

L'acqua, come già detto, ha un indice di rifrazione diverso rispetto a quello dell'aria, ragion per cui i raggi luminosi vengono rifratti in modo diverso. Il punto di fuoco, di conseguenza, cade dietro alla retina, e l'immagine letta sulla retina dal sistema nervoso centrale è sfocata. La visione degli oggetti è quindi indistinta.

La visione
in acqua

La maschera assolve una funzione correttiva. Di fatto, indossandola, mettiamo davanti agli occhi una bolla d'aria, che è l'elemento attraverso il quale gli occhi sono abituati a vedere. Ciò permette una visione distinta degli oggetti, anche se questo sistema ha un piccolo inconveniente. Infatti i raggi luminosi raggiungono gli occhi del sommozzatore passando dapprima attraverso l'acqua, quindi attraverso il vetro della maschera (che ha un indice di rifrazione diverso da quello dell'acqua e dell'aria) e ancora attraverso l'aria contenuta nella maschera. Questo tortuoso itinerario dei raggi luminosi attraverso elementi diversi fa sì che l'immagine finale che giunge sulla retina sia modificata rispetto a quella reale: del 33% più grande e del 25% più vicina.

La visione
subacquea

L'acqua, oltre a rifrangere la luce, l'assorbe. Questo fenomeno altera i colori dello spettro, assorbiti alle diverse profondità in relazione alla loro lunghezza d'onda: entro i primi dieci metri spariscono il rosso e l'arancione, tra i dieci e i venti metri il giallo e il verde, oltre i venti metri resta soltanto il blu.

Assorbimento
dei colori