



associazione pionieri e veterani eni

MOSTRA

MINERALI D'ITALIA

ELENCO DEI MINERALI E LORO PRINCIPALI CARATTERISTICHE

San Donato milanese, 3 dicembre 2010

MINERALI

Sostanze naturali inorganiche, generalmente cristalline, fisicamente e chimicamente omogenee ben definite da una formula fissa, da una propria durezza, da un proprio peso specifico e da altre proprietà fisiche costanti.

Possono essere di origine magmatica, sedimentaria o metamorfica.

ROCCE

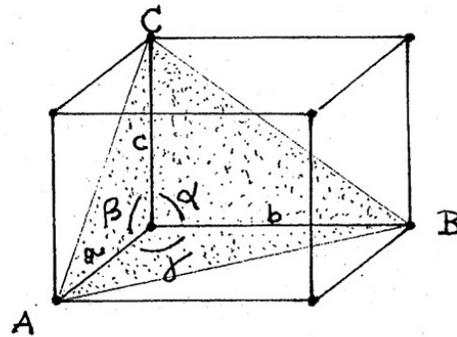
Sono aggregati di minerali.

Masse di sostanze inorganiche di composizione chimica eterogenea che non consentono una formula costante.

CRISTALLOGRAFIA

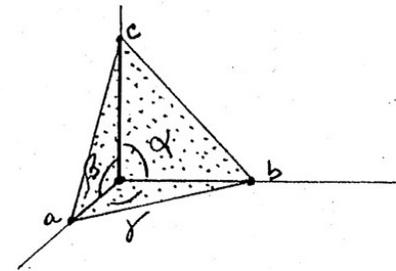
GRUPPO	SISTEMA	CLASSI
MONOMETRICO a:b:c = 1:1:1 cioè a=b=c	CUBICO $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ a=b=c	5
	TETRAGONALE $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ a=b ≠ c	7
DIMETRICO a:b:c = 1:1: $\frac{c}{b}$ a=b ≠ c	TRIGONALE $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$ a=b=c	7
	ESAGONALE $\alpha = \beta = 90^\circ$ $\gamma = 120^\circ$ a=b ≠ c	5
TRIMETRICO a:b:c = a/b:1:c/b a ≠ b ≠ c	ROMBICO $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ a ≠ b ≠ c	3
	MONOCLINO $\alpha = \gamma = 90^\circ$ $\beta \neq 90^\circ$ a ≠ b ≠ c	3
	TRICLINO $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$ a ≠ b ≠ c	2

3 GRUPPI



7 SISTEMI

32 CLASSI di simmetria



Faccia fondamentale del reticolo

Minerale - Composto e Descrizione	Formula da Bates & Jackson Glossary of Geology American Geological Institute	Dur.	P.sp.
<p>ACANTITE (vedi anche argentite). Solfuro d'argento. E' una delle due modificazioni del solfuro d'argento, stabile sotto i 180°C. Generalmente si presenta in sottili cristalli molto fragili, di colore nero-ferro. Si trova principalmente in Messico, nel Nevada e in Cile. In Italia si trova nel Sarrabus (Sardegna sud-orientale) quasi sempre associata ad altri minerali. E' molto importante per la produzione dell'argento.</p>	<p>Ag_2S Sistema rombico</p>	2	7,3
<p>ACTINOLITE Inosilicato idrato di calcio e ferro e talvolta anche di magnesio. Appartiene al gruppo degli anfiboli. Si presenta in aggregati fibrosi fascicolati, talvolta a struttura raggiata. Spesso si presenta in fibre flessibili con aspetto filamentoso e costituisce il cosiddetto amianto di anfibolo, da non confondere con il vero amianto di serpentino. Il colore varia dal verde-intenso al verde-azzurrognolo.</p>	<p>$Ca_2Fe_5(OH)_2(Si_4O_{11})_2$ oppure $Ca_2(MgFe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$ Sistema monoclinico</p>	5,5	6
<p>ADAMITE Idroarseniato di zinco. I cristalli di adamite hanno colore vario, verde per tracce di rame, rosa per tracce di cobalto. E' un minerale caratteristico delle zone di ossidazione dei giacimenti di zinco, di rame e di arsenico. Da noi si trova con la cassiterite e la limonite a Monte Valerio presso Campiglia Marittima (Livorno). Minerale importante per la produzione dello zinco.</p>	<p>$Zn_2(AsO_4)(OH)$ Sistema rombico</p>	3,5	4,3
<p>ADULARIA Tectosilicato di alluminio e potassio. Varietà di ortoclasio. Appartiene al gruppo dei feldspati che sono molto importanti per la determinazione delle rocce eruttive. Si presenta in forma cristallina, trasparente, traslucida, a volte di colore verdognolo per la presenza di patine cloritiche. Minerale usato in gemmologia.</p>	<p>$KAlSi_3O_8$</p>	6	2,6

<p>ALABASTRO Il vero alabastro è la calcite di origine chimica noto come alabastro calcareo o orientale. E' una roccia resistente, stratificata, a struttura fibrosa o fibrosa-raggiata. I colori più diffusi sono il bianco, il giallo ed il bruno nei loro vari toni, talora sfumati l'uno nell' altro , con grande effetto decorativo quando lucidati. Celebri sono gli alabastrini egiziani e algerini, molto usati a scopo ornamentale. Quelli che ornano la Basilica di San Pietro in Roma sono di provenienza egiziana. In Italia le principali cave di alabastro si trovano nel trentino, nel Circeo (Lazio) in Toscana ed in Lucania. C'è poi l'alabastro gessoso come quello di Volterra , varietà particolarmente bianca di solfato di calcio (gesso), granulare, di aspetto cereo, noto anche come sericolite, meno pregiata del vero alabastro. L' alabastro gessoso, generalmente bianco o rosato, è di facile scolpibilità, solubile in acqua e perciò non adatto per decorazioni esterne. Trova impiego per la fabbricazione di statuette e sopramobili di scarso valore. Importanti cave di alabastro gessoso si trovano anche in Sicilia.</p>	<p>Quello calcareo CaCO_3 Quello gessoso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Sistema Trigonale riferito a calcite</p> <p>Monoclino riferito a gesso</p>	3	2,7
<p>ALBITE Tectosilicato di sodio e alluminio, colore variabile dal grigio al verdastro con lucentezza vitrea. Gruppo dei plagioclasti e dei feldspati.</p>	<p>$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ oppure $\text{Na}(\text{AlO}_2)(\text{SiO}_2)_3$ Sistema triclino</p>	6	2,6
<p>ALUNITE Solfato idrato di potassio e alluminio (o pietra d'allume). Si presenta in ammassi irregolari compatti di colore bianco, grigio o rossastro. A prima vista è facilmente confondibile con calcari, dolomiti e anidridi.</p>	<p>$\text{KAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ Sistema trigonale</p>	4	2,7
<p>ALURGITE Fillosilicato di alluminio, potassio e manganese. Varietà di muscovite manganesifera, rosso-bruna.</p>	<p>$\text{AlK}(\text{Mn}(\text{AlSiO}_3)_2\text{O}_{16} \cdot (\text{OH})_2$</p>	2,5	2,8
<p>AMETISTA Biossido di silicio. Noto anche come quarzo violetto per la colorazione violetta più o meno intensa che caratterizza questo minerale. E' una pietra ornamentale non molto usata in gioielleria perché da molti ritenuta pietra di malaugurio.</p>	<p>SiO_2</p>	7	2,6

<p>AMIANTO o Asbesto Inosilicato idrato di magnesio. Il termine amianto non indica un minerale ma un miscuglio di inosilicati, con elevate percentuali di crisotilo, in fibre molto flessibili dall'aspetto peloso, suscettibili di tessitura. Composto di grande interesse industriale, usato per la fabbricazione di corde, di tute e schermi protettivi, di guarnizioni e nell'industria chimica come elemento filtrante per soluzioni acide.</p>	<p>Formula accreditata $Mg_6(OH)_8Si_4O_{10}$</p>	<p>2 - 5</p>	<p>2,5</p>
<p>AMMONITE Impronta fossile</p>			
<p>ANALCIME Tectosilicato idrato di sodio e alluminio. Minerale biancastro o rosa-carnicino che deriva dall'alterazione dei feldspati, quindi di origine secondaria. Ha interesse scientifico e collezionistico.</p>	<p>$NaAl(SiO_3)_2 \cdot H_2O$ Sistema cubico</p>	<p>5,5</p>	<p>2,3</p>
<p>ANAPAITE Fosfato idrato di ferro e calcio. Minerale raro, di colore bianco-verdastro con lucentezza vitrea. Si trova in aggregati cristallini a rosetta oppure come incrostazioni.</p>	<p>$Ca_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ Sistema triclinico</p>	<p>3</p>	<p>2,8</p>
<p>ANATASIO o Otaedrite E' una modificazione del biossido di titanio. Le modificazioni polimorfe sono: Anatasio TiO_2 tetragonale Rutilo TiO_2 tetragonale Brookite TiO_2 rombico Minerale raro, di colore variabile dal giallo, al rosso, al verdognolo e al nerastro. Si trova come minerale accessorio in rocce scistose o in giacitura secondaria come componente di materiali detritici di tipo sabbioso. Minerale di interesse scientifico. Raramente usato per l'estrazione del titanio.</p>	<p>TiO_2 Sistema tetragonale</p>	<p>5,5</p>	<p>3,8</p>
<p>ANDRADITE Nesosilicato di calcio e ferro. Varietà di granato che si trova come componente accessorio di molte rocce eruttive. Minerale raro usato in gemmologia.</p>	<p>$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$ Sistema cubico</p>	<p>7 - 8</p>	<p>4</p>

<p>ANFIBOLI Inosilicati idrati complessi contenenti calcio,ferro e magnesio, noti per la facile sfaldatura a graticcio facilmente riconoscibile al microscopio. Chimicamente hanno stretta analogia con i pirosseni e si trovano come componenti accessori di moltissime rocce magmatiche. Prendono il nome secondo il minerale che rappresentano ad es. orneblenda, actinolite, tremolite, sepiolite ecc. .</p>	<p>Composizione chimica variabile e complessa. Sistema monoclinico</p>	<p>5,5</p>	<p>3,1</p>
<p>ANGLESITE Solfato di piombo. Prende il nome dall' isola di Anglesy, sulle coste del Galles (Inghilterra), dove fu scoperto sia il minerale che il primo giacimento industrialmente sfruttabile. E' un prodotto di ossidazione della galena. Si presenta sia in forma cristallina di notevole splendore, sia in forma massiccia con struttura granulare, incolore, a volte bianca, giallognola o grigia. Nelle miniere sarde di Monteponi, Montevecchio e San Giovanni sono stati rinvenuti bellissimi cristalli di notevoli dimensioni,talvolta geminati, di colore giallo-chiaro trasparente, di grande pregio collezionistico. Minerale di grande importanza per la produzione del piombo.</p>	<p>PbSO₄ Sistema rombico</p>	<p>3</p>	<p>6,3</p>
<p>ANIDRITE Solfato anidro di calcio. E' di colore grigio-azzurrognolo o incolore con lucentezza madreperlacea. Si trova quasi sempre in masse compatte molto estese e di elevato spessore, talora con intercalazioni di calcare, dolomia e/o gesso. Generalmente si forma per evaporazione dell' acqua del mare quando la temperatura ambientale è superiore a 42 °C. A temperatura inferiore il solfato di calcio si deposita nella forma idrata che prende il nome di gesso (CaSO₄.2H₂O). L'anidrite può formarsi anche per disidratazione di formazioni gessose e può trasformarsi in gesso in seguito ad idratazione per l'azione di acque meteoriche. In Italia importanti cave di anidrite, di aspetto marmoreo, usata come materiale di rivestimento per interni, si trovano a Volpino (BG) e in poche altre località.</p>	<p>CaSO₄ Sistema rombico</p>	<p>3,5</p>	<p>2,9</p>
<p>ANKERITE Miscela di carbonato di calcio, carbonato di magnesio e carbonato di ferro. E' una varietà di dolomite ferrifera poco resistente agli agenti atmosferici. Minerale assai diffuso che entra nella composizione mineralogica di rocce magmatiche.</p>	<p>CaCO₃.MgCO₃.FeCO₃</p>	<p>3,5</p>	<p>3</p>

<p>ANORTITE Tectosilicato di calcio e alluminio. Gruppo dei plagioclasti ed è nota anche come minerale di contatto nei calcari metamorfici. Si trova specialmente nelle geodi delle bombe vulcaniche in minuti e limpidi cristalli. Il minerale è di esclusivo interesse scientifico.</p>	<p>$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$</p>	<p>6</p>	<p>2,7</p>
<p>ANTIGORITE Fillosilicato di magnesio. Gruppo delle cloriti. Prende il nome dalle Valle di Antigorio dove sono molto diffuse le rocce serpentinosi. E' una varietà di crisotilo lamellare noto più semplicemente con il nome di serpentino. Minerale di colore verde-scuro, lucente, che si trova in grandi formazioni compatte di notevoli estensioni. Dalle serpentine si ricava un materiale litoide pregiato usato come pietra decorativa per rivestimenti e pavimentazioni.</p>	<p>$\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ Sistema Monoclino</p>	<p>3 - 4</p>	<p>2,5</p>
<p>ANTIMONITE o Stibina Solfuro di antimonio (71,4% di antimonio e 28,6% di zolfo). E' il principale minerale da cui si estrae l'antimonio. Si presenta in cristalli allungati e striati superficialmente, talora isolati, talora fascicolati, di colore grigio piombo, con viva lucentezza metallica. E' facilmente riconoscibile per il basso punto di fusione. Infatti basta la fiamma di un fiammifero per fondere sottili cristalli aghiformi o frammenti di minerale. L' antimonio trova vasta applicazione per le leghe speciali antifrizione, per caratteri di stampa, per pallini da caccia e nell'industria tessile, vetraria e farmaceutica.. Abbondante nelle miniere toscane del Monte Amiata, con bei cristalli allungati ricercati dai collezionisti. Meno ricercata dai collezionisti l'antimonite di Villasalto (Cagliari) perché , generalmente, più compatta.</p>	<p>Sb_2S_3 Sistema rombico</p>	<p>2</p>	<p>4,6</p>
<p>APATITE Miscela di composti ricchi di fosforo a composizione chimica variabile. Si presenta in masse granulari di notevoli dimensioni. Il colore varia dal verde all' azzurro al violetto, con tonalità diverse. Grandi masse di rocce fosfatiche si trovano in Tunisia, Algeria, USA e Canada. In Italia piccole quantità di rocce fosfatiche sono state rinvenute a Capo S.Maria di Leuca ed a Scicli (Ragusa). L' apatite è il più comune minerale del fosforo ed è usato come fertilizzante, sia direttamente, sia dopo averlo trasformato in perfosfato.</p>	<p>$\text{Ca}_5(\text{PO}_4.\text{CO}_3)_3(\text{F},\text{OH},\text{Cl})$ Sistema esagonale</p>	<p>5</p>	<p>3,2</p>

<p>APOFILLITE Fillosilicato idrato fluorifero di calcio e potassio. E' un minerale di formazione secondaria e si trova nelle cavità di rocce basaltiche, raramente in masse compatte di colore molto vario. Minerale di esclusivo interesse scientifico. Appartiene al gruppo delle zeoliti.</p>	$KCa_4Si_8O_{20}(F,OH).8H_2O$ Sistema tetragonale	4,5	2,4
<p>ARAGONITE Carbonato di calcio. Generalmente si presenta in aggregati fibroso-raggiati o stellari che spesso assumono una forma coralloide. Sono frequenti anche gli agglomerati pisolitici, costituiti da noduli tondeggianti di piccolo diametro. Raramente si presenta in cristalli singoli. E' una delle modificazioni polimorfe del carbonato di calcio, instabile, perché tende a modificarsi in calcite. Molto usata per la produzione di malte e cementi ed anche per oggetti ornamentali. In Italia è presente nelle miniere di zolfo siciliane e in molte zone della Romagna.</p>	$CaCO_3$ Sistema rombico Il nome deriva dalla regione spagnola di Aragona dove il minerale fu rinvenuto e studiato per la prima volta.	3,5	2,9
<p>ARGENTITE (vedi anche acantite) Solfuro d'argento. E' la modificazione del solfuro d'argento che cristallizza nel sistema cubico, stabile sopra i 180 °C. Raramente si presenta in singoli cristalli. Di colore grigio-piombo scuro con forte lucentezza metallica sulla superficie fresca che diventa nera al contatto con l'aria. E' il minerale più importante per l'estrazione dell'argento (87,1% di argento e 12,9% di zolfo). Spesso il minerale contiene solfuro di rame però mai in quantità superiore al 14%. Si trova principalmente in Messico, nel Nevada e in Cile. In Italia si trova con altri minerali nel Sarrabus (Sardegna sud-orientale).</p>	Ag_2S Sistema cubico.	2	7,3
<p>ARSENOPIRITE Solfuro di ferro e arsenico o solfoarseniuro di ferro. Minerale noto anche con il nome di pirite arsenicale. Spesso è argentifera e/o aurifera. Si presenta in masse compatte granulari, di colore grigio argenteo, con lucentezza metallica. Non sono rari i cristalli a croce o a stella, quasi sempre geminati. Si utilizza per produrre acido solforico e per il suo contenuto in metalli preziosi.</p>	$FeAsS$ Sistema monoclinico	5,5	6

<p>ARTINITE Carbonato idrato di magnesio. Si presenta in sottilissimi cristalli aghiformi, di colore bianco candido, trasparenti, aggregati fra loro in gran numero da costituire mezze sfere raggiate. E' di origine idrotermale e quasi sempre è associata a calcite, aragonite, dolomite ed altri carbonati. Di notevole interesse collezionistico. Minerale scoperto in Val Malenco dal collezionista Pietro Sigismundi che gli diede il nome artinite in onore di Ettore Artini, insigne docente di geologia e mineralogia.</p>	<p>$MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 3H_2O$ Sistema monoclinico</p>		2,3
<p>ASBESTO (vedi amianto) Inosilicato idrato di magnesio.</p>	<p>Formula accreditata $Mg_6(OH)_8Si_4O_{10}$</p>	2 - 5	2,5
<p>ASCHARITE o Szaibelyite Borato di magnesio . E' un minerale raro, probabilmente cristallizzato nel sistema rombico in aggregati a struttura raggiate di colore bianco. Si tratta di un prodotto di alterazione della kotoite ($Mg_3(BO_3)_2$ o di borati di magnesio.</p>	<p>$MgBO_2(OH)$ Sistema rombico ?</p>		
<p>AUGITE Inosilicato complesso, essenzialmente di calcio, sodio, ferro, magnesio e alluminio. Si presenta in forma di tozzi cristalli di facile sfaldatura, di colore nero con lucentezza vitrea. Cristalli molto belli si trovano nei tufi del Lazio, nelle lave dello Stromboli, del Vesuvio e dell'Etna. E' il pirosseno più diffuso, componente importante di molte rocce magmatiche.</p>	<p>$(CaNa)(MgFe,Al)(Si,Al)_2O_6$ Sistema monoclinico</p>	6	3,4
<p>AURICALCITE Carbonato basico di zinco e rame. E' un minerale di formazione secondaria che si trova nella zona di ossidazione dei giacimenti di rame e zinco. Si presenta in forma di soffici incrostazioni di sottilissimi cristalli, raramente in masse granulari. Il colore è variabile dal verde-chiaro all'azzurro-chiaro. In Italia si trova nei giacimenti di zinco della Sardegna (Monteponi) e della Toscana. Minerale d'interesse collezionistico e scientifico.</p>	<p>$(Zn,Cu)_5(CO_3)_2 \cdot (OH)_6$ Sistema monoclinico/triclinico</p>	2	3,5

<p>AUTUNITE o Calciouranite Fosfato idrato di calcio e di ossido di uranio. E' un minerale di formazione secondaria e si trova nelle zone di ossidazione e di alterazione dell' uraninite (o pechblenda) o di altri minerali uraniferi. Si presenta in forma di incrostazioni di minute lamelle molto sottili, aggregate fra loro, di colore giallo o verde-chiaro Minerale di esclusivo interesse scientifico.</p>	<p>$\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 10-12\text{H}_2\text{O}$ Sistema tetragonale</p>	<p>2</p>	<p>3,2</p>
<p>AZZURRITE Carbonato di rame. E' un prodotto di alterazione di tutti i minerali di rame. Prende il nome dal suo vivo colore azzurro. Generalmente si presenta alla superficie dei giacimenti cupriferi sia in forma cristallina che sottoforma di masse terrose. In Italia, cristalli di notevole pregio sono stati trovati soltanto nelle miniere sarde di Calabona presso Alghero e di Campo Pisano presso Iglesias. Nell'industria viene usata come colorante anche se non è molto stabile nel tempo.</p>	<p>$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ Sistema monoclinico</p>	<p>3,5</p>	<p>3,8</p>
<p>BARITE o Baritina Solfato di bario. Minerale non metallifero con elevato peso specifico, molto diffuso in natura, spesso presente come ganga nei filoni metalliferi. Di solito è associata a minerali di piombo, argento, rame, manganese e talvolta anche a calcari e arenarie. Il colore è variabile : bianco, giallo, rosa, incolore, azzurro. Il minerale può dar luogo a particolari concrezioni cristalline dette rose del deserto, frequentemente riscontrate nel sud Dakota (Stati Uniti). In Italia importanti giacimenti di barite si trovano in Lombardia, nel Trentino, in Piemonte ed in Sardegna. Bellissimi cristalli di barite sono stati rinvenuti nella miniera sarda di Montevecchio. Circa l'80% della produzione di barite viene impiegata per rendere più pesante il fluido di circolazione per la trivellazione di pozzi petroliferi. Inoltre è utilizzata in molti settori dell'industria farmaceutica ,tessile, chimica, cartaria, della gomma, del vetro e per la produzione di sali di bario. E' opaca ai raggi X e quindi è usata anche come mezzo di contrasto nelle radiografie del tubo digerente.</p>	<p>BaSO_4 Sistema rombico</p>	<p>3,5</p>	<p>4,5</p>
<p>BARITINA (vedi barite)</p>			

<p>BASANITE o Leucotefrite</p> <p>E' una roccia eruttiva di tipo basaltico da non confondere con la bassanite che è un solfato di calcio semidrato $\text{Ca}(\text{SO}_4)1/2\text{H}_2\text{O}$ che cristallizza nel sistema esagonale in forma di sottili aghi microscopici.</p> <p>La basanite è stata rinvenuta nelle leucotefriti formatesi nelle lave del Vesuvio durante l' eruzione del 1906.</p> <p>E' una roccia eruttiva di tipo basico.</p>			
<p>BERILLO</p> <p>Sorosilicato di berillio e alluminio.</p> <p>In natura si presenta in cristalli prismatici di colore azzurro-verdognolo nelle varietà comuni. Di colore azzurro, verde, giallo e rosa nelle varietà nobili dalle quali si ricavano gemme di altissimo pregio quali : lo smeraldo di colore verde smagliante, l'acquamarina di colore azzurro e la morganite di colore rosa.</p> <p>I grandi giacimenti di berillo si trovano in Colombia, Brasile, Rhodesia, Russia e pochi altri paesi.</p> <p>In Italia è abbastanza diffuso come minerale accessorio nelle rocce pegmatitiche (rocce acide) ma in quantità tale da non permetterne lo sfruttamento.</p> <p>Da questo minerale viene estratto il berillio che è un metallo raro, leggero, largamente usato nell'industria aeronautica e missilistica.</p>	<p>$\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_3\text{O}_9)_2$</p> <p>Oppure</p> <p>$\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$</p> <p>Sistema esagonale.</p>	7,5	2,7
<p>BINDHEIMITE</p> <p>Antimoniato idrato o basico di piombo.</p> <p>E' un prodotto di alterazione di minerali di piombo e antimonio di formazione secondaria.</p> <p>Si presenta in masse cristalline compatte o terrose, di vario colore, bruno, giallo, rosso, grigio e verdastro.</p> <p>In Italia il minerale è stato trovato nelle miniere della Val Brembana e in quelle della Val Seriana ed in qualche giacimento della Sardegna.</p>	<p>$\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_6 \cdot (\text{O},\text{OH})$</p> <p>Sistema Monometrico</p>	4 - 4,5	4,6 - 5,6

<p>BIOTITE Fillosilicati di potassio e alluminio ricchi di magnesio, ferro e qualche volta anche di titanio. Il minerale è così chiamato in onore del chimico francese Biot. Si presenta in lamine flessibili ed elastiche. E' la mica nera e si differenzia dalla muscovite (mica bianca) per il colore che varia dal verde al bruno-giallastro, al bruno-rossiccio sempre di tonalità scura o addirittura nera. E' attaccabile dagli acidi e dagli agenti atmosferici che la alterano in clorite. E' la più abbondante di tutte le miche essendo elemento fondamentale dei graniti e di alcune rocce metamorfiche scistose chiamate appunto micascisti a biotite. E' comune anche nelle sabbie in forma di minute e sottili lamelle gialle, lucenti, che dai profani vengono scambiate per oro. Al contrario della muscovite non ha potere isolante e pertanto ha esclusivo interesse scientifico-mineralogico.</p>	$K(Mg,Fe)_3(Al,Fe)Si_3O_{10}(OH)_2$ Sistema monoclinio	2,5	3
<p>BIRNESSITE Manganato idrato di sodio e calcio. Il nome deriva dalla località in cui è stata trovata. Minerale di esclusivo interesse scientifico.</p>	$(NaCa)Mn_7O_{14} \cdot 3H_2O$ Sistema ortorombico.	3	2
<p>BISMUTINITE Solfuro di bismuto. Si presenta in cristalli prismatici allungati, facilmente sfaldabili, ma anche in forme massicce, di aspetto metallico, simile all' antimonite, di colore grigio-piombo. Il minerale è poco diffuso. Generalmente si trova in filoni strettamente collegati a masse di rocce magmatiche. I principali giacimenti si trovano in Bolivia e in Messico. E' importante per la produzione del bismuto, metallo che trova largo impiego nell' industria farmaceutica e nella preparazione di leghe speciali a basso punto di fusione.</p>	Bi_2S_3 Sistema rombico.	2	7
<p>BLEND A o Sfalerite Solfuro di zinco. Generalmente si presenta in cristalli facilmente sfaldabili e in masse granulari microcristalline di colore bruno o giallo-chiaro e nero nella qualità ferrifera, con notevole brillantezza. Questo minerale contiene quasi sempre tenori variabili di ferro, cadmio, indio ed altri elementi che vengono estratti per l' utilizzazione. E' uno dei principali minerali da cui si estrae lo zinco. Infatti, il 60% dello zinco prodotto nel mondo proviene dalla blenda. In Italia è un minerale abbastanza diffuso ma i giacimenti importanti dal lato industriale si trovano nelle miniere sarde dell' Iglesias e del Sarrabus, nelle miniere di Boccheggiano (Grosseto) e della Val Brembana.</p>	ZnS Sistema cubico Nota sul nome : Dal tedesco "blenden" e dal greco "sfaleros" che significa ingannevole, perché facile confonderla con la galena.	3,5	4

<p>BORNITE o Erubescite Solfuro di rame e ferro. Si presenta in masse compatte, granulari, raramente in cristalli, di colore bronzeo, con lucentezza metallica, spesso con una patina iridescente color porpora e azzurro. Per quest'ultima caratteristica il minerale è facilmente distinguibile da tutti gli altri minerali di rame ed è conosciuto anche con il nome di "rame paonazzo". Tra i minerali di rame è uno dei più pregiati, abbastanza diffuso, quasi sempre associato ad altri minerali come la calcopirite. In Italia la bornite è poco diffusa e si trova solo in alcune miniere della Liguria e della Toscana. Minerale molto importante per la produzione del rame che può raggiungere il tenore del 63%.</p>	<p>Cu_5FeS_4 Sistema cubico</p>	<p>3</p>	<p>5</p>
<p>BORONATROCALCITE o Ulexite Borato idrato di sodio e calcio. Si presenta in piccole masse nodulari o lenticolari, fibrose; solo raramente si trova in cristalli. Normalmente è di colore bianco, i cristalli sono incolori. Si genera in aree aride ad alta evaporazione. E' associata a salgemma e borace. Si trova nel Nevada, California e Canada. Associata a nitrati è frequente nei giacimenti del Cile, dell'Argentina e Perù. Minerale più noto col nome di ulesite.</p>	<p>$NaCaB_5O_9 \cdot 8H_2O$</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>BRAUNITE Ossido manganico con piccole quantità di silice. Si trova in filoni o in lenti ed è il risultato del metamorfismo di ossidi di manganese e silicati. Si presenta in fragili cristalli con abito piramidale ma anche in masse granulari, sempre associata ad altri minerali di manganese quali manganite e polialite.. Il colore varia dal grigio ferro al bruno scuro. La braunite è debolmente magnetica. In Italia è stata trovata in Valle d'Aosta. E' un ottimo minerale per l'estrazione del manganese.</p>	<p>$3Mn_2O_3 \cdot MnSiO_3$ oppure $3Mn_2O_3 \cdot MnO \cdot SiO_2$ Sistema tetragonale</p>	<p>6,5</p>	<p>4,7</p>
<p>BREISLAKITE o Ilvaite ferrosa Sorosilicato di calcio e ferro. Minerale poco comune. Si presenta in aggregati di sottili cristalli aghiformi, di colore variabile dal grigio al rosso, al nero, dotati di lucentezza metallica. Si trova nelle lave del Vesuvio, dove fu scoperto, a Pozzuoli e nelle lave dei vulcani laziali. Minerale di esclusivo interesse scientifico.</p>	<p>$CaFe_2^{**}, Fe^{***}(SiO_4)_2(OH)$ Sistema rombico</p>		

<p>BROCHANTITE o Brocantite Solfato basico di rame. E' un prodotto di ossidazione dei minerali solforati di rame. Si presenta in cristalli di vario abito in aggregati poco coerenti. Il colore è tendenzialmente verde-smeraldo, la lucentezza è vitrea tendente al madreperlaceo. In Italia è stato trovato nella miniera "Sa Duchessa" (CA).</p>	<p>$Cu_4(SO_4)(OH)_6$ Sistema Monoclino</p>	<p>3-4</p>	<p>3,9</p>
<p>BROOKITE E' la più rara delle tre modificazioni del biossido di titanio (le altre due sono rutilo e anatasio). Si presenta in cristalli tabulari, fragili, di colore bruno-castano o bruno-rossastro. E' un minerale tipicamente alpino e spesso si trova in pregevoli cristalli nelle fratture delle rocce metamorfiche. Minerale usato per estrarre il titanio.</p>	<p>TiO_2 Sistema rombico</p>	<p>5,5</p>	<p>4</p>
<p>BRUCITE Idrato di magnesio. E' un minerale di origine idrotermale di bassa temperatura, dovuto all' alterazione di ossido di magnesio (MgO periclasio) che si trova in rocce serpentinosi o in calcari metamorfici. Si presenta in minuti cristalli tabulari oppure in concentrazioni fogliettate di lamelle flessibili ma non elastiche. Il minerale è di colore bianco tendente al verdognolo ma può essere anche giallo-bruno o rosso-bruno.</p>	<p>$Mg(OH)_2$ Sistema trigonale</p>	<p>2,5</p>	<p>2,4</p>
<p>BYSSOLITE Inosilicati idrati complessi. Varietà di anfibolo fibroso di colore verde.</p>			
<p>BYTOWNITE Tectosilicato di sodio, alluminio e calcio. E' un plagioclasio sodico basico che entra nella composizione delle rocce eruttive basiche. E' una miscela di : Albite (dal 30% al 10%) $Na(AlSi_3O_8)$ e Anortite (dal 70% al 10%) $Ca(Al_2Si_2O_8)$.</p>			

<p>CABASITE Tectosilicato idrato di calcio, sodio, potassio e alluminio. Appartiene al gruppo delle zeoliti. Si presenta in cristalli distinti di colore bianco, giallognolo o rosa, trasparenti, facilmente attaccabili dall'acido cloridrico. E' un minerale di formazione secondaria che, generalmente, si trova associato ad altre zeoliti in cavità di rocce basaltiche. In Italia è presente nelle geodi del granito di Baveno e dell'Isola d'Elba e nelle cavità delle rocce andesitiche di Montresta presso Oristano (Sardegna).</p>	<p>$(Ca,Na_2,K_2)(AlO_2)_2(SiO_3)_4 \cdot 6H_2O$ Sistema rombico</p>	<p>4,5</p>	<p>2</p>
<p>CALAMINA o Emimorfite Sorosilicato idrato di zinco. Contenuto teorico in zinco metallico : 54,2%. Composizione chimica teorica : ZnO = 67,5% ; SiO₂ = 25% ; H₂O = 7,5%. Si presenta in masse mammellonari, massicce o granulari, di colore molto variabile (bianco, azzurro, verdastro, bruno o giallo). La calamina è spesso associata al carbonato di zinco (smithsonite). Minerale assai diffuso, molto importante per l'estrazione dello zinco. In Italia i giacimenti più importanti si trovano nelle valli Seriana e Brembana e nell'Iglesiente in Sardegna.</p>	<p>$Zn_4(OH)_2Si_2O_7(OH)_2 \cdot H_2O$ Sistema rombico</p>	<p>4-5</p>	<p>3,4</p>
<p>CALCARI Sono rocce composte essenzialmente da calcite. Possono essere di origine puramente chimica (alabastrici - a struttura zonata) , di incrostazioni da acque calcarifere come il travertino o di natura organica come i calcari organogeni (per es. calcari a nummuliti). I calcari cristallini quando sono stati trasformati in rocce metamorfiche sono detti marmi, come quelli italiani di Carrara. Il marmo italiano,notissimo nel mondo, è il bianco di Carrara che, purissimo, è chiamato statuario.</p>	<p>CaCO₃</p>		<p>2,3</p>
<p>CALCEDONIO Biossido di silicio Silice anidra microcristallina. E' una modificazione del quarzo a struttura fibroso-raggiata, spesso porosa. Si presenta in forme mammellonari o nodulari, mai in cristalli isolati. Esistono diverse varietà di calcedonio, alcune assai pregiate come la corniola, di colore rosso con varie tonalità o come il crisoprasio di colore verde con zonature biancastre. Le varietà pregiate sono impiegate in gemmologia.</p>	<p>SiO₂</p>	<p>7</p>	<p>2,6</p>

<p>CALCIOURANITE (vedi autunite) Fosfato idrato di calcio e di ossido di uranio.</p>	<p>$\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 10-12\text{H}_2\text{O}$ Sistema tetragonale</p>	<p>2</p>	<p>3,2</p>
<p>CALCITE Carbonato di calcio. E' la modificazione romboedrica stabile del CaCO_3. E' il più importante minerale del calcio, universalmente diffuso dentro alle rocce più varie e si presenta in diverse varietà secondo le condizioni di cristallizzazione. Può essere bianca, gialla , rosa , viola, azzurra, verde, nera, incolore, a seconda delle impurezze che contiene In Italia è abbondante come calcare compatto, di tutte le colorazioni, come qualità trasparente o spato d'Islanda, o come varietà cristallina granulosa (marmo). Le rocce che contengono questo minerale hanno larghissimo impiego nell'industria dei cementi , delle calci e come materiale da costruzione. Le forme cristalline sono molto apprezzate dai collezionisti.</p>	<p>CaCO_3 Sistema trigonale</p>	<p>3</p>	<p>2,7</p>
<p>CALCESCISTI Sono rocce metamorfiche composte essenzialmente da calcite e miche con la caratteristica di sfaldarsi facilmente secondo piani paralleli.</p>			
<p>CALCOCITE o Calcosina Solfuro di rame. Si presenta in masse compatte e massicce, raramente in tozzi cristalli prismatici color grigio-piombo o nerastro, fragili, con tipica lucentezza metallica, dotati di frattura concoide. E' quasi sempre associata ad altri minerali di rame. In Italia il minerale è stato trovato in Val di Cecina e nella miniera di Calabona presso Alghero.</p>	<p>Cu_2S Sistema rombico</p>	<p>3</p>	<p>5,7</p>
<p>CALCOPIRITE Solfuro di rame e ferro. E' il più diffuso ed il più importante minerale del rame. Si presenta in concentrazioni massicce compatte, con lucentezza metallica, di colore giallo-bronzeo, verdastro. E' quasi sempre associata ad altri minerali come la pirite, la galena, la blenda e talvolta con tracce di argento e/o oro. Quando è molto ricca di pirite viene utilizzata prima per la produzione di acido solforico e poi dalle ceneri si estrae il rame per cementazione. Riveste notevole importanza per l'estrazione dei metalli nobili quando contenuti in quantità economicamente accettabili.</p>	<p>CuFeS_2 Sistema tetragonale</p>	<p>4</p>	<p>4,2</p>

<p>CALIOFILITE o Facelite Nesosilicato di potassio e alluminio. Si presenta in sottili cristalli aghiformi di colore biancastro, dotati di lucentezza vitrea. Si trova in rocce effusive povere di silice e ricche di potassio. Sinonimi : facelite , kaliophilite</p>	<p>$KAlSiO_4$ Sistema esagonale</p>		
<p>CAOLINITE Fillosilicato idrato di alluminio. E' un importante minerale delle argille noto in commercio con il nome di caolino. Si presenta in masse terrose sciolte o compatte formatesi a temperatura ambiente per disgregazione di feldspati. Il caolino puro è sempre di colore bianco. I giacimenti di caolino puro sono molto rari. E' la materia prima per la fabbricazione di porcellane e ceramiche.</p>	<p>$Al_2Si_2O_5(OH)_4$ Sistema monoclinico</p>	2,5	2,6
<p>CELADONITE o Terra verde Silicato idrato di ferro ,magnesio e potassio con poco alluminio. Si presenta in masse terrose, compatte, di colore verde-cupo da cui anche il nome di terra verde. Minerale impiegato per la produzione di colori di tonalità verde.</p>			
<p>CELESTINA Solfato di stronzio. E' un minerale che si presenta sempre ben cristallizzato, di colore bianco o celeste-chiaro dotato di viva lucentezza, spesso associato a zolfo, gesso, calcite e salgemma. Famose le cristallizzazioni di celestina provenienti dai giacimenti siciliani delle zone di Caltanissetta e Agrigento e presenti in tutti i musei mineralogici del mondo. E' il principale minerale da cui si preparano i diversi sali di stronzio usati in pirotecnica per ottenere i fuochi rossi. Nell'industria è usata come colorante, nelle ceramiche e nel campo della cosmesi.</p>	<p>$SrSO_4$ Sistema rombico</p>	3	3,9
<p>CERUSSITE Carbonato di piombo. E' un prodotto di trasformazione della galena e di conseguenza assai diffusa in quasi tutti i giacimenti di solfuri di piombo. E' un minerale che si presenta in aggregati cristallini fragili ed anche in forme massicce o granulari. Generalmente è incolore o grigia, raramente è nera per inclusioni di solfuri di manganese. Nel mondo ha grande importanza per la produzione del piombo.</p>	<p>$PbCO_3$ Sistema rombico</p>	3,5	6,5

<p>CERVANTITE (vedi anche Stibiconite) Ossido di antimonio. Minerale raro. E' un prodotto di alterazione dell' antimonite (SbS) che è chimicamente diversa dalla cervantite, ma che alcuni autori considerano simili i due minerali. Si presenta in aghetti sottili o in masse compatte.</p>	<p>$Sb^{***}Sb^{*****}O_4$ Più semplicemente Sb_2O_4</p>	<p>4-5</p>	<p>7</p>
<p>CIANITE o Distene Nesosilicato di alluminio. Si presenta in cristalli prismatici allungati, di colore azzurrino, per lo più a chiazze e variabile fino al celeste violaceo o al grigio per intrusioni carboniose. E' un minerale tipico dei micascisti ed in genere degli scisti cristallini. E' nota anche con il nome di distene per la diversa durezza nelle due direzioni dei cristalli. E' usata per la produzione di refrattari, nella costruzione di forni, nell'industria vetraria e in ceramica.</p>	<p>Al_2SiO_5 Sistema triclinico</p>	<p>4 - 7</p>	<p>3,7</p>
<p>CINABRO Solfuro di mercurio. Caratteristica principale è quella di essere l' unico minerale dal quale si estrae il mercurio. Si trova in masse compatte granulari di vivo colore rosso, raramente in cristalli, quasi sempre piccoli e fragili, molto lucenti. Spesso è associato ad altri solfuri quali pirite, calcopirite ed antimonite ma anche ad altri minerali come quarzo, calcite ecc. In Italia importanti giacimenti di cinabro si trovano in Toscana (Monte Amiata). Il giacimento più importante al mondo si trova in Spagna.</p>	<p>HgS Sistema trigonale</p>	<p>2,5</p>	<p>8,1</p>
<p>CLINOCOLORO Fillosilicati di magnesio e alluminio. Prodotto secondario derivante dall'alterazione di silicati alluminiferi, appartiene al gruppo delle cloriti, ed è molto diffuso in diversi tipi di roccia. Si presenta in pacchetti di lamine pieghevoli ma non elastiche, a volte anche ben sviluppate, di colore prevalente verde ma sempre su toni piuttosto scuri, ma può essere anche di colore giallognolo o biancastro. Lamine di clinocoloro verde di 4-5 centimetri sono state trovate in Val Malenco.</p>	<p>$Mg_4Al_4Si_3O_{10}(OH)_8$ Sistema monoclinico</p>	<p>2,5</p>	<p>2,7</p>

<p>CLINTONITE o Xantophillite Fillosilicato di calcio, magnesio e alluminio. Appartiene alle cosiddette miche fragili. Si presenta in cristalli laminati, molto fragili, di colore giallo-rossiccio o verde-scuro, con lucentezza vitrea. La clintonite è nota anche con il nome di xantophillite. E' un componente delle rocce metamorfiche, in particolare cloritoscisti e talcoscisti. In Italia è presente in forma cristallina in un calcare metamorfico nelle zona dell' Adamello. Una varietà ferrifera, nota con il nome di brandisite, si rinviene in Val di Fassa, sempre in calcari metamorfici.</p>	<p>$Ca(MgAl)_3(Al_3Si)O_{10}(OH)_2$ Sistema monoclinico</p>	<p>3-6</p>	<p>3,1</p>
<p>CLORITE Gruppo di fillosilicati di alluminio, magnesio e ferro. Clorite è il nome generico dato a diversi minerali che costituiscono un gruppo. Le cloriti derivano tutte dall' alterazione di minerali silicati e si presentano in laminette che ricordano, per l' aspetto, quelle micacee. Il colore generalmente è verde ma sempre su toni scuri, con lucentezza madreperlacea.</p>	<p>Miscela di silicati caratterizzati dal radicale bivalente Si_2O_5 Sistema monoclinico.</p>	<p>2,5</p>	<p>2,7</p>
<p>COBALTOCALCITE o Sferocobaltite Carbonato di cobalto. Minerale molto raro, noto in passato con il nome di sferocobaltite. Si presenta in masserelle sferoidali a struttura raggiata, di colore rosa o grigio per alterazione superficiale.</p>	<p>$CoCO_3$</p>		
<p>COBALTOMAGNESITE Carbonato basico di magnesio e cobalto .</p>			
<p>COLEMANITE Borato idrato di calcio. Si presenta in gruppi di cristalli incolri o bianchi e in depositi stratificati di notevoli dimensioni come nei giacimenti del Nevada e della California, sfruttati industrialmente per lungo tempo ma oggi completamente abbandonati. In Italia la colemanite si trova in forma di incrostazioni nei soffioni boraciferi della Toscana. Il minerale trova impiego nell' industria chimica, nella fabbricazione degli smalti e nella pittura su vetro.</p>	<p>$Ca_2B_6O_{11} \cdot 5H_2O$ Sistema monoclinico</p>	<p>4,5</p>	<p>2,3</p>

<p>COPIAPITE Solfato idrato di ferro trivalente, ferro bivalente e magnesio. E' un minerale di formazione secondaria per ossidazione di solfuri, specialmente pirite. Si presenta in cristalli o in forma di incrostazioni di colore generalmente giallognolo tendente al verde. Da il nome ad un gruppo di minerali noto come gruppo della copiapite.</p>	<p>$(Fe,Mg)Fe^{***}(SO_4)_6(OH)_2 \cdot 20H_2O$ Sistema triclinico</p>	2,5	2,1
<p>CORINDONE Sesquiossido di alluminio. Il colore è molto vario e dipende dalle tracce di altri metalli che può contenere. In base al colore si distinguono le principali varietà che sono : Rubino (rosso) , Zaffiro (blu). Topazio orientale (giallo) , Smeraldo orientale (verde) , Ametista orientale (viola porpora), usate in gemmologia.</p>	<p>Al_2O_3 Sistema trigonale</p>	9	4
<p>COVELLITE Solfuro di rame. E' un minerale di origine secondaria e si presente quasi sempre in masse compatte o sferoidali di colore azzurro-nerastro, raramente in cristalli tabulari. Si trova fra i prodotti delle fumarole vulcaniche ed in molti giacimenti cupriferi. In Italia la covellite è presente nella miniera sarda di Calabona (Alghero) dove furono trovate bellissime lamine esagonali.</p>	<p>CuS Sistema esagonale</p>	2	4,6
<p>CRISOCOLLA Sorosilicato di rame, colloide, incrostante, contenente acqua in quantità variabile. E' un prodotto di alterazione dei minerali di rame e si presenta in masse di aspetto compatto di colore verde-scuro. In Italia è presente in Sardegna ed è stato utilizzato per l'estrazione del rame.</p>	<p>$CuSiO_3 \cdot nH_2O$ Sistema rombico</p>	2-4	2,2
<p>CRISOTILO Fillosilicato di magnesio (in passato era considerato inosilicato). Di origine secondaria noto anche come serpentino fibroso. Non si presenta mai in cristalli ma in aggregati fibrosi verdi o bianchi con lucentezza sericea. Quello in fibre lunghe, bianche, flessibili e suscettibili di tessitura, è l'amianto. Da noi l'amianto a fibra lunga è abbondante in Val Malenco (SO) mentre quello a fibra corta viene estratto dalle miniere di Balangero (TO).</p>	<p>$Mg_6(OH)_6Si_4O_{11} \cdot H_2O$ Sistema monoclinico</p>	3-4	2,5

<p>CROCOITE Cromato di piombo. Minerale raro, da collezione per i cristalli molto belli di colore rosso-aurora o rosso-arancio, quasi sempre associato a pirite e galena nelle zone di ossidazione dei giacimenti piombiferi.</p>	<p>$PbCrO_4$ Sistema monoclinico</p>	<p>3</p>	<p>6</p>
<p>CROMITE Cromato di ferro (o ossido di ferro e cromo). Appartiene al <i>gruppo dello spinello</i>. E' il più importante minerale del cromo. Si presenta in masse compatte di colore nero, con lucentezza metallica. Raramente si trova in cristalli distinti di colore bruno-nero, generalmente in aggregati granulari. A prima vista si confonde con la magnetite dalla quale si distingue perché ha la polvere bruno-verdastra anziché nera e non è magnetica. Come minerale accessorio è presente nelle peridotiti e nelle serpentine e talvolta in quantità tanto abbondante da costituire veri giacimenti importanti.</p>	<p>$FeCr_2O_4$ Sistema cubico</p>	<p>5,5</p>	<p>4,4</p>
<p>CUMULITI Con questo termine si indicano la forma e la struttura dei componenti mineralogici microscopici di vari tipi di rocce ignee, riuniti in cumuli (da cui il nome) e non identificabili con precisione.</p>			
<p>CUPRITE Ossido di rame. E' un importante minerale sia per l'alto contenuto di rame sia per l'alta diffusione nel mondo e per la facilità di estrazione del metallo. Si presenta in masse compatte di colore rosso-bruno o nerastro e in cristalli anche di notevoli dimensioni. In Italia è presente nella miniera di Calabona presso Alghero e a Pari (GR).</p>	<p>Cu_2O Sistema cubico</p>	<p>3,5</p>	<p>6</p>
<p>DATOLITE Tectosilicato di calcio e boro. Si presenta in cristalli assai ricchi di facce, tozzi e tabulari di notevole splendore, trasparenza e nitidezza, di colore verdognolo, giallino o biancastro. In Italia è presente nelle geodi di granito rosa di Baveno (Lago Maggiore), a Casarza (Liguria) e in Toscana. Si trova inoltre nelle cavità delle rocce serpentinose ed anche in qualche giacimento di minerali di rame.</p>	<p>$CaBSiO_4 \cdot (OH)$ B&J oppure $Ca(OH)BSiO_4$ Sistema monoclinico</p>	<p>5,5</p>	<p>3</p>

<p>DAVYNA Tectosilicato assai complesso del gruppo delle cancrinite (componenti tipici delle sieniti). Si presenta in prismi sottili e allungati, incolori o biancastri e si trova fra i proietti vulcanici.</p>	<p>$(Na,Ca,K)_8(Al_6Si_6O_{24})(Cl,SO_4),CO_3)_2$ Sistema esagonale</p>	6	2,4
<p>DAWSONITE Carbonato basico di sodio e alluminio. Si presenta in sottili incrostazioni a rosetta di cristalli aghiformi bianchi o incolori, dotati di lucentezza vitrea ed è di origine termale formatosi a bassa temperatura.</p>	<p>$NaAl(CO_3)(OH)_2$ Sistema rombico</p>	3	2,4
<p>DEMANTOITE Nesosilicato di calcio e ferro. Varietà di granato color verde con nome improprio di smeraldo degli Urali. In Italia il minerale si trova in Val Malenco (SO), raramente in cristalli isolati ma più frequentemente in aggregati che tappezzano le pareti delle litoclasti amiantifere.</p>	<p>$Ca_3Fe_2^{***}(SiO_4)_3$ Sistema rombico</p>	6,5	3,9
<p>DENDRITI di MANGANESE e AUTUNITE Ramificazioni di manganese e fosfato di ossido di uranio e calcio Con questo termine sono indicate le incrostazioni di minerali che richiamano e fanno pensare a forme arborescenti sulle superfici di sottili fratture nelle rocce. I dendriti si generano per evaporazione di soluzioni circolanti nelle fratture e quindi per deposizione dei sali in esse contenute. Sono frequenti e ben noti i dendriti di ossido di manganese, di colore nero, lungo le superfici sia di rocce sedimentarie che magmatiche.</p>			
<p>DESMINA o Stilbite Tectosilicato idrato di sodio, calcio e alluminio . Gruppo delle zeoliti.</p>	<p>$NaCa_2Al_5Si_3O_{36} \cdot 14H_2O$ Sistema monoclinico</p>	4	2,3
<p>DIABASI Sono rocce eruttive effusive paleozoiche dei magmi gabbrici. Rocce plagioclasiche-augitiche a grana media e grossa normalmente prive di olivina. Veri diabasi, in potenti massi, si trovano in Germania, nella penisola scandinava e, in Italia, nelle Alpi carniche, nelle Alpi lombarde e nel bellunese.</p>			

<p>DIALLAGGIO Inosilicato di magnesio e calcio. Appartiene al gruppo delle zeoliti. Si presenta in tozzi cristalli di colore verde-bruno o grigio-scuro quasi nero, dotati di lucentezza metallica. E' uno dei componenti caratteristici delle rocce eruttive basiche.</p>	<p>$MgCaSi_2O_6$ Sistema monoclinico</p>	<p>4-6</p>	<p>3,3</p>
<p>DIASPRO Roccia silicea di deposito di organismi silicei, principalmente radiolari. E' un calcedonio opaco intensamente e variamente colorato.</p>	<p>SiO_2</p>	<p>7</p>	<p>2,7</p>
<p>DIOPSIDE o Violano Inosilicato di calcio e magnesio E' un pirosseno non alluminifero. Si presenta in tozzi cristalli a sezione quadrata di colore verde chiaro, giallognolo o azzurro-violaceo. La varietà manganesifera è nota col nome di violano. Minerale usato in gemmologia.</p>	<p>$CaMg(SiO_3)_2$ Sistema monoclinico</p>	<p>5-6</p>	<p>3,5</p>
<p>DISTENE (vedi cianite) Nesosilicato di alluminio.</p>	<p>Al_2SiO_5 Sistema triclino</p>	<p>4 - 7</p>	<p>3,7</p>
<p>DOLOMITE Carbonato di calcio e magnesio di tipo sedimentario. Si presenta in cristalli romboedrici. Si trova in vere e proprie formazioni sedimentarie molto estese e spesso costituiscono notevoli masse rocciose con aspetto compatto, incolore, bianco opaco, giallo o rosato. Molto diffusa nel mondo. Gli usi sono molteplici : nell'edilizia, in medicina, nell'industria chimica per la preparazione di sali di magnesio.</p>	<p>$CaMg(CO_3)_2$ Sistema trigonale</p>	<p>3,5</p>	<p>2,9</p>
<p>ELANOFLOGITE Viene così chiamata una miscela di ossidi e solfuri di silicio.</p>			

<p>EMATITE Ossido di ferro. Minerale conosciuto e sfruttato sin dall'antichità. Si presenta spesso in cristalli distinti tabulari disposti a rosetta o anche in cristalli lamellari o in masse compatte mammellonari, di colore nero-ferro con tendenza al rossiccio. Sono abbastanza comuni gli ammassi terrigeni che costituiscono ottimi giacimenti per la produzione del ferro. I giacimenti più ricchi si trovano in Svezia e in Russia. Ematite in cristalli di notevole interesse collezionistico sono stati rinvenuti nell' Isola d'Elba e nelle Alpi centrali. Esiste la varietà oligisto , lucente, così chiamata perché contiene ferro in minima quantità (dal greco oligistos = minimo). E' usata soprattutto nell' industria delle vernici per la bellezza dei colori e per la stabilità degli stessi nel tempo.</p>	<p>Fe_2O_3 Sistema trigonale</p>	<p>6,5</p>	<p>5,2</p>
<p>EPIDOTI Sono nesosilicati di calcio, alluminio e ferro. Con il nome generico di epidoto è indicato un gruppo di minerali costituiti da miscele di nesosilicati di colore variabile dal verde- scuro al giallo verde-pistacchio nei termini ferriferi e grigio- rosato nei termini calcio alluminioferi. Vanno ricordati i tre minerali del gruppo epidoto che sono:la pistacite, colore verde-pistacchio, l' ortite e la zoisite. I primi due cristallizzano nel sistema monoclinico e sono nesosilicati di ferro, alluminio e calcio, il terzo è nesosilicato di calcio, del sistema ortorombico. La varietà di epidoto ricca di manganese è chiamata piemontite. L'epidoto si trova principalmente in USA, Messico, Norvegia, Austria e Italia. Minerale da collezione, raramente usato per scopi gemmologici.</p>	<p>Formula generale $Ca_2(Al,Fe)_3(OH)AlSi_3O_{12}$ Sistema monoclinico</p>	<p>6-7</p>	<p>3,5</p>
<p>EPSOMITE o "sale inglese" o "sale amaro" Solfato idrato di magnesio. E' un minerale molto diffuso, scoperto ad Epsom (Inghilterra), noto anche con il nome di sale inglese, caratterizzato da un forte sapore amaro. Quando si presenta in masse microcristalline è di colore bianco traslucido mentre quando si presenta in cristalli puri è incolore e trasparente. Il colore del minerale varia secondo le impurezze che ingloba: è rosa se contiene tracce di cobalto mentre se contiene tracce di nichelio assume una colorazione verdognola.</p>	<p>$MgSO_4 \cdot 7H_2O$</p>	<p>2</p>	<p>1,7</p>

<p>ERITRITE Arsenicato idrato di cobalto. E' un prodotto di ossidazione di minerali di cobalto e talora di nichelio. E' di colore rosso-vivo ma nei termini contenenti nichelio il colore è verdognolo. Esistono diverse varietà di eritrite a seconda dei metalli che entrano nella sua composizione (magnesifera, zincifera, ferrifera).</p>	$Co_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$ Sistema monoclinico	2,5	2,9
<p>ERUBESCITE (vedi bornite) Solfuro di rame e ferro.</p>	Cu_5FeS_4 Sistema cubico	3	5,3
<p>ETEROGENITE Idrato di cobalto. E' un minerale raro, di natura non ben definita, di colore bruno-rossastro. Pare si tratti di un idrato di cobalto che si presenta in forma globulare.</p>	$Co(OH)_2$		
<p>FACELITE (vedi caliofilite)</p>			
<p>FACOLITE Tectosilicato idrato di calcio e alluminio. E' così chiamata una varietà di cabasite (zeolite) che si presenta in cristalli limpidi e incolori e si trova principalmente nelle cavità dei basalti di Melbourne (Australia).</p>	$CaAl_2Si_4O_{12} \cdot 6H_2O$ Sistema triclinico	4,5	2,1
<p>FASSAITE Inosilicato complesso. Varietà di pirosseno simile all'augite, di colore verde. Bellissimi cristalli di fassaite provengono dalla Val di Fassa (Trentino), Brosso e Traversella (Piemonte) e dai proietti vulcanici del Vesuvio. Minerale di interesse scientifico e collezionistico.</p>	$(Ca,Mg,Fe,Al,Ti)(Si,Al)_2O_6$ Sistema Monoclinico	5-6	3,3

<p>FELDSPATHI Tectosilicati di alluminio e di un metallo alcalino (Na o K) o alcalino terroso (Ca o Ba). Gruppo di minerali molto importanti perchè al primo posto fra i costituenti delle rocce eruttive e sono basilari per la loro determinazione. I termini puri sono quattro: ortoclasio $KAlSi_3O_8$ albite $NaAlSi_3O_8$ anortite $CaAl_2Si_2O_8$ celsiana $Ba(AlO_2)_2(SiO_2)_2$ Nell'industria sono usati per la produzione di vetri e porcellane.</p>		6,5	2,5
<p>FERROAXINITE Nesosilicato di calcio, ferro, manganese e alluminio E' una axinite $(Ca_2(Fe,Mg,Mn)Al_2BH(SiO_4)_4)$ ricca di ferro.</p>	<p>Formula complessa $Ca_2(Fe,Mn)Al_2BSi_4O_{15}(OH)$) Sistema triclinico</p>	6-7	3,3
<p>FIBROFERRITE Solfato basico di ferro. Minerale di formazione secondaria per ossidazione della pirite. Si presenta in forma di incrostazioni o masse fibrose, spesso raggiate, di colore bianco-giallastro o verde-pallido. In Italia si trova nelle miniere di ferro dell' Isola d 'Elba e a Cetine in provincia di Siena.</p>	<p>$FeSO_4(OH).5H_2O$ Sistema rombico</p>	2	1,9
<p>FLUORITE Fluoruro di calcio. Minerale comune, molto diffuso in tutti i continenti. Si trova non solo in masse spatiche (sfaldabili) compatte, come ganga nei giacimenti di solfuro di piombo, zinco e argentite, ma anche in cristallizzazioni di notevole pregio. La fluorite può essere incolore e limpida quando è pura ma con la presenza di elementi estranei da luogo a colorazioni varie : verde, gialla, azzurra, violacea, rossastra, bianca, traslucida. Si usa per la preparazione dell'acido fluoridrico. Trova largo impiego nella smalteria e nell'industria metallurgica dove è usata come fondente.</p>	<p>CaF_2 Sistema cubico</p>	4	3,2
<p>FORSTERITE Nesosilicato di magnesio. Minerale di origine magmatica che si forma anche per metamorfismo di contatto. E' una varietà di olivina priva di ferro. Si presenta in cristalli tozzi di colore giallo-chiaro o verde-pallido. Viene utilizzata per la produzione di leghe, refrattari, abrasivi, ceramiche, e in collanti per alte temperature.</p>	<p>Mg_2SiO_4 Sistema rombico</p>	6-7	3,3

<p>FRANKLINITE Miscela di ossidi di ferro e zinco a composizione chimica variabile per la probabile presenza di manganese bivalente e trivalente. Generalmente si trova in grossi cristalli neri. Appartiene al gruppo degli spinelli.</p>	<p>$(Fe,Zn,Mn)^{**}(Fe,Mn)_2^{***}O_4$ o più semplicemente $ZnFe_2O_4$ Sistema cubico</p>	<p>6,5</p>	<p>5,2</p>
<p>FUCHSITE Fillosilicati complessi. E' una mica cromifera di colore verde smeraldo. Si presenta in minute lamelle di colore verde-erba.</p>	<p>Sistema monoclinico</p>	<p>4-5</p>	<p>3</p>
<p>GABBRO Roccia magmatica intrusiva a struttura granulare più o meno grossa di colore grigio e verde con tanalità scure, costituita da plagioclasio (anortite) e pirosseno (diallagio). Sono però frequenti i gabbri olivinici e serpentinosi. In Italia è abbastanza noto un gabbro anfibolico-pirososenico di un bel colore scuro picchiettato di bianco, molto usato come pietra di rivestimento e per monumenti funebri, estratto a Vanzola (Novara) in Val D'Ossola. I gabbri si trovano in natura come ammassi o filoni e sono rocce assai diffuse in tutti i continenti.</p>			
<p>GALENA Solfuro di piombo. E' il minerale più importante per l' estrazione del piombo. Si presenta in concentrazioni granulari, filoniane . I cristalli sono distinti, facilmente sfaldabili, dotati di lucentezza metallica, di colore grigio-piombo chiaro. E' quasi sempre associata a blenda, pirite, calcopirite,quarzo e talvolta ad argentite. Il minerale può contenere sino ad un massimo dell' 1% di argento. In Italia i principali giacimenti di galena si trovavano nell' Iglesiente (Sardegna) ma da anni abbandonati perché non più sfruttabili economicamente. Il minerale è molto diffuso nel mondo ma i giacimenti più importanti si trovano in pochi paesi (Messico,USA e Spagna).</p>	<p>PbS Sistema cubico</p>	<p>2,5</p>	<p>7,5</p>
<p>GEHLENITE Tectosilicato di calcio e alluminio. Gruppo Scapolite. Si presenta in piccoli cristalli tabulari, riuniti tra loro, bianchi o azzurrognoli.</p>	<p>$Ca_2Al_2SiO_7$ Sistema tetragonale</p>		

<p>GESSO Solfato di calcio idrato. E' molto diffuso sia in cristalli distinti sia in masse compatte. Il minerale appartiene al gruppo delle evaporiti. Si presenta in piccoli cristalli tabulari, riuniti tra loro, bianchi o azzurrognoli. Esistono diversi tipi di gesso con le seguenti caratteristiche : Varietà selenite : in cristalli anche di notevoli dimensioni, incolori, trasparenti, perfettamente limpidi. Varietà sericolite : in aggregati fibrosi, traslucidi, perlacei. Varietà alabastro : vere e proprie rocce in notevoli ammassi microcristallini. Questa varietà è usata come materiale ornamentale anche se presenta l' inconveniente di essere molto tenero e deteriorabile. Da noi i giacimenti più importanti si trovano in Sicilia e Toscana. A volte si trova in concrezioni cristalline ad alta percentuale di granelli di sabbia, dette "rose del deserto". Bellissime rose del deserto si trovano in tutto il deserto del Sahara. Il gesso trova il suo maggiore impiego in edilizia come "gesso da presa", nelle decorazioni, in medicina per i calchi, nell'industria della carta, della gomma, dei coloranti e del cemento.</p>	<p>$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ Sistema monoclinico</p>	<p>1-1,5</p>	<p>2,3</p>
<p>GIADITE Inosilicato di sodio e alluminio. Appartiene al gruppo dei pirosseni ed è caratteristico delle rocce metamorfosate. In generale si presenta in masse compatte, assai tenaci, di colore verde, azzurrognolo e anche bianco; rarissime le forme cristalline. Il minerale era conosciuto anche dall' uomo primitivo che lo usava per ricavarne armi e utensili vari. In alcuni paesi orientali la giadeite è apprezzata e lavorata da artigiani di grande esperienza per pregevoli prodotti artistici noti con il nome di giade orientali.</p>	<p>$\text{NaAl}(\text{SiO}_3)_2$ Sistema monoclinico</p>	<p>6-7</p>	<p>3,4</p>
<p>GIMELINITE Biossido di silicio. E' una varietà di calcedonio.</p>	<p>SiO_2</p>	<p>7</p>	<p>2,6</p>
<p>GISMONDINA Tectosilicato di calcio e alluminio. Gruppo delle zeoliti. Si presenta sia in cristalli limpidi che torbidi, aggregati ad emisfero, di colore bianco, grigiastro o giallo-rossiccio. Si trova nelle leucititi laziali e in Sicilia ad Aci Castello (Catania).</p>	<p>$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ Sistema rombico</p>	<p>4,5</p>	<p>2,2</p>

<p>GOETHITE Idrossido ferrico. Prodotto di alterazione della pirite o di altri minerali di ferro confrontabile con la limonite. Si presenta in masse compatte ed è caratterizzata da struttura fibroso-raggiata, talvolta polverulenta, di colore giallo-bruno e si trova nelle zone di ossidazione dei giacimenti di ferro.</p>	<p>FeO.(OH) Sistema rombico</p>	<p>5,5</p>	<p>4,3</p>
<p>GRAFITE Chimicamente ha la stessa composizione del diamante (carbonio) ma cristallizza in lamine a contorno esagonale. Si presenta in masse scistose, lamellari, scagliose, terrose, fibrose, untuose al tatto, di colore nero-acciaio o nero-ferro con lucentezza metallica. L' origine della grafite non è ancora accertata. Si utilizza per ceramiche refrattarie, per lubrificanti, nell'industria siderurgica e per le mine delle matite. E' un ottimo conduttore elettrico.</p>	<p>Simbolo : C Sistema esagonale</p>	<p>1-2</p>	<p>2,2</p>
<p>GRAFTONITE Fosfato di ferro, manganese e calcio. E' certamente un minerale di origine secondaria, poco citato dai testi mineralogici, forse perché ancora in fase di studio.</p>	<p>(Fe,Mn,Ca)₃(PO₄)₂ Sistema monoclino</p>		
<p>GRANATI Miscele di diversi nesosilicati di calcio,magnesio,ferro,alluminio, manganese e cromo. Minerali rari allo stato puro. Si presentano in cristalli più o meno tondeggianti, smussati negli spigoli, di colore marrone, rosso-bruno, giallo, verde e nero. Appartengono a questo gruppo l'almandino, la grossularia, l'andradite, la spessartite e l' hessonite. I granati limpidi sono molto usati in gemmologia, gli altri come abrasivi di media durezza.</p>	<p>Formula generale : X₂Y₃(SiO₄)₃ Dove : X = elementi bivalenti di Ca,Fe, Mg,e Mn Y = Elementi trivalenti di Al, Fe e Cr Sistema cubico</p>	<p>6-8</p>	<p>4,3</p>
<p>GRANITO Roccia intrusiva a struttura granulare, composta principalmente da quarzo, feldspato e plagioclasio, con modeste quantità di mica e anfiboli (orneblenda). Generalmente i graniti sono di colore grigio chiaro ma talora sono rosati e persino verdi. Si trovano in ammassi (batoliti) di grandi estensioni ma con profondità sconosciute. Le caratteristiche fondamentali sono : tessitura omogenea, alto grado di durezza, facilità di lavorazione, ben lucidabile. In Italia si trovano molti graniti pregiati quali il bianco di Alzo (NO), il roseo di Baveno (SO) quelli della Sardegna e dell'isola d'Elba.</p>			

<p>GREENOCKITE Solfuro di cadmio. Minerale raro di colore giallo-canarino. Si presenta sui minerali di zinco, in particolare sulla blenda, in forma di incrostazioni terrose. In Italia è stata trovata come minerale accessorio nei giacimenti di Montevecchio (Sardegna) e in quelli delle prealpi lombarde.</p>	<p>CdS Sistema esagonale</p>	<p>3,5</p>	<p>5</p>
<p>GREENOVITE minerale raro Nesosilicato di calcio, titanio e manganese. Varietà di titanite (o sfeno) manganesifera di colore rosso.</p>	<p>Sistema esagonale</p>	<p>5,5</p>	<p>3,4</p>
<p>GROSSULARIA Nesosilicato di calcio e alluminio. Appartiene al gruppo dei granati. Si presenta in cristalli di colore giallo-chiaro, rossiccio o verdognolo, di notevole pregio e ricercati dai collezionisti. E' caratteristica dei calcari metamorfici. La principale varietà è l' hessonite.</p>	<p>$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$ Sistema cubico</p>	<p>6-7</p>	<p>3,8</p>
<p>HAUZYNA o Hauynite Tectosilicato di sodio, calcio e alluminio, contenente zolfo. Appartiene al gruppo della sodalite e generalmente si trova come minerale accessorio nelle rocce effusive. Si presenta in cristalli ottaedrici di colore azzurrognolo o celeste-intenso. Bellissimi cristalli di hauzyna sono stati trovati nei proietti del Vesuvio e dei vulcani laziali.</p>	<p>$(NaCa)_{4-8}Al_6Si_6O_{24}(SO_{4,5})_{1-2}$ Sistema cubico</p>		
<p>HEDENBERGITE Inosilicato di calcio e ferro. Pirosseno non alluminifero, ricco di ossido di ferro, abbastanza comune nei giacimenti di magnetite. Si presenta in cristalli di colore nero-verdastro, con lucentezza vitrea ma anche in masse compatte fibroso raggiate.</p>	<p>$CaFeSi_2O_6$ Oppure $CaFe(SiO_3)_2$ Sistema monoclinico</p>	<p>5-6</p>	<p>3,5</p>
<p>HEULANDITE Tectosilicato anidro di calcio e alluminio. Gruppo delle zeolite laminari. Si presenta in cristalli appiattiti, sottili e fragili, incolori, grigi, bruni o rossici. Il minerale si trova generalmente nelle cavità delle rocce basaltiche e in piccola quantità anche nelle geodi di alcuni tipi di granito. Viene usata come minerale da collezione e come filtro nell'industria chimica.</p>	<p>$Ca(AlO_2)_2(SiO_2)_6 \cdot 5H_2O$ Sistema monoclinico</p>	<p>4,5</p>	<p>2,4</p>

<p>IDROMAGNESITE Carbonato idrato di magnesio. Si presenta in minuti cristalli aghiformi, fragili, spesso anche in forma di incrostazioni bianche. E' un minerale raro, di origine idrotermale che si forma nelle fratture delle rocce magnesiache.</p>	<p>$Mg_5(OH)_2(CO_3)_4 \cdot 4H_2O$ Sistema rombico</p>		2,2
<p>IDROZINCITE Carbonato basico di zinco. E' un importante minerale dello zinco che ,spesso, si trova associato ad altri minerali utili per l' estrazione del metallo. Si presenta in masse terrose compatte o come incrostazioni a struttura concentrica stratificata, di colore bianco se pura, grigia, bruna o giallognola per la presenza di impurezze microscopiche. E' un minerale di origine secondaria formatosi per alterazione della blenda. In Italia il minerale si trova nei giacimenti zinciferi di Tarvisio, del Friuli e dell' Iglesiasiente in Sardegna.</p>	<p>$Zn_5(OH)_6(CO_3)_2$ Sistema monoclinico</p>	2,5	
<p>ILMENITE Ossido di titanio e ferro (titanato ferroso). E' un importante minerale del titanio. Si presenta in masse terrose compatte o in concentrazioni granulari o come minerale accessorio. E' di colore nero-ferro dotato di lucentezza metallica. E' caratterizzato da notevole stabilità chimica per cui facilmente concentrabile nei prodotti detritici di rocce preesistenti. I più importanti giacimenti di ilmenite si trovano infatti nei depositi alluvionali di sabbie che assumono il colore nero del minerale. In Italia cristalli di ilmenite sono stati trovati in alcune località della Val Malenco e in giacitura secondaria nelle sabbie di alcuni tratti del litorale tirrenico. Molto usato nell'industria delle leghe speciali.</p>	<p>$FeTiO_3$ Sistema trigonale</p>	6	4,8
<p>ILVAITE FERROSA (vedi breislakiye) Sorosilicato di calcio e ferro.</p>	<p>$CaFe_2^{**}, Fe^{***}(SiO_4)_2(OH)$ Sistema rombico</p>		
<p>JAROSITE Solfato di ferro e potassio. Si presenta in minuti cristalli aggregati, in incrostazioni o in masse granulari, fibrose, di colore bruno-ocra. Minerale di origine secondaria, diffuso nelle zona di ossidazione dei giacimenti di pirite ed è quasi sempre associato a limonite. In Italia è presente nei giacimenti ferriferi dell' Isola d 'Elba.</p>	<p>$KFe_3(SO_4)_2 \cdot (OH)_6$ Sistema trigonale</p>	2,5-3,5	3,3

<p>JOHANSENITE Inosilicato di calcio e manganese (gruppo pirosseni). Si presenta in minuti cristalli aggregati in forme sferoidali, fibrose, di colore verdognolo o grigio-bruno. In Italia è presente nei giacimenti metalliferi della Toscana.</p>	<p>$\text{CaMnSi}_2\text{O}_6$ B&J oppure $\text{CaMn}(\text{SiO}_3)_2$ Sistema monoclinio</p>		
<p>KAERSUTITE Inosilicato di sodio, alluminio, magnesio, ferro e titanio. E' una varietà nera dell'orneblenda contenete titanio. E' un minerale non molto comune. In Italia è presente nei giacimenti metalliferi della Toscana.</p>	<p>Miscela di silicati complessi Sistema monoclinio</p>	6	3,1
<p>KAMMERERITE Fillosilicato di magnesio, alluminio e cromo. E' una varietà della pennina (o penninite) contenente cromo. Minerale di origine secondaria, prodotto di alterazione di rocce oliviniche-cromifere. Si presenta in lamelle aggregate di colore rosa.</p>	<p>La formula più accreditata è: $\text{Mg}_5(\text{Al,Cr})_2\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_8$</p>	2,5	2,6
<p>KUTNAHORTITE o Manganodolomite Carbonato di calcio, manganese, magnesio e ferro noto anche con il nome di manganodolomite. Si presenta in masse granulari sfaldabili, di colore rosa-chiaro.</p>	<p>$\text{Ca}(\text{Mn,Mg,Fe})(\text{CO}_3)_2$</p>		3
<p>LABRADORITE Tectosilicato complesso di sodio, alluminio e calcio. Gruppo dei plagioclasii. E' una miscela di anortite (50-30%) e di albite (50-70%). Generalmente è incolore ma nelle forme cristalline può essere grigia, azzurra per inclusioni microscopiche di diversi metalli.</p>	<p>Formula complessa Sistema triclinio</p>	6,5	2,8
<p>LAPISLAZZULLI o Lasurite Tectosilicato complesso, con presenza di zolfo, del gruppo sodalite. Si presenta in masse compatte, finemente granulari e quasi sempre miste a calcite, anfiboli e pirite. Di colore azzurro-intenso, opaco, di lucentezza vitrea. Si trova in masserelle nei calcari e nei proietti vulcanici. Minerale usato in gemmologia.</p>	<p>$(\text{Na}_2\text{Ca})_5(\text{SO}_4,\text{S},\text{Cl}_2)_2 \cdot (\text{AlO}_2)_6(\text{SiO}_2)_6$ Sistema monoclinio</p>	5,5	2,4
<p>LASURITE vedi lapislazzulli Tectosilicato complesso, con presenza di zolfo, del gruppo sodalite.</p>	<p>$(\text{Na}_2\text{Ca})_5(\text{SO}_4,\text{S},\text{Cl}_2)_2 \cdot (\text{AlO}_2)_6(\text{SiO}_2)_6$ Sistema monoclinio</p>	5,5	2,4

<p>LATIUMITE Nesosilicato complesso di diversi metalli (calcio, potassio, alluminio, magnesio e ferro). Si presenta in piccoli cristalli bianchi.</p>	<p>Formula molto complessa Sistema monoclinico</p>		
<p>LAUMONTITE Tectosilicato idrato di calcio e alluminio. E' la zeolite più comune. Si presenta in cristalli allungati, striati, fragili, di colore bianco o rosa-salmone. Esposto all' aria il minerale perde due delle quattro molecole d' acqua diventando opaco, molto più fragile da ridursi in polvere. E' comune nel granito di Baveno (NO) ed è stata trovata nelle miniere di rame in Val di Cecina (LI).</p>	<p>$CaAl_2Si_4O_{12} \cdot 4H_2O$ Sistema monoclinico</p>	<p>3,5</p>	<p>2,3</p>
<p>LEPIDOLITE Fillosilicato complesso. E' una varietà di mica ricca di litio.</p>	<p>Formula molto complessa</p>	<p>2,5-4</p>	<p>2,8</p>
<p>LEUCITE Tectosilicato di potassio e alluminio. E' componente di alcune rocce effusive ma non è presente in rocce contenenti quarzo. Si presenta in cristalli di colore bianco-grigiastro, fragili, a frattura concoide, dotati di lucentezza vitrea . E' un minerale da collezione ma è anche utilizzata per l'estrazione del potassio e dell'alluminio. Monometrica a temperature elevate, tetragonale a basse temperature.</p>	<p>Formule equivalenti $K(AlO_2)(SiO_2)_2$ (da B &) $KAl(SiO_3)_2$ $KAlSi_2O_6$ Sistema cubico</p>	<p>5,5</p>	<p>2,5</p>
<p>LEUCOTEFRITE (vedi basanite) E' una roccia eruttiva di tipo basaltico.</p>			
<p>LIMONITE Idrossido ferrico. E' un prodotto che si forma alla superficie dei giacimenti di pirite e di altri minerali per alterazione degli stessi in ambiente ossidante a pressione e temperatura ordinaria. Si presenta in modo molto vario : in forma terrosa, mammellonare, talvolta a struttura fibrosa, pisolitica od oolitica e qualche volta ha aspetto vetroso. Il colore presenta diverse tonalità, dal giallo al giallo-bruno, al marrone, al grigio-scuro quasi nero. La limonite polverizzata è sempre gialla e prende il nome di ocre gialla (o terra di Siena) e si distingue dall' ematite polverizzata che è chiamata ocre rossa. I giacimenti italiani si trovano nella Nurra in Sardegna (prov. SS) e all'isola d'Elba. Minerale importante per l'estrazione del ferro.</p>	<p>Composizione prossima a $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$</p>	<p>5,5</p>	<p>3,8</p>

<p>LUDWIGITE Borato di ferro e magnesio con ferro bivalente e trivalente. Si presenta in masse a struttura fibroso-raggiata a rosette, di colore nero-intenso o nero-verdastro. Si trova in giacimenti metamorfici di contatto associata ad altri minerali.</p>	<p>$(Mg,Fe^{**})_2Fe^{***}BO_5$</p> <p>Sistema rombico</p>	5	3,6
<p>MACIGNO Roccia sedimentaria costituita da arenaria a cemento calcareo-argilloso di colore grigio e talvolta anche azzurrognolo. Per il bel colore sono rocce usate per decorazioni esterne anche se soggette a sfaldarsi a causa dell'azione disgregativa del gelo.</p>			
<p>MAGNESITE Carbonato di magnesio. E' il minerale più importante per l'estrazione del magnesio. A differenza della calcite e della dolomite non è attaccabile dall'acido cloridrico, a freddo, sia diluito che concentrato.</p>	<p>$MgCO_3$</p> <p>Sistema trigonale</p>	4	3
<p>MAGNETITE Ossido ferroso-ferrico. Appartiene al <i>gruppo dello spinello</i>. Economicamente è un minerale molto importante per l'estrazione del ferro. Colore nero-ferro, lucentezza metallica. E' attirata dalla calamita e nell'industria estrattiva si sfrutta questa proprietà per separarla dagli altri minerali. In Italia i principali giacimenti sono quelli di Cogne (AO), di Traversella (Ivrea) e dell'Isola d'Elba.</p>	<p>$FeO.Fe_2O_3$</p> <p>Sistema cubico</p>	5,5	5,2
<p>MALACHITE Carbonato basico di rame. Prodotto di alterazione della calcopirite. E' molto usata come pietra semipreziosa, di colore verde.</p>	<p>$Cu_2CO_3(OH)_2$</p> <p>Sistema monoclinico</p>	4	4
<p>MANGANITE Idrossido di manganese. Si presenta in grossi cristalli prismatici, fragili, di colore grigio-acciaio con lucentezza metallica. E' talvolta associata ad altri minerali quali barite, siderite, calcite. In seguito ad alterazione si formano pirolusite, bramite, hausmannite. Si trova in Francia, Germania e Stati Uniti. E' un minerale utile per l'estrazione del manganese.</p>	<p>$MnO(OH)$</p> <p>Sistema monoclinico</p>	4	4,3

<p>MANGANOCALCITE Carbonato di calcio e manganese, più propriamente si tratta di una varietà di calcite contenente manganese o varietà di rodocrosite contenente calcio.</p>	<p>CaCO_3 con manganese MnCO_3 con calcio Sistema trigonale</p>		
<p>MANGANODOLOMITE (vedi kutnahortite)</p>			
<p>MARCASITE Solfuro di ferro che può contenere piccole quantità di arsenico, antimonio e tallio. Si presenta, di norma, con abito tabulare spesso a struttura stallitica, di colore giallo-bronzo e lucentezza metallica. Si forma per azione di soluzioni acide. Si trova talvolta anche in rocce sedimentarie calcareo-argillose. E' un minerale che tende a disgregarsi e ossidarsi rapidamente. Cristalli notevoli si trovano in Francia, Inghilterra e Stati Uniti. Non ha particolare importanza economica ma si utilizza per la produzione di acido solforico.</p>	<p>FeS_2 Sistema rombico</p>	6	4,9
<p>MARMATITE Solfuro di zinco e ferro. Con il termine marmatite, ormai caduto in disuso, si indica una varietà di blenda (ZnS) di colore quasi nero che contiene molto ferro. E' quasi sempre associata agli altri solfuri, particolarmente alla blenda e alla pirite. E' comune in quasi tutti i paesi. In Italia si trova in Toscana, valli bergamasche e particolarmente in Sardegna.</p>	<p>$(\text{Zn,Fe})\text{S}$ Sistema cubico</p>	3,5	4
<p>MARMO Carbonato di calcio microcristallino. E' una roccia metamorfosata. Nell' industria si indicano come marmi tutti i minerali litoidi suscettibili di essere lucidati e usati a scopo ornamentale. Per i petrografi sono invece marmi i calcari cristallini metamorfosati e quindi ricristallizzati, che non conservano più le originarie strutture sedimentarie. Cave di marmo in senso generale sono presenti in tutti i paesi, il più tipico e conosciuto è il marmo di Carrara che , purissimo, è chiamato statuario.</p>	<p>CaCO_3</p>		
<p>MELANITE Nesosilicato di calcio e ferro appartenente al gruppo dei granati; a volte contiene titanio e alluminio. E' presente nelle rocce leucitiche e nelle rocce piroclastiche tufacee. In Italia si trova nei tufi vulcanici del Lazio e anche nei proietti eruttati dal Vesuvio. All' estero si trova negli Stati Uniti e in Canada.</p>	<p>$\text{Ca}_2\text{Fe}_3(\text{SiO}_4)_3$ Sistema cubico</p>	6-8	4,3

<p>MENEGHINITE Solfuro di piombo e antimonio. Minerale abbastanza raro. Si presenta in minutissimi cristalli allungati, fragili, di colore grigio-cenere con lucentezza metallica. In Italia la località più importante di ritrovamento si trova in Toscana nella miniera di Bottino (Alpi Apuane) ove è di solito associata a blenda, galena e calcopirite. All' estero si rinviene in Svezia. in Baviera e in Sassonia.</p>	<p>$4PbS.Sb_2S_3$</p> <p>Sistema rombico</p>		
<p>MERCURIO metallo E' un elemento chimico, un metallo. Viene ricavato dal cinabro (HgS). A temperatura ambiente è liquido. Allo stato nativo è molto raro, tuttavia è presente in minute goccioline nei giacimenti di cinabro. Ritrovamenti significativi si sono avuti nella miniere di Idra (ex Jugoslavia) , in Spagna e in USA. In Italia sono stati rinvenuti, in piccola quantità, campioni di mercurio nativo, in Toscana e particolarmente nelle miniere del Monte Amiata. Usato negli apparecchi di misura, come antiparassitario e in medicina come sale diuretico, purgativo, antisettico.</p>	<p>Simbolo : Hg</p>		
<p>MESITITE Carbonato di magnesio e ferro. E' una varietà ferrifera di magnesite che talora, quando la presenza di ferro aumenta, passa a siderite. Si presenta in piccoli cristalli in forma di incrostazioni.</p>	<p>$2MgCO_3.FeCO_3$</p>		
<p>MICASCISTI Rocce metamorfiche scistose composte in gran parte da quarzo e minerali micacei. Derivano da rocce sedimentarie modificate totalmente dal metamorfismo. Il colore varia al variare della percentuale dei diversi minerali presenti e passa dal verde-chiaro a bruno-rossastro. Si possono ricavare lastre, ma sono poco resistenti come materiale da costruzione.</p>			

<p>MICHE dal latino micare = brillare E' un gruppo molto numeroso di fillosilicati di alluminio, magnesio e ferro, con associati metalli alcalini quali potassio e litio. I tipi di mica sono numerosi e molto diversi fra loro, i principali sono la biotite e la muscovite. Si presentano in lamine da minutissime a notevolmente grandi, flessibili, lucenti, di facile sfaldabilità, di colore assai vario, da bianco-traslucido a nero-intenso. Sono presenti in tutte le rocce metamorfiche e quindi sono molto frequenti. Le biotiti sono chiamate miche nere mentre le muscoviti sono chiamate miche bianche.</p>	Sistema monoclinico	2,5	3,5
<p>MILLERITE Solfuro di nichelio. Si presenta in gruppi di cristalli raggiati, fragili, di colore giallo-bronzo con lucentezza metallica. Può formarsi anche per alterazione di altri minerali di nichelio. E' comune in tutti i giacimenti di nichelio e cobalto. In Italia si sono rinvenute alcune tracce nel bolognese e in Sardegna.</p>	NiS Sistema trigonale	3-3,5	5,5
<p>MINIO Ossido di piombo. Si presenta in masse terrose, massicce, polverulente, di colore rosso-vivo, scarlato, giallo-arancio. E' un minerale di formazione secondaria ed è in genere un prodotto di alterazione della galena e della cerussite. E' abbastanza frequente, si trova in Inghilterra, Siberia, Germania e Svezia e in tante altre località. In Italia è stato rinvenuto nelle miniere di piombo e in particolare in quelle del Sarrabus (Sardegna). E' usato assieme al cinabro come colorante ed è anche utile per l'estrazione del piombo.</p>	Pb ₃ O ₄ Sistema tetragonale	2,5	9
<p>MOLIBDENITE Solfuro di molibdeno. Si presenta in tozzi prismi appiattiti o, molto frequentemente, in lamine sottili di colore grigio-piombo. Si trova come minerale accessorio in rocce granitiche. Giacimenti notevoli si trovano in Australia, Stati Uniti, Canada e Russia. In Italia è presente in Sardegna, Trentino e Calabria. E' il principale minerale per l'estrazione del molibdeno.</p>	MoS ₂ Sistema esagonale	1,5	4,9

<p>MONTEPONITE Ossido di cadmio. Minerale molto raro che si presenta ben cristallizzato in minuti cristalli neri lucenti. E' stato rinvenuto nella miniera di Monteponi (Iglesias) associato a minerali di zinco e in particolare alla calamina.</p>	<p>CdO Sistema monometrico</p>	<p>3</p>	<p>6,2</p>
<p>MORDENITE Tectosilicato di calcio, sodio, potassio e alluminio appartenente al gruppo delle zeoliti. Si presenta in piccoli cristalli aghiformi bianchi. Venne trovata a Morden (da qui il nome) nella Scozia e nel Colorado nelle amigdale di calcedonio di una andesite.</p>	<p>$(Ca,Na_2,K_2)_4Al_8Si_{40}O_{96} \cdot 28H_2O$ Sistema rombico</p>	<p>5</p>	<p>2,1</p>
<p>MUSCOVITE Fillosilicato di potassio e alluminio. La muscovite (mica bianca) è la più comune delle miche assieme alla biotite (mica nera). Può contenere piccole quantità di magnesio, sodio, ferro e cromo e tracce di fluoro. Si trova in quasi tutte le rocce, come nei graniti, pegmatiti, rocce sedimentarie e metamorfiche. Esistono diverse varietà di muscovite fra le quali la sericite, la fergite e tante altre. Si trova abbondante negli Urali, negli Stati Uniti, Canada, Australia e India. In Italia è presente nelle pegmatiti del lago di Como (Piona) ove però è di scarsa qualità e soprattutto ha lamine molto friabili. E' inattaccabile dagli acidi, tranne che dall'acido fluoridrico e resiste bene agli agenti atmosferici. Date le alte proprietà isolanti termiche ed elettriche il minerale è usato per vetri di stufe, ferri da stiro e forni.</p>	<p>$KAl_2(OH,F)_2(AlSi_3)O_{10}$ Sistema monoclinico</p>	<p>2,5</p>	<p>2,8</p>
<p>NATROLITE Tectosilicato idrato di sodio e alluminio. Si presenta con evidenti cristalli prismatici aghiformi o con aggregati fibroso raggiati, di colore giallognolo. Appartiene al gruppo delle zeoliti (termine generico per un vasto gruppo di tectosilicati idrati che derivano da alterazioni di minerali ricchi di alluminio, calcio sodio). Cristalli di notevoli dimensioni (fino a un metro di lunghezza) furono rinvenuti nel Quebec (Canada). In Italia si trova nei basalti del vicentino e in Val di Fassa.</p>	<p>$Na_2Al_2Si_3O_{10} \cdot 2H_2O$ Sistema rombico</p>	<p>5,5</p>	<p>2,3</p>

<p>NEFELINA Tectosilicato di sodio e alluminio. Appartiene al gruppo dei feldspatoidi. E' un componente di alcune rocce magmatiche e può contenere diversi minerali fra i quali il più frequente è l'ossido di calcio (CaO). Si presenta in cristalli di forma prismatiche e varia di colore, può essere grigia, biancastra, giallognola o rossastra, talora addirittura incolore. In Italia è presente nei proietti vulcanici laziali e del Vesuvio. E' impiegata nella lavorazione del vetro e della ceramica.</p>	<p>$\text{NaAlO}_2\text{SiO}_2$ oppure NaAlSiO_4</p> <p>Sistema esagonale</p>	<p>6</p>	<p>2,6</p>
<p>NEOTOCITE Idrosilicato di manganese e ferro.</p>	<p>Secondo B&J la formula è incerta. Sistema monoclinico</p>		
<p>NICKELANTIGORITE Alterazione secondaria di silicati di magnesio contenenti del nichelio.</p>			
<p>OFIOLITI Termine usato per indicare "rocce verdi" magmatiche, basiche e ultrabasiche come gabbri, serpentine, peridotiti, eccetera. Alcuni autori ritengono che queste rocce derivino da eruzioni sottomarine ricoperte da sedimenti quando ancora erano in fase di solidificazione.</p>			
<p>OLIGISTO (vedi ematite) Ossido di ferro.</p>	<p>Fe_2O_3 Sistema trigonale</p>	<p>6,5</p>	<p>5,2</p>
<p>OLIVINA o Peridoto Miscela isomorfa di nesosilicati di magnesio e ferro. E' così chiamata per il suo bel colore verde-oliva. E' una miscela tra diversi minerali tra i quali la fayolite e forsterite e talora sono presenti anche nichelio e manganese. Si presenta quasi sempre in forma di aggregati cristallini di colore verde-oliva, verde-bruno e, quando aumenta la presenza di ferro, bruno-rossastro. E' presente, e ne costituisce il componente essenziale, in molte rocce basiche, nei basalti e nelle peridotiti. L'olivina verde-chiaro è chiamata crisotilo e viene impiegato in gemmologia. La varietà verde-pistacchio è nominata peridoto. I più bei cristalli vengono dal Brasile, dall'Egitto dall'Australia e dalla Norvegia. In Italia si ritrova in alcune rocce vulcaniche quali basalti. Minerale ornamentale apprezzato e usato in gioielleria per il delicato colore olivastro.</p>	<p>$(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$</p> <p>Sistema rombico</p>	<p>7</p>	<p>3,3</p>

<p>ONORATOITE Cloruro di antimonio.</p>	<p>$Sb_3O_{11}Cl_2$ Sistema monoclinico</p>		
<p>OPALE Silice idrata amorfa. Si presenta quasi sempre in aggregati, in forme stallatitiche incrostanti. L'opale è caratterizzato da una tipica frattura concoide, è inattaccabile dagli acidi meno che dal fluoridrico. Esistono diversi tipi di opale taluno anche pregiato come l'opale nobile e l'opale di fuoco. I campioni più pregiati provengono dall'Australia ma si trovano giacimenti interessanti anche in Cecoslovacchia, Messico, Guatemala e Onduras. L' opale di tipo comune si ritrova in Piemonte e in Toscana presso Livorno. Le migliori qualità sono usate in gemmologia.</p>	<p>$SiO_2.nH_2O$</p>	<p>6</p>	<p>2,2</p>
<p>ORNEBLENDA Inosilicato di sodio, alluminio, magnesio e ferro. Appartiene al gruppo degli anfiboli alluminiferi. Si distinguono diversi tipi di orneblenda : orneblenda comune e orneblenda basaltica. La prima è caratterizzata da un notevole contenuto di ferro ferroso di colore verde scuro con lucentezza vitrea, ha origine magmatica o metamorfica, si trova nelle rocce intrusive come graniti, sieniti e anche nelle rocce gabbriche. La seconda è invece caratterizzata da un alto tenore di ferro ferrico, il colore è nero-scuro con lucentezza vitrea. L' orneblenda è un componente minerale di rocce effusive basiche quali basalti e trachiti.</p>	<p>Formula molto complessa. Sistema monoclinico</p>	<p>6</p>	<p>3,1</p>
<p>ORTOCLASIO Tectosilicato di potassio e alluminio. E' il più comune della famiglia dei feldspati, è diffuso in molte rocce magmatiche quali graniti, sieniti, pegmatiti, porfidi. Si trova in grossi cristalli prismatici. Il colore varia da bianco a grigio-giallognolo a rosso-mattone. Vi sono molte varietà di ortoclasio, la più comune è l'adularia trasparente, traslucida, verdognola od opalescente come la cosiddetta pietra di luna. Anche il saladino nel quale il potassio è in parte sostituito dal sodio, si può considerare una varietà di ortoclasio presente nelle rocce acide effusive in cristalli incolori. In Italia sono famosi i cristalli nei graniti di Baveno e dell'Isola d' Elba. Bei cristalli di adularia provengono dalla zona del San Gottardo, dalla Valle di Vizze (Trentino) e dal Tirolo. Molto usato nell'industria delle porcellane ed in gemmologia.</p>	<p>$KAlSi_3O_8$ Sistema monoclinico</p>	<p>6</p>	<p>2,5</p>

<p>OSSIDIANA Termine generico per indicare le rocce vulcaniche a pasta vetrosa in cui non si hanno elementi mineralogici cristallizzati. Il termine indica quindi un tipo di struttura e non una roccia particolare. Si tratta di un vetro vulcanico massiccio di colore nero, bruno-scuro, grigio talora con macchie rossastre. La sua caratteristica principale è la sua frattura concoide a bordi e spigoli taglienti. Le ossidiane derivano dalla rapida solidificazione di lave acide riolitiche ma anche trachitiche e dacitiche, rare invece sono le ossidiane basaltiche, tra queste ultime sono note quelle di Marostica. Le ossidiane più comuni in Italia provengono da Lipari e dalla Sardegna; dall'estero dagli USA e dall'Ungheria. L'ossidiana veniva usata come lame e punte di freccia.</p>			
<p>OSUMILITE Fillosilicato di diversi metalli (potassio, sodio, calcio, magnesio, ferro e alluminio). Si presenta in cristalli neri lunghi qualche millimetro. E' un minerale molto raro trovato per la prima volta in una roccia vulcanica nella provincia di Osumi da qui il nome.</p>	$(K,Na,Ca)(Mg,Fe^{**})_2(Al,Fe)_3 \cdot (Si,Al)_{12}O_{30} \cdot H_2O$ Sistema esagonale	2,6	
<p>OTTAEDRITE (vedi anatasio) E' una modificazione del biossido di titanio.</p>	TiO ₂	5,5	3,8
<p>PARAGONITE Fillosilicato di sodio e alluminio. Appartiene al gruppo delle miche. E' infatti una mica sodica cristallizzata, spesso contiene fluoro e qualche volta una parte del sodio viene sostituita dal potassio. E' di colore argenteo grigio-giallino o verde-chiaro. E' un costituente delle rocce metamorfiche micascistose ed è meno diffusa delle muscovite dalla quale è difficile, anche al microscopio, distinguerla. La paragonite più interessante, meglio il micascito a paragonite, proviene dalla Svizzera (Pizzo Forno) che contiene anche bei cristalli di staurolite e cianite.</p>	NaAl ₂ (AlSi ₃)O ₁₀ (OH) ₂		
<p>PARSETTENSITE Fillosilicato di manganese. E' un minerale abbastanza raro, spesso associato ad altri fillosilicati di diversi metalli quali il manganese, il potassio, il ferro, l'alluminio. Si presenta di colore rosso-rame. Venne rinvenuto a Parsettens nei Grigioni. In Italia si trova, associata a tunsenite, a Sassagna (Liguria).</p>	Mn ₅ Si ₆ O ₁₃ (OH) ₈ Sistema monoclinio		

<p>PEGMATITI Sono rocce filoniane acide caratterizzate da una grana grossa, talora gigantesca, di origine sia eruttiva che metamorfica purchè appunto a grana molta grossa e che sia costituita da quarzo e feldspato che sono i loro costituenti essenziali; si ritrovano associati anche minerali rari di litio, alluminio, berillio e fluoro. In base alla loro composizione mineralogica si dividono in due gruppi : pegmatiti sodico litiche: sono rocce assai rare ma alcune, per la loro limpidezza, possono diventare gemme preziose (zircono, topazio, tormalina). Le più importanti provengono dal Madagascar, India, Siberia e Brasile. pegmatiti potassiche : sono abbastanza comuni e costituite quasi esclusivamente da quarzo con minerali accessori quali la muscovite, la tormalina nera, il topazio. Le pegmatite sono molto diffuse sia in filoni che in ammassi e si trovano in tutti i paesi. In Italia sono presenti in molte località delle Alpi come a Piona, Sondalo, Valtellina.</p>			
<p>PERICLINO Tectosilicato di sodio e alluminio. E' un geminato dell'albite (feldspato) e si presenta in cristalli allungati, di colore bianco, opaco.</p>	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$	6	2,6
<p>PERIDOTO vedi olivina Miscela isomorfa di nesosilicati di magnesio e ferro.</p>	$(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$ Sistema rombico	7	3,3
<p>PERLITE Indica una struttura vetrosa.</p>			
<p>PEROWISKITE Titanato di calcio o ossido di calcio e titanio. Minerale abbastanza raro che si presenta in piccole masse o concentrazioni con cristalli fragili di colore nero, nero-verdastro, giallognolo a lucentezza adamantina, quasi metallica nei campioni di colore nero. La giacitura è varia, può trovarsi come minerale accessorio nelle rocce magmatiche ma è stato rinvenuto anche in rocce metamorfiche. Si trova in molte località ma le più note sono in Svizzera e nelle Alpi Tirolesi. Località altrettanto note sono anche la Val Malenco e Valle d' Aosta. All' estero, oltre che in Svizzera, sono stati rinvenuti campioni interessanti in Svezia e Russia.</p>	CaTiO_3 Sistema monoclinico	5,5	4

<p>PHILLIPSITE ROSA Miscela di tectosilicati di potassio, calcio, sodio e alluminio. E' una zeolite. Si presenta in cristalli geminati a croce, incolori, fragili. E' diffusa nelle lave leucitiche del Lazio e del Monte Somma.</p>	$(K_2,Na_2,Ca)Al_2Si_4O_{12} \cdot 5H_2O$ Sistema monoclinico e/o rombico	4,5	2,2
<p>PIEMONTITE Nesosilicato di calcio, alluminio, manganese e ferro. E' un epidoto manganesifero . I cristalli sono in piccole masse compatte di colore bruno-rossiccio e viola-biancastro. E' un componente accessorio di alcune rocce metamorfiche come micascisti e quarziti. Si trova in Piemonte (da qui il nome) nel giacimento manganesifero di Saint Marcel e in altre località della Valle d' Aosta.</p>	$Ca_2(Al,Mn,Fe)_3Si_3O_{12}(OH)$ Sistema monoclinico	6,5	3,4
<p>PIRITE Solfuro di ferro. La pirite è uno dei più comuni minerali che si trova in molte rocce come componente accessorio, Si presenta in cristalli cubici finemente striati sulle facce nelle tre direzioni ortogonali dando luogo alla pirite trigrifa; altre volte si trova in cristalli geminati che costituiscono il geminato a croce di ferro. I cristalli sono di colore giallo a lucentezza metallica, sono fragili, se colpiti scintillano, sono attaccati dall'acido nitrico ma non da quello cloridrico, al contatto con l'aria si altera facilmente. La giacitura è varia, si trova in grossi giacimenti idrotermali ma è stata segnalata anche in rocce pegmatitiche e metamorfiche dove trovasi associata a solfuri di rame come calcopirite e calcocite. La pirite si trova in grossi ammassi specialmente in Toscana, in provincia di Grosseto e nell' Isola d 'Elba dove è associata a ematite. E' anche presente in Piemonte nelle miniere di Brosso e Traversella, in Liguria e Veneto. I più importanti giacimenti del mondo si trovano in Spagna che possiede circa il 50% delle riserve mondiali. Il minerale è utilizzato per le produzioni di acido solforico, zolfo e ferro. Quando è aurifera serve principalmente per l'estrazione del metallo prezioso.</p>	FeS_2 Sistema cubico	6,5	5
<p>PIROAURITE Carbonato basico di magnesio e ferro. E' un minerale molto raro che si presenta in piccole lamine di colore verde-bruno o giallognolo. Venne trovato per la prima volta in Svezia. In Italia è stato rinvenuto nell' Isola d' Elba.</p>	$Mg_6Fe_2(OH)_{16}(CO_3) \cdot 4H_2O$ Sistema trigonale	3	2,7

<p>PIROFILLITE Fillo-silicato di alluminio, della serie del talco. E' un minerale che per le sue caratteristiche fisiche assomiglia al talco con il quale si può facilmente confondere, infatti è untuoso al tatto ed è molto tenero appunto come il talco. E' di colore bianco, verdastro o giallognolo. Non è comune come il talco ma ha gli stessi impieghi. Giacimenti importanti si trovano in Cina e negli Stati Uniti.</p>	<p>$AlSi_2O_5(OH)$ Sistema monoclinico</p>	<p>1,5</p>	<p>2,8</p>
<p>PIROLUSITE o Polianite impura Ossido di manganese. Si presenta in masse cristalline raggiate con lucentezza metallica. Secondo alcuni autori potrebbe essere identificata con la polianite con la quale ha in comune la durezza, il peso specifico e le reazioni chimiche. Importanti giacimenti si trovano in Sardegna presso l'isola di S. Pietro e presso Alghero ma anche a Monte Argentario e in Liguria. E' un ottimo minerale di manganese ed è usato nell' industria vetraria e in siderurgia.</p>	<p>MnO_2 Sistema tetragonale</p>	<p>6,5</p>	<p>5</p>
<p>PIROMORFITE Clorofosfato di piombo. In questa forma in pratica non esiste perché sempre da luogo a delle miscele con altri minerali che contengono arsenico. Si presenta in cristalli prismatici di colore verde-giallognolo scuro con lucentezza resinosa. Si forma per ossidazione nei giacimenti di minerali di piombo. Grossi cristalli di piromorfite si rinvennero in Bretagna, Sassonia, Cornovaglia e negli Urali. In Italia si trova in Sardegna nelle miniere di Ingurtosu associata a cerussite e Wulfenite.</p>	<p>$(PbCl)Pb_4(PO_4)_3$ Sistema esagonale</p>	<p>3,5</p>	<p>7</p>
<p>PIROSSENI E' una famiglia di inosilicati di molti metalli quali ferro, magnesio, calcio, alluminio, sodio, manganese, titanio e tanti altri. A seconda della composizione chimica possono cristallizzare nel sistema rombico o monoclinico e quindi assumono denominazioni diverse. Fra i rombici ricordiamo enstatite, iperstene, bronzite. Tra i monoclini diopside, rodonite, augite. Questi minerali danno a loro volta origine a diverse serie e quindi ad altri minerali, per esempio la serie dell'augite comprende: fassaite, titanogite, diallagio. I cristalli di pirosseno sono generalmente tozzi e lamellari, poco sviluppati. Si trovano in tutte le rocce eruttive e ne sono i minerali costituenti sia essenziali che accessori. Si rinvennero in tutti i paesi e in Italia in quasi tutte le regioni. La fassaite ed esempio si trova in Val di Fassa, a Traversella e nei proietti vulcanici del Vesuvio.</p>	<p>La formula generale è caratterizzata dal radicale $(SiO_3)_2$ comune a tutti gli inosilicati. Sistema rombico o monoclinico</p>	<p>5,5</p>	<p>3,1</p>

PIRROTINA (vedi pirrotite)			
PIRROTITE o Pirrotina Solfuro di ferro. Come solfuro di ferro la pirrotite non è molto pregiata perché contiene poco zolfo e pertanto, al contrario delle pirite, non può essere sfruttata economicamente per la produzione dell'acido solforico. E' invece molto importante quando è associata a nichelio a formare la pentlandite che rappresenta il più importante minerale per l'estrazione del nichelio. Si presenta in masse compatte granulari qualche volta con evidenti cristalli di colore giallo-bronzo iridescente. Presenta proprietà magnetiche da qui la denominazione di pirite magnetica. Associata ad altri solfuri si è formata in seno a rocce magmatiche basiche ma è stata trovata anche in rocce pegmatitiche. I più importanti giacimenti si trovano in Canada e negli USA. In Europa sono noti i cristalli trovati in Transilvania, Sassonia e in Baviera. In Italia pirrotite in cristalli è stata trovata in Piemonte (Val Sesia), in Toscana (Serravezza) e in Val D' Ossola.	FeS Sistema esagonale	4	4,6
PISTACITE Nesosilicato di calcio, alluminio e ferro. Varietà di epidoto dal caratteristico color pistacchio.	$Ca_2(Al,Fe)_3(OH)(SiO_4)_3$ Sistema monoclinico	6,5	3,3
PLAGIOCLASIO Tectosilicato di sodio e calcio e alluminio. E' un importante gruppo di tectosilicati appartenenti alla famiglia dei feldspati. Sono costituiti da miscele amorfe di albite e anortite; a seconda del rapporto tra questi due minerali si possono avere oligoclasio, andesina, labradorite, bytownite. I plagioclasio sono presenti in particolare nelle rocce magmatiche e metamorfiche: dioriti, gabbri, diabasi, basalti ed altre. I cristalli di plagioclasio sono in genere piccoli, incolore e trasparenti. -L' albite in cristalli si trova nei graniti di Baveno, dell'isola d'Elba e nelle rocce metamorfiche alpine . -L' oligoclasio si trova in bei cristalli in Norvegia; molto nota è la così detta "pietra di sole" che proviene dalla Siberia, Pennsylvania ed è usata come gemma. -L' andesina è molto rara in cristalli, è invece diffusa nelle lave andesitiche delle Ande e in Baviera . -La labradorite è diffusa nei gabbri e basalti del Labrador (da qui il nome) e in Scandinavia. -La bytownite , presente in rocce basiche, si trova in particolare in Canada. -L'anortite si trova in rocce femiche ; bei cristalli sono stati rinvenuti in geodi dei proietti vulcanici del Vesuvio, nel Monte Somma e in Val di Fassa.	$NaAlSi_3O_8$ Albite $CaAl_2Si_2O_8$ Anortite Sistema triclinico	6	2,7

<p>PLANCHEITE Sorosilicato di rame di colore blu o verdognolo. Appartiene al gruppo del dioplasio e si presenta in aggregati cristallini. E' un minerale raro.</p>	$Cu_8Si_8O_{22}(OH)_4H_2O$		
<p>PLATTNERITE Biossido di piombo. E' un minerale molto raro. Si presenta in cristalli prismatici fragili oppure in forme nodulari fibrose di colore nero o nero-bruno. E' stato rinvenuto per la prima volta in Scozia e anche in Africa Sud-Occidentale (Tsumeb).</p>	PbO_2 Sistema tetragonale	5,5	9,4
<p>PLUMOSITE Solfuro di piombo e antimonio. Minerale non comune simile all' antimonite. In Italia è stata rinvenuta in Toscana e in Piemonte.</p>	$Pb_2Sb_2S_5$		
<p>POLIALITE Solfato idrato di potassio, calcio e magnesio. Si presenta in masse compatte bianche o gialle o grige o rossicce quando contiene ematite. Molto rari i cristalli. Spesso accompagna il salgemma e i sali di magnesio. Si trova in Austria, Germania e Alpi Tirolesi.</p>	$K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$ Sistema triclinico	3,5	2,8
<p>POLIANITE IMPURA (vedi pirolusite)</p>			
<p>PORFIDO Il nome di porfido viene attualmente dato a tutte le rocce magmatiche acide che contengono fenocristalli di feldspati di potassio e quarzo immersi in una matrice di materiale granulare e microcristallino . Le rocce che con la stessa struttura contengono un feldspato plagioclasico alcolo-calcico sono denominate porfirite . I porfidi quindi, secondo questa distinzione, corrispondono ai graniti e sieniti mentre le porfirite corrispondono alle dioriti. Contengono molti minerali associati fra i quali apatite, zircone ma soprattutto di ferro che gli conferisce il colore rossastro e possono contenere anche mica. I porfidi, particolarmente quelli quarziferi, sono molto diffusi. In Italia si trovano nelle Alpi e Prealpi, in particolare nella provincia di Bolzano e in Sardegna. I porfidi granitici sono presenti nell'isola d'Elba e ancora in Sardegna. Ottimo materiale per pavimentazioni stradali perché molto duro e con notevole resistenza alla compressione e all' abrasione.</p>			

<p>PREHNITE Sorosilicato di calcio e alluminio. Appartiene alla famiglia degli epidoti, è un minerale che si trova nelle rocce effusive basiche e nelle rocce granitiche, è spesso associata al quarzo. Si presenta in piccoli aggregati di cristalli tabulari e prismatici o in masserelle globulari. In genere è biancastra, grigia o verdognola ma può essere anche incolore e traslucida con lucentezza vitrea e madreperlacea. Si trova nei graniti di Baveno, in Liguria, in Piemonte e Toscana ; è diffusa anche nelle rocce metamorfiche alpine e in particolare nelle Alpi italo-svizzere. E' usata come pietra ornamentale.</p>	<p>$Ca_2Al_2Si_3O_{10} \cdot (OH)_2$</p> <p>Sistema rombico</p>	<p>6,3</p>	<p>2,9</p>
<p>QUARZO Biossido di silicio in forma cristallina. E' forse il minerale più comune della litosfera. E' infatti presente nelle rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie. Si presenta sempre in aggregati cristallini ma con forme, dimensioni e colori diversi . Nella maggior parte dei casi i cristalli sono prismatici, frequenti sono i geminati, le dimensioni vanno da microscopiche a gigantesche. Sono noti i cristalli della Svizzera, del Madagascar, dell'URSS e Brasile da dove proviene il cristallo più grande conosciuto (alto due metri con circonferenza di oltre tre metri). Il Quarzo è inattaccabile dagli acidi meno che dal fluoridrico. Le principali varietà di quarzo sono: - ialino o cristallo di rocca, incolore e limpido - ametista di colore violaceo - affumicato di colore bruno quasi nero - citrino di colore giallo-limone Le varietà a struttura fibroso raggiata sono dette calcedonio. I migliori giacimenti di valore industriale si trovano in Brasile, Guatemala, Columbia, USA, Canada e Australia . In Europa principalmente in Svizzera. In Italia si ritrovano giacimenti lungo tutto l'arco alpino, citiamo quelli in Val d' Ossola, nel bergamasco, a Baveno.</p>	<p>SiO_2</p> <p>Sistema trigonale Spesso in geminati con forma pseudoesagonale</p>	<p>7</p>	<p>2,6</p>

<p>RODOCROSITE Carbonato di manganese. E' un minerale abbastanza diffuso appartenente alla serie della calcite, spesso contiene ferro, magnesio, calcio, zinco e cobalto. Si presenta in cristalli idiomorfi ma più frequentemente in masse compatte e in concentrazioni zonate di colore rosato a lucentezza vitrea. Può essere presente come minerale accessorio in giacimenti di piombo, argento, rame. Se rinvenuta in ammassi notevoli può essere sfruttata per l'estrazione del manganese. E' anche usata nella fabbricazione di oggetti ornamentali. I maggiori accumuli si trovano in Ungheria, Germania, Spagna, Francia e USA. In Italia è presente a San Marcel in Val d'Aosta.</p>	<p>$MnCO_3$ Sistema trigonale</p>	<p>4</p>	<p>3,5</p>
<p>RODONITE Sorosilicato di manganese. E' un minerale che può contenere oltre al manganese piccole quantità di ferro e calcio; quando è presente lo zinco si ha la fowlerite. Si presenta in masse compatte di colore rosso-violaceo o bruno a lucentezza vitrea. Raramente in cristalli nitidi. Si trova di norma nei giacimenti di manganese come in Svezia, in USA e negli Urali. In Italia è presente a San Marcel in Val d'Aosta.</p>	<p>$Mn_2Si_3O_9$ Sistema trigonale</p>	<p>6</p>	<p>3,7</p>
<p>RUBELLITE Borosilicato complesso di diversi metalli. E' una varietà rossa di tormalina chiamata anche "rubino siberiano" perchè proveniva da questa regioni. Si trova di colore rosso-intenso, rosa-pallido e rosso-carminio. Rubelliti di colore rosso-intenso provengono dal Brasile, quelli rosati o rosso-pallido dal Madagascar, Birmania, Ceylon e USA. I cristalli possono essere anche di notevoli dimensioni venti,trenta centimetri di lunghezza e sei otto di diametro.</p>	<p>Formula complessa.</p>		

<p>RUTILO Biossido di titanio. E' la più pregiata e ricercata varietà di corindone , la più comune è di colore rosso vivace ma esistono anche altre tonalità altrettanto pregiate che vanno dal colore rosso-intenso al rosso-rosato. Il rutilo si forma per metamorfismo di contatto su sedimenti alluminiferi. I giacimenti più noti si trovano in Birmania, in Madagascar a Ceylon e in India. Accumuli anche importanti si rinvengono in giacimenti alluvionali in ghiaie e sabbie. In Italia è presente nelle regioni dell'arco alpino, particolarmente in Piemonte e trentino. E' la materia prima nella fabbricazione dei vetri e delle ceramiche. E' commercializzato anche come gemma.</p>	<p>TiO₂ Sistema tetragonale</p>	<p>6,5</p>	<p>4,2</p>
<p>SANIDINO Tectosilicato di potassio e alluminio. E' un feldspato incolore e trasparente, caratteristico delle rocce eruttive della serie alcalina come le trachiti. Si presenta in cristalli trasparenti, incolori.</p>	<p>KAlSi₃O₈ Sistema monoclinico</p>	<p>6</p>	<p>2,6</p>
<p>SAPONARIA o Saponite Fillosilicato acido di magnesio. Varietà di talco compatto. E' un minerale che si trova nelle cavità delle rocce magmatiche e in particolare nelle serpentine. E' poco consistente e saponosa (da qui il nome). Esistono diverse varietà di saponite: alluminifera, ferrifera, zincifera, cuprifera e tante altre. E' nota la saponite di Cap Lezard in Cornovaglia. In Italia è stata rinvenuta nei giacimenti di talco del Piemonte (Pinerolo) .</p>	<p>Mg₃(Si₂O₃)₂(OH)₂ Sistema monoclinico</p>	<p>1</p>	<p>2,8</p>
<p>SCAPOLITE Tectosilicato di sodio ,alluminio e calcio. E' una miscela isomorfa di marialite e meionite che danno luogo alla serie della scapolite che annovera inoltre dipiro e mizzonite. Sono minerali poco diffusi, si presentano in cristalli incolori, biancastri, azzurrognoli, giallini e verdi. Si trovano in genere nei calcari metamorfici di contatto , nei proietti vulcanici e nei tufi. Sono inattaccabili dall'acido cloridrico meno che la meionite. Cristalli di dimensioni notevoli si trovano in Brasile, Madagascar, Birmania e nel Canton Ticino. In Italia sono reperibili nell'Adamello, nell'isola d'Elba nonché nel Monte Somma e nei campi Flegrei.</p>	<p>3NaAlSi₃O₈.NaCl Marialite 3CaAl₂Si₂O₈.CaCO₃ Meionite</p>	<p>6,5</p>	<p>2,7</p>

<p>SCHEELITE Wolframato di calcio. Si presenta in cristalli piramidali di colore variabile dal grigio giallastro a bruno-scuro con lucentezza metallica. Ai raggi ultra violetti ha una caratteristica luminescenza bianco azzurra. Può essere facilmente scambiata per wulfenite. E' un minerale di origine idrotermale e si rinviene appunto in giacimenti idrotermali ad alta temperatura come in filoni quarziferi. Può avere anche origine metamorfica. E' spesso associata a pirite, calcopirite e wolframite. All'estero sono frequenti molti importanti giacimenti. In Italia è presente a Traversella (Piemonte) dove fu rinvenuta in bei cristalli associata a pirite, calcopirite e magnetite, in Val d'Aosta, in Sardegna, a Baveno.</p>	<p>$CaWO_4$ Sistema tetragonale</p>	<p>4,5</p>	<p>6</p>
<p>SCIORLITE o Terra nera E' un borosilicato di formula assai complessa per le grandi variazioni di composizione. E' una varietà di tormalina, di colore nero-intenso. E' molto comune in grossi cristalli particolarmente in rocce pegmatitiche.</p>	<p>Formula generale : $xy_9(OH,F)_4(BO_3)_3.Si_6O_{18}$ dove x rappresenta un catione grande e y un catione medio. Sistema trigonale</p>	<p>7</p>	<p>3</p>
<p>SCIISTO E' una roccia metamorfica caratterizzata da una tessitura scistosa cioè da una disposizione regolare in piani paralleli dei componenti mineralogici siano essi lamellari come miche, cloriti e talco, o fibrosi come anfiboli ed epidoti. Per meglio definirli debbono essere differenziati secondo l'aspetto e/o il contenuto di minerali. Per citarne qualcuno ricordiamo: -scisti cristallini originati da metamorfismo di tipo regionale; in questa famiglia rientrano anche gli gneiss, i micascisti e filladi. -scisti argillosi da metamorfismo di rocce argillose costituiti da illite, sericite, clorite, scistosità perfetta con lucentezza viva. -scisti galestrini caratterizzati da una doppia scistosità, fortemente silicizzati e quindi durissimi. -scisti bituminosi con interstrati ricchi di bitume. -scisti ittiolitici perché ricchi di ittiolo. -scisti grafitici utilizzati per l'estrazione della grafite. E tanti altri: cloritici, actinolitici, anfibolici, talcosi, seritici. Gli scisti si trovano in tutte le rocce metamorfiche in particolare dell'arco alpino, ricordiamo quelli grafitici della Val Chisone (Pinerolo) intensamente sfruttati, quelli ittiolitici di Besano e di Meride (Canton Ticino), i galestri toscani.</p>			

<p>SCOLECITE Tectosilicato di calcio e alluminio. Appartiene al gruppo delle zeoliti. Si presenta in cristalli aciculari , incolori o bianchi riuniti in aggregati raggiati. E' solubile in acido cloridrico ed è facilmente fusibile. E' presente in alcune rocce basaltiche dell'Islanda e Colorado(USA). In Italia si trova in rocce leucotefritiche del Monte Somma e qualche volta nelle geodi di certi graniti sienitici e in qualche roccia metamorfica delle Alpi.</p>	<p>$\text{CaAl}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Sistema monoclinico</p>	<p>5</p>	<p>2,2</p>
<p>SCORODITE Arseniato di ferro. Si presenta in cristalli piramidati o tabulari o in aggregati o in incrostazioni cristalline; il colore varia da verdognolo a grigio-verde talora azzurrino e violetto con lucentezza adamantina. A seconda del rapporto ferro alluminio si possono avere scorodite quando il ferro è maggiore dell'alluminio o manofieldite quando l'alluminio è maggiore del ferro. La scorodite si forma per ossidazione dei minerali contenenti arsenico, in particolare arsenopirite. .Può essere associata a gesso, quarzo, vivianite, melanterite. E' diffusa in numerosi giacimenti in Germania, Francia, URSS, Grecia, USA, Brasile e Algeria. In Italia è stata rinvenuta a Gonnosfanadiga (CA).</p>	<p>$\text{FeAsO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Sistema rombico</p>		
<p>SELCE Biossido di silicio microcristallino. Sono rocce sedimentarie silicee a grana molto fine di origine sia chimica che organica. Sono compatte, di aspetto vetroso e di colore molto vario , da scuro a chiaro a rossastro e si rinvencono in noduli più o meno grandi o in interstratificazioni anche abbastanza estese. La silice è il componente essenziale e si può trovarla, in ordine d'importanza, come quarzo, calcedonio, opale. Ci sono alcune selci chiamate porcellaniti per il loro aspetto. Si trovano in molte rocce sedimentarie come nei calcari, nei gessi e talvolta le selci contengono al loro interno resti di carbonati e particelle di argilla. In taluni casi, come ad esempio le porcellaniti, sono termini di passaggio verso calcari selciferi, arenarie quarzitiche, scisti silicei. E' una roccia molto diffusa in tutti i continenti. Minerale a grana fine usato per ricavarne utensili abrasivi (mole) e come materiale da costruzione</p>	<p>SiO_2</p>	<p>6,5</p>	<p>3,4</p>
<p>SELENITE Solfato di calcio idrato. Gesso a grandi cristalli trasparenti chiamato anche "specchio d'asino". Si trova in tutte le miniere o cave particolarmente in Sicilia e Toscana.</p>	<p>$\text{CaSO}_4\cdot \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>1,5</p>	<p>2,3</p>

<p>SEPTARIA Particolare tessitura delle rocce non clastiche con filamenti riempiti poi da minerali vari.</p>			
<p>SERICITE Fillosilicato di potassio e alluminio. Mica grigio verdognola comune nelle rocce alterate. E' una varietà di muscovite che si presenta in aggregati di minutissime lamelle. E' untuosa al tatto e si può confondere con il talco. E' presente in alcune rocce granitiche delle Alpi ed è un costituente essenziale di alcune rocce metamorfiche (scisti sericitici).</p>	<p>$KAl_2(AlSi_3)O_{10} \cdot (OH)_2$ Sistema monoclinico</p>	2,5	3,5
<p>SERPENTINO Fillosilicato di ferro e magnesio. Appartiene alla famiglia delle cloriti. Si distinguono due tipi: il serpentino antigonite e il serpentino crisotilo. Il serpentino antigonite è una varietà di crisotilo lamellare; si presenta in masse compatte di colore verde scuro di diverse tonalità. E' noto anche con il nome di serpentine. E' diffuso in molte regioni della litosfera, in Italia si trova abbondante sia nelle Alpi che negli Appennini. Il serpentino crisotilo è noto anche come asbesto o amianto, si presenta in aggregati compatti a struttura fibrosa. E' di colore vario da bianco-giallognolo a bruno. La lunghezza delle fibre è assai varia, in quello a fibra corta è di qualche centimetro in quello a fibra lunga può raggiungere anche i dieci metri. E' molto diffuso ,soprattutto quello a fibra corta; i maggiori giacimenti si trovano in Canada, nel Transval, in Rodesia e negli Urali. Fra quelli a fibra lunga, meno numerosi e consistenti, citiamo quelli molto noti della Val Malenco. Esiste un'altra varietà, denominata serpentino nobile, di colore verde-chiaro usata come gemma di poco pregio.</p>	<p>Formula generale accreditata : $(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$</p>	3-4	2,5
<p>SFALERITE (vedi blenda) Solfuro di zinco.</p>	ZnS	3,5	4
<p>SFENO o Titanite Nesosilicato di calcio e titanio (o silicotitanato di calcio) comune nelle rocce ignee e metamorfiche. Il minerale è usato per la produzione del titanio. E' un sinonimo di titanite e anche di greenivite e grothite. Si trova nelle rocce ignee e metamorfiche e si presenta in cristalli di colore molto vario da bruno-rossastro a giallo, verde e nero con lucentezza adamantina. Nel minerale possono essere presenti ferro, manganese, alluminio, cerio. Si trova in cristalli nella zona del Gottardo, nel Tirolo, nella Val Malenco..</p>	<p>$CaTiSiO_5$ oppure $CaTiOSiO_4$ Sistema monoclinico</p>	6	3,5

<p>SFEROCOBALTITE (vedi cobaltocalcite) Carbonato di cobalto. E' un minerale raro, in Italia è stato trovato a Libiola (GE).</p>	<p>CoCO_3 Sistema trigonale</p>		
<p>SFEROSTILBITE Tectosilicato di calcio, alluminio e sodio. Fa parte della famiglia delle zeoliti.</p>	<p>$\text{NaCa}_2\text{Al}_5\text{Si}_{13}\text{O}_{36}\cdot 14\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>4</p>	<p>2,2</p>
<p>SIDERITE Carbonato di ferro. E' uno dei principali minerali usati per l'estrazione del ferro, ne contiene il 48,3%; si trovano ad essa associati magnesio e manganese, quest'ultimo talora sostituisce il ferro fino a diventare rodocrosite (MnCO_3). Generalmente la siderite si presenta in ammassi notevoli di colore giallo chiaro o bruno più o meno scuro a lucentezza vitrea. E' attaccabile dall'acido cloridrico a caldo. I cristalli sono dei romboedri a facce smussate o piccole concentrazioni sferiche con struttura fibroso-raggiata. La siderite spatica è molto diffusa in grossi giacimenti di origine sedimentaria ma si può trovarla anche in filoni metalliferi idrotermali. Importanti giacimenti si trovano in Austria, Germania, Svizzera, Groenlandia, Stati Uniti . In Italia sono noti i bei cristalli provenienti da Brosso e Traversella (Piemonte) ma ammassi industrialmente interessanti si trovano nelle Prealpi lombarde, bergamasche e bresciane (ferro delle Prealpi). E' presente anche in Sardegna.</p>	<p>FeCO_3 Sistema trigonale</p>	<p>4</p>	<p>3,9</p>
<p>SILICE Biossido di silicio in forma amorfa. La silice microcristallina presente in natura è nota con il nome di calcedonio. Vengono indicate con questo nome tutte le forme che la silice può presentare in natura. Si va dalle forme amorphe a quelle cristalline. Il quarzo è il più comune minerale presente nelle rocce della litosfera ; con l'aumentare della temperatura di fusione la silice diventa tridimite e ancora cristobalite. Sempre tra le forme cristalline ricordiamo l'opale e il calcedonio. Fra le forme amorphe citiamo la fulgorite costituita da silice vetrosa formata a seguito di folgori che hanno colpito le rocce, e in particolare le sabbie, oppure le forme vetrose formate a seguito alla fusione di rocce ricche in silice e causate dall'impatto di corpi meteorici. Questi materiali amorfi ad alto contenuto in silice sono noti col nome di lechatelierite.</p>	<p>SiO_2</p>	<p>6,5</p>	<p>3,4</p>

<p>SILLIMANITE Nesosilicato di alluminio. Varietà di topazio. Si presenta in aggregati di cristalli aghiformi sottili, in ciuffi fibroso-raggiati, di colore grigio-giallo , grigio-verde ,bruno con lucentezza metallica. E' noto anche come fibrolite. E' un componente delle rocce metamorfiche soprattutto rocce scistose cristalline, micascisti e gneiss sillimanitici. Sono rocce diffuse in alcune zone delle Alpi : Val Sesia, Val d'Ossola e Valtellina. Minerale usato nell'industria per la fabbricazione di refrattari.</p>	<p>Al_2SiO_5 Sistema rombico</p>	<p>6-7</p>	<p>3,2</p>
<p>SKUTTERUDITE (vedi smaltite)</p>			
<p>SMALTITE o Skutterudite Arseniuro di cobalto e nichelio. Il nome smaltite è ormai caduto in disuso, oggi è più noto con il nome di Skutterudite. Si presenta in abito cubottaedrico, può essere anche a struttura compatta o granulare. E' di colore grigio-argento più o meno scuro con lucentezza metallica. E' stata trovata per la prima volta in Norvegia a Skutterud (da qui il nome) ma è presente in numerosi giacimenti, in Spagna, Germania, Austria USA, Canada, Cile e Sud Africa. In Italia è stata rinvenuta a Usseglio (TO).</p>	<p>$(Co,Ni)As_3$ Sistema cubico</p>	<p>5</p>	<p>6,5</p>
<p>SMARAGDITE Inosilicato di diversi metalli. E' una varietà di orneblenda ed è molto simile alla actinolite (anfibolo). Si trova in piccoli cristalli aghiformi in rocce gabbriche ,associata qualche volta a granati, è di colore verde smeraldo.In Italia è stata rinvenuta in qualche località delle Alpi.</p>			
<p>SMERALDO Sorosilicato di berillio e alluminio. E' una varietà pregiata del berillo, noto per il suo brillante colore verde intenso dovuto alla presenza di piccole tracce di cromo. La colorazione può variare nella tonalità del verde : da intenso e uniforme a verde-pisello irregolare. E' una gemma conosciuta fin dai tempi antichi; l'Egitto era uno dei maggiori produttori, le pietre preziose venivano dai giacimenti di Kosseir (miniere di Cleopatra), era noto anche ai romani. I cristalli di Smeraldo si rinvegono in rocce scistose. I maggiori giacimenti si trovano in Columbia e in Brasile. In Europa bei cristalli sono presenti nei micascisti di Salisburgo (Austria). In Italia qualche cristallo si trova nei micascisti delle Alpi.</p>	<p>$Be_3Al_2(SiO_3)_6$</p>	<p>7,5</p>	<p>2,7</p>

<p>SMITHSONITE Carbonato di zinco. Minerale importante per l'estrazione dello zinco. Si presenta raramente in cristalli ma in genere in masse compatte talora stallatitiche, massicce, a volte terrose, di colore vario da bianco a verde, azzurro, giallo a seconda dei minerali accessori presenti. La smithsonite si forma per genesi metasomatica tra soluzioni di solfato di zinco e rocce carbonatiche. I giacimenti più importanti dal punto di vista industriale sono sparsi nei diversi continenti; i più importanti sono in Spagna, Grecia, Tunisia, Slesia, Stati Uniti. In Italia, spesso associata ad altri minerali di zinco, è comune in Sardegna nelle miniere di Monteponi, Masua, San Giovanni (Iglesiente), nelle Prealpi lombarde particolarmente in Val Brembana e Val Seriana e nel Veneto presso Tarvisio nella miniera di Raibl.</p>	<p>$ZnCO_3$</p> <p>Sistema trigonale, per lo più microcristalli</p>	<p>5</p>	<p>4,5</p>
<p>SODALITE Tectosilicato di sodio e alluminio. La sodalite da il nome ad un gruppo di minerali, fra i più importanti sono i lapislazzuli. Si presenta in concentrazioni di varia entità ed è contenuta in rocce sienitiche, il colore è vario, grigio, verdastro, giallo ma più frequentemente azzurro intenso con lucentezza vitrea. In ammassi notevoli si trova in rocce sienitiche in Canada, Bolivia, Groenlandia e Portogallo. In Italia è stata rinvenuta nei prodotti vulcanici del Monte Somma.</p>	<p>$Na_8Cl_2(AlO_2)_6(SiO_2)_3$</p> <p>Sistema cubico</p>	<p>5,5</p>	<p>2,3</p>
<p>SOLFOSELENIO Solfuro di selenio. E' un minerale di zolfo che contiene piccole quantità di selenio che, quando presente, dona ai cristalli una tipica caratteristica tinta rosso-arancione o rosso-bruno. Nello zolfo siciliano il selenio è in tracce minime mentre è più rilevante, per esempio, nei prodotti vulcanici delle Hawaii ove raggiunge percentuali anche del 5%.</p>	<p>SeS</p>		
<p>SPINELLO Ossido di magnesio e alluminio. Gruppo di minerali del sistema cubico corrispondenti alla formula generale XY_2O_4. Con X si indica un metallo bivalente (zinco, magnesio, ferro ferroso, manganese) e con Y un metallo trivalente (ferro ferrico, alluminio e cromo). Il termine più importante è lo <i>spinello nobile</i> (ossido di magnesio e alluminio) che si presenta in cristalli con lucentezza vitrea generalmente di colore rosso-rubino ma può essere anche incolore, conosciuto pure con il nome di <i>rubino spinello</i>, usato come pietra ornamentale. Alcuni spinelli hanno importanza fondamentale per l'estrazione dei metalli che contengono come la cromite per il cromo e la magnetite per il ferro.</p>	<p>$MgAl_2O_4$ (spinello nobile)</p> <p>Sistema cubico</p>	<p>8</p>	<p>3,5-4</p>

<p>STAUROLITE Nesosilicato basico di ferro, magnesio, alluminio. I cristalli di staurolite, prismatici, sono tozzi a volte geminati di colore bruno-rossiccio a lucentezza vitrea. Non è attaccabile da nessun acido meno, in parte, dal solforico. E' un componente delle rocce scistose cristalline, non è mai presente nelle rocce magmatiche ed è rara in quelle metamorfiche, abbondante nei micascisti. Sono noti i magnifici cristalli di staurolite presenti nei micascisti del Pizzo Forno (Canton Ticino) di colore rosso-bruno associati a cianite. In minutissimi cristalli si trova nei micascisti del lago di Como, in Valtellina e in Trentino.</p>	<p>$(Fe,Mg)_2Al_9Si_4O_{23}(OH)$ Sistema rombico</p>	7	3,8
<p>STEATITE Fillosilicato acido di magnesio. E' una varietà di talco squamosa, compatta di colore verde scuro o bruna che generalmente si trova nelle serpentine. E' usata per segnare stoffe ed è nota come gesso dei sarti.</p>	<p>$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ Sistema monoclino</p>	1,5	2,8
<p>STELLERITE Tectosilicato di calcio e alluminio. Gruppo zeoliti.</p>	<p>$CaAl_2Si_7O_{18}.7H_2O$ Sistema rombico</p>		
<p>STIBICONITE (vedi anche Cervantite) Idrossido di antimonio noto anche come ocre di antimonio. Si presenta in incrostazioni o concentrazioni compatte, talora polverulente, di colore da bianco a giallo a rossastro. Si forma per ossidazione dell'antimonite e di altri minerali di antimonio. E' stata rinvenuta in Messico, nel Borneo, negli USA, in Canada e in Italia nella miniera di Le Cetine (SI). Molto importante per l'estrazione dell'antimonio.</p>	<p>$Sb_3O_6(OH)$</p>	4	5
<p>STIBINA (vedi antimonite) Solfuro di antimonio.</p>	<p>Sb_2S_3 Sistema rombico</p>	2	4,6
<p>STILBITE (vedi desmina) Tectosilicato anidro di sodio, calcio e alluminio. Fa parte della famiglia delle zeoliti.</p>	<p>$NaCa_2Al_5Si_{13}O_{36}.14H_2O$ Sistema monoclino</p>	4	2,2

<p>STRONZIANITE Carbonato di stronzio. Si presenta in cristalli prismatici, aciculari, molto acuminate, qualche volta in concentrazioni massicce a struttura fibrosa. Di norma la stronzianite è incolore o biancastra ma può anche essere verdognola o giallognola. E' un minerale di origine idrotermale ed è spesso associata a celestina, baritina e calcite. Giacimenti di stronzianite di importanza industriale si trovano in molte parti del mondo; da ricordare quelli della Westfalia. Viene usata nell'industria vetraria perché conferisce al vetro iridescenze rosso - scarlatte.</p>	<p>$SrCO_3$ Sistema rombico</p>		
<p>STRONZIOARAGONITE Carbonato di stronzio con carbonato di calcio. E' un minerale che appartiene alla serie dell' aragonite.</p>	<p>$SrCO_3 \cdot CaCO_3$ Oppure $SrCa(CO_3)_2$</p>	3,7	2,9
<p>SURSASSITE Sorosilicato di manganese e alluminio. E' un minerale che si presenta in aggregati fibrosi con cristalli di colore rosso-rame. E' molto raro, venne trovato nei Grigioni in Val d' Err (Svizzera).</p>	<p>$Mn_5Al_4Si_5O_{21} \cdot 3H_2O$ (?) Sistema monoclinico</p>		
<p>SZAIBELYTE (vedi ascharite) Borato di magnesio.</p>	<p>$MgBO_2(OH)$ Sistema rombico ?</p>		
<p>TALCO Fillosilicato acido di magnesio. E' un minerale untuoso al tatto, molto tenero tanto che occupa il posto più basso nella scala delle durezze di Moss. Si trova in genere in ammassi di colore bianco, verdognolo, giallognolo, bruno-rossastro e addirittura nero. Raramente si presenta in cristalli quasi sempre sono lamellari e imperfetti. Ha sempre lucentezza madreperlacea, non è attaccabile dagli acidi. Il talco puro verdognolo è anche noto come steatite. Si genera in seguito ad azioni di soluzioni silicifere su rocce carbonatiche magnesiache. In taluni casi può essere associato a serpentino, cloriti, calcite e magnesite. E' un minerale abbastanza comune e diffuso. D'importanza industriale si trova in Germania, Austria, Norvegia, Svezia, Francia, Cina, URSS e Canada. In Italia ci sono giacimenti molto importanti, per quantità e qualità, in particolare quelli delle Alpi Occidentali in provincia di Torino, in Val Malenco, in Sardegna. Il talco è usato come lubrificante secco, nell'industria tessile, cartaria, degli isolanti e in profumeria per le ciprie.</p>	<p>$H_2Mg_3(SiO_3)_4$ Oppure $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ Sistema monoclinico</p>	1,5	2,8

<p>TENORITE Ossido di rame. Si presenta in piccolissimi cristalli tabulari o in aggregati scagliosi o terrosi di colore nero grigiastro. E' solubile negli acidi, è un prodotto di sublimazione, è spesso associata a cuprite (ossido di rame Cu_2O) e calcopirite . Si trova nei minerali di rame del Katanga. In Italia è stata rinvenuta nelle lave del Vesuvio.</p>	<p>CuO Sistema monoclinico</p>	3,5	6
<p>TERRA NERA (vedi sciorlite)</p>			
<p>TERRA VERDE (vedi celadonite)</p>			
<p>THOMSONITE Tectosilicato di sodio, calcio e alluminio. Appartiene al gruppo delle zeoliti. Si presenta in aggregati di cristalli allungati e talora fibrosi di colora bianco, giallognolo, rossiccio e anche verdastro. Si forma per genesi secondaria in rocce di tipo basaltico. Si trova nelle leucotefriti del Monte Somma , nei basalti delle isole dei Ciclopi (Sicilia), in Val di Fassa e in Liguria.</p>	<p>$Na,Ca_2Al_5Si_5O_{20}.6H_2O$ Sistema rombico</p>	5,5	2,4
<p>TINZENITE Borosilicato di calcio, manganese, ferro e alluminio. E' una varietà di axinite ricca di manganese.</p>	<p>$(Ca,Mn,Fe)_3Al_2(BO_3)(Si_4O_{12}).OH$ Sistema triclinico</p>		
<p>TITANITE (vedi sfeno) Nesosilicato di calcio e titanio (o silicotitanato di calcio).</p>	<p>$CaTiSiO_5$ oppure $CaTiOSiO_4$ Sistema monoclinico</p>	6	3,5
<p>TITANOLIVINA Nesosilicato idrato di magnesio. E' una varietà di olivina titanifera, ricca di titanio ma quasi priva di fluoro. Appartiene al gruppo della humite. E' stata trovata per la prima volta a Zermat (Svizzera) e in Italia in Val Malenco.</p>	<p>$Mg(F,OH)_2.4Mg_2SiO_4$ con Fe e Ti spesso presenti. Sistema monoclinico</p>	6,5	3,2
<p>TODOROKITE Deposito dendritico, forme arborescenti di ossidi idrati di manganese, calcio e magnesio.</p>			

<p>TOPAZZOLITE Nesosilicato di calcio e ferro. Viene così chiamata una varietà di andradite, minerale della famiglia dei granati. Ha un tipico colore giallognolo. Si trova nelle masse di diopside ove ricopre le pareti delle litoclasti. E' molto nota e ricercata dai collezionisti la topazzolite della Val d'Ala (Piemonte).</p>	$\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$		
<p>TORMALINA Borosilicato complesso di diversi metalli. Si presenta in forma di cristalli prismatici sottili o di grosse dimensioni a lucentezza vitrea. E' sempre presente il boro ma in percentuali variabili. La serie della tormalina comprende: -Sciorlite dal colore nero-carbone. -Elbaite da incolore a rosa o verde. -Dravite marrone bruno-scuro. -Uvite colore bruno-scuro. Questi minerali danno luogo a miscele isomorfe con formazioni di tormalina di diverse caratteristiche e colori. Da ricordare la tormalina rosa o rubellite nota col nome di rubino della Siberia, molto pregiata. La genesi è pneumatolica con bassa presenza di boro e pegmatitica con alta presenza di boro. I cristalli più belli provengono dalle pegmatiti del Madagascar e del Brasile. In Italia si trova in minutissimi cristalli nelle geodi del granito dell'isola d'Elba e nelle pegmatiti alpine. Per le sue proprietà piezoelettriche (i cristalli se riscaldati o compressi trasmettono energia) è impiegata per la costruzione di manometri di elevata precisione. La tormalina trova impiego anche in gemmologia.</p>	<p>Formula generale : $\text{xy}_9(\text{OH},\text{F})_4(\text{BO}_3)_3\cdot\text{Si}_6\text{O}_{18}$ dove : x rappresenta un catione grande e y un catione medio.</p> <p>Sistema trigonale</p>	7,5	3,3
<p>TRAVERTINO Roccia calcarea. Calcarea di origine chimica di ambiente continentale formatasi, sottoforma di incrostazioni, da acque ricche di calcare. E' di norma poroso per vucooli che sono originati dalla decomposizione di resti animali o vegetali che erano imprigionati al momento della deposizione. Esistono molti tipi di travertino di consistenza e aspetto diversi. In genere è spugnoso ma può presentarsi anche compatto. Quando è molto porosa la roccia prende anche il nome di "pietra spugna". Il colore più frequente è il bianco-giallognolo, talora bianco rossiccio. E' una roccia molto resistente e di facile lavorazione, per questo è molto usata in edilizia come pietra da costruzione. E' molto comune e sfruttata nell'Italia centrale, soprattutto in Toscana e nel Lazio ma anche in Umbria e Marche.</p>	CaCO_3		2,5

<p>TREMOLITE Inosilicato di calcio e magnesio. E' il più semplice degli anfiboli, fibroso, utilizzato come isolante elettrico. Si presenta in cristalli prismatici in masse a struttura raggiata o fibrosa di colore grigio, bianco o verde. Si forma per metamorfismo di contatto con masse magmatiche. Si trova nelle dolomie e nei calcari selciferi. Sono noti i cristalli di tremolite presenti nelle dolomie di Campolungo (Canton Ticino). Si trova anche nei serpentinoscisti e talco in alcuni giacimenti in Piemonte.</p>	$Ca_2Mg_5(OH)_2(Si_4O_{11})_2$ Oppure $Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$ (B&J) Sistema monoclinico	6	3
<p>TRIDIMITE Biossido di silicio. E' una delle forme del quarzo. Con questo nome sono indicate due fasi di cristallizzazione della selce : la tridimite rombica e la tridimite esagonale. Si presenta con sottili cristalli di colore biancastro o grigio a lucentezza vitrea. Si trova nelle rocce effusive ipersiliciche come trachiti, lipariti, andesiti. E' stata rinvenuta sull'Etna e nei proietti vulcanici del Vesuvio e del Monte Somma e, in minutissimi cristalli, nelle trachiti dei Colli Euganei.</p>	SiO_2 Sistema rombico ed esagonale	6,5	2,3
<p>TUFO I tufi si possono suddividere in due tipi principali : Tufo vulcanico: Roccia derivante principalmente dall'accumulo e successiva sedimentazione e cementazione di ceneri, sabbie e lapilli vulcanici. Tufo calcareo: Roccia calcarea costituita da deposito secondario di calcite non cristallizzata. Vedi travertino. Sono rocce piroclastiche, in origine incoerenti che vengono poi modificate da processi idrotermali, diagenetici o metamorfici. Si hanno così tufi cineritici, tufi pomicei e tufi breccia. In base al loro contenuto in vetro in individui cristallini si hanno tufi vetrosi, tufi cristallini, tufi litici In base all'origine magmatica si hanno i tufi trachitici, riolitici, andesitici e basaltici. L'aspetto e i colori variano da tipo a tipo, per lo più sono brunastri, giallo pallido e anche bruni. E' una roccia che si altera facilmente fino alla scomparsa delle caratteristiche originarie. Cave di tufo si trovano nel Lazio e nei Colli Euganei.</p>			

<p>URALITE Inosilicato complesso. E' un anfibolo orneblendico fibroso che si genera in seguito ad alterazione di cristalli di pirosseno per metamorfismo regionale.</p>			
<p>VESUVIANA (vedi vesuvianite)</p>			
<p>VESUVIANITE o Vesuviana Sorosilicato di calcio, magnesio e alluminio, talvolta ferrifero. E' un minerale noto anche come vesuviana. Si presenta in tozzi cristalli prismatici di colore giallo-bruno, bruno-rossastro a volte verde o azzurro-pallido con lucentezza vitrea. Si forma per metamorfismo di contatto tra rocce magmatiche e calcari. Molto noti sono i cristalli degli Urali e della Siberia (varietà wilnite). In Italia sono presenti nella Val di Fassa (Trentino), nei prodotti vulcanici del Vesuvio e del Lazio, nella Val d'Ala qui associata a granato, diorite, clorite, e in Val Malenco. La varietà trasparente è usata come pietra preziosa.</p>	<p>$Ca_{10}Mg_2Al_4(SiO_4)_5(Si_2O_7)_2(OH)_4$ Sistema tetragonale</p>	<p>6,5</p>	<p>3,4</p>
<p>VIOLANO (vedi diopside) Inosilicato di calcio e magnesio. Il nome violano è ormai caduto in disuso. E' in effetti una varietà di diopside di colore azzurro. E' molto noto il violano che si trova nella zona di San Marcel in Val d'Aosta.</p>	<p>$CaMg(SiO_3)_2$</p>	<p>5-6</p>	<p>3,5</p>
<p>VOLKONSKOITE Fillosilicato di alluminio. Appartiene al gruppo delle argille.</p>	<p>Sistema monoclinico</p>		
<p>WOLLASTONITE Sorosilicato di calcio. Si presenta in diverse modificazioni: -parawollastonite monoclina prismaticca. -wollastonite triclina -pseudowollastonite triclina pseudoesagonale La wollastonite propriamente detta si presenta in cristalli appiattiti o in masse fibrose di colore biancastro, grigio, rosso e anche giallognolo con lucentezza vitrea. E' un componente delle rocce metamorfiche di contatto ed è molto spesso associata a diopside, vesuviana e granato. Bei cristalli si trovano in Finlandia, Messico e California. In Italia è interessante il giacimento di Alpe Bazzena in Val Camonica; è presente anche nei proietti vulcanici del Monte Somma.</p>	<p>$Ca_3Si_3O_9$ Sistema triclinico</p>	<p>5</p>	<p>2,9</p>

<p>WULFENITI Molibdato di piombo. Si presenta in cristalli appiattiti, sottilissimi, talvolta prismatici o in masse compatte di colore giallo, bruno o rosso-bruno. Possono trovarsi associati il calcio, il vanadio o il tungsteno Si trova di frequente nelle zone di ossidazione dei giacimenti di piombo e zinco. Bellissimi campioni di wulfenite provengono dalla Carinzia e dagli Stati Uniti, precisamente dall'Arizona.</p>	<p>$PbMoO_4$ Sistema tetragonale</p>	<p>5</p>	<p>6,1</p>
<p>XANTOPHILLITE (vedi clintonite) Fillosilicato di calcio, magnesio e alluminio. Appartiene alle cosiddette miche fragili. Si presenta in cristalli laminati, molto fragili, di colore giallo rossiccio o verde-scuro, con lucentezza vitrea. La xantophillite è anche nota come clintonite E' un componente delle rocce metamorfiche, in particolare cloritoscisti e talcoscisti. In Italia è presente in forma cristallina in un calcare metamorfico nella zona dell'Adamello e una varietà ferrifera, nota con il nome di brandisite, si rinviene in Val di Fassa, sempre in calcari metamorfici.</p>	<p>$Ca(MgAl)_3(Al_3Si)O_{10}(OH)_2$ Sistema monoclinico</p>	<p>4-6</p>	<p>3,1</p>
<p>ZEOLITI Tectosilicato idrato di alluminio e metalli alcalino terrosi (Na , Ca). La struttura delle zeoliti è molto varia da fibrosa come la stilbite, a lamellare come la heulandite, cubica come la cabasite, polverulenta come la leonhardite. Si presentano in bei cristalli idiomorfi anche di notevoli dimensioni. Hanno colori molto diversi : bianco, rosa, rosso, verdastro, bruno ma possono essere anche incolori; la lucentezza varia da vitrea a sericea a madreperlacea, sono facilmente attaccabili dagli acidi. Si trovano in geodi, cavità o fratture di rocce varie come graniti, gneiss, scisti, basalti e tufi. I gruppi principali di zeoliti sono quelli della natrolite, della laumontite, della stilbite, della cabasite. Giacimenti con notevoli e bei cristalli si trovano in tutto il mondo, ricordiamo quelli del Canada, della California, del Colorado, della Boemia e dell'Australia. In Italia si trovano nelle rocce basiche dell'Etna, nel Monte Somma, in Val di Fassa, nell'isola d'Elba e in Sardegna.</p>	<p>Formula molto complessa</p>		

<p>ZINCITE Ossido di zinco e manganese. Secondo altri autori ossido di solo zinco. Si presenta in masse granulari, compatte e spatiche, raramente in cristalli, di colore da giallo arancio a rosso. Può contenere manganese e ferro ma in piccole percentuali. E' solubile in acido. E' un minerale assai raro ma esiste qualche giacimento di interesse industriale come quello di Franklin nel New Jersey dove la zincite, in masse consistenti, si trova entro calcari metamorfici. E' presente anche in Spagna, Polonia e Tasmania ma solo come rarità. In Italia vennero rinvenuti dei campioni in Toscana (miniera di Bottino) e in Sardegna nella miniera di San Giovanni (Iglesias).</p>	<p>Secondo B & J (Zn,Mn)O</p> <p>Secondo altri autori ZnO</p> <p>Sistema esagonale</p>	<p>4,5</p>	<p>5,6</p>
<p>ZINNWALDITE (ZINVALDITE) Fillosilicato di alluminio, potassio, ferro e litio. Appartiene al gruppo delle miche. Si presenta in lamine o aggregati a rosette di colore giallognolo, bruno, nerastro ma più frequentemente di color argenteo a lucentezza perlacea. Può avere un alto contenuto in ferro. Si trova in graniti di origine pneumatolitica associata a cassiterite, fluorite, topazio. E' stata rinvenuta per la prima volta a Zinnwald (da qui il nome) e in Cornovaglia. In Italia è stata trovata in geodi nei porfidi di Cuasso al Monte (VA) e nel granito di Baveno.</p>	<p>$K_2(Li,Fe,Al)_6(Si,Al)_8O_{20} \cdot (OH,F)_4$</p> <p>Sistema monoclinico</p>	<p>3-4</p>	<p>3,8</p>
<p>ZOLFO Elemento nativo. A temperatura ordinaria è di colore giallo. Si presenta in forma massiccia o in incrostazioni. Si trova in natura combinato con numerosi altri elementi a costituire molti minerali sparsi in tutta la superficie terrestre. Entro queste masse si rinvengono spesso dei bellissimi e nitidi cristalli, anche di grosse dimensioni ,di colore giallo intenso ma possono variare di colore e lucentezza per la presenza, al loro interno, di materiali o minerali accessori. E' un elemento molto fragile. La genesi dello zolfo può essere: - per ossidazione dell'acido solfidrico. - per alterazione di solfuri metallici (vedi nei giacimenti di solfuri piombo-zinciferi in Sardegna). - per riduzione dei gessi. I maggiori giacimenti si trovano in Texas e Louisiana In Italia i maggiori accumuli, anche sfruttati industrialmente, sono in Sicilia, Marche e Romagna. Nell' industria ha ampio impiego per la produzione di medicinali, anidride solforosa, fiammiferi, esplosivi e anche antiparassitari. I cristalli di zolfo delle miniere siciliane sono molto richiesti dai collezionisti.</p>	<p>Simbolo : S</p> <p>Sistema rombico</p>	<p>2</p>	<p>2</p>