

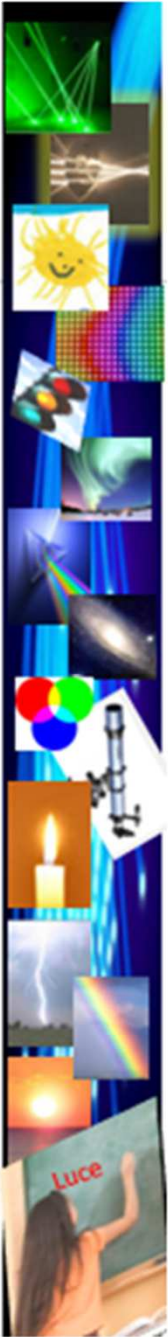
Un Mondo di Luce: Immagini e Fantasia, Scienza e Tecnologia



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015

**Concorso per le Scuole Primarie e Secondarie di I grado di Genova
in occasione dell'Anno Internazionale della Luce 2015**

Organizzazione: Università' di Genova – Dipartimento di Fisica
Col patrocinio del Comune di Genova

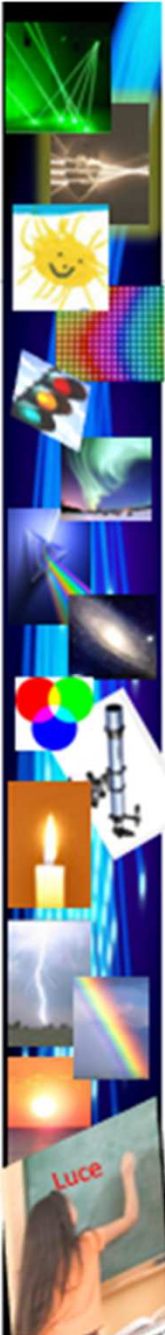


La scelta del 2015 non e' casuale:

- I primi lavori sull'ottica di Ibn Al-Haytham nel 1015
- La pubblicazione nel 1815 della teoria ondulatoria della Luce di Fresnel
- La teoria elettromagnetica della Luce di Maxwell del 1865
- La teoria dell'effetto fotoelettrico di Einstein nel 1905
- Gli effetti sulla Luce dovuti alla gravita' nella teoria della Relativita' Generale si Einstein del 1915
- La scoperta del fondo cosmico a microonde da parte di Penzias e Wilson nel 1965
- La risoluzione dei problemi legati alla trasmissione attraverso fibre ottiche di Kao sempre nel 1965

In questo percorso storico si vede come la Luce abbia stimolato l'indagine per incrementare la nostra comprensione del Mondo.

Al tempo stesso la migliore comprensione della natura della Luce e dei metodi per la sua manipolazione hanno permesso lo sviluppo di tecnologie basate proprio sulla Luce.



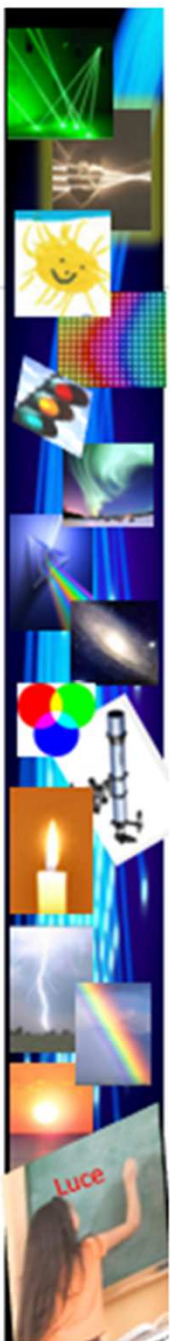
Invito

Nel documento ufficiale di proclamazione, le Nazioni Unite invitano le Nazioni a divulgare il tema della Luce anche con lo scopo di “promuovere l’educazione scientifica tra i giovani”.

L’Università di Genova ha organizzato una serie di incontri divulgativi sul tema della Luce (per informazioni si veda il sito www.difi.unige.it/it/iyl) che sono rivolti a tutti ma chiaramente viene un po’ esclusa la fascia di età corrispondente alle Scuole Primarie e Secondarie di Primo Grado.

Per ovviare a tale esclusione, l’Università di Genova propone, col patrocinio e in collaborazione col Comune di Genova, l’organizzazione di questo Concorso rivolto alle classi delle Scuole Primarie e Secondarie di I grado sul tema della Luce.

Lo scopo è perciò coinvolgere i ragazzi di questa fascia di età sul tema della Luce con una partecipazione attiva e costruttiva.



Il Regolamento del Concorso stabilisce che

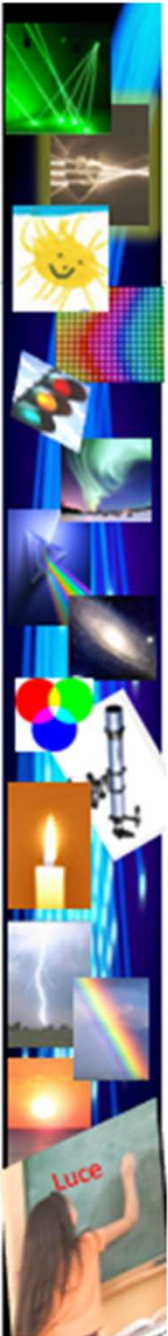
«La partecipazione, gratuita, consiste nelle seguenti due categorie di lavori

A) realizzazione di un'opera grafica in formato A3, da produrre con tecnica scelta dalla Classe concorrente il cui tema sia incentrato sulla Luce nell'esperienza quotidiana o nella fantasia;

B) realizzazione di un progetto che rappresenti oggetti, strumenti, dispositivi, un plastico in cui la Luce ha un ruolo fondamentale e in cui possono essere presenti sorgenti di Luce, preferibilmente a LED. Il progetto deve essere contenuto entro le dimensioni massime in centimetri di 30x30x30.»

Il lavoro deve perciò coinvolgere una classe che, sotto la direzione di un insegnante, preparerà al massimo un lavoro per la categoria A e/o al massimo un lavoro per categoria B.

Le note successive sono state realizzate per dare alcuni suggerimenti lasciando però alla Classe al suo insegnante la libertà di creare un lavoro che sarà giudicato per originalità dalla Commissione.



Note:

Il sottotitolo parla di «Immagini e Fantasia, Scienza e Tecnologia»

seguendo questo quadro i temi che si possono trattare spaziano dalla semplice esperienza visiva della Luce:

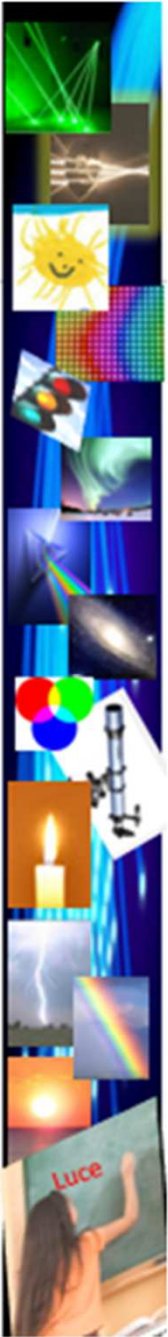
- alba o tramonto
- arcobaleno
- fulmini
- luce di una candela o di un fuoco
-

che possono essere rappresentati in un'opera grafica utilizzando una qualunque tecnica (*)

>>>>

* Come specificato nel seguito, si suggerisce di cercare qualcosa di originale sia per soggetto rappresentato, che puo' anche integrare parti di fantasia specialmente per le Classi delle Primarie, sia per tecnica.

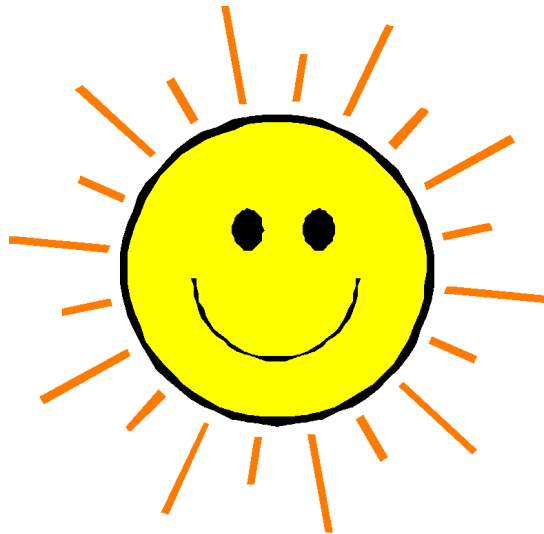




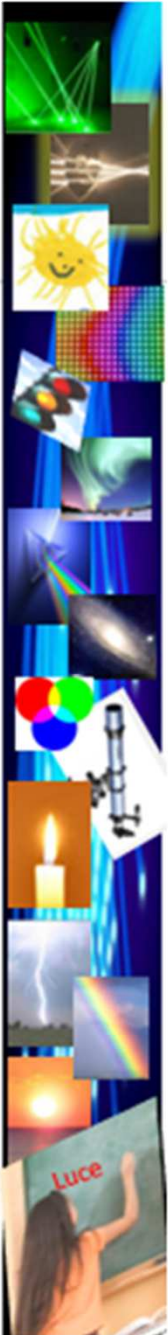
Le fotografie pure e semplici non sono previste perché rappresentano il lavoro di un singolo ma se una immagine fotografica viene opportunamente modificata con un lavoro attivo da parte della classe, che ovviamente non si limiti a qualcosa tipo modifiche “photoshop”, il risultato può essere accettabile.



Ovviamente il **valore aggiunto** determinato dal lavoro della classe deve essere indicato chiaramente nella descrizione.



Disegni a matita sono accettabili per le Classi prime e seconde delle Scuole Primarie.



>>>

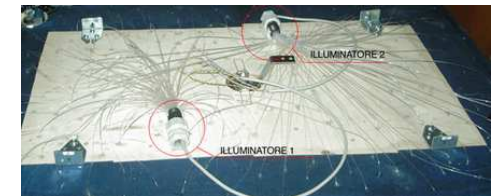
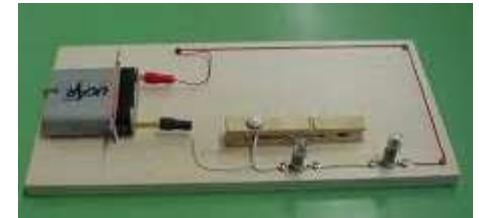
fino alla realizzazione di un progetto che rappresenta qualcosa di piu' tecnologico essendo l'Anno Internazionale della Luce e delle Tecnologie basate sulla Luce

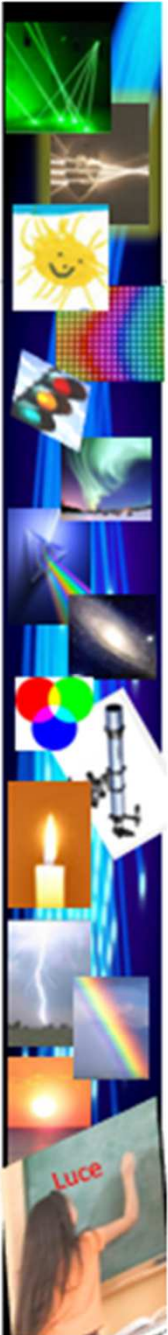
- dalla semplice accensione di una sorgente di Luce
- alla sovrapposizione di luci di colori differenti
- scomposizione della Luce
- alla realizzazione di un impianto semaforico,
- alla trasmissione di luce attraverso una fibra ottica o un mezzo materiale
-



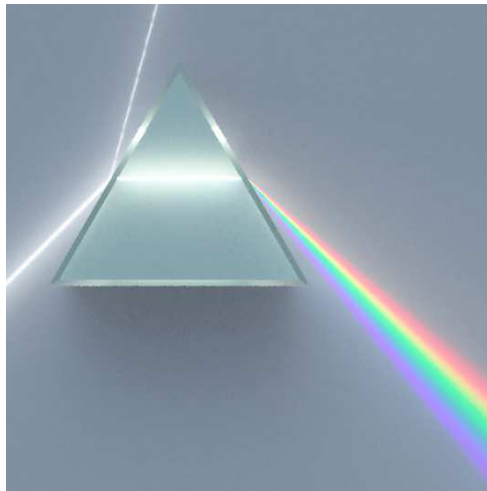
Per le sorgenti di Luce si suggerisce quanto possibile l'uso di sorgenti a LED.

Importante: Ogni lavoro avra' necessariamente **un titolo e l'elenco dei partecipanti** della Classe con l'indicazione della Scuola ma potra' essere accompagnato anche da una breve descrizione per rendere piu' chiaro il contesto in cui e' nato e far apprezzare le sue originalita'.





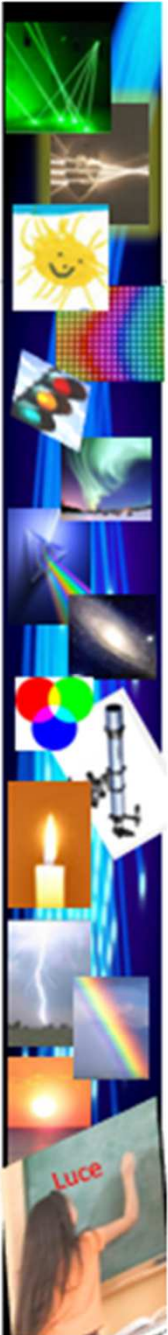
Per i progetti (ma anche per opere grafiche meno tradizionali) un effetto arcobaleno si ottiene scomponendo la luce bianca attraverso uno spigolo di materiale trasparente che si comporta da prisma



Con procedimento inverso, mescolare dei colori permette di ottenerne altri, si può fare coi pigmenti di matite/pastelli/colori ad olio oppure attraverso la ruota dei colori messa in rotazione



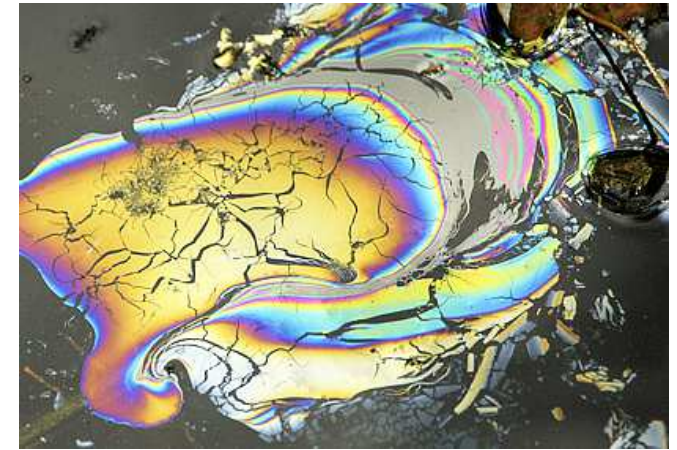
Cambiando il contenuto e la dimensione delle zone dei colori si cambia il risultato.



Effetti di luce si ottengono dalla riflessione da strati sottili come per esempio uno strato sottile di olio su acqua

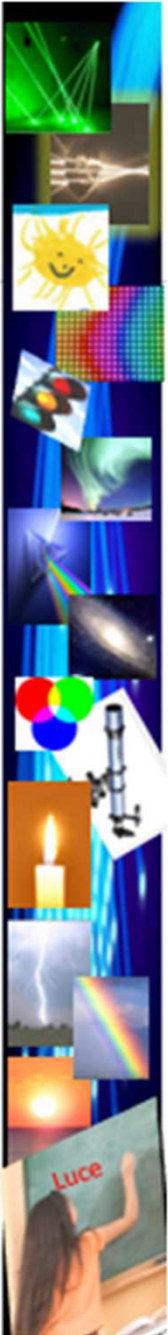


Si possono modificare questi dischi mediante nastro per pacchi con cui rimuovere il film metallico di protezione se occorre.



O dalla superficie che presenta strutture microscopiche come quella di un CD o di un DVD

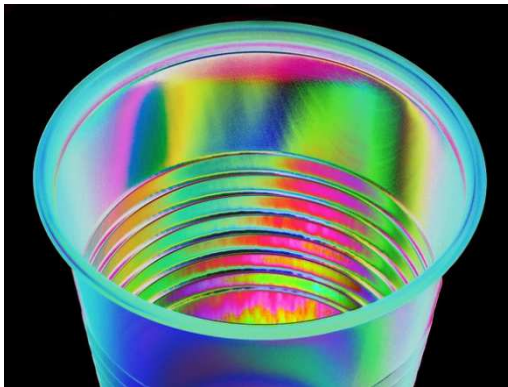




Tecniche grafiche in luce polarizzata possono anche essere esplorate



Visione senza riflessi attraverso un occhiale con lenti polarizzanti

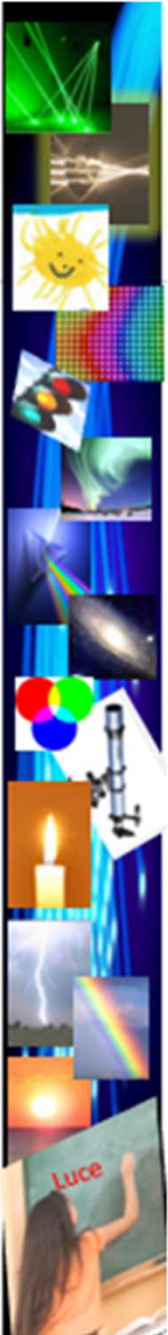


Bicchiere di plastica visto in luce polarizzata.

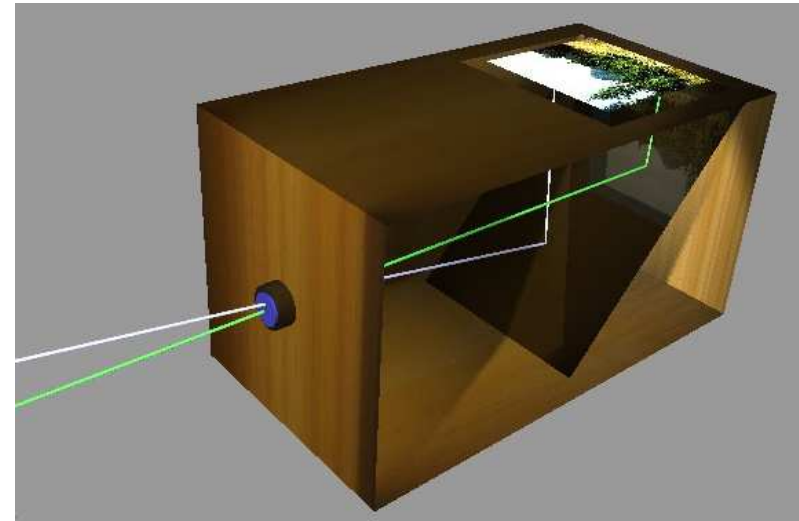
E' possibile realizzare un mosaico scegliendo plastica di diverso spessore e/o deformando opportunamente le tessere o un foglio di plastica.



Provino in plexiglass visto in luce polarizzata, Nelle zone deformate o sotto tensione si hanno le modifiche di colore



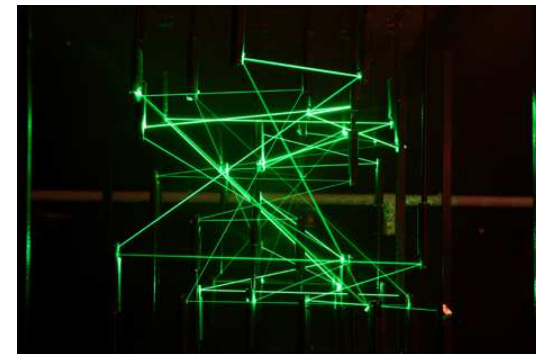
Altre idee per progetti possono riguardare la realizzazione di una camera oscura

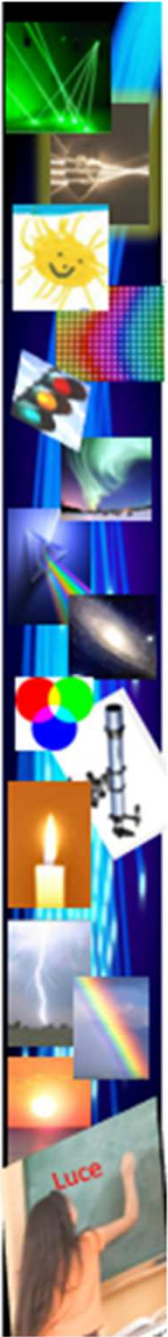


E non dimentichiamo l'utilizzo di lenti e specchi anche per produrre energia concentrando la luce su una cella solare o per scaldare l'acqua.

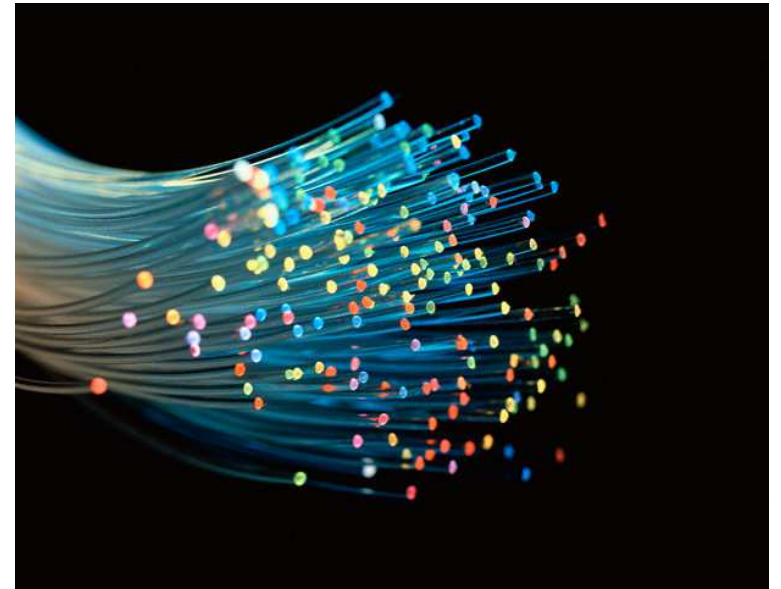


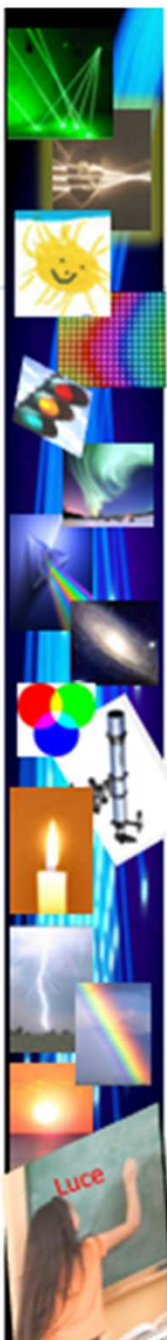
O per strumenti ottici che guidano la luce





La manipolazione della luce puo' anche essere ottenuta con fibre ottiche che vengono utilizzate in oggetti commerciali da cui si puo' partire e con opportune modifiche si possono ottenere oggetti con nuove funzionalita' e forma estetica.





Sicurezza

Il lavoro deve avvenire sempre sotto la supervisione degli insegnanti che controllano le corrette procedure di realizzazione!

L'uso di sorgenti di Luce deve sempre tener conto della sicurezza degli studenti. Se necessari, puntatori laser devono essere di tipo approvato e preferibilmente sostituiti da LED.

- Fiamme non sono accettabili.

Sistemi alimentati a corrente devono funzionare con dispositivi a bassa tensione.

Parti meccaniche in moto devono essere opportunamente messe in sicurezza. Si consiglia per i progetti il contenimento in una scatola chiusa che ne permetta la visione.

L'uso di colori non convenzionali (ad es. fosforescenti) deve privilegiare quelli non tossici

- Infine i lavori devono essere stabili nel tempo, almeno per la durata del Concorso!

Con queste ultime raccomandazioni non rimane che augurare:

Buon lavoro a tutti!