

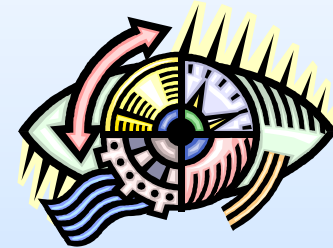
# Che cos'è la luce ?

(Luce, colori, visioni.....quale sarà mai il loro segreto?)

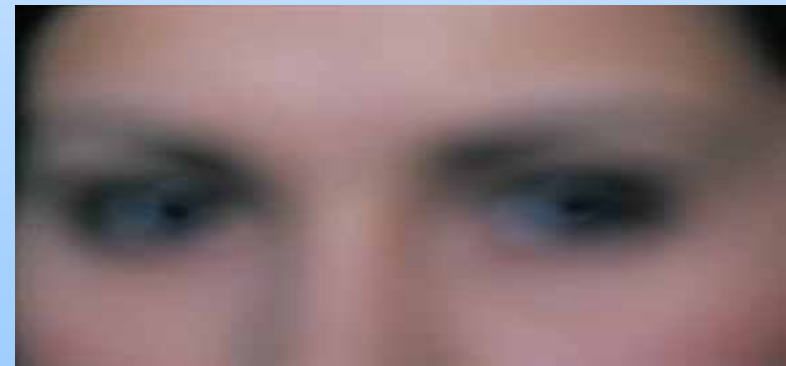


# LA LUCE NELLA STORIA

- Nell'antica Grecia c'era chi (i pitagorici) pensavano che ci fossero dei fili sottili che partono dagli occhi ed arrivano agli oggetti per esplorarli;



- E chi (gli atomisti) riteneva invece che fossero gli oggetti a emettere nuvole di particelle che, arrivando fino agli occhi, vi imprimevano l'immagine.



# LA SCOPERTA DI *Alhazen*

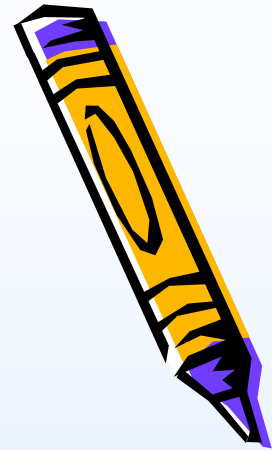
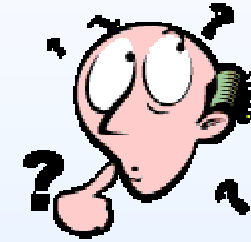
- o Verso l'anno mille un matematico arabo, Alhazen, scoprì che i raggi viaggiano dagli oggetti verso gli occhi;



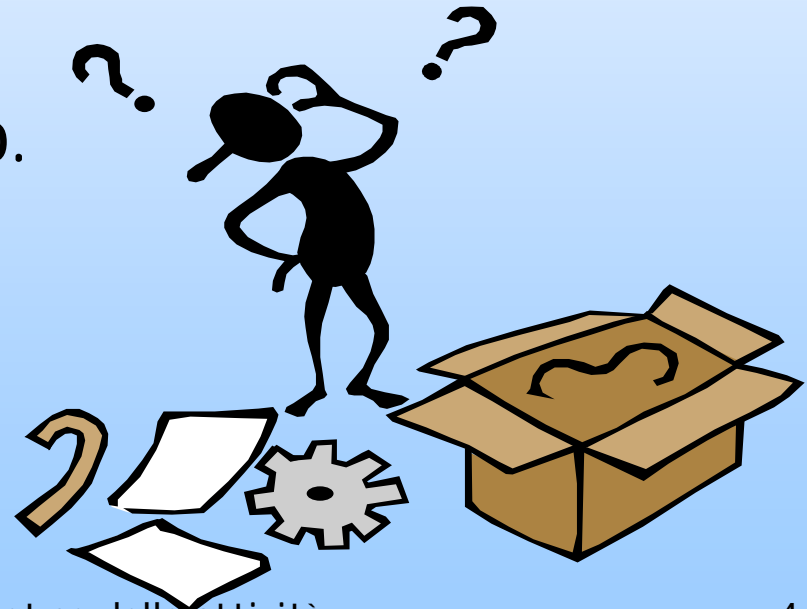
- o Per secoli gli scienziati litigarono tra loro sulla reale natura della luce.



# IL DILEMMA....



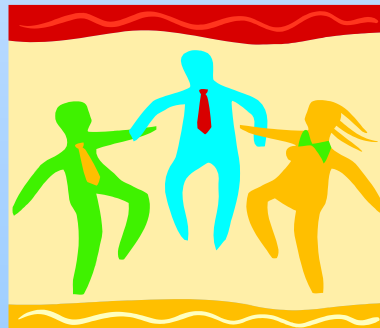
- Dal 1600 il dilemma fu: i raggi di luce sono formati da onde o da piccolissime palline?
- La luce è l'uno e l'altro.



# I GRUPPI DI ONDE

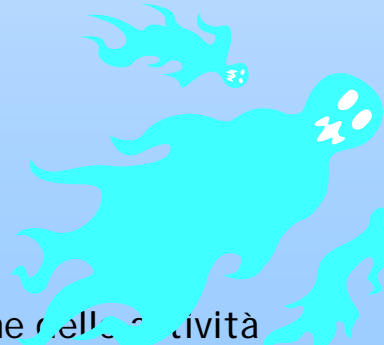
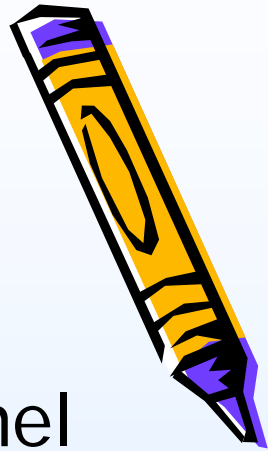


- ❖ Possiamo immaginarla formata da microscopici gruppi di onde in movimento che trasportano energia;
- ❖ A volte questi gruppi si comportano proprio come onde, altre, invece, come particelle di materia.



# I FOTONI

- I fisici si sono dunque messi d'accordo nel dire che la luce è formata da questi gruppi o *pacchetti di onde* detti *fotoni* e che ciascuno di essi trasporta una propria energia;
- I fotoni, quindi, non hanno corpo, proprio come i fantasmi: sono energia pura in movimento nello spazio.



# PROPRIETA' DELLE SORGENTI DI LUCE



- Dispersione della luce con un prisma.
- Diffrazione in trasparenza con gli occhiali e in riflessione con un CD.
- Lo spettro della luce.
- Confronto tra lo spettro di una lampadina a filamento e quello di una lampadina a basso consumo. Discussione sulle possibili applicazioni (es. in Astronomia per studiare la composizione di una stella).



# CARATTERISTICHE DEI CORPI ILLUMINATI



- Osservazione di cartoline colorate per mezzo di diversi filtri.
- Il colore degli oggetti.
- Esperienza con lampada a filamento e copertine colorate: osservazione dello spettro per mezzo degli occhiali a diffrazione.
- Filtri colorati: esperienza con un proiettore, una fenditura ed un prisma per studiare il funzionamento dei filtri colorati. Selettività dei filtri.





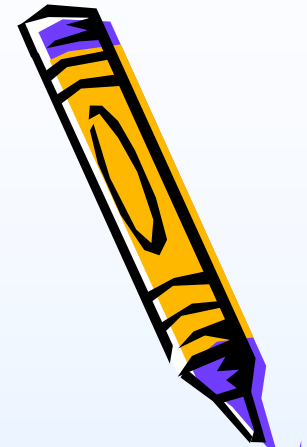
# L'OCCHIO E IL PROCESSO DI VISIONE



- ❖ Illusioni ottiche colorate e test sul daltonismo.
- ❖ Come il nostro occhio vede i colori. Teorie conosciute.
- ❖ Sintesi additiva e sintesi sottrattiva: introduzione.
- ❖ Sintesi additiva: sovrapposizione di diversi colori con l'aiuto di una lavagna luminosa e di alcuni specchi.
- ❖ Trottole colorate come esempio di sintesi additiva.
- ❖ Sintesi sottrattiva: sovrapposizione di diversi filtri e proiezione della luce risultante con l'aiuto di una lavagna luminosa.
- ❖ Diversi tipi di pittura e funzionamento dei diversi tipi di colori.
- ❖ Esperienze con pastelli, tempere e colori ad olio per sperimentare il loro funzionamento.
- ❖ Cella solare e multimetro digitale: frequenze (colori) diverse trasportano diverse quantità di energia.



# IL BUIO, LA LUCE E I COLORI



- Tutti capiamo che hanno dei legami tra loro.....al buio non vediamo nulla e tantomeno i colori, solo alla luce vediamo le cose e le vediamo a colori.



# LO SPETTRO OTTICO



- ❖ Se prendiamo un prisma di vetro e vi proiettiamo un fascio di luce, osserviamo che, da quest'ultimo, non esce un fascio di luce bianca. Il prisma, per il fenomeno della rifrazione, separa i colori e forma una striscia composta dai sette colori dell'arcobaleno: viola, blu, azzurro, verde, giallo, arancio e rosso.



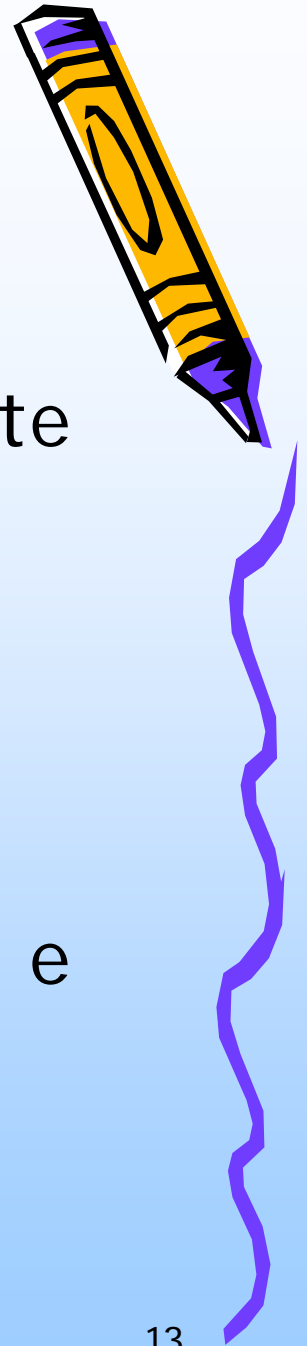
# I COLORI PRIMARI



- ✓ Tra i sette colori della luce **tre** sono considerati **primari**.
- ✓ Rosso, verde e blu sono i tre colori primari della luce.
- ✓ Sommandosi attraverso un processo che si chiama *sintesi additiva* formano altri colori.
- ✓ Mescolati tra loro in proporzioni diverse ci permettono di creare altri colori.



# IL BIANCO ED IL NERO



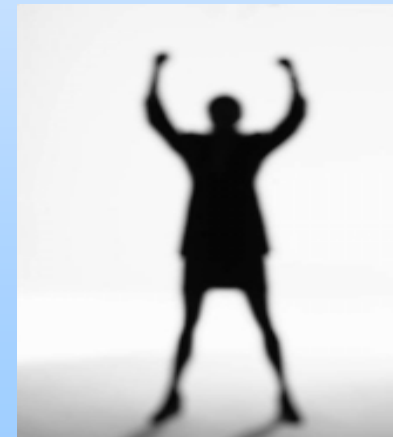
- Un corpo ci appare **bianco** perché riflette in tutte le direzioni i raggi colorati che compongono la luce bianca;
- La sensazione del **nero** è dovuta al completo riposo delle fibre che non ricevono stimoli. Difatti, un corpo che appare nero, assorbe tutte le radiazioni e non ne restituisce alcuna.



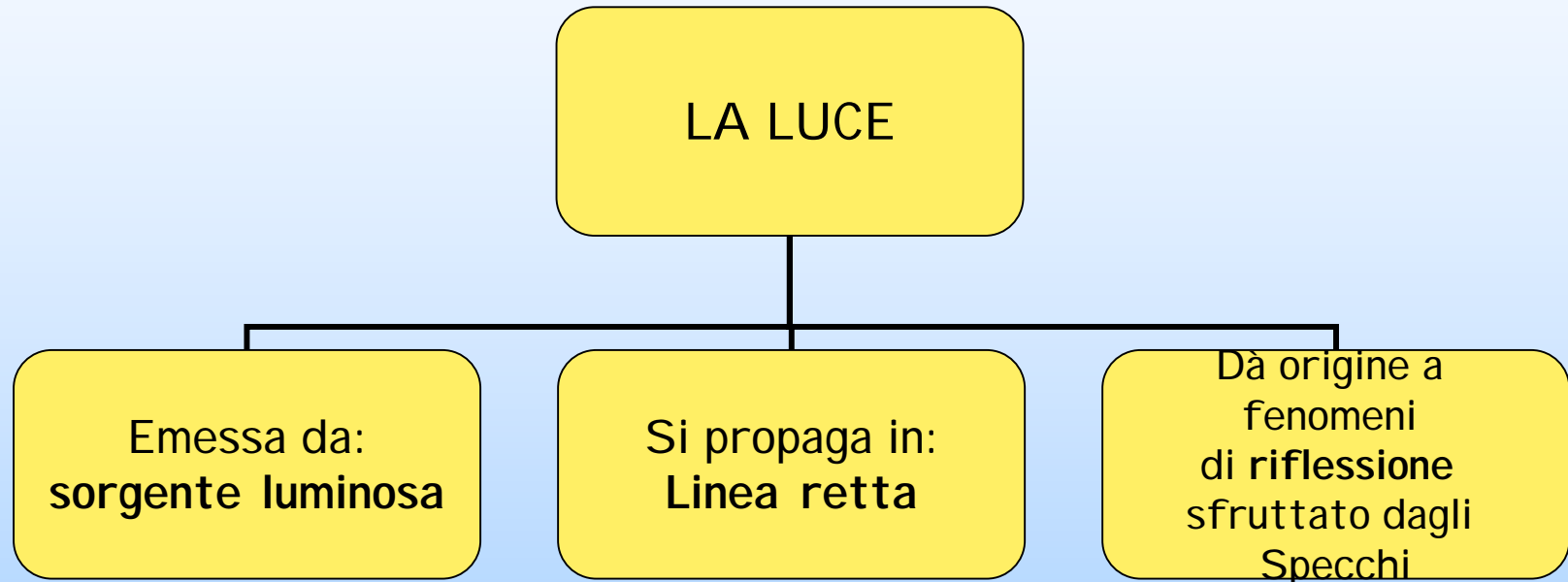
# L'interpretazione dei colori



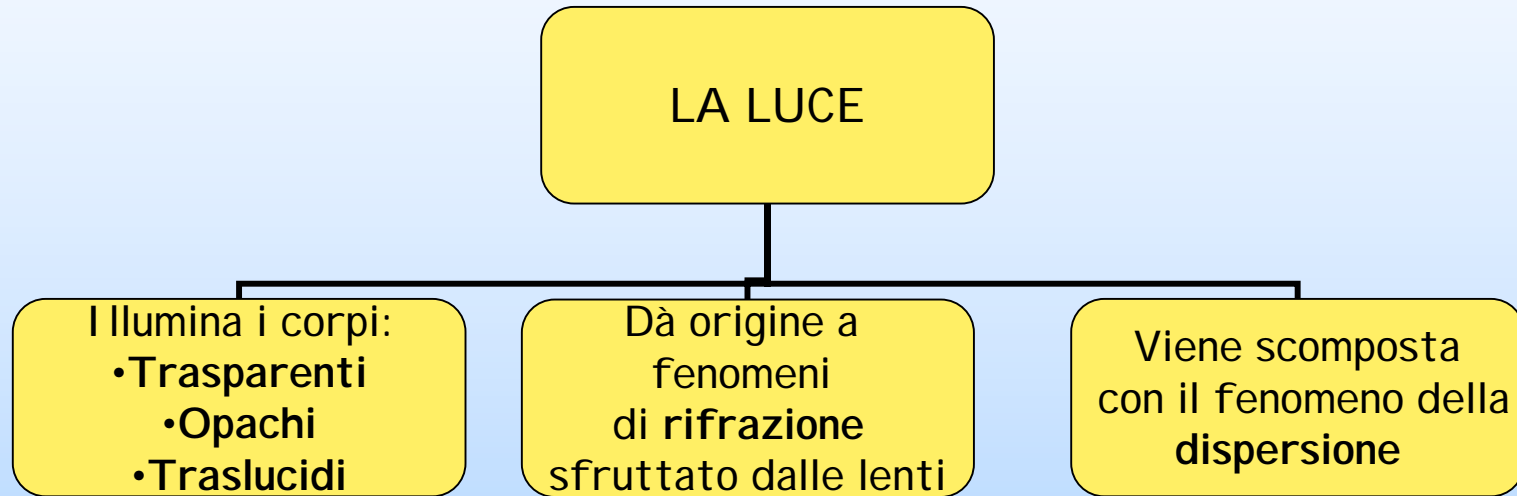
- ❖ Il discente, attraverso il linguaggio non verbale (l'arte in genere: pittura, scultura, danza, musica ecc.), esprime liberamente le sue emozioni favorendo l'immaginazione creativa.
- ❖ L'interpretazione dei colori presenti nella rappresentazione grafico - pittorica ci consente di verificare le urgenze interiori dello studente.



# IL PERCORSO DELL'UNITA' DI DATTICA (o unità di apprendimento)



# IL PERCORSO DELL'UNITA' DI DIDATTICA (o unità di apprendimento)





# BI BLI OGRAFI A

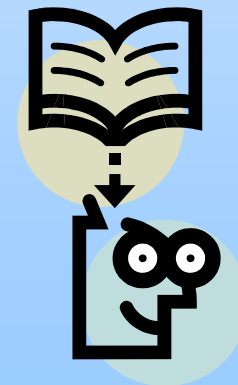


- *Colore - origine, metodologia, applicazione* - Harald Callwey - Edizioni Callwey (Monaco);
- *Il Prisma ottico* - Carlo A. Michelini, Giuseppe Laganà, Giusi Quarenghi e Fiorella Di Carlantonio - La Coccinella editrice (Varese)
- *L'interpretazione dei colori* - Leonardo Marletta - Editrice Età di Urano (Milano);



Prof. Gianluca  
Todisco

Prog.ne e gest.ne delle attività  
laboratoriali per i divers.te abili



# Autore



- Prof. Gianluca Pasquale Todisco

*Corso di Progettazione e gestione delle attività laboratoriali per i diversamente abili* – S.I.C.S.I., Università degli Studi di Salerno  
(a.a. 2006/2007, Sostegno 800 ore II Anno).

