

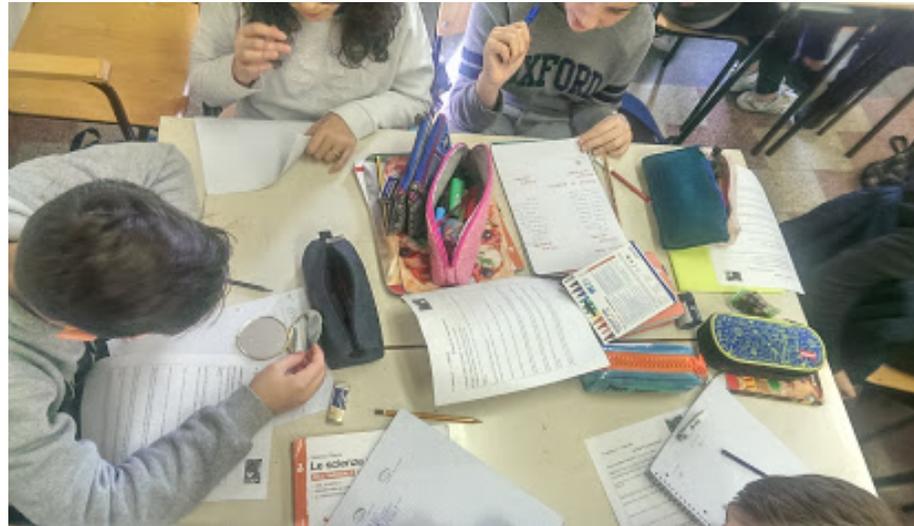
I colori e la visione in un percorso di continuità verticale

Anna Lepre

Potenza 23 febbraio 2018



Tutto comincia con una lezione iniziale in cui l'insegnante raccoglie, secondo una modalità a sua scelta, disegni e idee dei ragazzi



Guardati nello specchietto e osserva uno dei tuoi occhi

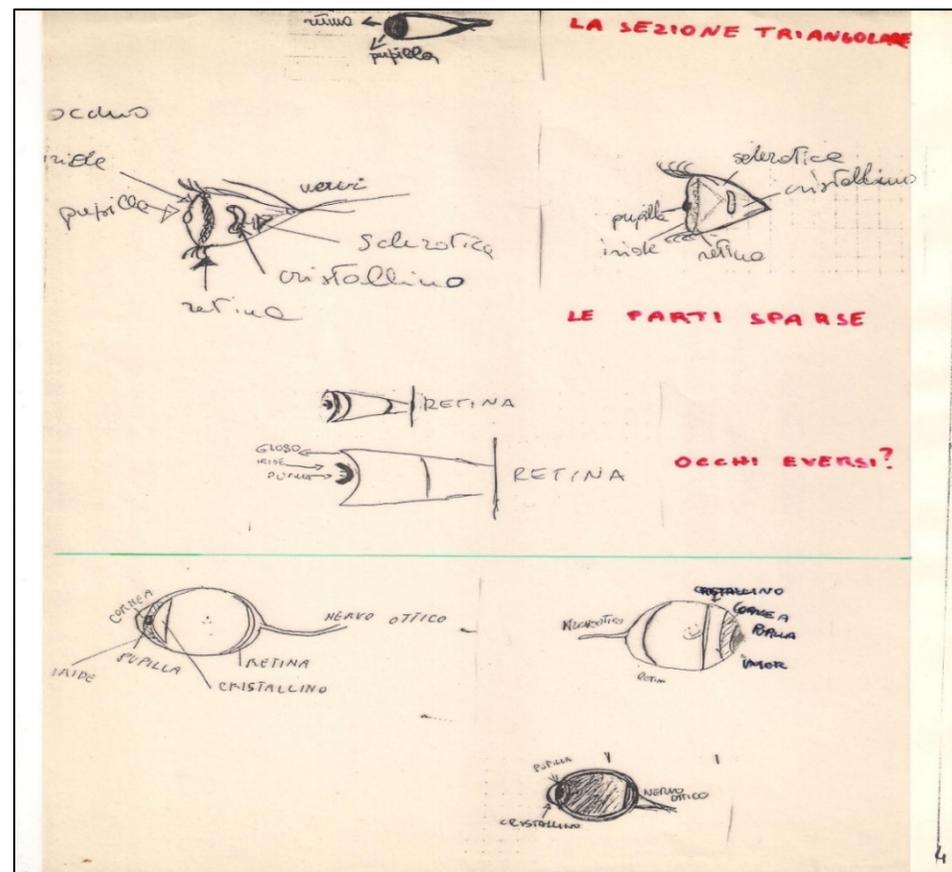
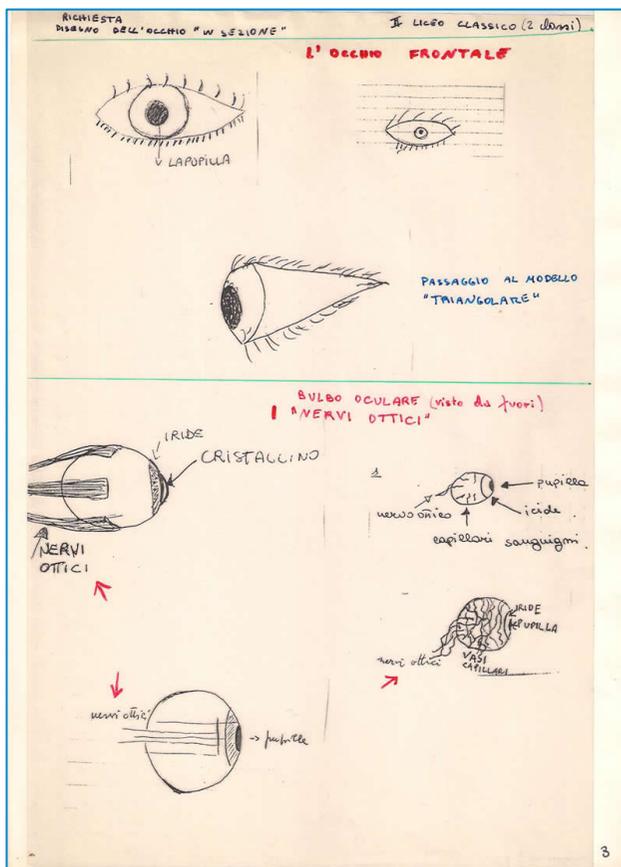
Disegnalo e indica i suoi componenti principali; ripeti l'osservazione sull'altro occhio e annota eventuali differenze. Come pensi sia fatto dentro?

I disegni dei ragazzi e le loro preconoscenze

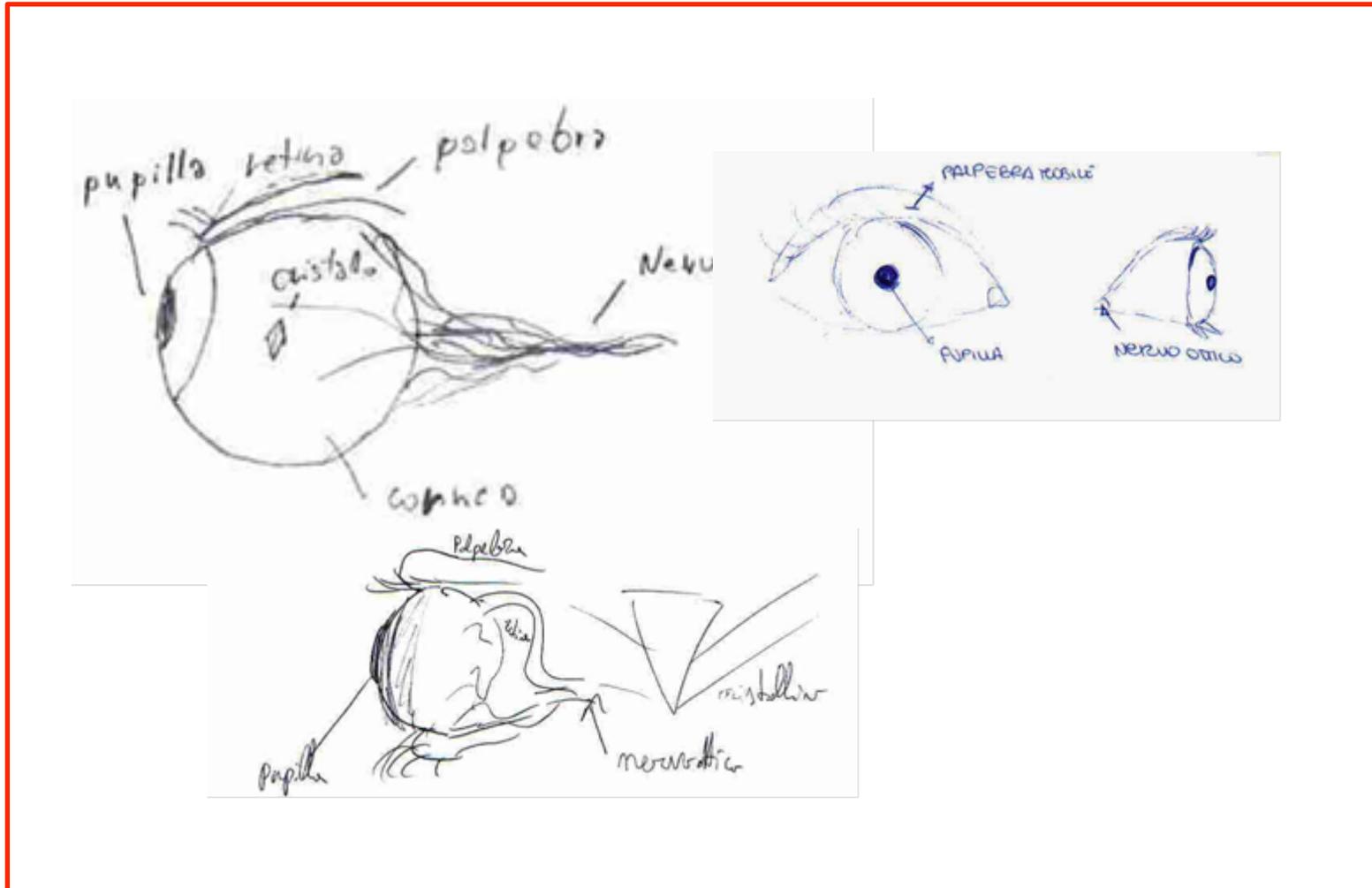
Partiamo dalla fine : cosa ne sanno alle superiori?

Come è fatto l'occhio? Disegnalo in sezione, che cosa c'è dentro che permette di vedere?

In una II[^] liceo classico

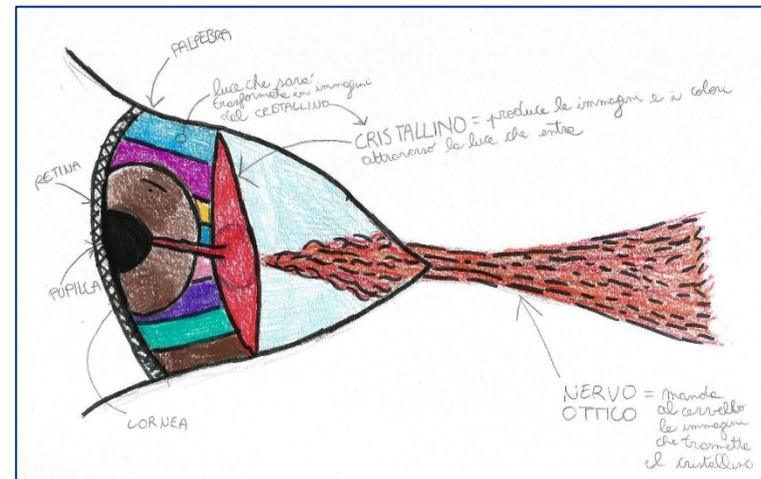
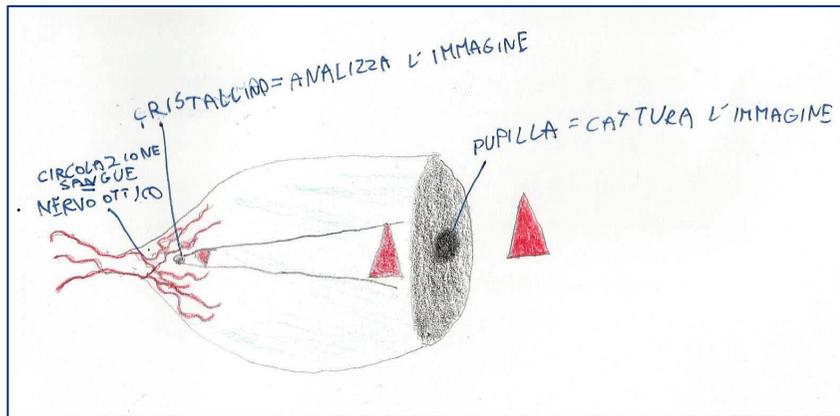
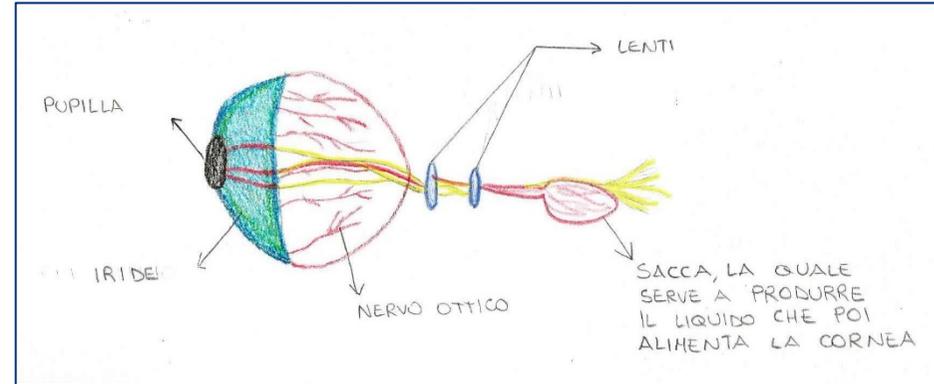
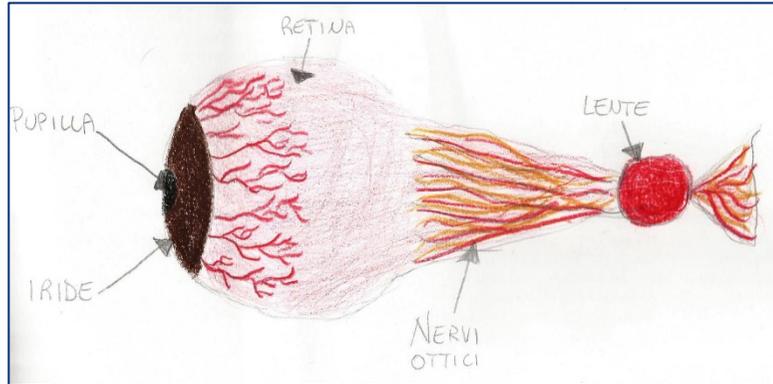


Molti anni dopo
una II^a di un altro liceo classico



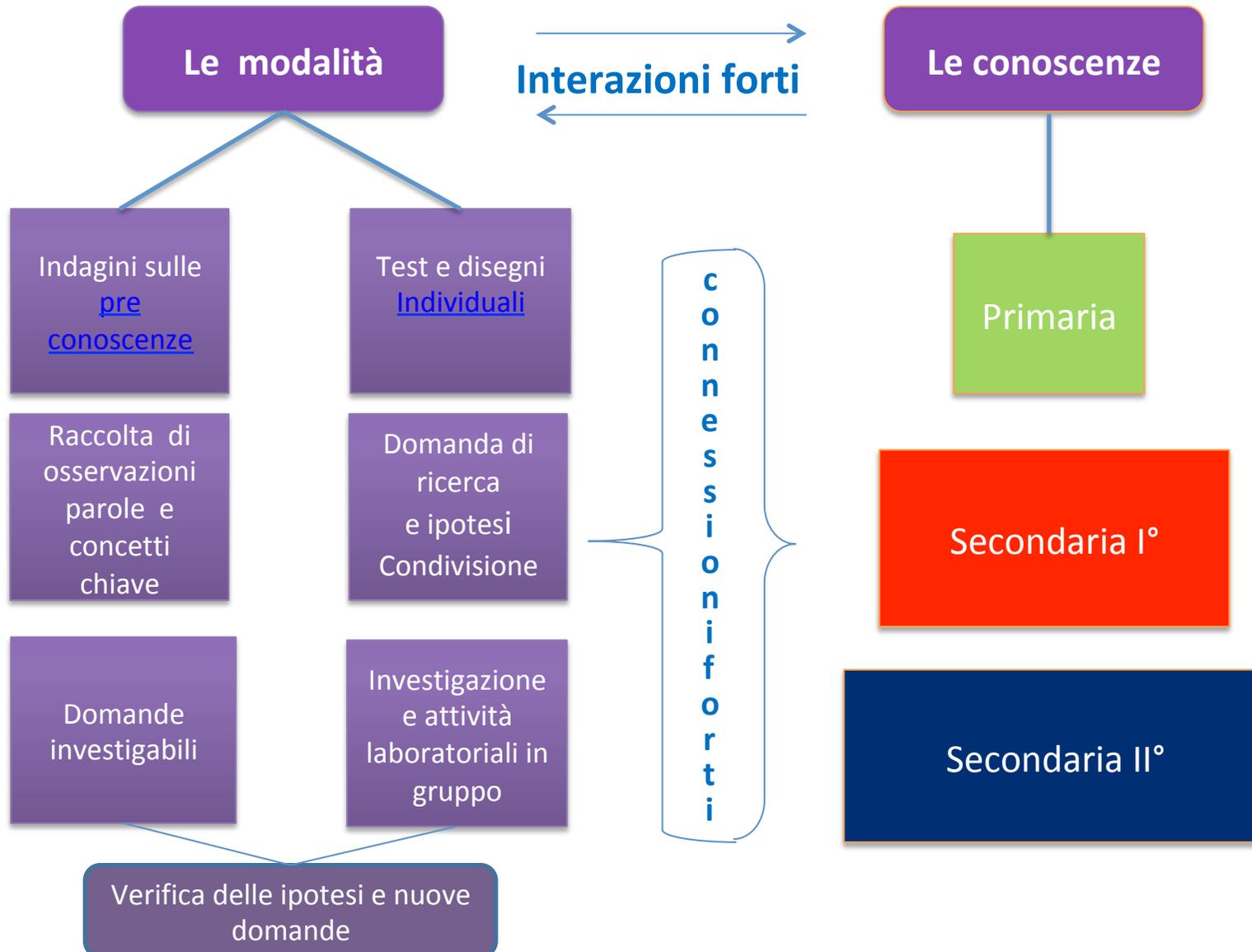
Cosa fanno quando arrivano alle medie?

I disegni di Elvis, Ginevra, Leonardo e Sara classe II media



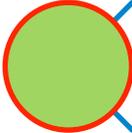
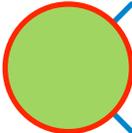
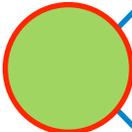
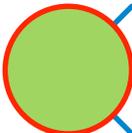
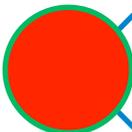
Partiamo dall'inizio

Un percorso possibile fra sequenze di metodo e livello scolastico

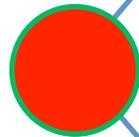


Verticalità e continuità

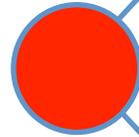
Punti nodali a seconda del livello scolastico

-  Per vedere occorre la luce
-  L'occhio è l'organo che reagisce alla luce
-  Le strutture dell'occhio, come quelle di tutti gli organi dei viventi, hanno stretta correlazione con le funzioni
-  I colori sono visibili solo in visione fotopica (con molta luce)
-  La luce bianca è scomponibile e ricomponibile nei colori dell'iride grazie alle diverse lunghezze d'onda che la compongono
-  L'occhio può essere studiato a diversi livelli d'organizzazione (macro, micro, chimico-fisico)

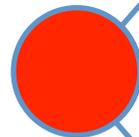
Punti nodali a seconda del livello scolastico



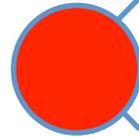
I colori sono percepiti in sintesi additiva ma esiste anche una sintesi sottrattiva dovuta all'assorbimento selettivo della luce da parte della materia, i colori primari non sono gli stessi in sintesi additiva e sottrattiva.



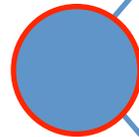
I recettori sono cellule nervose adatte a recepire stimoli e a ricevere e trasmettere informazioni. I recettori dell'occhio sono nella retina molto vicini gli uni agli altri, ad essi è dovuto il potere di risoluzione



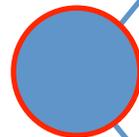
I recettori della retina sono di due tipi (visione scotopica e visione fotopica), quelli che reagiscono in piena luce sono di tre tipi e sono chiamati coni per la loro forma.



La visione del colore è dovuta ai soli coni che reagiscono in modo diverso alle radiazioni luminose in base alla lunghezza d'onda da cui sono colpiti, i coni sono concentrati nella fovea (una piccola parte della retina)



Non sappiamo tutto ma sappiamo che il mondo visto dagli umani non è l'unico esistente ma è quello che nel corso dell'evoluzione è stato utile percepire. Non a caso la massima risposta visiva si ha nelle bande del giallo- arancione e del verde.



L'occhio è un organo complesso connesso con le aree visive del cervello attraverso il nervo ottico, al cervello non arriva una piccola immagine capovolta ma treni di impulsi elettrici che ricreano forme a seconda dei segnali trasmessi dai recettori e filtrati da strutture intermedie.

Parole e concetti chiave

Il punto di vista biologico

Informazione,

stimolo e risposta, recettore ,

differenze fra sensazione e percezione,

soggettività

evoluzione, complessità

Idee e attività laboratoriali per un approccio trasversale

Il punto di vista delle scienze integrate

- Verso la Fisica : Luci colorate, lunghezze d'onda, ombre, corpi colorati
- Verso la Chimica: affaticamento dei recettori e immagini consecutive
, persistenza delle immagini sulla retina
- Verso la Matematica: limite di risoluzione dell'occhio umano, localizzazione dei recettori, stima e misura



RISORSE PER DOCENTI dai progetti nazionali



FONDI STRUTTURALI EUROPEI

PON 2007-2013



Ministero dell'istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per lo Sviluppo Economico
D.D. per gli Affari Internazionali - Ufficio IV
Protezione Civile e Gestione dei Fondi Strutturali Europei
e Nazionali per lo Sviluppo e la Coesione Sociale

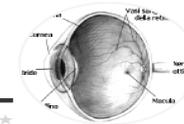
COMPETENZE PER LO SVILUPPO (FSE) - AMBIENTI PER L' APPRENDIMENTO (FESR)

HOME PROGETTO CONTENUTI CONTATTI

Osservare per apprendere, apprendere per osservare: la percezione visiva

di Lepre Anna

2012 1320 0



Argomenti: Scienze
Progetto: Educazione scientifica
Grado scolastico: Secondaria di I grado

Tipologia: Percorso didattico
Condizioni d'uso: Copyright © Indire

Percorsi tematici che contengono la risorsa

PUOI FRUIRE LA RISORSA NEL FORMATO:



La risorsa si inserisce in un itinerario che invita i ragazzi a riflettere sul proprio corpo come sistema complesso inserito in un ambiente col quale scambia oltre a materia ed energia anche informazione. In particolare si tratta la percezione visiva che fornisce generalmente il maggior numero di informazioni sul mondo. Oltre a mettere in evidenza la complessità del "Sistema Uomo" passando da un livello di organizzazione a un altro (ad es. dall'occhio come organo complesso a una sua parte, la retina, fino al livello cellulare riferito a coni e bastoncelli), si propone di inquadrare l'argomento in una prospettiva evolutiva. Dalla posizione frontale degli occhi, una delle conseguenze dell'andatura bipede che consente la percezione della profondità, alla loro mobilità e alla possibilità di seguire lo sguardo grazie al bianco della sclera e al colore dell'iride, si sottolineano alcune delle principali tappe dell'omianazione.

Grado scolastico: Secondaria di primo grado - II e III anno

Obiettivi:

- Potenziare e incanalare le capacità di osservazione dei ragazzi attraverso lo studio della visione come attività percettiva complessa.
- Far acquisire agli alunni dimestichezza con l'osservazione del proprio organismo a partire dall'esterno e da strutture e funzioni degli occhi per avviarli alla complessità.
- Far comprendere che per la recezione di informazioni occorre uno stimolo, un recettore, un trasduttore, un elaboratore.
- Potenziare il concetto di organismo come sistema complesso attraversato da un flusso di informazione che lo mette in relazione con l'esterno e l'interno.
- Connettere argomenti apparentemente separati come conoscenze anatomo-funzionali sugli occhi con tematiche trasversali come l'evoluzione.

Competenze:

- Partire dalle pre-conoscenze degli studenti per organizzare e animare situazioni di apprendimento significativo.
- Mantenere un continuo contatto con la realtà esperienziale degli alunni facendo leva sulla loro curiosità e sollecitando le loro domande.
- Favorire l'operatività e l'interazione diretta degli studenti con gli oggetti e le idee coinvolti nell'osservazione e nello studio, dedicando tempo al problem setting e non solo al problem solving.
- Organizzare la raccolta dei dati e la loro elaborazione da parte degli alunni con modalità di apprendimento cooperativo.
- Riportare esperienze e attività separate ad una trama concettuale disciplinare e mirare alla costruzione

Il "Sistema Uomo"

Altre Risorse



Mangiare: come, cosa, perché
2015



La vita in un pugno di terra
2015



Energia e catena energetica
2015