

Commissione A50

Scienze naturali, chimiche e biologiche

Prova pratica traccia 4 – Durata 4 ore

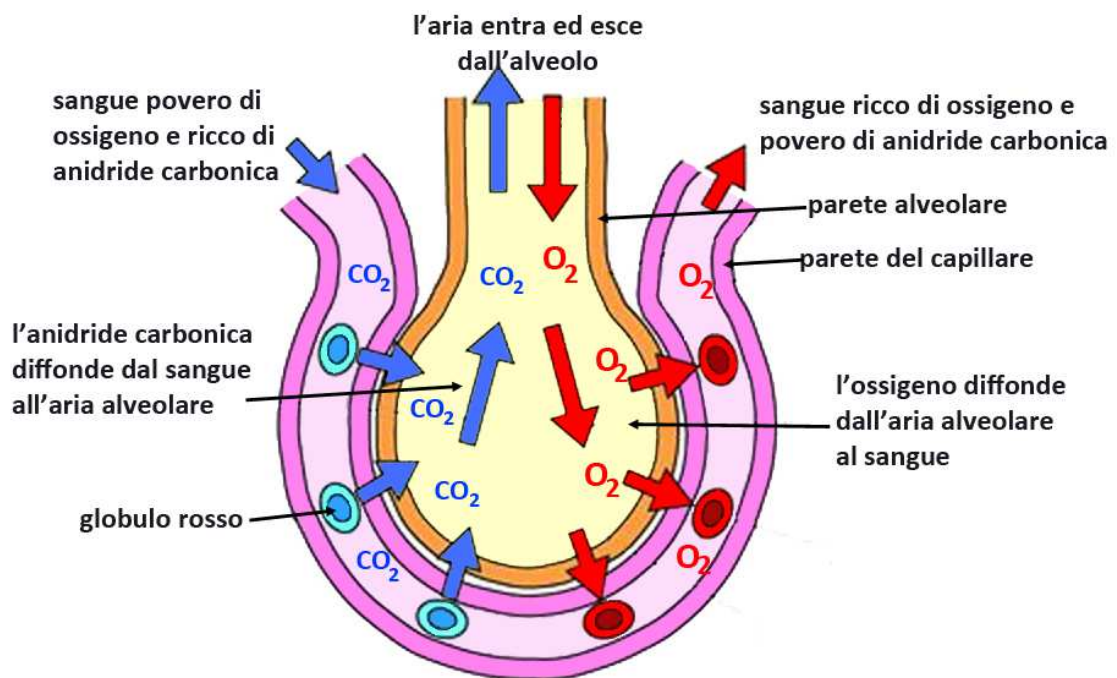
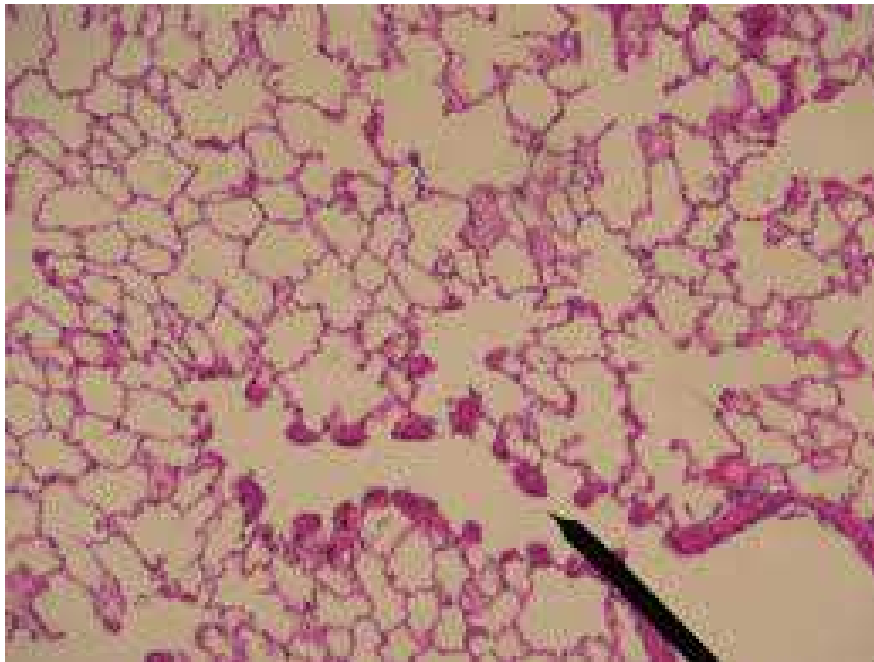
PROVA SORTEGGIATA / NON SORTEGGIATA

Ai sensi dell'art 6 del DM n. 95 del 23.02.2016 e dell'Allegato A la prova pratica consiste nell'esecuzione di una esperienza di laboratorio a carattere interdisciplinare, proposta dalla commissione esaminatrice, afferente all'area delle scienze naturali, chimiche e biologiche, con riferimento ai contenuti previsti dal programma.

Il candidato prepari 100 ml di una soluzione 0,2 M del composto solfato di potassio (K_2SO_4). Dopo aver descritto il procedimento seguito, imposti una programmazione di unità didattica interdisciplinare di tipo laboratoriale che, a partire dall'esperienza realizzata, si allarghi a considerare l'importanza delle soluzioni nelle Scienze della vita e nella Scienze della Terra, facendo in particolare riferimento agli Allegati 1 (SDV) e 2 (SDT), rispettivamente a carattere biologico e geologico. Il candidato rediga infine una relazione sintetica (max 4 cartelle) intesa a illustrare i criteri seguiti nella preparazione e nell'esecuzione dell'esercitazione e nella programmazione del percorso interdisciplinare.

Ai sensi dell'art. 8, comma 4 del citato DM, alla prova potrà essere assegnato un punteggio massimo di 10 punti. Per superare la prova il candidato dovrà conseguire un punteggio non inferiore a 6 decimi.

Allegato 1 (SDV)





Scheda scientifica GESSO

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

CLASSE MINERALOGICA: solfato

GRUPPO: trimetrico

SISTEMA: monoclinico (gruppo spaziale: A2/n)

ABITO: tabulare, prismatico, a volte il gesso si presenta in concrezioni ad alte percentuali di granelli di sabbia dette "rose del deserto"; sono frequenti i geminati [direzione (100)] e le masse microcristalline (varietà alabastro gessoso)

DUREZZA: 2

PESO SPECIFICO: 2,3

INDICE DI RIFRAZIONE: $n_a=1,520$ $n_b=1,523$ $n_g=1,529$ (birifrangente)

COLORE: incolore, bianco, giallo, giallo-rossastro fino a bruno, grigio e nero

LUCENTEZZA: da vitrea a madreperlacea

TRASPARENZA: i cristalli sono da trasparenti a traslucidi

SFALDATURA: buona in una direzione, distinta nelle altre due

STRISCIO: polvere bianca

FRATTURA: irregolare (raramente distinguibile)

GENESI: genesi sedimentaria, il gesso in particolare si trova in giacimenti di tipo evaporitico

GIACIMENTI: Spagna, Egitto, Stati Uniti (Utah e Colorado), Russia, Francia, Inghilterra, Polonia; in Italia è possibile trovare gesso in Toscana e Sicilia

CENNI STORICI: è uno dei minerali più antichi che si conoscono, sin dai tempi della Magna Grecia che dell'impero romano il gesso veniva impiegato nella fabbricazione di calchi di volti umani e più in generale nel mondo dell'arte; nel 1695 il gesso ebbe l'onore di essere studiato (prima volta in assoluto per un minerale) al microscopio.

ALTRE CARATTERISTICHE ED UTILIZZO: quando si presenta incolore, trasparente e con lucentezza perlacea abbiamo la varietà di gesso detta selenite (dal nome greco di luna); è spesso associato ad anidrite (minerale che può trasformarsi in gesso per assorbimento d'acqua); i cristalli sono flessibili ma non elastici, hanno una conduttività termica molto bassa, a volte possono essere fluorescenti; il gesso può avere molte inclusioni tra cui (oltre ai già citati granelli di sabbia) anche bolle d'acqua e aria. Il gesso si utilizza in edilizia, in medicina, per i calchi, per la fabbricazione dello solfo e dell'acido solforico, nell'industria della carta, della gomma, dei coloranti; la varietà alabastro gessoso si utilizza per scolpire piccoli oggetti ornamentali, la varietà selenite come pietra pregiata.

Commissione A50

Scienze naturali, chimiche e biologiche

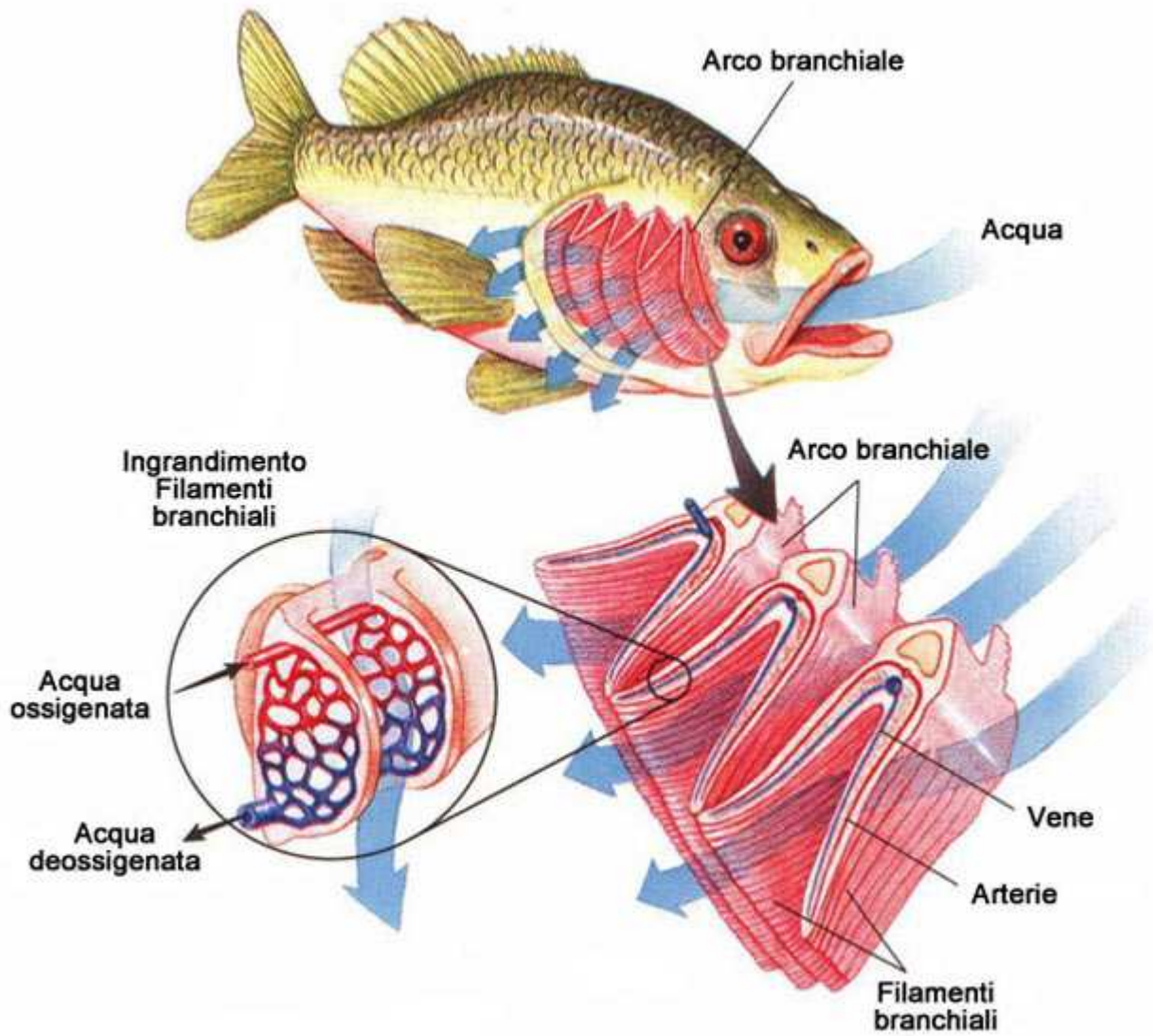
Prova pratica traccia 5 – Durata 4 ore

PROVA SORTEGGIATA / ~~NON SORTEGGIATA~~

Ai sensi dell'art 6 del DM n. 95 del 23.02.2016 e dell'Allegato A la prova pratica consiste nell'esecuzione di una esperienza di laboratorio a carattere interdisciplinare, proposta dalla commissione esaminatrice, afferente all'area delle scienze naturali, chimiche e biologiche, con riferimento ai contenuti previsti dal programma.

Il candidato prepari 100 ml di una soluzione 0,5 M del composto nitrato di potassio (KNO_3). Dopo aver descritto il procedimento seguito, imposti una programmazione di unità didattica interdisciplinare di tipo laboratoriale che, a partire dall'esperienza realizzata, si allarghi a considerare l'importanza delle soluzioni nelle Scienze della vita e nella Scienze della Terra, facendo in particolare riferimento agli Allegati 1 (SDV) e 2 (SDT), rispettivamente a carattere biologico e geologico. Il candidato rediga infine una relazione sintetica (max 4 cartelle) intesa a illustrare i criteri seguiti nella preparazione e nell'esecuzione dell'esercitazione e nella programmazione del percorso interdisciplinare.

Ai sensi dell'art. 8, comma 4 del citato DM, alla prova potrà essere assegnato un punteggio massimo di 10 punti. Per superare la prova il candidato dovrà conseguire un punteggio non inferiore a 6 decimi.





Scheda scientifica CALCITE

CaCO₃

CLASSE MINERALOGICA: carbonato

GRUPPO: dimetrico

SISTEMA: trigonale (gruppo spaziale: R3_c)

ABITO: romboedrico, scalenoedrico, prismatico esagonale e varie combinazioni tra questi, sempre rispettando la simmetria del sistema trigonale; frequenti sono i casi di geminazione, la calcite si trova comunque anche massiva, stalattitica e stalagmitica, fibrosa, nodulare, oolitica, dendritica, granulare, in strati ed in mille altri modi (compresi numerosi casi di pseudomorfismo)

DUREZZA: 3 (e' un gradino della scala di Mohs)

PESO SPECIFICO: 2,71

INDICE DI RIFRAZIONE: ne=1.486 nw=1.64-1.66 (birifrangenza 0.1540-0.1740, é un valore molto elevato che conferisce a questo minerale la proprietà di sdoppiare un raggio luminoso (quindi ad esempio una scritta) che l'attraversa, al punto di rendere visibile ad occhio nudo tale effetto)

COLORE: incolore, bianco, rosa, giallo, bruno, grigio, ma anche arancio, rosso, blu e nero

LUCENTEZZA: da vitrea a polverosa (nei campioni massivi)

TRASPARENZA: trasparente, traslucida ed anche opaca

SFALDATURA: perfetta romboedrica

STRISCIO: polvere bianca

FRATTURA: concoide

GENESI: si trova ovunque, in ambiente sedimentario (in formazioni calcaree, oolitiche, fossilifere), igneo (costituente principale di alcune rocce dette carbonatiti) e metamorfico

PLEOCROISMO: assente

GIACIMENTI: nello Stato del Vaticano non si trova calcite, per il resto si trova ovunque, citiamo comunque: USA (Ohio, Illinois, New Jersey, Tennessee e Oklahoma), Brasile, Messico, India, Germania (Sassonia), Inghilterra (Cornovaglia), Islanda

CENNI STORICI: la calcite é un minerale fondamentale per l'ecosistema marino mondiale (fondamentale minerale per numerosi organismi viventi). La calcite fu molto usata in passato come strumento ottico (durante la seconda guerra mondiale era montata su ogni fucile e pistola).

ALTRE CARATTERISTICHE ED UTILIZZO: ha due minerali polimorfi: aragonite e vaterite (la calcite é trigonale, l'aragonite ortorombica e le vaterite esagonale); ha molti soprannomi (spato d'Islanda, travertino, carbonato di calcio e altri), ciò é dovuto alla varietà di tipi e località in cui si può rinvenire calcite; fortemente birifrangente, effervescente ad attacco con acidi, presenta il fenomeno della fluorescenza, fosforescenza e termoluminescenza. La calcite ha molte applicazioni industriali, tra esse spiccano la produzione di cementi, ceramiche e nell'industria cartaria, vetraria, siderurgica, chimica ed in ottica (per le sue particolari proprietà, una volta quasi tutti i polarizzatori erano fatti con la calcite).

COMMENTO: la calcite si riconosce essenzialmente grazie alla perfetta sfaldatura, sono però diagnostici anche l'elevata birifrangenza e la reazione con acidi (altri carbonati come dolomite e siderite non reagiscono così facilmente); la calcite si presenta in vari aspetti e colorazioni, sarebbe un minerale bellissimo ed affascinante se non fosse per la sua presenza che definirei eccessiva (é uno dei minerali terrestri più diffusi); esistono numerosi collezionisti che raccolgono comunque solo campioni di calcite.

Commissione A50

Scienze naturali, chimiche e biologiche

Prova pratica traccia 6 – Durata 4 ore

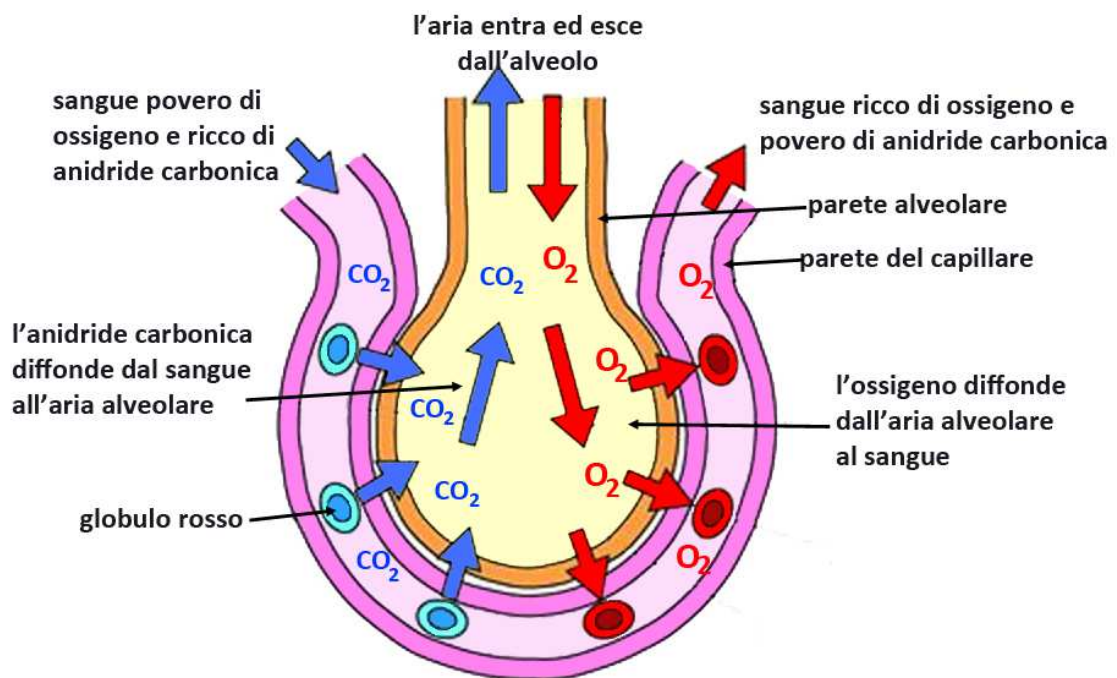
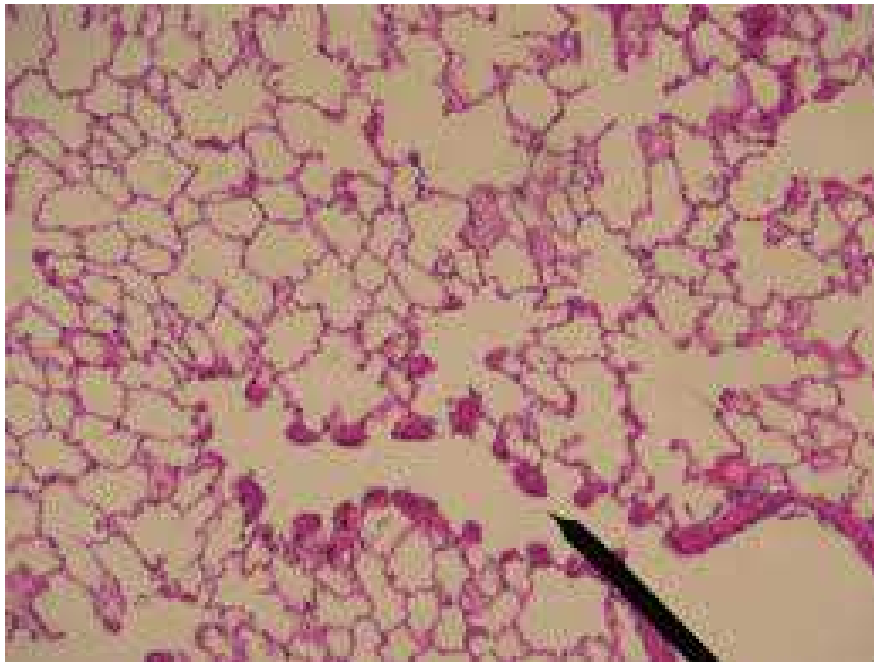
PROVA SORTEGGIATA / NON SORTEGGIATA

Ai sensi dell'art 6 del DM n. 95 del 23.02.2016 e dell'Allegato A la prova pratica consiste nell'esecuzione di una esperienza di laboratorio a carattere interdisciplinare, proposta dalla commissione esaminatrice, afferente all'area delle scienze naturali, chimiche e biologiche, con riferimento ai contenuti previsti dal programma.

Il candidato prepari 100 ml di una soluzione 0,4 M del composto solfato di potassio (K_2SO_4). Dopo aver descritto il procedimento seguito, imposti una programmazione di unità didattica interdisciplinare di tipo laboratoriale che, a partire dall'esperienza realizzata, si allarghi a considerare l'importanza delle soluzioni nelle Scienze della vita e nella Scienze della Terra, facendo in particolare riferimento agli Allegati 1 (SDV) e 2 (SDT), rispettivamente a carattere biologico e geologico. Il candidato rediga infine una relazione sintetica (max 4 cartelle) intesa a illustrare i criteri seguiti nella preparazione e nell'esecuzione dell'esercitazione e nella programmazione del percorso interdisciplinare.

Ai sensi dell'art. 8, comma 4 del citato DM, alla prova potrà essere assegnato un punteggio massimo di 10 punti. Per superare la prova il candidato dovrà conseguire un punteggio non inferiore a 6 decimi.

Allegato 1 (SDV)





Scheda scientifica CALCITE

CaCO₃

CLASSE MINERALOGICA: carbonato

GRUPPO: dimetrico

SISTEMA: trigonale (gruppo spaziale: R3_c)

ABITO: romboedrico, scalenoedrico, prismatico esagonale e varie combinazioni tra questi, sempre rispettando la simmetria del sistema trigonale; frequenti sono i casi di geminazione, la calcite si trova comunque anche massiva, stalattitica e stalagmitica, fibrosa, nodulare, oolitica, dendritica, granulare, in strati ed in mille altri modi (compresi numerosi casi di pseudomorfismo)

DUREZZA: 3 (e' un gradino della scala di Mohs)

PESO SPECIFICO: 2,71

INDICE DI RIFRAZIONE: ne=1.486 nw=1.64-1.66 (birifrangenza 0.1540-0.1740, é un valore molto elevato che conferisce a questo minerale la proprietà di sdoppiare un raggio luminoso (quindi ad esempio una scritta) che l'attraversa, al punto di rendere visibile ad occhio nudo tale effetto)

COLORE: incolore, bianco, rosa, giallo, bruno, grigio, ma anche arancio, rosso, blu e nero

LUCENTEZZA: da vitrea a polverosa (nei campioni massivi)

TRASPARENZA: trasparente, traslucida ed anche opaca

SFALDATURA: perfetta romboedrica

STRISCIO: polvere bianca

FRATTURA: concoide

GENESI: si trova ovunque, in ambiente sedimentario (in formazioni calcaree, oolitiche, fossilifere), igneo (costituente principale di alcune rocce dette carbonatiti) e metamorfico

PLEOCROISMO: assente

GIACIMENTI: nello Stato del Vaticano non si trova calcite, per il resto si trova ovunque, citiamo comunque: USA (Ohio, Illinois, New Jersey, Tennessee e Oklahoma), Brasile, Messico, India, Germania (Sassonia), Inghilterra (Cornovaglia), Islanda

CENNI STORICI: la calcite é un minerale fondamentale per l'ecosistema marino mondiale (fondamentale minerale per numerosi organismi viventi). La calcite fu molto usata in passato come strumento ottico (durante la seconda guerra mondiale era montata su ogni fucile e pistola).

ALTRE CARATTERISTICHE ED UTILIZZO: ha due minerali polimorfi: aragonite e vaterite (la calcite é trigonale, l'aragonite ortorombica e le vaterite esagonale); ha molti soprannomi (spato d'Islanda, travertino, carbonato di calcio e altri), ciò é dovuto alla varietà di tipi e località in cui si può rinvenire calcite; fortemente birifrangente, effervescente ad attacco con acidi, presenta il fenomeno della fluorescenza, fosforescenza e termoluminescenza. La calcite ha molte applicazioni industriali, tra esse spiccano la produzione di cementi, ceramiche e nell'industria cartaria, vetraria, siderurgica, chimica ed in ottica (per le sue particolari proprietà, una volta quasi tutti i polarizzatori erano fatti con la calcite).

COMMENTO: la calcite si riconosce essenzialmente grazie alla perfetta sfaldatura, sono però diagnostici anche l'elevata birifrangenza e la reazione con acidi (altri carbonati come dolomite e siderite non reagiscono così facilmente); la calcite si presenta in vari aspetti e colorazioni, sarebbe un minerale bellissimo ed affascinante se non fosse per la sua presenza che definirei eccessiva (é uno dei minerali terrestri più diffusi); esistono numerosi collezionisti che raccolgono comunque solo campioni di calcite.