl_2 \cdot 5MgO$).

Aggiungendo a tale impasto segatura di legno si ottiene la cosiddetta lignolite che si usa per fare pavimenti e pareti. .

Mescolando invece parti uguali di cloruro e di ossido di magnesio si ottiene un impasto utilizzato nella preparazione del cemento Portland.

Solfato di magnesio ($MgSO_4$), detto anche sale inglese.

Si ottiene evaporando opportunamente alcune acque minerali come per esempio quelle di Epsom o di Stassfurt.

Forma con l'acqua diversi idrati, i più comuni con una o sette molecole d'acqua (cioè $MgSO_4 \cdot H_2O$ o $MgSO_4 \cdot 7H_2O$): nel primo caso si chiama kieserite, nel secondo invece epsomite.

Viene utilizzato in medicina e nelle industrie tessili per caricare seta e carta.

Il solfato eptaidrato è isomorfo con moltissimi sali come per esempio $NiSO_4 \cdot 7H_2O$, $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ecc. che cristallizzano nella classe rombica.

Carbonato di magnesio ($MgCO_3$).

Si trova in natura come magnesite e come dolomite $MgCO_3 \cdot CaCO_3$.

Da quest'ultima si separa il carbonato di calcio nel modo seguente: si calcina la dolomite e si versa in acqua saturando con anidride carbonica (CO_2); il magnesio si scioglie prima del calcio formando il bicarbonato $Mg(HCO_3)_2$ che viene così isolato.

Il Piemonte e il Tirolo sono particolarmente ricchi di giacimenti dolomitici e così pure la Toscana (Castiglioncello e Val d'Elsa).

L'Eubea (isola greca) è invece una massa di magnesite.

Tra gli altri sali di magnesio ricordiamo i silicati e di questi in particolare il talco di formula chimica $Mg_3(Si_2O_5)_2(OH)_2$.

Composti metellorganici del

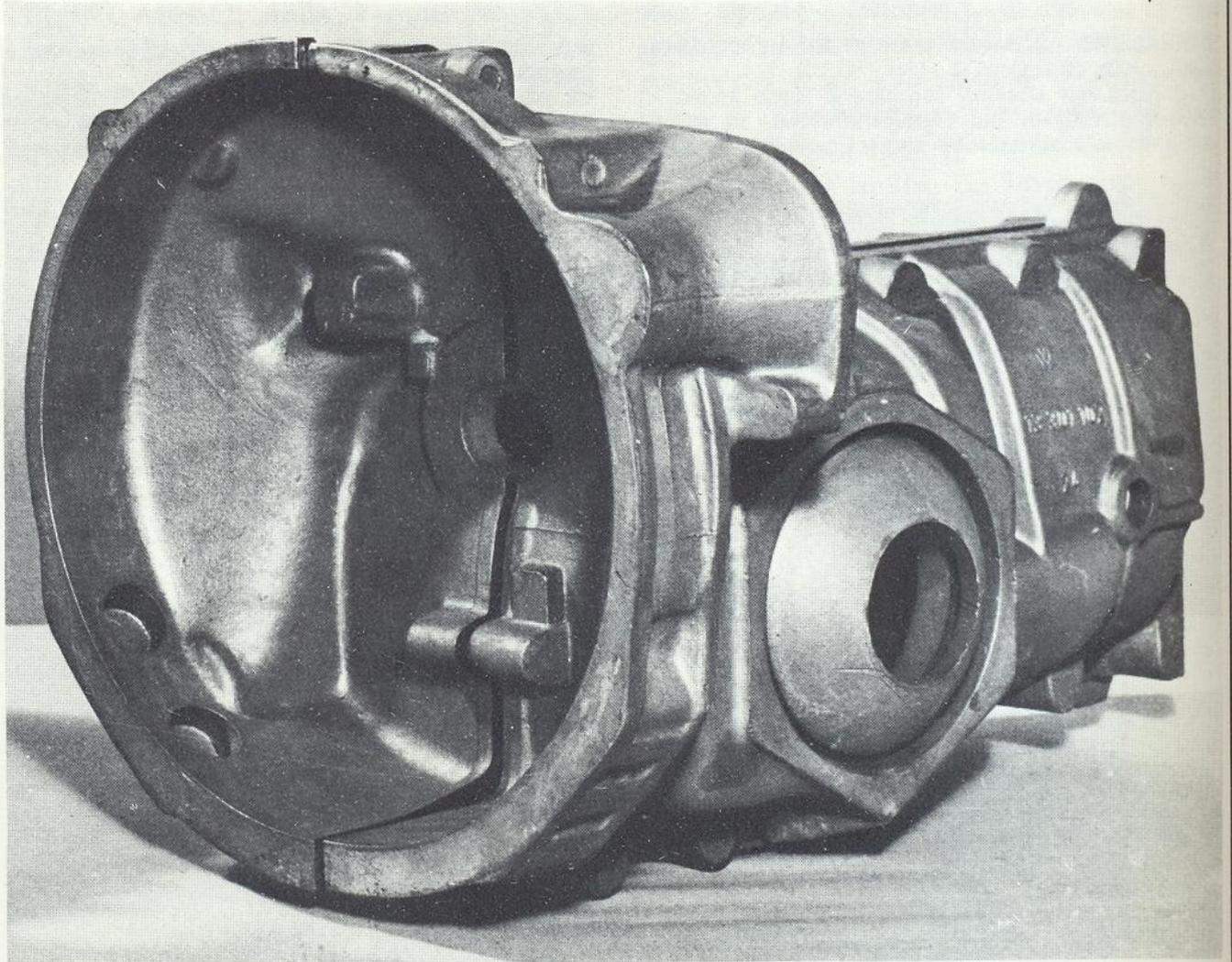
Tra i composti più noti del magnesio dobbiamo ricordare una serie di immensa importanza in chimica organica: i cosiddetti composti di Grignard.

magnesio:	Sono composti di formula generale $RMgX$ dove R è un radicale organico (come per esempio $CH_2---CH_2---CH_2---$) e X è un alogeno (come per esempio il cloro e il bromo). Questi composti. costituiscono la base per la preparazione di moltissime sostanze organiche: a partire da essi si possono per esempio ottenere le aldeidi, le ammine e gli alcoli.
Provenienza:	Gruppo Mineralogico Basso Canavese
Data:	04/12/01---06/01/2007

LEGHE DI MAGNESIO - L'impiego delle leghe di magnesio è molto vasto: dall'aeronautica al campo automobilistico, al campo missilistico. Vengono usate per costruire corpi di motori elettrici, macchine per scrivere, parti di apparecchiature ottiche. Nel campo della missilistica vengono impiegate le leghe di magnesio perché sono dotate

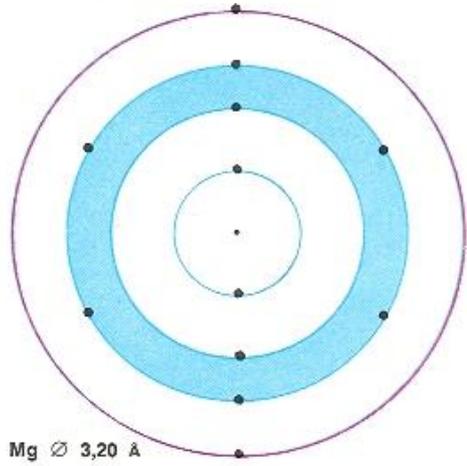
di notevole resistenza meccanica a caldo. Si è anche notato che quest'ultima proprietà viene migliorata adoperando come alliganti il torio e le terre rare.

In fotografia vediamo rappresentata la scatola in lega di magnesio del gruppo frizione-differenziale-cambio di un'automobile a motore posteriore.



6

PROPRIETÀ FISICHE, ABBONDANZA IN NATURA, CONFIGURAZIONE ELETTRONICA, ISOTOPI STABILI E INSTABILI DEL MAGNESIO.



Punti di fusione e di ebollizione

