

I laghi (A)



© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Che cos'è un lago (A)



Lago di Braies (Dolomiti)

Un lago è una conca della superficie terrestre colma d'acqua, non comunicante direttamente col mare.

La classificazione dei laghi (A)

La classificazione dei laghi si basa sui diversi modi con cui si sono formate queste conche.

Tale criterio classifica i laghi secondo la loro origine.

Accanto a questo, esistono altri criteri di classificazione, come quelli basati sull'alimentazione dei laghi (laghi aperti o chiusi), sulla salinità delle acque (laghi d'acqua dolce o salata), ecc.

Alcuni di questi criteri verranno illustrati in seguito.

Laghi di origine tettonica (A)



In certe zone della superficie terrestre si formano pieghe concave degli strati rocciosi (sinclinali), oppure fosse tettoniche, formate da gruppi di faglie. Da queste ultime deriva il lago Baikal, situato nella Siberia centrale.



Con i suoi 1620 metri di profondità, è il lago più profondo del mondo. E' anche il più antico, in quanto esisteva già alla fine dell'era Cenozoica (oltre 1 milione di anni fa).

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Laghi da frana (A)



L' 11 gennaio 1771 una grossa frana bloccò il corso del torrente Cordevole. A monte si formò un lago, noto come lago di Alleghe.

Numerosi sono i laghi che hanno questa origine.

Il lago di Alleghe (Dolomiti)

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Alleghe è il nome della località situata presso le sue sponde.

Laghi da barriera (lava, ghiaccio) (A)

Una valle può essere sbarrata anche dalla colata lavica di un vulcano o dalla lingua di un ghiacciaio.

Anche in questi casi il tratto a monte della barriera può essere

riempito dalle acque, formando un lago



Colata di lava da un vulcano in eruzione

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Laghi artificiali (da diga) (A)



I laghi artificiali sono prodotti dall'uomo, che sbarrano il corso dei fiumi con dighe.

Questo viene effettuato allo scopo di sfruttare la caduta dell'acqua entro appositi tubazioni, in modo da trasformarla in energia elettrica.



E' questo il principio su cui si basano le centrali idroelettriche.

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Piccoli laghi artificiali possono essere prodotti anche da animali, come i castori, che sbarrano un corso d'acqua con tronchi e rami.

L'origine dei laghi glaciali (I) (A)



Ghiacciaio di Forni

I ghiacciai scavano formando conche ed allargando le valli. Se per riscaldamento del clima essi fondono, le conche verranno colmate da acqua dando origine a laghi di escavazione glaciale.



Un circo glaciale

La zona iniziale di un ghiacciaio dà origine a un **circo glaciale**, formato da pareti rocciose disposte a semicerchio, col fondo concavo.

Laghi glaciali (da circo) (A)



Lago di Bordaglia
(Alpi Carniche)



Un laghetto di circo glaciale

Sulle Alpi, alle alte quote sono frequenti i laghetti derivati da conche ove avevano inizio i ghiacciai (**circhi glaciali**).

Essi hanno spesso forma rotonda e si trovano entro un semicerchio costituito da ripide pareti rocciose.

L'origine dei laghi glaciali (II) (A)

Durante le glaciazioni, l'ultima delle quali si concluse circa 10 000 anni fa, la zona delle Alpi era quasi completamente ricoperta da una calotta di ghiaccio. Le lingue dei ghiacciai fluivano fino alla pianura (fronti glaciali), scavando profonde depressioni.

Col ritiro dei ghiacciai, tali conche terminali corrispondenti alle fronti vennero riempite dalle acque, dando origine ai laghi subalpini. Questi laghi sono tra i più grandi e profondi d'Italia.



Laghi glaciali (da fronte) (A)



Lago di Garda

Derivano dalle conche scavate dal ghiacciaio nelle sue parti terminali (**fronti**). In Italia i laghi prealpini del Piemonte e della Lombardia (lago di Garda, Maggiore, di Como, D'Iseo), che sono tra i maggiori, hanno questa origine.



Sponde del lago di Garda

I grandi laghi mitigano il clima consentendo la coltivazione di ulivi e di limoni (ad es. sul Garda).

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Far individuare dagli allievi laghi di fronte glaciale in altre parti d'Europa (Svizzera, Austria, Finlandia...) o del mondo (Grandi Laghi tra USA e Canada), ecc.

Laghi costieri (A)



Lago di Varano

I laghi costieri derivano da antiche lagune, nelle quali i cordoni sabbiosi (lidi) si sono saldati tra loro, separandole dal mare aperto. Nella foto, il lago di Varano, sulla costa settentrionale del Gargano (Puglia).

Un altro lago costiero vicino a Varano è quello di Lesina.

Laghi relitti (A)

Certi laghi sono derivati dall'emersione di grandi catene montuose, che li hanno separati dal resto del mare.

E' questa, ad esempio, l'origine del Mar Caspio, il più esteso lago del mondo, diventato tale dopo il sollevamento della catena del Caucaso.



Il Caucaso tra il Mar Nero e il Mar Caspio

In queste zone vi era un tempo l'esteso Oceano della Tetide, di cui il mar Caspio e il lago d'Aral sono due laghi relitti.



Il Mar Caspio e il lago d'Aral

Laghi vulcanici (A)



Cartina lago di Bracciano

I laghi vulcanici si formano dove un apparato vulcanico è ormai spento. Il cratere, o più spesso la caldera, che si forma dove il cono vulcanico è sprofondato, vengono colmati dalle acque, fino a formare un lago.



Lago di Bracciano

I laghi vulcanici sono laghi chiusi, con forma generalmente circolare. In Italia sono frequenti soprattutto nel Lazio.

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

La caldera deriva dallo sprofondamento della sommità del cono vulcanico, quando questo non è più alimentato dalla lava sottostante.

Laghi carsici (A)



I laghi carsici ricevono le acque da fessure sotterranee (gallerie, grotte) quando in queste il livello dell'acqua è superiore alla superficie topografica della conca.



Se, in seguito a periodi di siccità, il livello dell'acqua nelle cavità sotterranee diminuisce, il lago può essere completamente in secca.

Il lago di Doberdò (Carso) in piena (sopra) e in secca (sotto)

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Altitudine dei laghi (B)

I laghi si trovano a diverse altitudini. Il mar Morto è il lago più basso al mondo, il livello delle sue acque è a quasi 400 metri sotto quello del mare. Il lago Titicaca (Ande) è invece il più alto tra i grandi laghi del mondo, essendo situato a 3820 metri sul mare.



Mar Morto



Lago Titicaca (Perù)

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Il Titicaca

Le criptodepressioni (C)

Qualche volta, i fondi dei laghi si trovano a profondità maggiori rispetto al livello del mare. In questo caso si parla di **criptodepressioni**.



Lago di Como

La criptodepressione è la differenza tra il livello del lago sul mare e la sua profondità massima. Se è negativa, il fondo è sotto il livello del mare.

Esempio: Il lago di Como è a 199 m.s.m., la sua profondità massima è di 410 m.

Criptodepressione:
 $199 \text{ m} - 410 \text{ m} = -211 \text{ m}$

I maggiori laghi italiani (B)

Nome	Tipo	Area kmq	Altitud. M	Prof. Max m	Vol. kmc
Garda	glaciale	370	65	346	50
Maggiore	glaciale	212	193	372	37
Como	glaciale	146	199	410	27
Trasimeno	tettonico	128	259	6	0,8
Bolsena	vulcanico	114	303	146	9
Iseo	glaciale	61	186	251	8
Varano	costiero	61	0	5	0,2
Bracciano	vulcanico	57	164	160	5
Lesina	costiero	51	0	2	0
Lugano	glaciale	50	274	288	7

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

I grandi laghi del mondo (B)

Nel mondo alcuni laghi sono assai più grandi di quelli italiani.

Il Caspio, con i suoi 438 000 kmq ha un'estensione oltre 1000 volte maggiore rispetto al lago di Garda.

I cinque grandi laghi americani tra Canada ed USA hanno una superficie complessiva di 255 000 kmq (il maggiore è il lago Superiore con 83 000 kmq), mentre in Africa il lago



Il lago Superiore, tra Canada ed USA

La superficie non è necessariamente collegata al volume complessivo delle acque, poiché questo dipende anche dalla profondità media del lago.

Alimentazione dei laghi e bilancio idrico (B)

I laghi possono ricevere acqua da fiumi (detti immissari), dalla fusione di ghiacci, da sorgenti subacquee, oppure da piogge. Per quanto riguarda l'Italia (e l'Europa), l'apporto di queste ultime risulta trascurabile.

Le perdite d'acqua dei laghi sono determinate soprattutto da acqua prelevata da fiumi (detti emissari) oppure dalla evaporazione.

Se le perdite superano costantemente gli apporti d'acqua, il bilancio idrico è negativo, e il lago può anche prosciugarsi. È quanto sta avvenendo ad esempio per il lago d'Aral, a causa di sconsiderate deviazioni di fiumi per opera dell'uomo.

Laghi aperti e laghi chiusi (A)

Nei laghi aperti c'è almeno un fiume che porta le sue acque al lago

(immissario) ed un altro che le fa defluire (emissario)

Il lago di Garda è un lago aperto, alimentato da due fiumi.

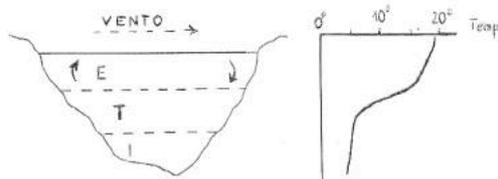


Il lago di Garda ha per immissario il fiume Sarca e per emissario il Mincio (nella foto): è, quindi, un **lago aperto**.



Il lago di Bolsena, nel Lazio, è un tipico **lago chiuso**.

Stratificazione termica delle acque (C)



Sezione di un lago:
E = Epilimnio
T = Termoclino
I = Ipilimnio
A destra grafico delle
Temperature (in °C)

In un lago la cui profondità supera i 10 m, nelle zone e stagioni calde la temperatura dell'acqua decresce dalla superficie al fondo.

Nello strato superficiale (epilimnio) la decrescita è lieve a causa del rimescolamento delle acque determinato dai venti.

Il raffreddamento è accentuato nello strato intermedio (Termoclino), debole nello strato profondo, ove la temperatura tende ai 4 °C. A questa temperatura l'acqua raggiunge la massima densità, perciò ristagna sul fondo.

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Oscillazioni termiche stagionali (C)

Nelle zone temperate e calde la temperatura superficiale delle acque resta superiore a quella profonda durante tutto l'anno.

Nelle zone fredde e di montagna, d'inverno la temperatura di superficie può

scendere al disotto di quella profonda, che rimane intorno ai 4° C.

Il lago può quindi ghiacciare in superficie, mentre in profondità l'acqua rimane allo stato liquido, consentendo la continuità della vita.



Lago ghiacciato

I movimenti delle acque (C)



Nei laghi più grandi si possono formare movimenti delle acque simili a quelli del mare, come **onde** e **correnti**, ma di dimensioni più limitate rispetto a quest'ultimo.

Le **sesse** sono invece oscillazioni del livello delle acque determinate da diverse pressioni dell'aria su punti distanti del lago. Sono paragonabili a quanto avviene in un catino parzialmente riempito d'acqua: se lo incliniamo e poi lo posiamo su un piano orizzontale, l'acqua effettuerà oscillazioni via via sempre più smorzate prima di ritornare alla quiete.

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Le oscillazioni di marea si producono solo nei laghi più grandi e sono trascurabili, con valori di pochi millimetri.

La salinità dei laghi (B)

A differenza del mare, dove le concentrazioni dei sali sono abbastanza simili, a seguito del rimescolamento delle acque, nei laghi la salinità può variare notevolmente.

Questo dipende dal fatto che i laghi sono ambienti isolati.



Lettore di giornale sul Mar Morto

Nel M. Morto la salinità corrisponde a circa 220 grammi per litro d'acqua in superficie, in molti laghi è inferiore a 0,5 g per litro d'acqua.

I laghi chiusi sono generalmente più salati, mentre quelli aperti, provvisti di fiumi immissari ed emissari, sono costituiti da acqua dolce.

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Per acqua dolce si intende quella la cui salinità non supera lo 0,5 per mille, ossia quella i cui i sali totali non raggiungono 0,5 grammi per litro d'acqua.

I gas disciolti nelle acque (B)



Lago della Finlandia

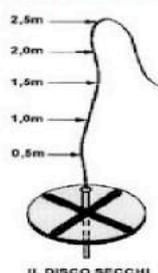
Per gli abitanti di un lago (animali, vegetali,...) è importante soprattutto la quantità di ossigeno sciolta nelle acqua. Questa quantità aumenta con la pressione più elevata dell'aria, o quando l'acqua è più fredda, e col suo rimescolamento dovuto in particolare ai venti.

La trasparenza dell'acqua (B)

I laghi possono contenere acqua più o meno trasparente o torbida.

Per misurare la trasparenza delle acque si può calare nelle stesse un disco di dimensioni standard (disco Secchi), finché esso risulta visibile.

La cordella metrica annessa al disco indicherà la profondità da esso raggiunta, che sarà tanto maggiore quanto più limpide sono le acque.



Il disco immerso nell'acqua

I colori delle acque (C)



I laghi riflettono in genere la luce del cielo.

È tuttavia possibile confrontare il colore dell'acqua di un lago con una scala colorimetrica ottenuta con mescolanze in diverse proporzioni

di sostanze colorate come solfato di rame, cromato di potassio e solfato di cobalto (Scala di M. A. Forel, di 21 termini).

I colori delle acque (C)



Lago di Tovel (Trentino)

Eccezionale era, fino a 50 anni or sono, il colore rosso delle acque del Lago di Tovel, in Trentino. Esso derivava dallo sviluppo in grandi quantità di un'alga microscopica, del gruppo delle Peridinee (*Glenodinium sanguineum*).

Le mutate condizioni delle acque hanno impedito negli anni successivi il ripetersi di questo spettacolare fenomeno.

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

La vita nei laghi. Specie endemiche. (B)

Molti animali e piante che vivono nei laghi sono **specie endemiche**, ossia con una distribuzione sul territorio molto limitata. Questo dipende dal fatto che i laghi sono ambienti isolati.

E' la situazione corrispondente alle isole, ove si trovano molte specie endemiche di am

Non è un caso che il lago Baikal, il più antico del mondo, contenga il maggior numero di specie acquatiche endemiche.



Sponda del lago Baikal

© 2011-2012 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA - Tutti i diritti riservati

Il destino dei laghi (I) (A)

Rispetto ad altri fenomeni geologici (formazione di catene montuose, di oceani, ... i laghi hanno in genere vita breve. Gli immissari portano grandi quantità di detriti (ciottoli, sabbie, fanghi), gli emissari scavano la soglia, abbassando il livello del lago. Anche nei laghi chiusi la profondità, un po' alla volta, diminuisce, per polveri trasportate dai venti, per decomposizione dei vegetali, ecc.



Piccolo lago alpino in via d'interramento

Il destino dei laghi (II) (A)

Quando la profondità si riduce a meno di 2 metri, il lago diventa uno **stagno**, in genere ricco, sugli orli e sul fondo, di vegetazione.

Nelle **paludi** la profondità dell'acqua non supera in genere 1 m, e tutto lo specchio d'acqua risulta invaso dalla vegetazione.

Nello stadio di **torbiera** non è più visibile l'acqua libera, ma le zolle di terreno sono imbevute d'acqua.

Alla fine, il lago è colmato da un deposito di detriti (**sedimenti**).



Uno stagno