PROCESSI DI PRODUZIONE E ADVANCED MANUFACTURING ISIA-Firenze

Prof. Ing. Francesca Parotti PhD

www.francescaparotti.it

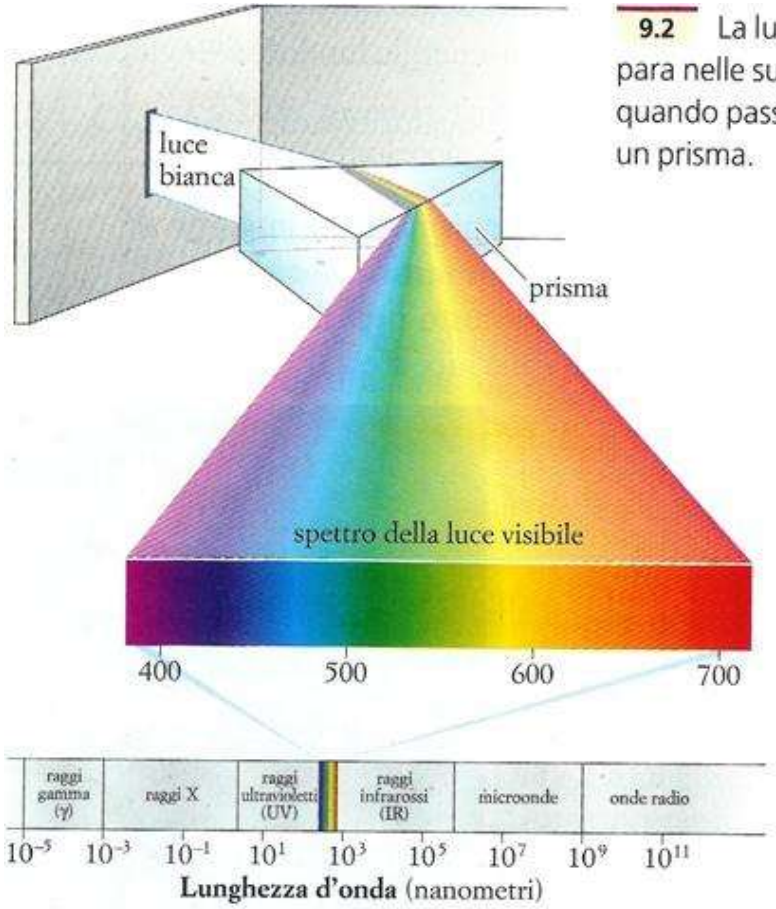
FOTOLUMINESCENZA

LA LUCE

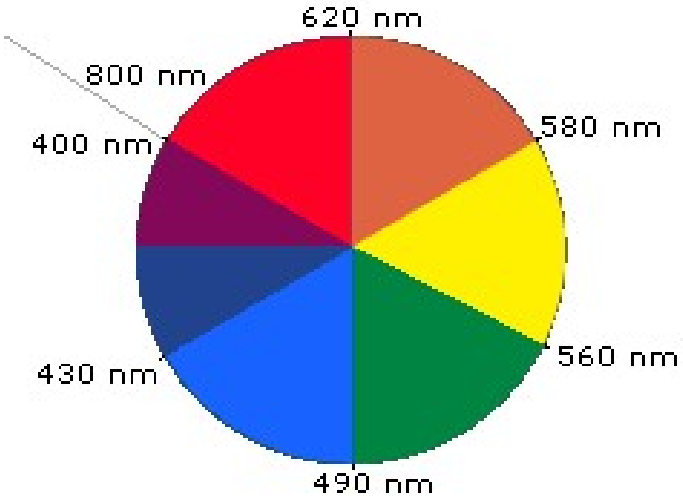
La luce si propaga in linea retta in tutte le direzioni, raggiungendo, man mano che si allontana dalla sorgente che l'ha emessa, aree sempre più ampie. Quando colpisce un oggetto, essa può essere riflessa, diffusa o assorbita.

In relazione alla natura della superficie su cui incide la radiazione, alcune frequenze vengono riflesse o diffuse meglio di altre, e questo determina il colore con cui vengono percepiti i vari oggetti.

Le superfici bianche riflettono con la stessa intensità tutte le lunghezze d'onda della luce, mentre quelle che appaiono nere assorbono praticamente tutta la radiazione incidente. Perché si abbia il fenomeno della riflessione speculare è necessario che la superficie riflettente sia altamente pura e levigata, simile appunto a quella di uno specchi



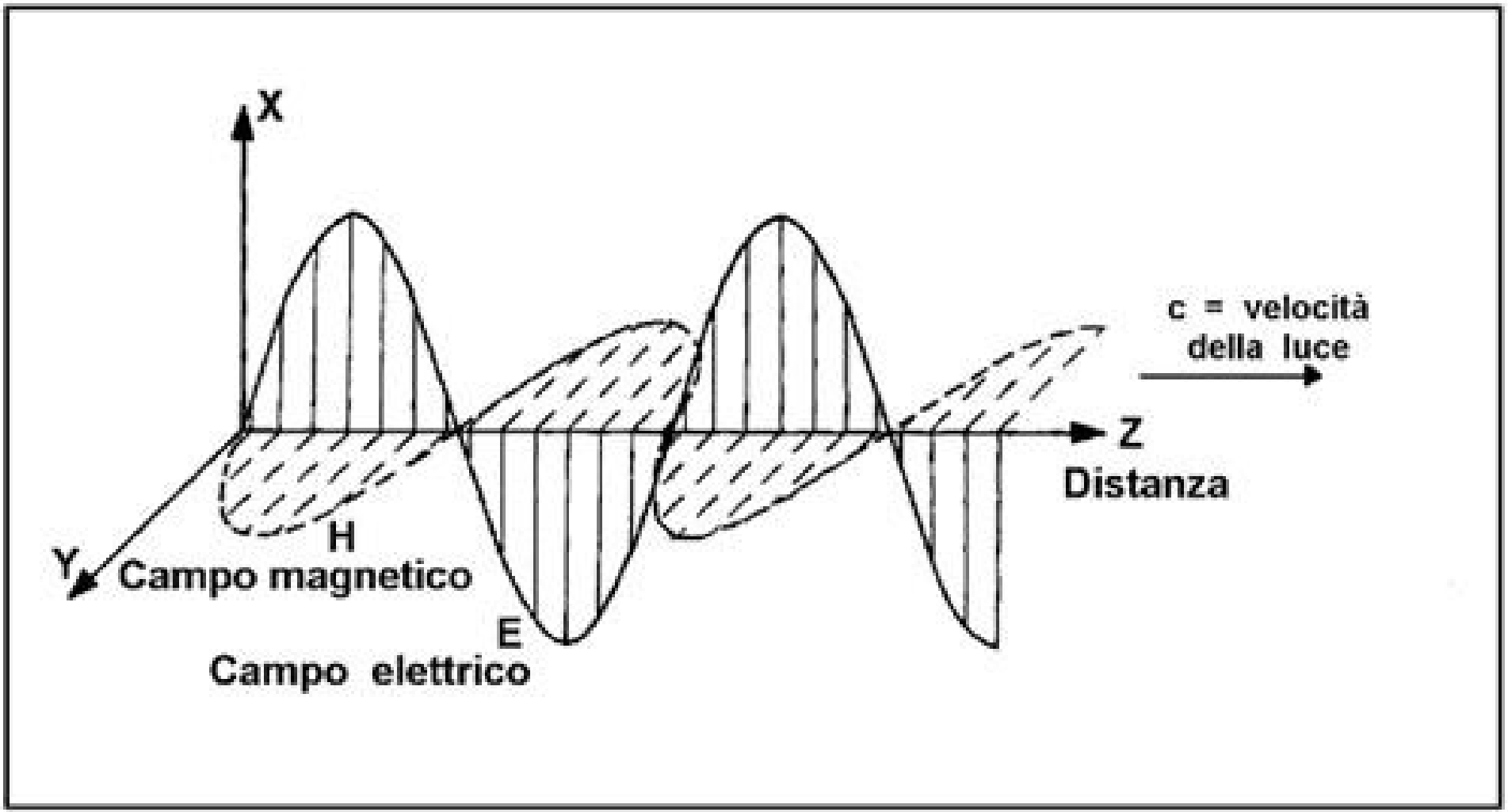
9.2 La luce bianca si separa nelle sue componenti quando passa attraverso un prisma.



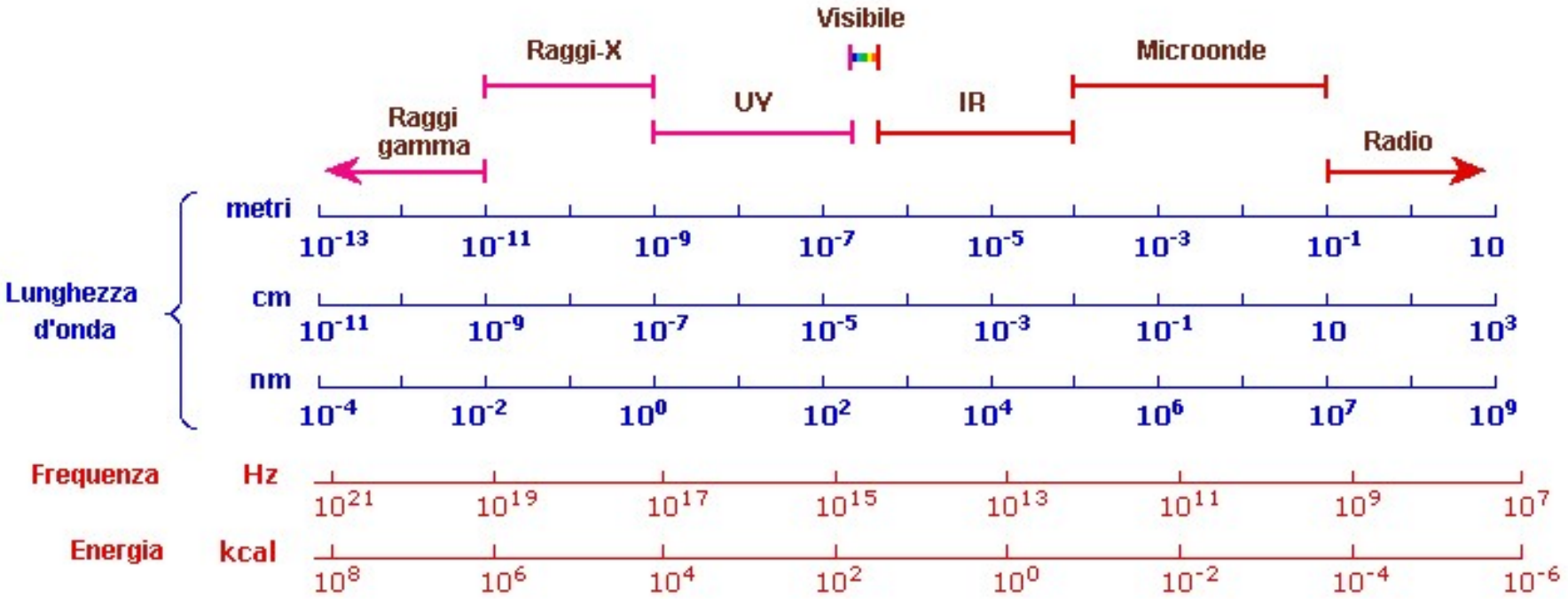
- Luce Forma di radiazione elettromagnetica, come il calore, le onde radio e i raggi X.

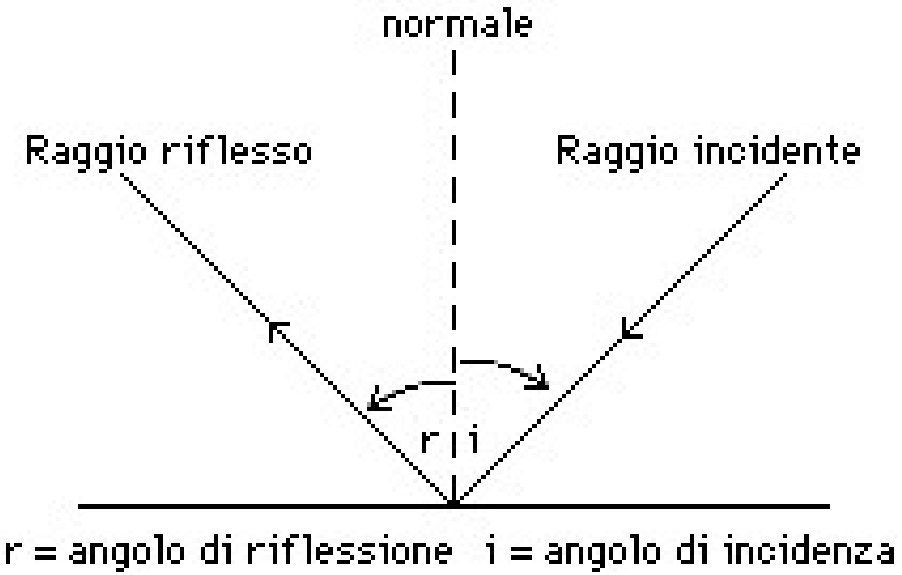
La luce consiste sostanzialmente di rapidissime oscillazioni del campo elettromagnetico, in un particolare intervallo di frequenze che possono essere rivelate dall'occhio umano e che costituiscono il cosiddetto campo del visibile.

I diversi colori della luce corrispondono alle diverse frequenze di vibrazione del campo elettromagnetico, che sono comprese tra circa 4 × 1014 vibrazioni al secondo (hertz) per la luce rossa, e circa 7,5 × 1014 vibrazioni al secondo per quella violetta.


X
c = velocità
della luce
Z
Distanza
H
Y
Campo magnetico
E
Campo elettrico

Lo spettro elettromagnetico

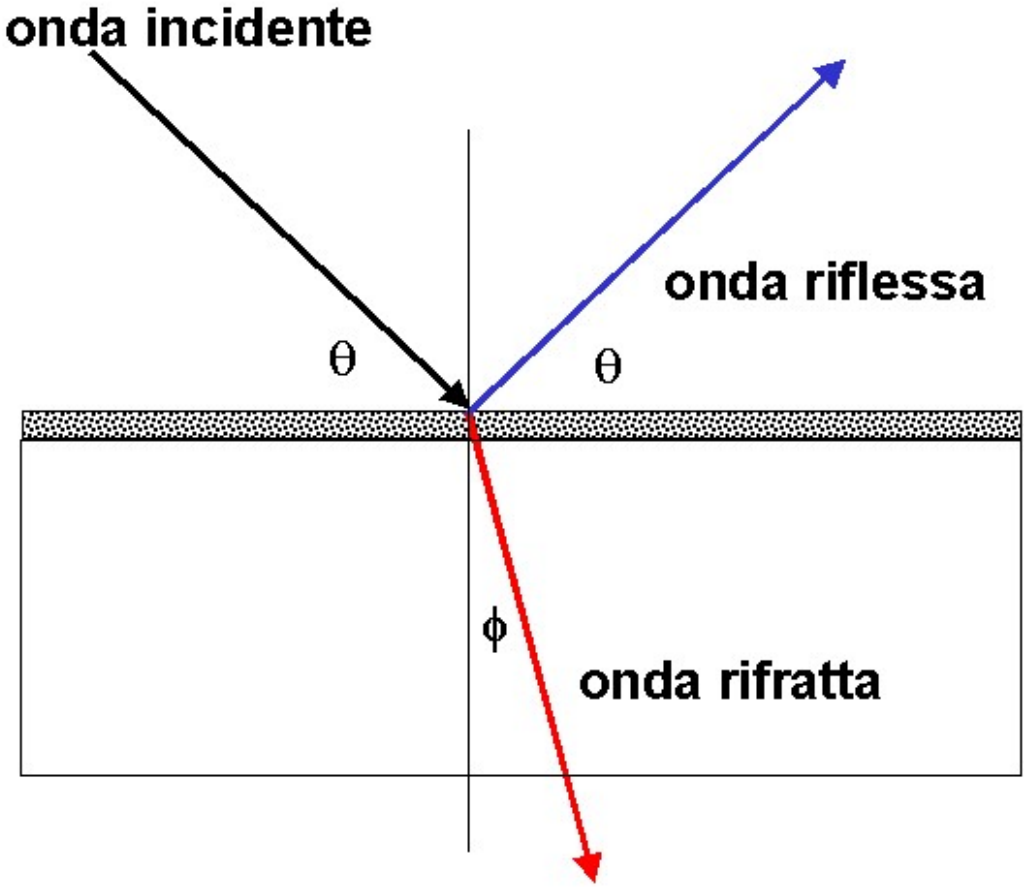




Leggi della riflessione

La 1° legge afferma che l'onda incidente, l'onda riflessa e la retta normale alla superficie giacciono tutte su uno stesso piano.

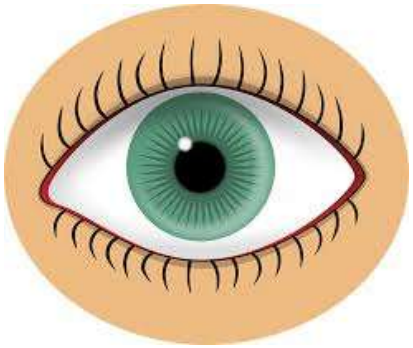
La 2° dice che se un'onda incide obliquamente su una superficie, l'onda riflessa se ne allontana in direzione simmetrica; in termini matematici, afferma che l'angolo di incidenza è uguale all'angolo di riflessione, là dove per angolo di incidenza si intende quello formato dall'onda incidente con la retta normale alla superficie di separazione tra i due mezzi, e per angolo di riflessione l'angolo formato dall'onda riflessa con la stessa normale

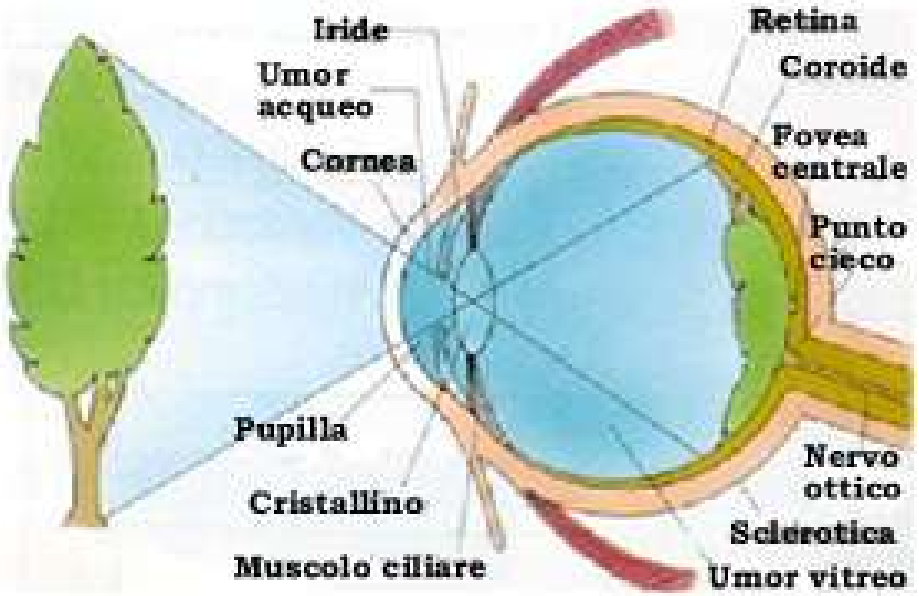

onda incidente
onda riflessa
θ
θ
ϕ
onda rifratta



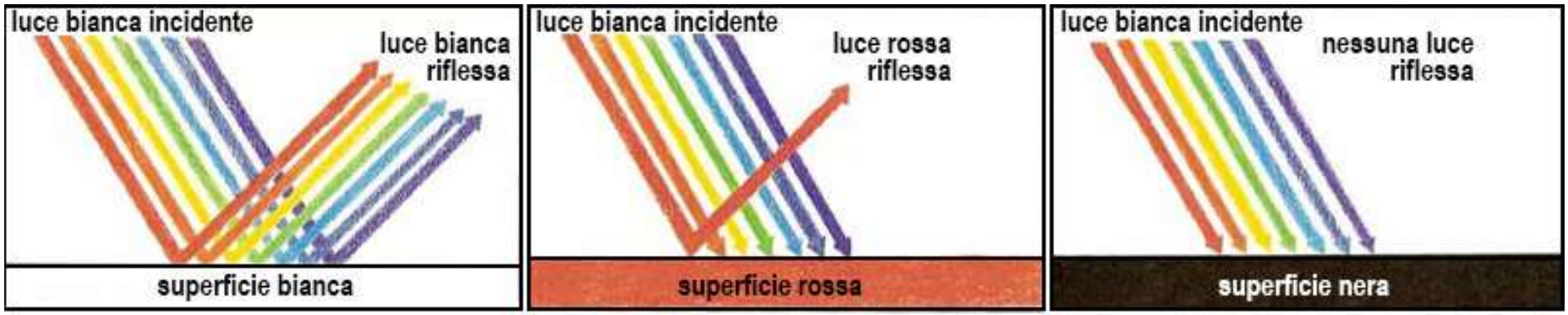
Vista

È l'ultimo dei 5 sensi a svilupparsi nel bambino. Alla nascita nulla è nitido e tutto è piatto. Riconoscerà le tre dimensioni dopo i 6 mesi e le tinte saranno ben distinte dopo un anno

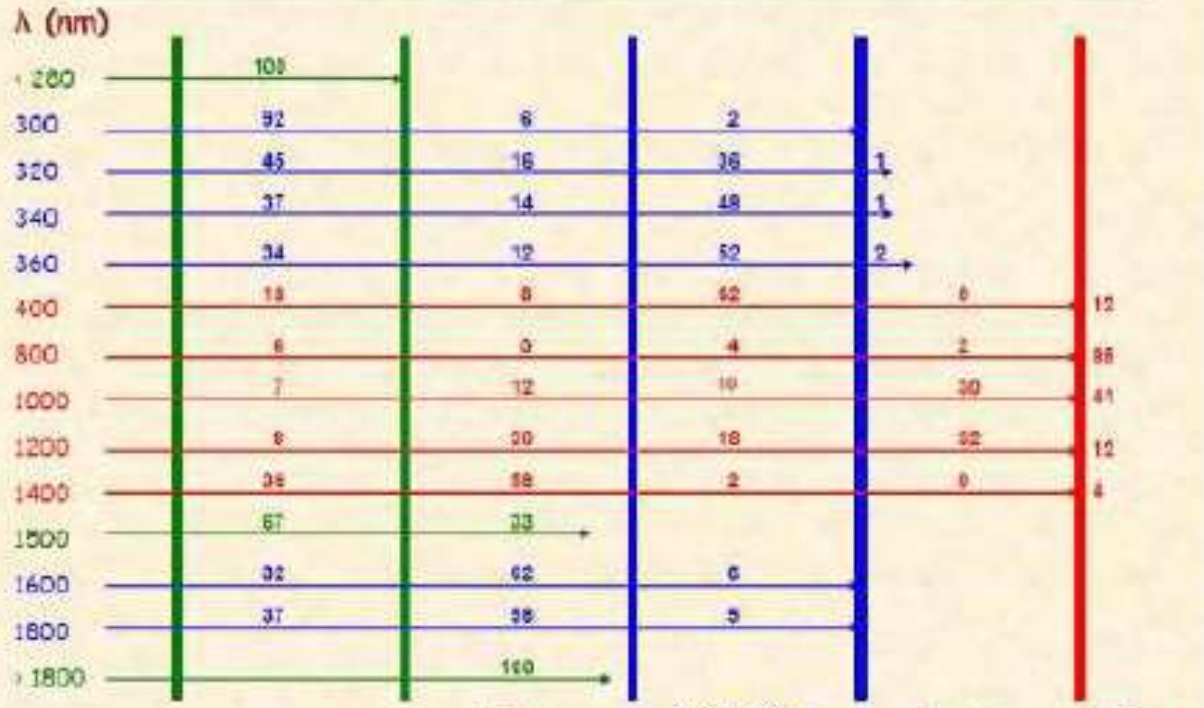




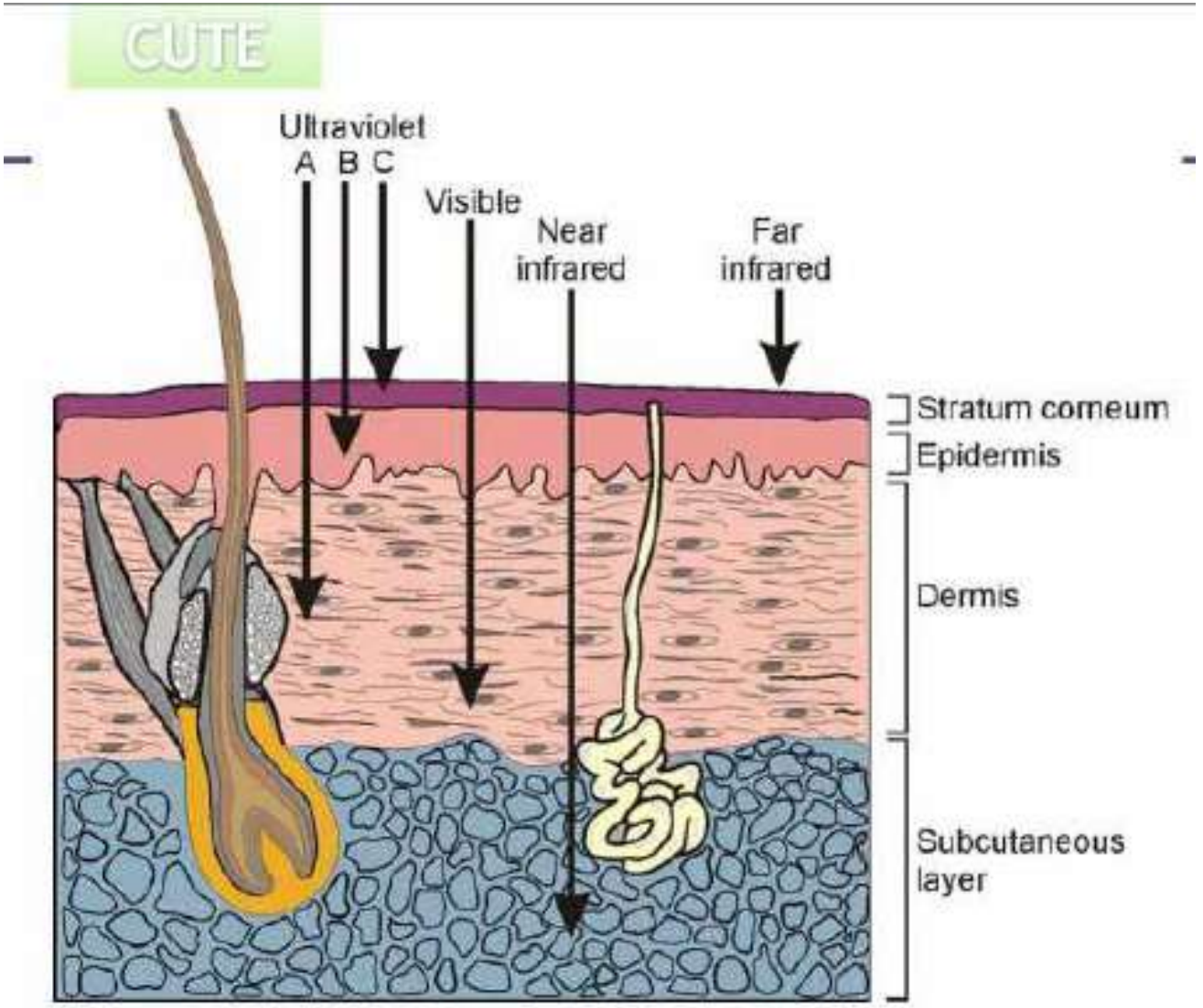
Volendo essere puntigliosi, questo senso potrebbe essere diviso in due, dato che ci sono due distinti tipi di recettori, i coni e i bastoncelli, che rispettivamente percepiscono il colore e il movimento.


luce bianca incidente
luce bianca riflessa
superficie bianca
luce bianca incidente
luce rossa riflessa
superficie rossa
luce bianca incidente
nessuna luce riflessa
superficie nera

Assorbimento % della radiazione ottica da parte delle diverse strutture oculari (*da Campurra, 2001 – modificato*)

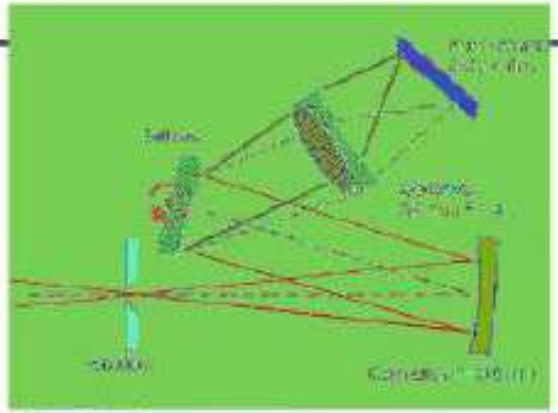


Dia tratta da: C. GRANDI - ISPESL

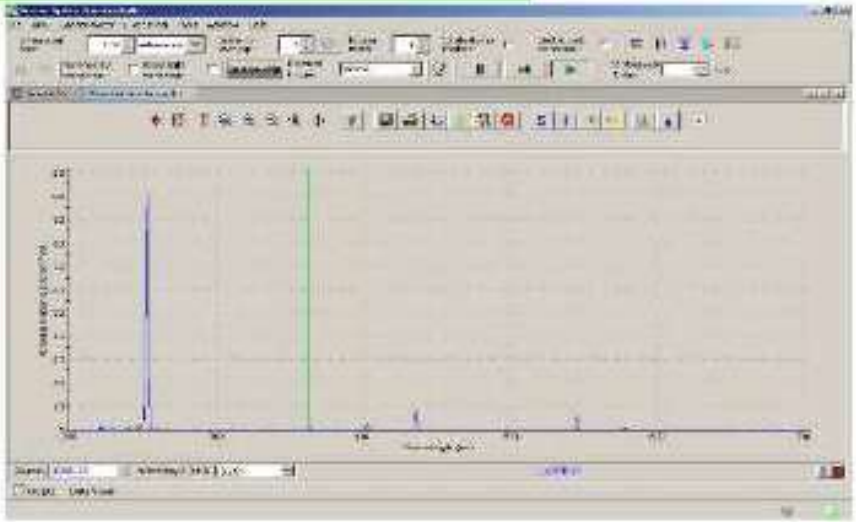

CUTE
Ultraviolet
A B C
Visible
Near
infrared
Far
infrared
Stratum corneum
Epidermis
Dermis
Subcutaneous
layer

Spettroradiometro









La fotoluminescenza è la capacità di trattenere luce solare o elettrica per poi restituirla al buio in diversi colori per un periodo di tempo che varia a seconda dei pigmenti utilizzati (tra le otto e le dieci ore).
Due sono i tipi di materiali fotoluminescenti:

Fluorescenti, in cui la trasformazione avviene contemporaneamente alla sollecitazione;
Fosforescenti, in cui “l’energia output” permane per qualche tempo.

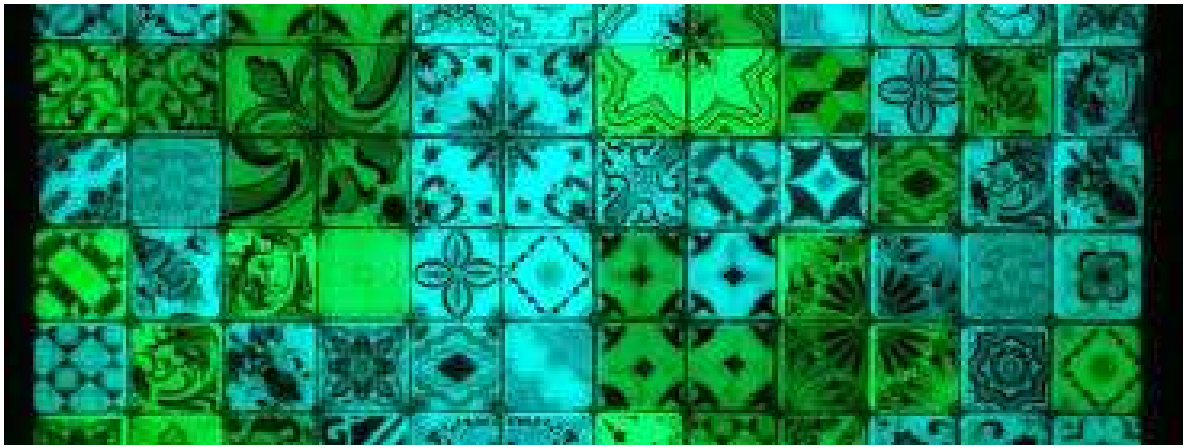
La fotoluminescenza avviene per assorbimento di:
Luce solare;
Radiazioni VIS;
Radiazioni UV;
raggi X.



https://www.youtube.com/watch?v=4PSaGS5i1Yw

Tra le caratteristiche di questi smart materials:

Immediatezza;
Transitorietà;
Autoazionamento;
Selettività;
Univocità



materiali a cui possono essere applicati a:

PVC e altri supporti plastici;
Alluminio, acciaio e altre leghe metalliche;
Tessuti;
Vernici;
Resine;
Prodotti finiti



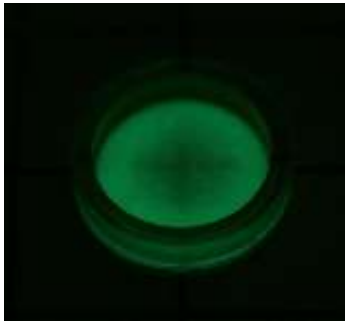
All’antica Cina risalgono le prime
realizzazioni artistiche (coppe, bicchieri ed ornamenti)
decorati con giade fosforescenti



Comparsa in Europa e in Italia del primo materiale fotoluminescente sintetico nel 17 ° secolo quando sotto il nome di ‘Pietra di Bologna’, ‘Pietra
fosforica’ o ‘spugna di Luce’ , dai primi del ‘600 all’inizio del ‘900, la città di Bologna trova il suo posto nella storia della chimica



Nel 1768 il fisico inglese John Canton realizza e descrive la preparazione di un pigmento luminoso, denominato “fosforo di Canton” ottenuto dalla calcinazione di gusci di ostriche con zolfo che troverà impiego in forma di vernice luminescente verso la fine del 19 ° secolo presso alcuni orologiai svizzeri che inizieranno a trattare i quadranti degli orologi.



Nel 1902 è formula la prima vernice radio luminescente a base di radio e solfuro di zinco in una matrice di resina Damar. Il formulato originale è poi modificato utilizzando una base di solfato di radio, carbonato di bario e solfuro di zinco in una matrice costituita da olio di semi di lino.
Dopo, l'utilizzo di sali di radio meno solubili (bromuro di radio e cloruro di radio).



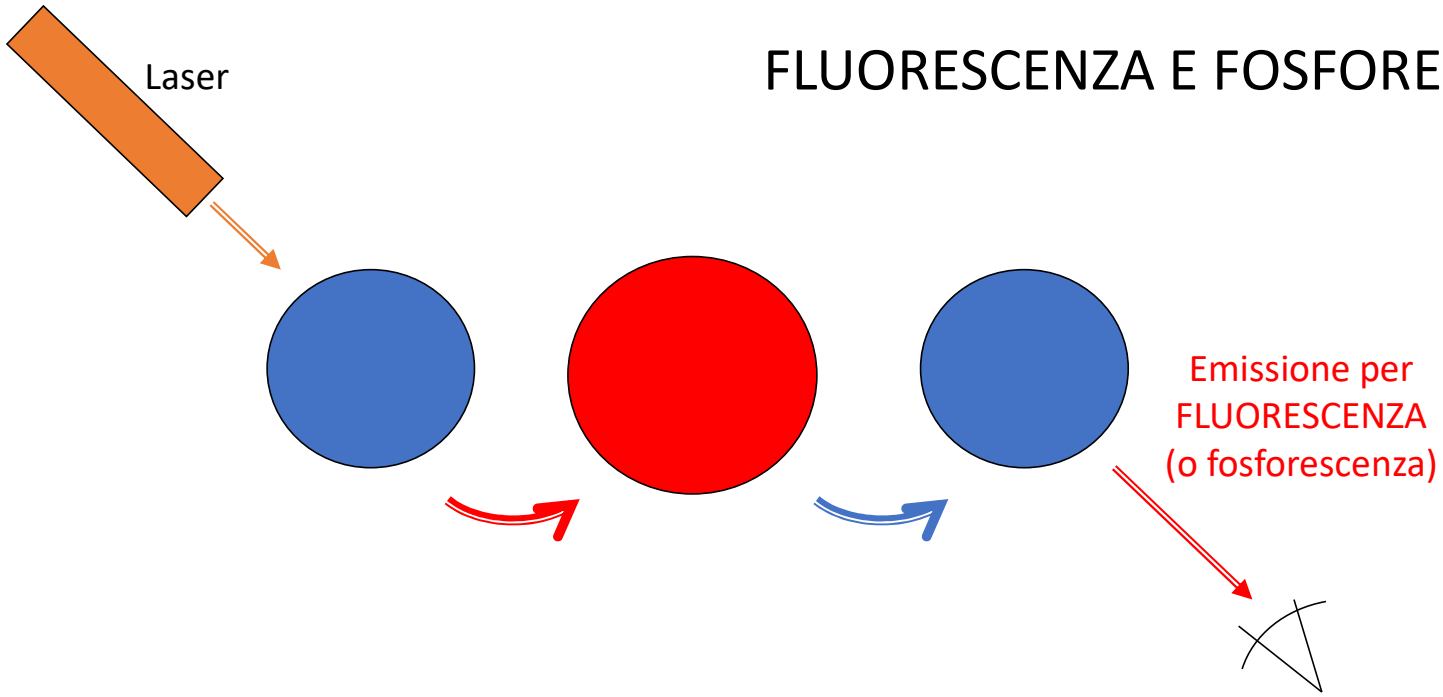
Sulla scia dell'iniziale successo vennero trascurati problemi relativi alla radioattività del materiale che negli anni venti causò alcune morti.
I composti a base di radio sono stati abbandonati sul finire degli anni '60 mentre vernici radio luminescenti sono state formulate a base di Promethio 147, materiale radioattivo utilizzato in miscela con il solfuro di zinco in una matrice polimerica con un tempo di dimezzamento pari a 2,6 anni



All'inizio degli anni '90 quando quasi contemporaneamente vengono formulati in Svizzera ed in Giappone nuovi composti foto luminescenti (non radioattivi)
basati su una classe di alluminati attivati con lantanidi, alkaline earth aluminated, con prestazioni luminose e durata di luminescenza notevolmente superiori ai precedenti composti basati su solfuri

fluorescenza è la proprietà di alcune sostanze di riemettere, nella maggior parte dei casi a lunghezza d'onda maggiore e quindi a energia minore, le radiazioni elettromagnetiche ricevute, in particolare di assorbire radiazioni nell'ultravioletto ed emetterla nel visibile. Un esempio di questo processo lo vediamo in tutti i materiali che contengono pigmenti fluorescenti, come ad esempio nell'inchiostro degli evidenziatori e vernici fluorescenti. Le proprietà fluorescenti di un oggetto spesso diventano evidenti con l'utilizzo di una lampada di Wood,

FLUORESCENZA E FOSFORESCENZA



Eccitazione	Stato metastabile	Diseccitazione
(Assorbimento)	(Energia accumulata dalla molecola)	(Emissione)

francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

Emissione di fluorescenza

Energia del fotone emesso $\leq$ Energia fotone assorbito

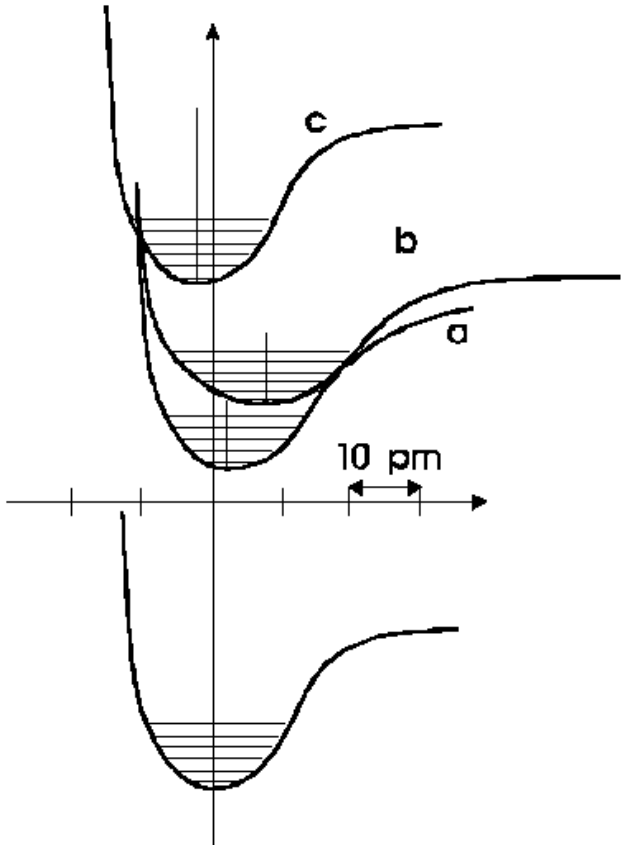
$$h\nu_{fl} \leq h\nu_{in}$$

Emissione non monocromatica

Transizione verso stati roto-vibrazionali eccitati

(Possibilità di effettuare spettroscopia)

Tempo totale di durata del fenomeno 10^{-9} - 10^{-8} s



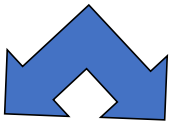
francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

La fluorescenza viene addizionata durante la produzione in cartiera (esistono pochi casi di aggiunta in fase di stampa o successivamente alla stampa) immettendo nell'impasto cellulosico i luminofori, ossia polvere di alcuni minerali che sono naturalmente fluorescenti.
La caratteristica di questi minerali è quella di cambiare risposta luminosa riflessa se colpiti da luce ultravioletta e di tornare immediatamente al loro aspetto normale, non appena tornano ad essere illuminati con la luce bianca solare o artificiale, a differenza della fosforescenza che mantiene una risposta luminosa breve o prolungata anche dopo l'oscuramento della luce naturale o artificiale.

francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

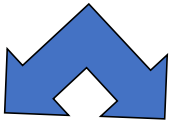
La luminescenza

Luminescenza: emissione di luce da atomi, molecole o cristalli eccitati elettronicamente.



Eccitazione luminosa:

Eccitazione chimica:
Chemiluminescenza



fluorescenza

fosforescenza



francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

Fluorescenza e fosforescenza

materiali ***fluorescenti*** cessano di essere luminosi al cessare dello stimolo che ne determina la luminosità

I materiali ***fosforescenti*** continuano ad emettere la luce per un certo periodo dopo la fine dello stimolo

francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

FLUORESCENZA:

La fluorescenza è la proprietà di alcune sostanze di riemettere, nella maggior parte dei casi a lunghezza d'onda maggiore e quindi a energia minore, le radiazioni elettromagnetiche ricevute, in particolare di assorbire radiazioni nell'ultravioletto ed emetterla nel visibile. Un esempio di questo processo lo vediamo in tutti i materiali che contengono pigmenti fluorescenti, come ad esempio nell'inchiostro degli evidenziatori e vernici fluorescenti. Le proprietà fluorescenti di un oggetto spesso diventano evidenti con l'utilizzo di una lampada di Wood, ma a seconda dei materiali può essere necessaria una lunghezza d'onda inferiore.

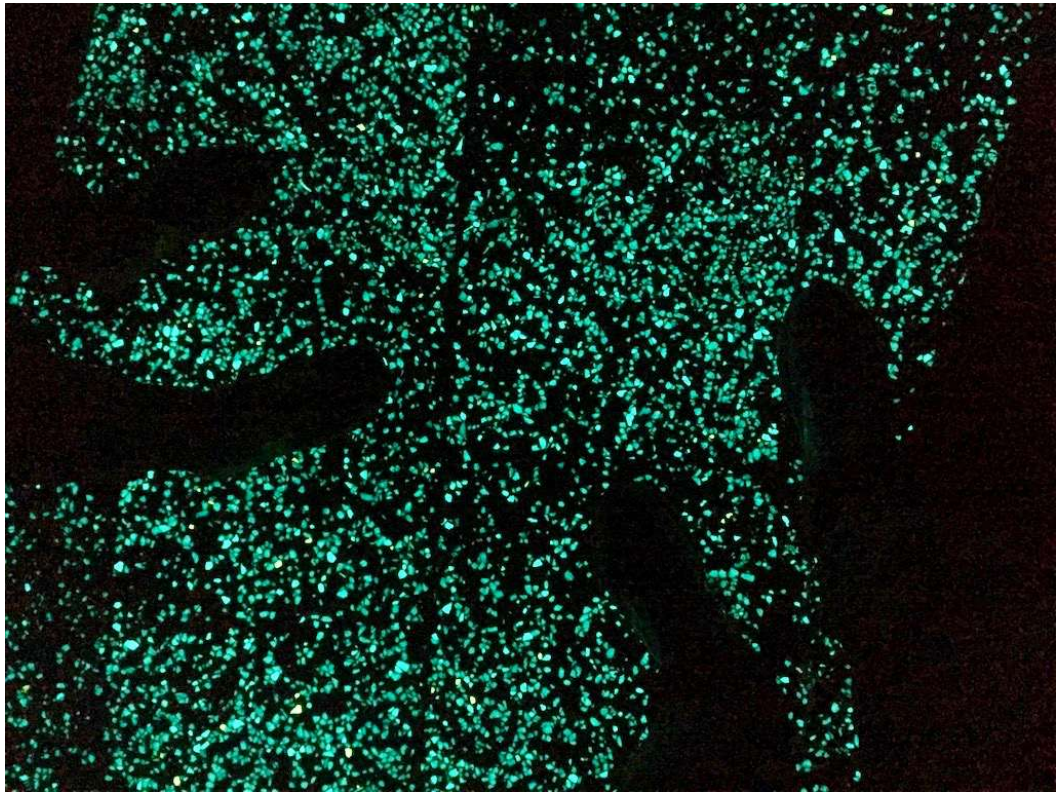


francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

FOSFORESCENZA:

La fosforescenza è un fenomeno di emissione radiattiva, caratteristica di alcune sostanze chimiche a seguito di eccitazione elettronica, derivante dal decadimento degli elettroni a livelli quantici di
minore energia. Si distingue dalla fluorescenza perché in quest'ultima l'effetto è immediato e si interrompe appena viene interrotta la fonte di energia, mentre nella fosforescenza l'effetto continua
anche dopo. Il principio, semplificato, è lo stesso: una fonte di energia, in genere composta da luce visibile o radiazione ultravioletta, eccita gli atomi, facendo saltare alcuni elettroni su un'orbita più esterna. Quando questi tornano sull'orbita interna emettono luce

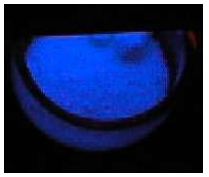
https://www.youtube.com/watch?v=wEe8firurCY



i calcestruzzi fotoluminescenti brightDrain e brightStone sono in grado di catturare l'energia solare durante il giorno per restituirla come fonte luminosa di notte

francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

- Detersivo “più bianco del bianco”



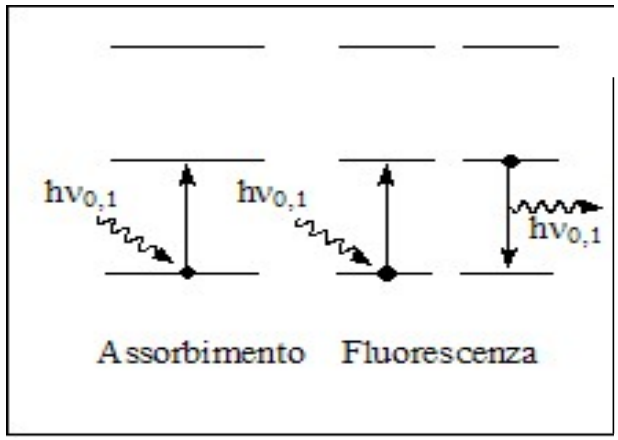
- Discoteca: i denti ed i vestiti che “brillano”
- Sveglie con il quadrante fluorescente



- Formula 1: per determinare i punti di attrito fra aria ed auto
- Inchiostri per banconote contro i falsari



L’energia della luce assorbita da un oggetto qualsiasi viene generalmente dissipata sotto forma di calore. Alcune sostanze invece liberano parte dell’energia assorbita attraverso l’emissione di luce di un colore diverso da quella assorbita (*fluorescenza*).

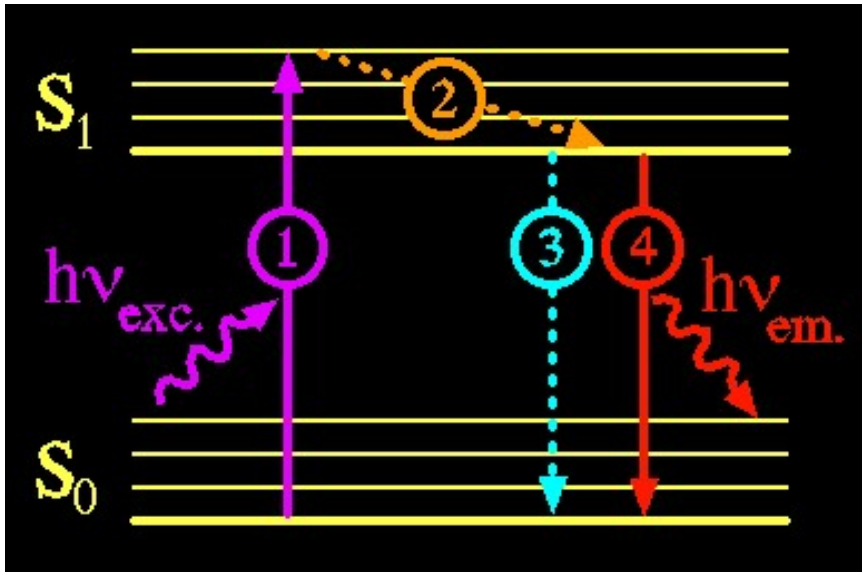


Le molecole che assorbono non sempre fluorescono.

Cos'è la fluorescenza ?

Emissione di radiazione da parte di una molecola eccitata. Il nome deriva dalla fluorite, minerale di calcio e fluoro, in cui è stato osservato per la prima volta il fenomeno

Diagramma di Jablonski



eccitazione

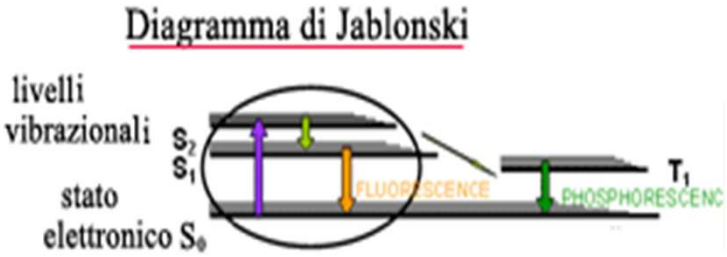
2) rilassamento ***10^{-12} s***
decadimento non radiativo isoenergetico fra stati di uguale molteplicità

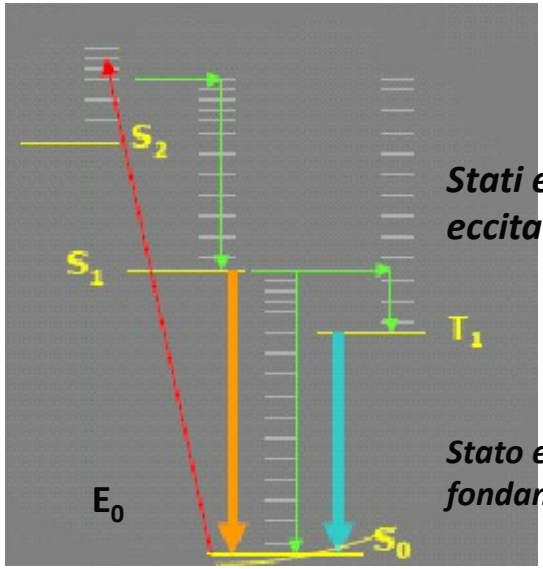
3) decadimento non radiativo

4) decadimento radiativo ***10^{-9} s***

tra stati elettronici di uguale molteplicità

Cos'è la fosforescenza?





Stati elettronici eccitati

Stato elettronico fondamentale

conversione interna (IC): decadimento non radiativo isoenergetico tra stati di uguale molteplicità

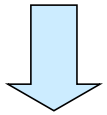
conversione intersistema (ISC): decadimento non radiativo isoenergetico tra stati elettronici di diversa molteplicità

fluorescenza (F): decadimento radiativo tra stati elettronici di uguale molteplicità

fosforescenza (P): decadimento radiativo tra stati elettronici di diversa molteplicità

Quali sono le molecole fluorescenti?

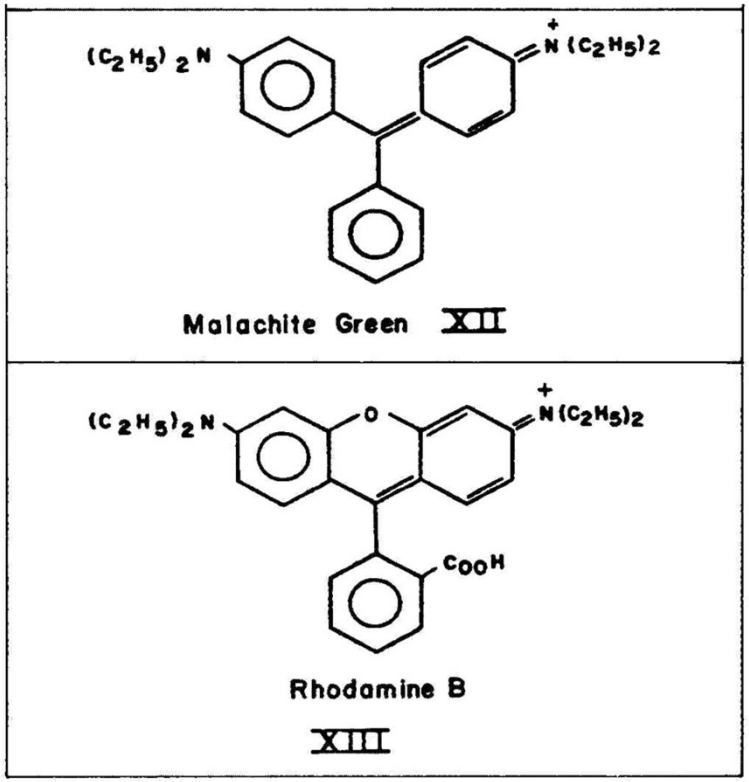
- Sono fluorescenti le molecole con sistemi ad elevata coniugazione



- Strutture con molti elettroni π coniugati
- Strutture planari con anelli aromatici

Esempi:

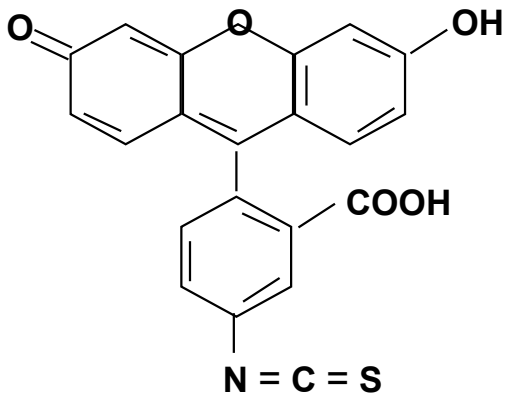
fluoresceina, flavine,cianine, rodamine, porfirine.



Malachite Green XII

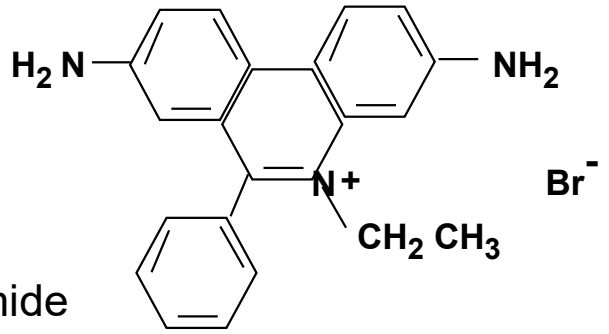
Rhodamine B

XIII



Fluorescein isothiocyanate

(FITC)



Ethidium Bromide

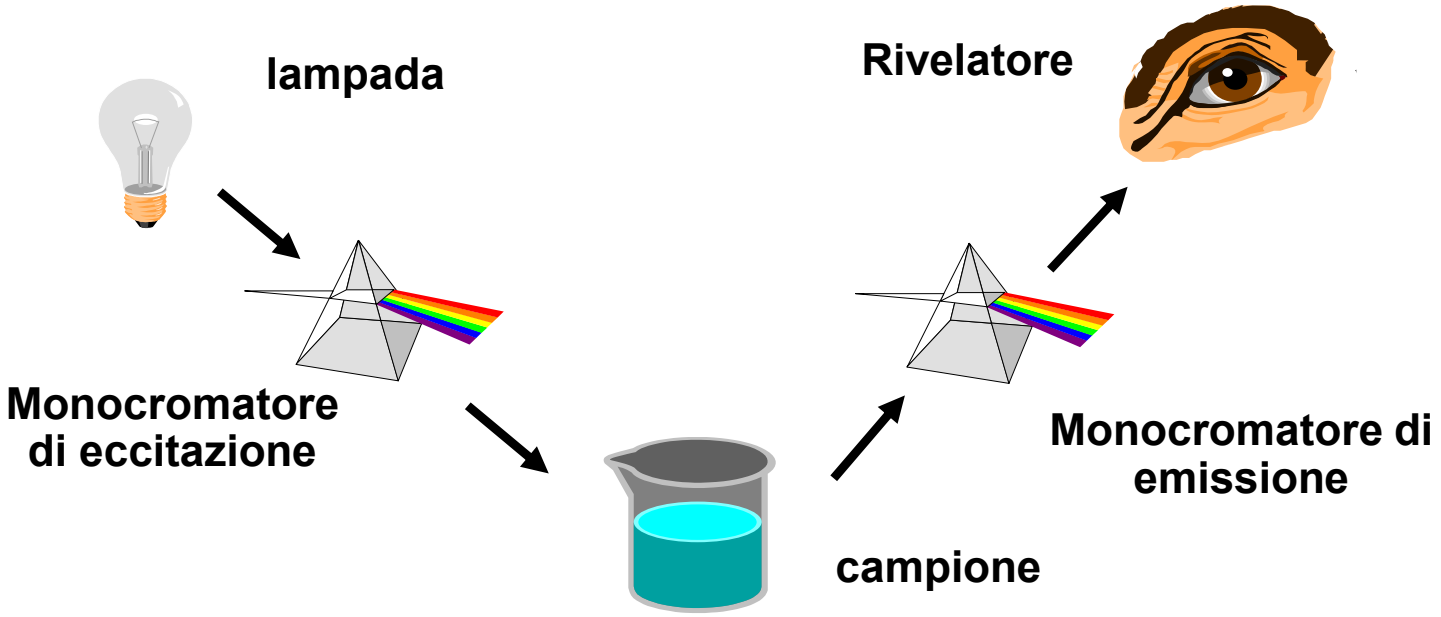
➢Molti dei materiali usati tradizionalmente in ***pittura*** presentano, anche se debole, una emissione per fluorescenza nel visibile.

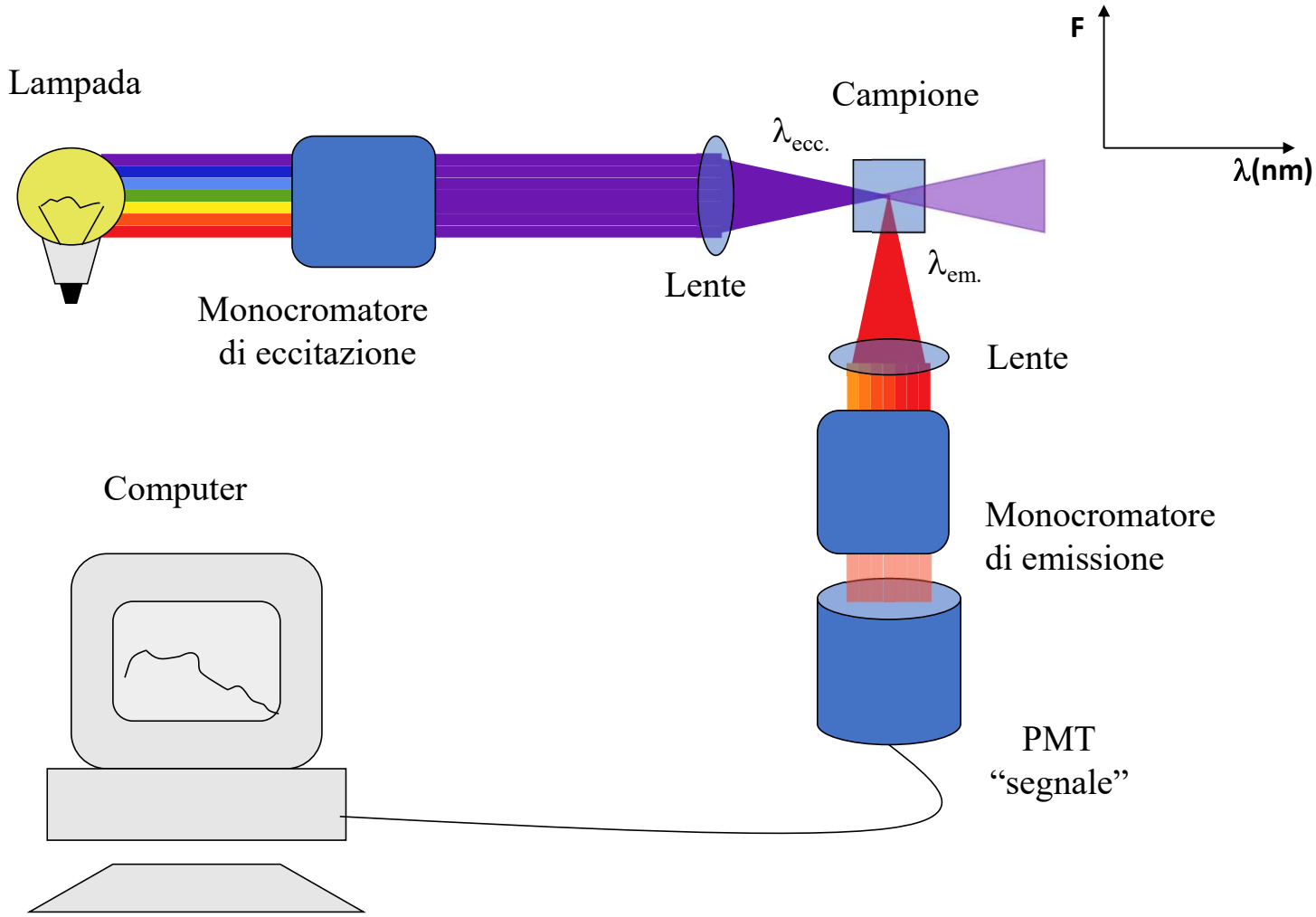
➢L'emissione per fluorescenza dipende dal contributo degli *strati più esterni dell'opera d'arte*, ovvero dalle vernici (semi-trasparenti), e dagli strati dipinti, generalmente composti da leganti e pigmenti (bianco di zinco, lacca di garanza, giallo indiano), e dalle loro interazioni chimiche.



Giudizio Universale: immagine nel VIS (sinistra) e in fluorescenza indotta UV (destra): ***l'azzurro di lapislazzuli****, utilizzato da Michelangelo, e' riconoscibile dalla presenza di una fluorescenza bianco-verdastra*

Diagramma schematico di uno strumento di fluorescenza




F
λ(nm)
Lampada
Campione
λecc.
λem.
Monocromatore
di eccitazione
Lente
Lente
Computer
Monocromatore
di emissione
PMT
“segnale”

Informazioni ottenibili:

- *Concentrazione* della sonda fluorescente (fluoroforo), fino a *nM.*
- Numero e popolazione di specie presenti in soluzione.
- *Riconoscimento* del materiale fluorescente sulla base dello spettro caratteristico di fluorescenza.
- Possibilità di *distinguere i diversi materiali*, anche quando questi presentano lo stesso colore in condizioni di luce diurna.
- Confrontando l'emissione di alcuni materiali noti con l'immagine di fluorescenza di un'opera d'arte, è in principio possibile *classificare* l'immagine, e *localizzare* sulla superficie i diversi materiali utilizzati.

L’intensità di fluorescenza da cosa dipende?

Dipende da:

- Concentrazione di fluoroforo
- Efficienza dell’assorbimento di radiazione (ε)
- Efficienza dell’emissione radiativa (resa quantica, Φ)

$$\Phi = \text{resa quantica} = \frac{\text{fotoni emessi}}{\text{fotoni assorbiti}}$$

Osservabili: intensità e resa quantica

➢L'intensità di fluorescenza è una misura relativa, perché dipende anche da:

- Intensità della lampada
- Efficienza dei monocromatori
- Banda passante utilizzata
- Sensibilità del tubo fotomoltiplicatore

Ossia dallo strumento con cui è stata determinata!!!!

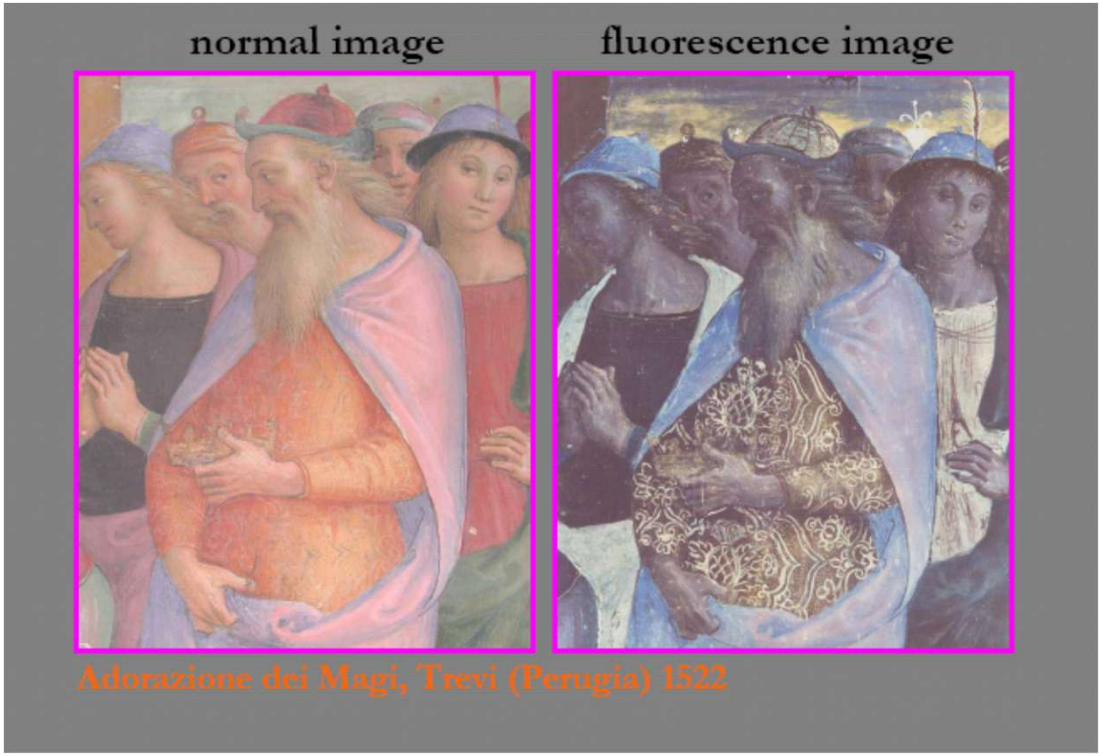
➢***Al contrario***

- l'assorbanza è una misura assoluta
- la resa quantica è una misura assoluta *standards*



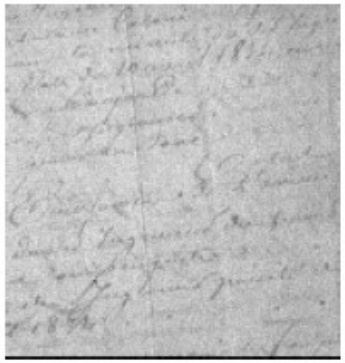
La misura di fluorescenza

- La sorgente luminosa usata per irradiare la superficie è una semplice lampada di Wood
- L'immagine viene formata su di un sensore opportuno (carta fotografica) usando un normale obbiettivo fotografico o per telecamera
- Un filtro nero davanti all'obbiettivo elimina le componenti visibili dalla radiazione



Utile per esaltare e ***rendere più leggibili*** scritte sbiadite dal tempo su ***documenti*** e ***manoscritti antichi***.

a)



b)

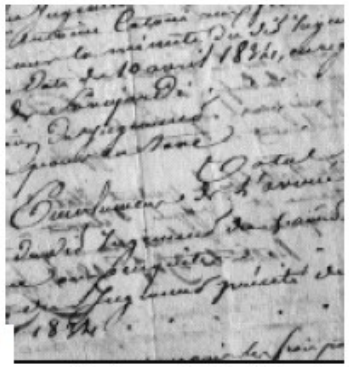
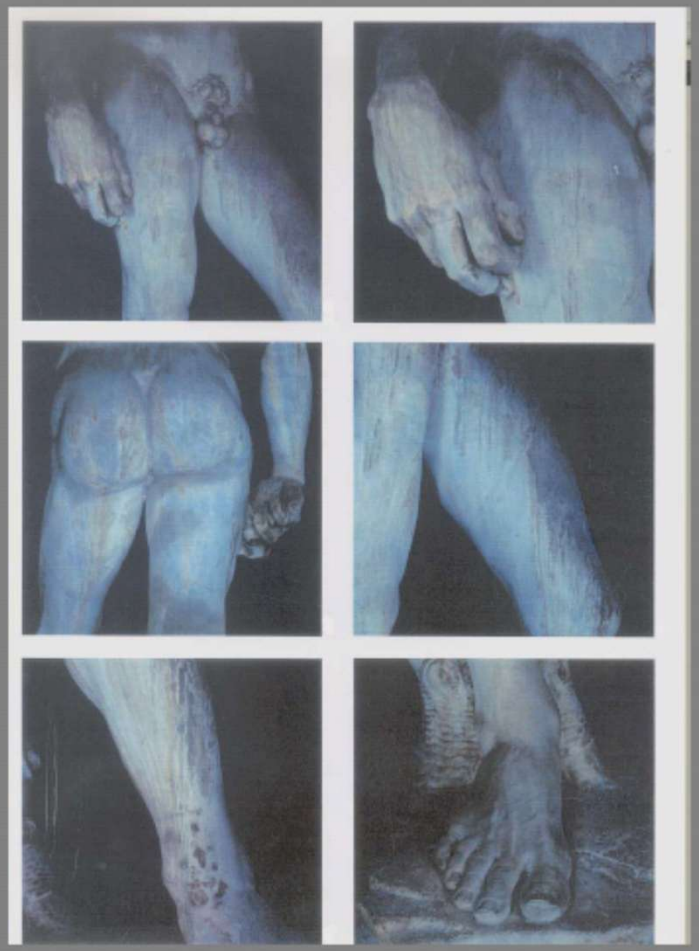


Figura : Ripresa in luce visibile (a) e in fluorescenza UV (b) di una scritta su un antico documento. L'inchiostro ormai sbiadito è penetrato all'interno della carta e viene messo in risalto dalla fluorescenza della carta stessa



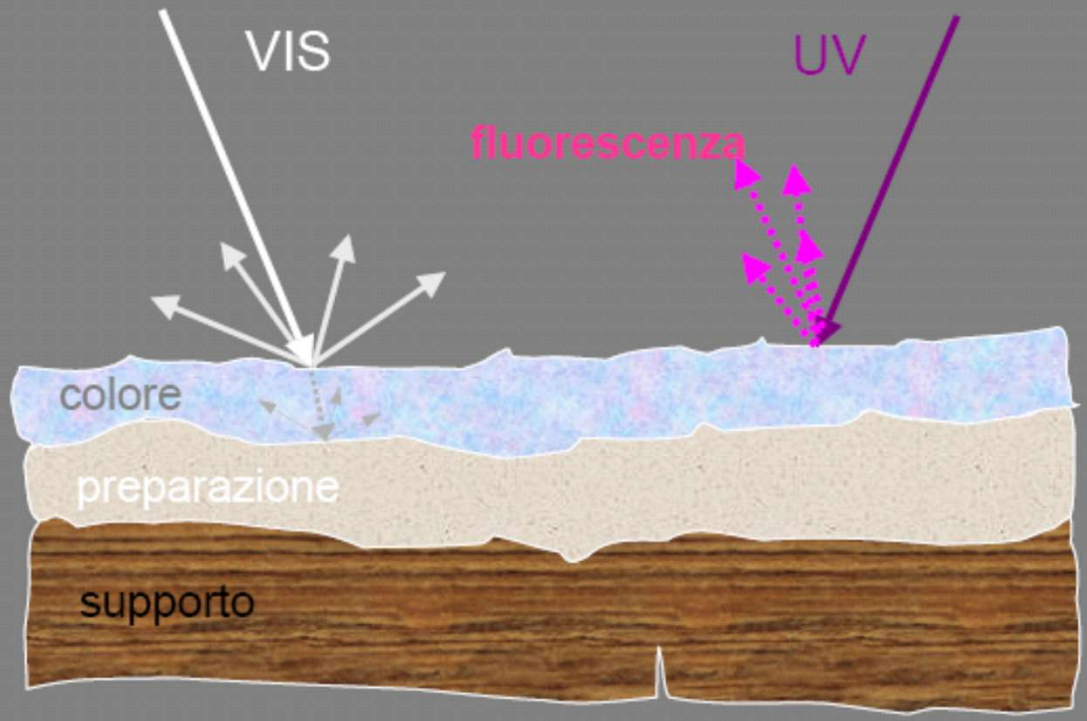


La tecnica in fluorescenza e' usata in cantiere di beni lapidei per evidenziare:

1. Passati interventi di restauro

Principio base della tecnica in fluorescenza UV

- La radiazione UV eccita
- **l'emissione di luce da parte di molecole fluorescenti**
- In genere le molecole organiche sono fluorescenti



Chemioluminescenza



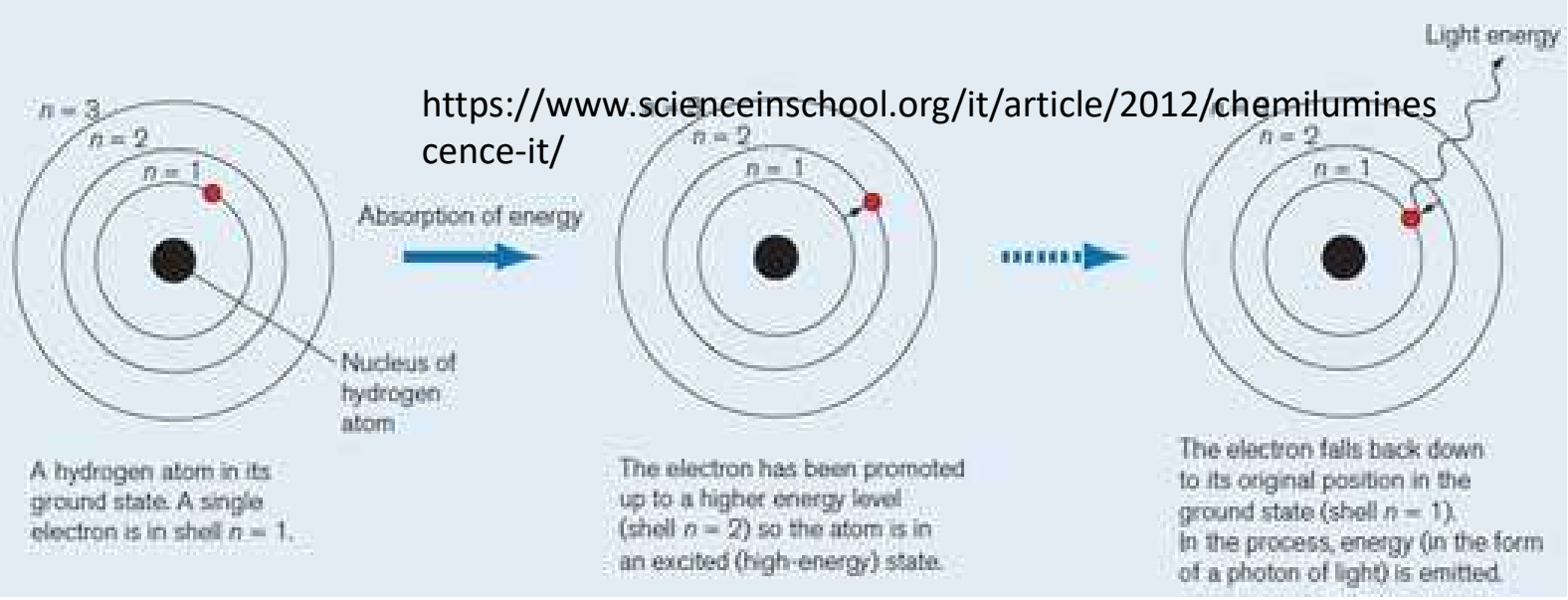
https://www.youtube.com/watch?v=jJdLiKYKWzY

La chemiluminescenza è la produzione di luce a partire da una reazione chimica. Due specie chimiche reagiscono per formare un intermedio eccitato (ad alta energia), che rilascia parte della sua energia sotto forma di **fotoni** di luce per poi ritornare al cosiddetto "stato fondamentale" (si veda la Figura 1, in basso).

A + B -> AB* -> Prodotti + Luce

Intermedio eccitato

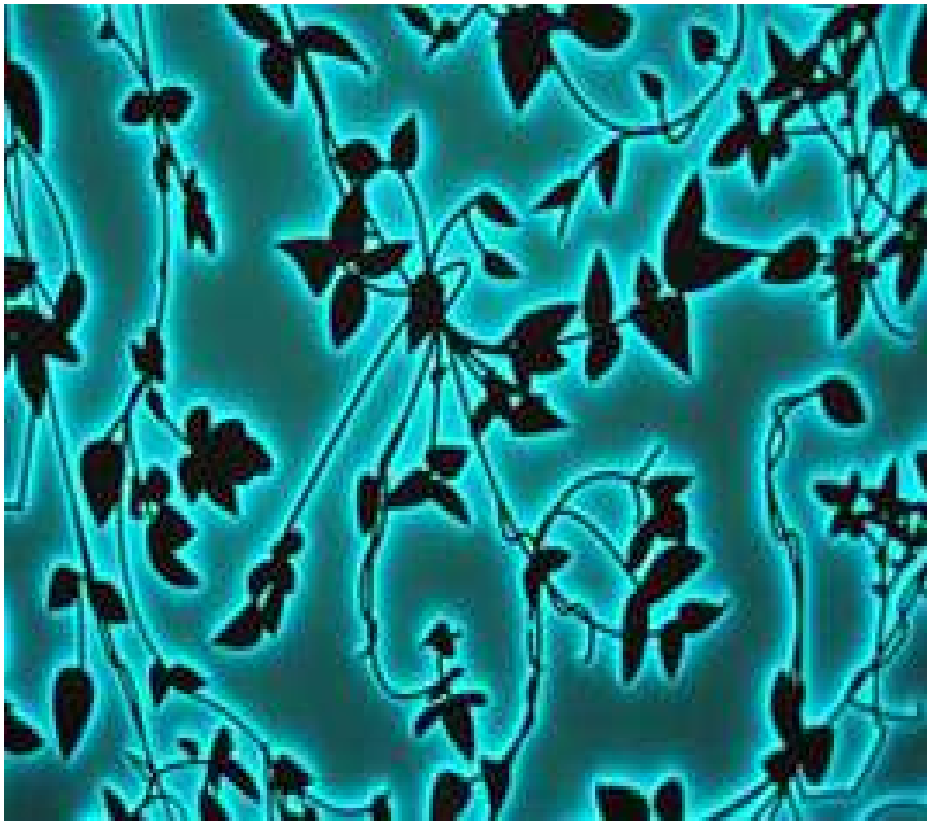
https://www.scienceinschool.org/it/article/2012/chemiluminescence-it/



Un tipico dispositivo EL è costituito da un sandwitch multistrato, dello spessore di pochi micron, realizzato con due superifici esterne conduttive di cui una è trasparente per il passaggio della luce. Lo strato intermedio è costituito da una superficie isolante trattata con un composto di fosforo che emette luce al passaggio della corrente elettrica

La superficie può essere lavorata tramite foratura, fustellatura e taglio per adattarla a tutte le esigenze funzionali, mantenendo una luminosità uniforme nche su grandi dimensioni. Il dispositivo, resistente agli urti e alle abrasioni è alimentato a bassa tensione e ha un ciclo di vita di decine di migliaia di ore, senza richiedre praticamente alcuna manutenzione





Digital Down

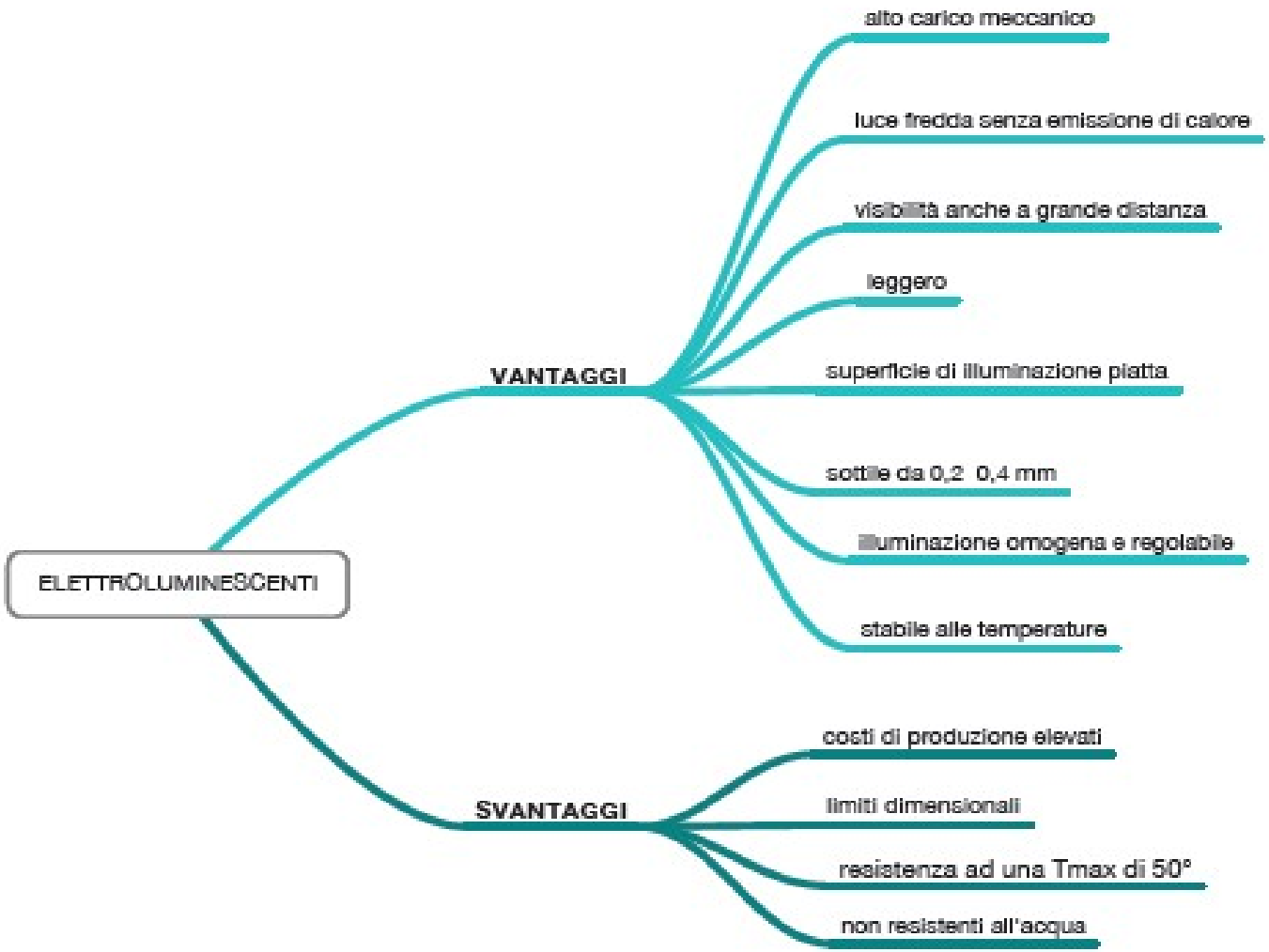
Studio loop- Londra

Digital Dawn è un’innovativo dispositivo in tessuto fotosensibile. Il porgetto associa ai materiali elttroluminescenti un sistema fotovoltaico per la produzione di elettricità. Il dispositivo accumula la luce naturale durante il giorno per convertirla in energia elettrica che si autoalimenta nelle ore notturne



History Tablecloth

è la tovaglia interattiva progettata nell'ambito del "Domestic Experience". La tovaglia sensibile è realizzata con un composito polimerico multistrato stampato con inchiostro elettroluminescente con una superficie che riproduce uno schermo luminoso, sottile e flessibile costituito da moduli interattivi. Un sensore reagisce alla pressione sulla superficie attivando i moduli sottostanti che illuminano i pattern geometrici. L'effetto di bagliore cresce di intensità nel tempo. Quando gli oggetti vengono rimossi o cambiati di posto l'effetto luminoso svanisce progressivamente fino a sparire compleatmente dopo circa 30 secondi.


ELETTROLUMINESCENTI
VANTAGGI
alto carico meccanico
luce fredda senza emissione di calore
visibilità anche a grande distanza
leggero
superficie di illuminazione piatta
sottile da 0,2 0,4 mm
illuminazione omogena e regolabile
stabile alle temperature
SVANTAGGI
costi di produzione elevati
limiti dimensionali
resistenza ad una Tmax di 50°
non resistenti all'acqua

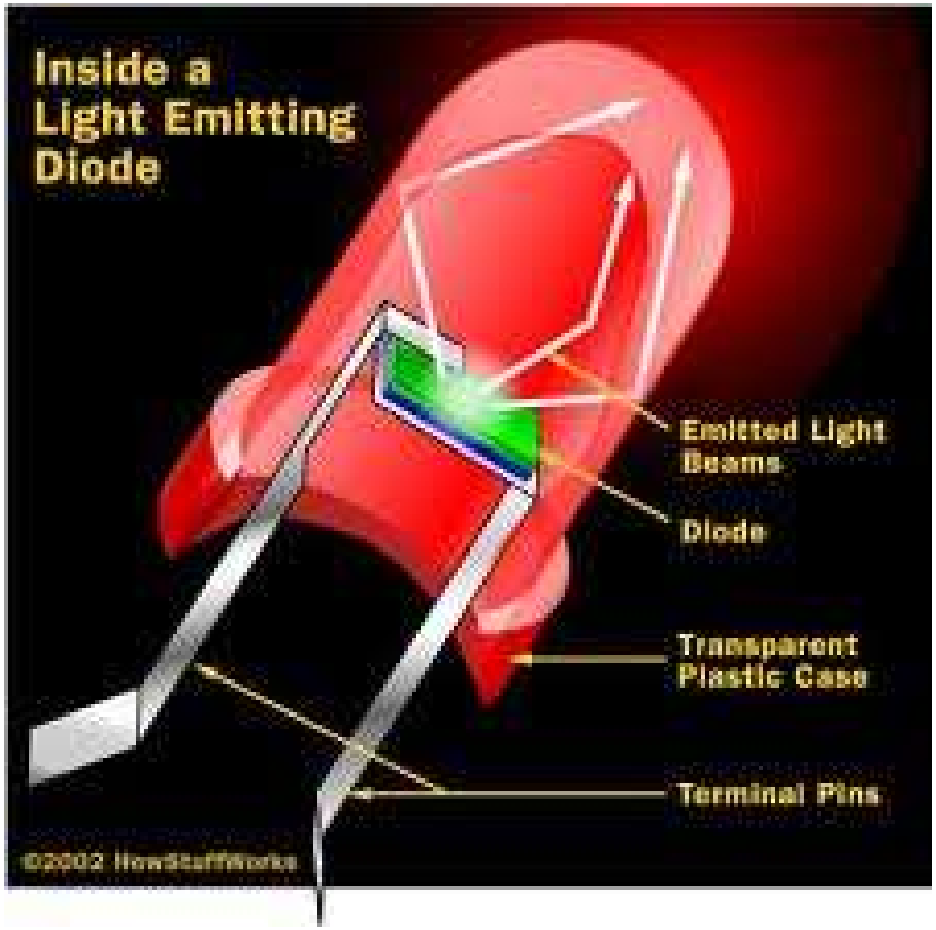
LED

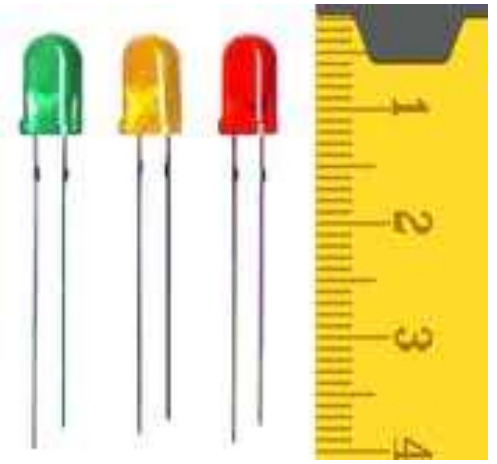
In elettronica un **diodo ad emissione luminosa** o **LED** (acronimo inglese di *light emitting diode*) è un dispositivo optoelettronico che sfrutta le proprietà ottiche di alcuni materiali semiconduttori per produrre fotoni attraverso il fenomeno dell'emissione spontanea ovvero a partire dalla ricombinazione di coppie elettrone-lacuna. Il primo LED è stato sviluppato nel 1962 da Nick Holonyak Jr.

.

La scelta dei composti determina l'efficenza elettrica e ottica del dispositivo, l'intensità luminosa nonché la tonalità della luce

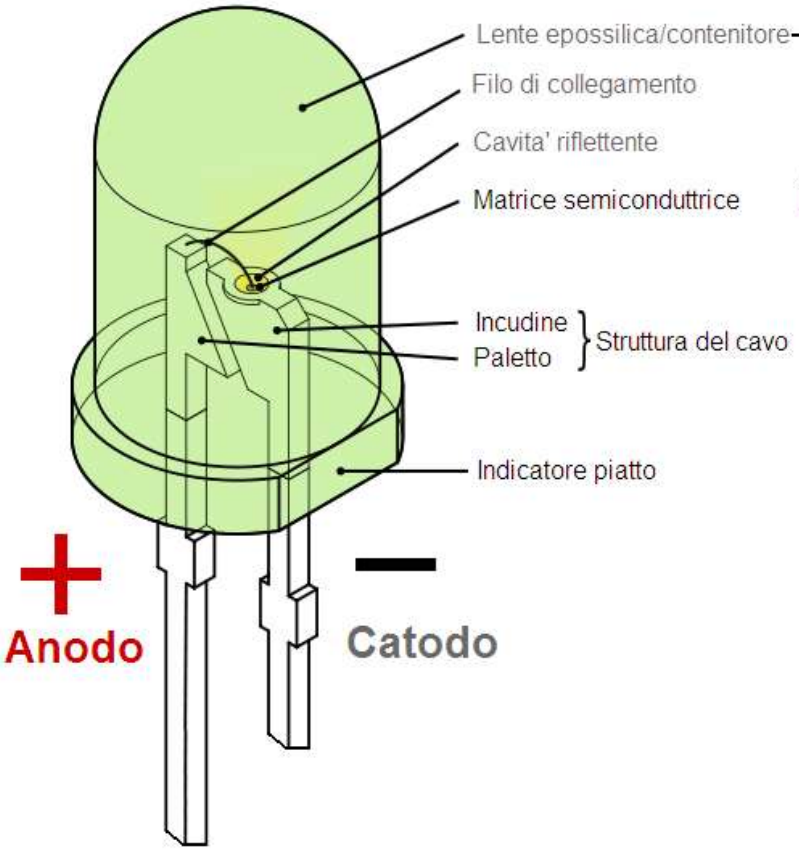
Il colore o frequenza della radiazione emessa è definito dalla distanza in energia tra i livelli energetici di elettroni e lacune e corrisponde tipicamente al valore della banda proibita del semiconduttore in questione. L'esatta scelta dei semiconduttori determina dunque la lunghezza d'onda dell'emissione di picco dei fotoni, l'efficienza nella conversione elettro-ottica e quindi l'intensità luminosa in uscita. I LED possono essere formati da GaAs (arseniuro di gallio), GaP (fosfuro di gallio), GaAsP (fosfuro arseniuro di gallio), SiC (carburo di silicio) e GaInN (nitruro di gallio e indio).

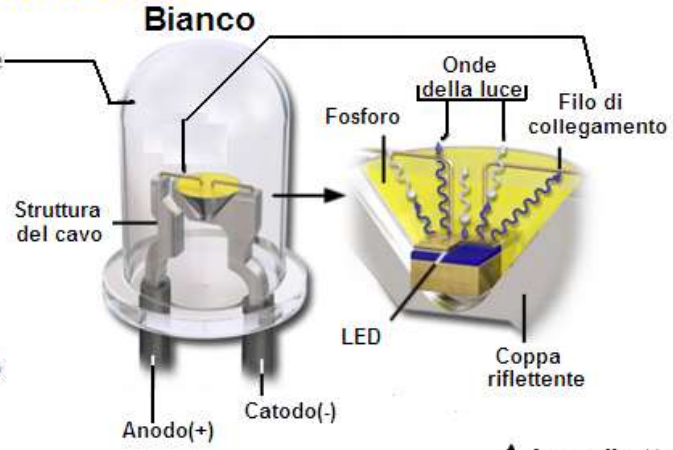

Inside a
Light Emitting
Diode
Emitted Light
Beams
Diode
Transparent
Plastic Case
Terminal Pins
©2002 HowStuffWorks

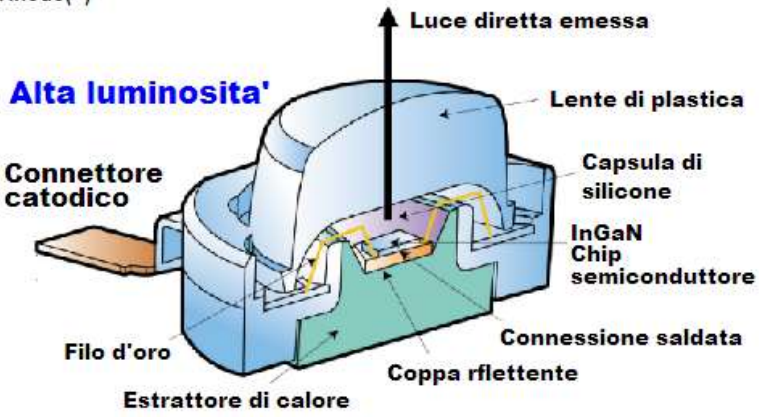




Anatomia di un LED

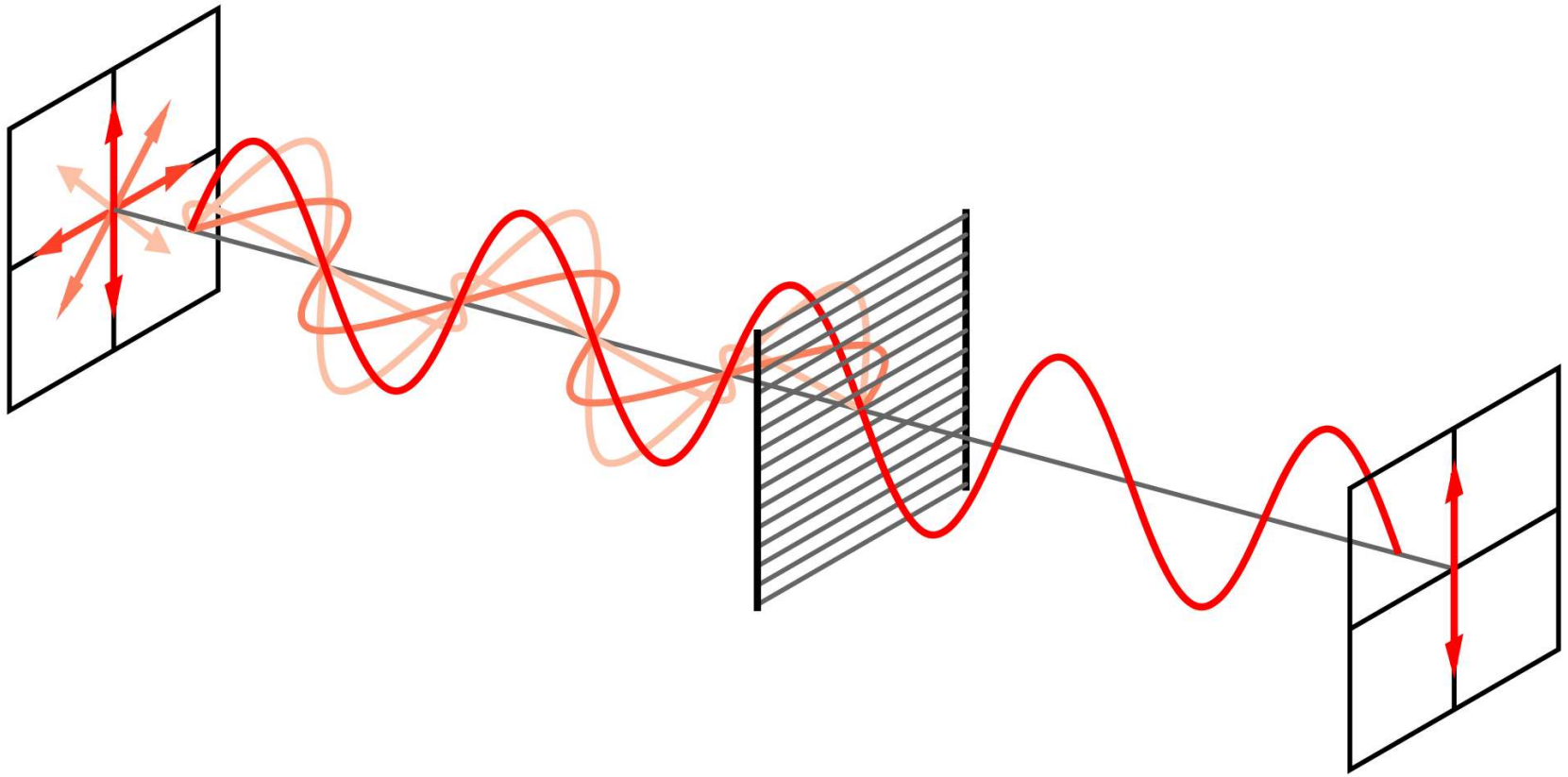


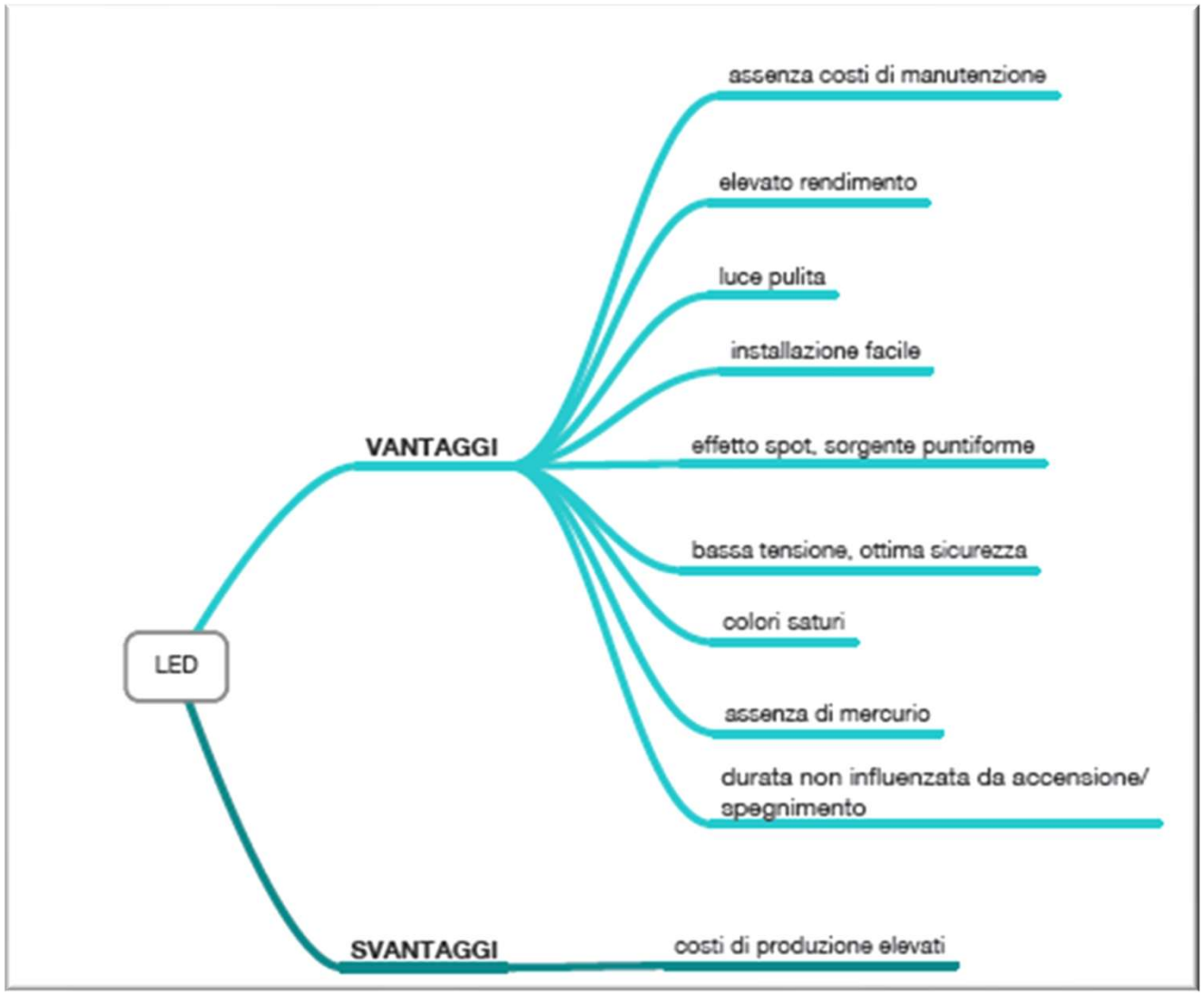


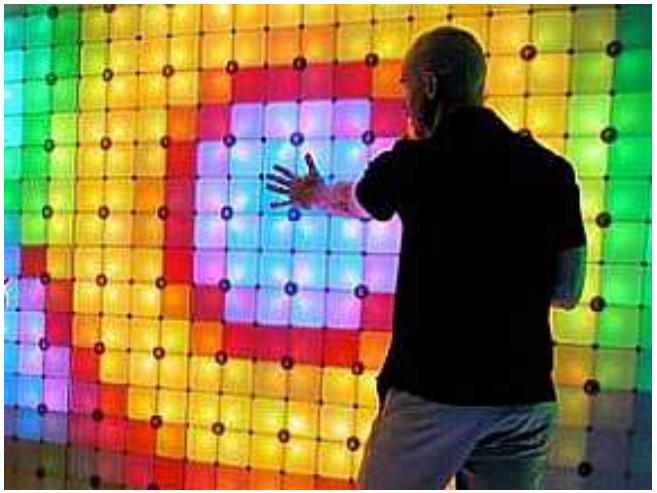


CORSO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA prof. Francesca Parotti
francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it

Il Led (light Emitting Diode) è uno speciale tipo di diodo composto da uno strato sottile di materiale semiconduttore al quale sono stati aggiunti impurità elettroniche ovvero atomi di diversi materiali che ne modificano le proprietà elettriche, che emette luce quando è attraversato da corrente elettrica a bassa tensione.
Il Led applica le proprietà ottiche dei materiali semiconduttori utilizzati per realizzare i componenti elettronici com nei transistor.
La scelta dei composti determina l'efficenza elettrica e ottica del dispositivo, l'intensità luminosa nonché la tonalità della luce.

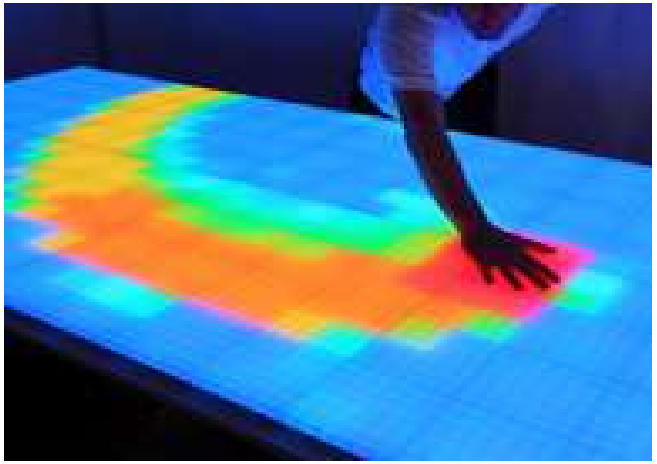



LED
VANTAGGI
assenza costi di manutenzione
elevato rendimento
luce pulita
installazione facile
effetto spot, sorgente puntiforme
bassa tensione, ottima sicurezza
colori saturi
assenza di mercurio
durata non influenzata da accensione/ spegnimento
SVANTAGGI
costi di produzione elevati



Light Interactive Led Tile System

LightSpace è un innovativo dispositivo interattivo luminoso. Il sistema è composto da una serie di display modulari assemblabili in forme e dimensioni personalizzabili. I moduli sono realizzati con una scocca in policarbonato impermiabile. Ogni modulo integra una serie di sensori a pressione e di prossimità realizzati in materiali piezoelettrici



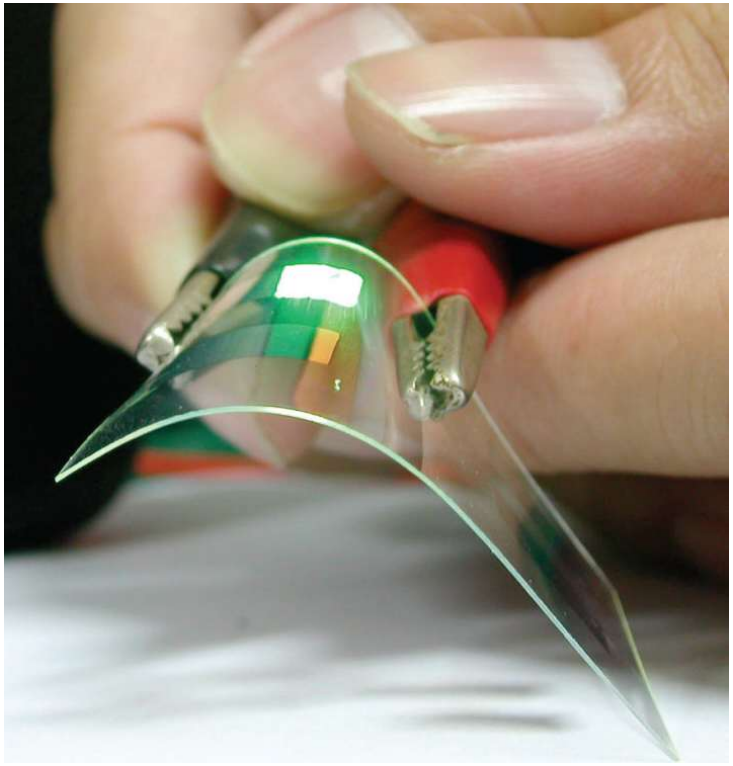
Sensacell Modular Sensor Sourface

Sensacell è un dispositivo modulare interattivo,il sistema rappresenta un innovativasuperficie di interfaccia per dreare superfici e ambienti sensibili alla presenza umana. Ogni elemento integra quattro sensori di prossemità capacitivi in grado di rilevare la presenza di oggetti nelle immediate vicinanze senza che via sia un effettivo contatto fisico. Ogni modulo è un dispositivo elettronico ch eintegra una serie di Led RGB ad alta luminosità che permettono un elevato numero di combinazioni luminose colorate.

OLED è l'acronimo di **O**rganic **L**ight **E**mitting **D**iode ovvero *diodo organico ad emissione di luce*.
Tecnologia che permette di realizzare display a colori con la capacità di emettere luce propria: a differenza dei display a cristalli liquidi, i display OLED non richiedono componenti aggiuntivi per essere illuminati (i display a cristalli liquidi vengono illuminati da una fonte di luce esterna), ma producono luce propria; questo permette di realizzare display molto più sottili e addirittura pieghevoli e arrotolabili, e che richiedono minori quantità di energia per funzionare.



L’illuminazione OLED si basa sul passaggio di elettricità attraverso uno o più strati ultrasottili di semiconduttori organici, che sono racchiusi tra due elettrodi – uno con carica positiva e l’altro con carica negativa. Questa sorta di “sandwich” viene collocato su una lamina di vetro o altro materiale trasparente che in gergo tecnico si definisce “substrato”. Quando sono attraversati da corrente elettrica, gli elettrodi emettono ioni ed elettroni con
carica positiva e negativa, che combinandosi nello strato *intermedio del “sandwich” creano, per un breve lasso di tempo, uno stato di alta energia chiamato “eccitazione”.*
Una volta che lo strato ritorna al suo stato di stabilità (“non eccitato”),l’energia attraversa in maniera uniforme la pellicola organica, che a questo punto emette luce.



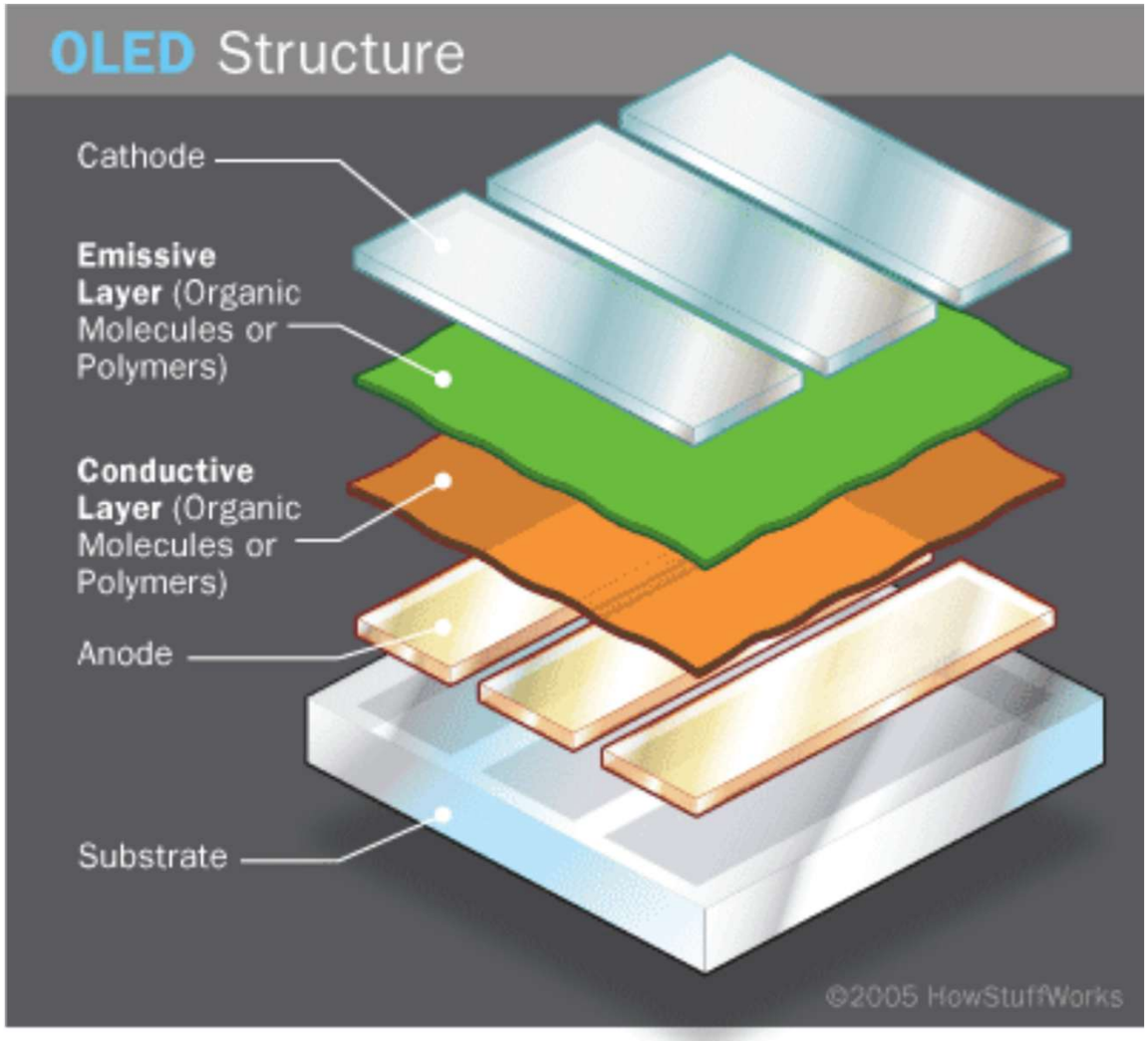
A causa della loro natura monopolare degli strati di materiale organico, gli OLED conducono corrente solo in una direzione, comportandosi quindi in modo analogo a un diodo; di qui il nome di O-LED, per similitudine con i LED.

I primi modelli di display utilizzanti con questa tecnologia erano strutturalmente molto semplici: una pellicola di sostanza organica era posta tra due elettrodi (anodo e catodo): applicando una tensione ai due elettrodi, il passaggio di corrente nello strato organico ne causava l'emissione luminosa.

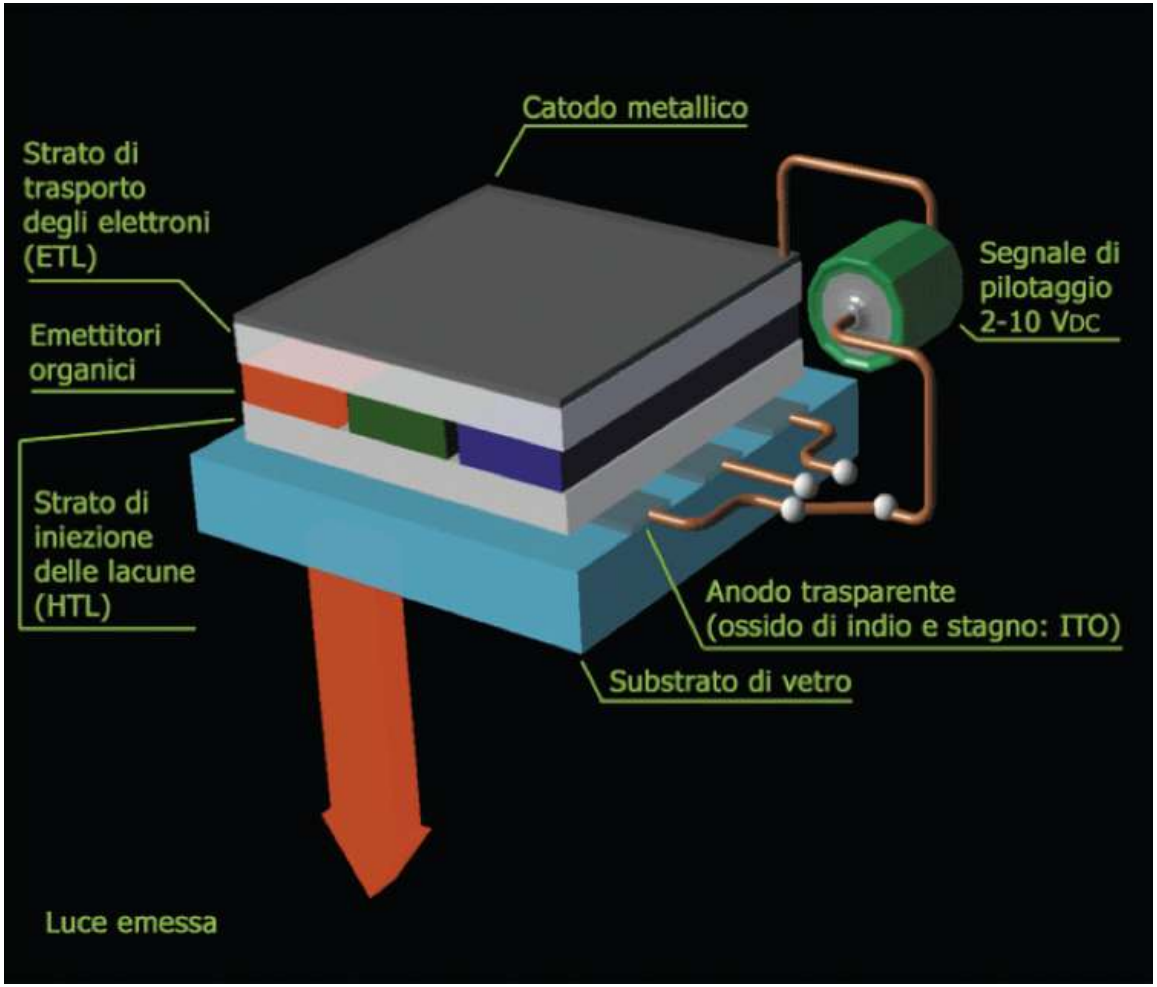
I primi display efficienti e a bassa tensione furono presentati nel 1987 da Ching Tang e Steve Van Slyke; tali display facevano uso di due strati organici: uno predisposto per ricevere lacune, l'altro per ricevere elettroni; in questo modo, e con successivi miglioramenti, fu possibile costruire display ad alta luminosità alimentati da basse tensioni (circa 10 volt).

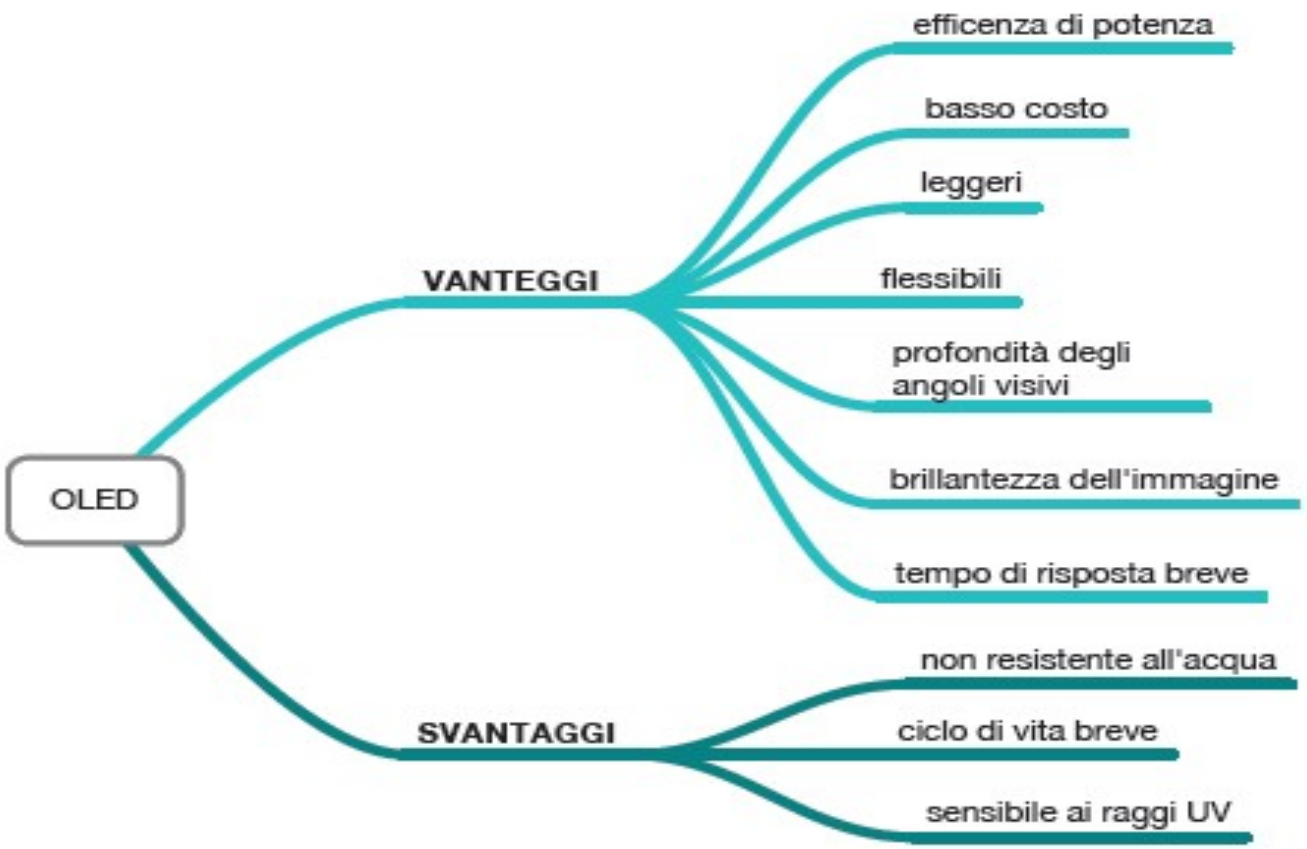
Nel luglio del 2008 viene annunciata la nascita di un consorzio tra Sony, Toshiba e Matsushita per la produzione di schermi OLED.

Un elemento viene definito organico in quanto contenente una struttura costituita prevalentemente da carbonio. Da qui il nome di led organico. Normalmente, gli strati organici sono in grado di emettere solo luce bianca, ma con opportuni drogaggi è possibile ottenere emissione rossa, verde o blu (RGB): essendo questi i colori primari, è possibile combinarli per produrre tutti i colori dello spettro visibile. ogni punto di un'immagine è costituito da 3 microdisplay affiancati, che producono luce rossa, verde e blu; visto da lontano, ogni elemento composto da tre microdisplay appare all'occhio umano come un singolo punto, il cui colore cambia a seconda dell'intensità della luce di vari colori emessa dai singoli microdisplay

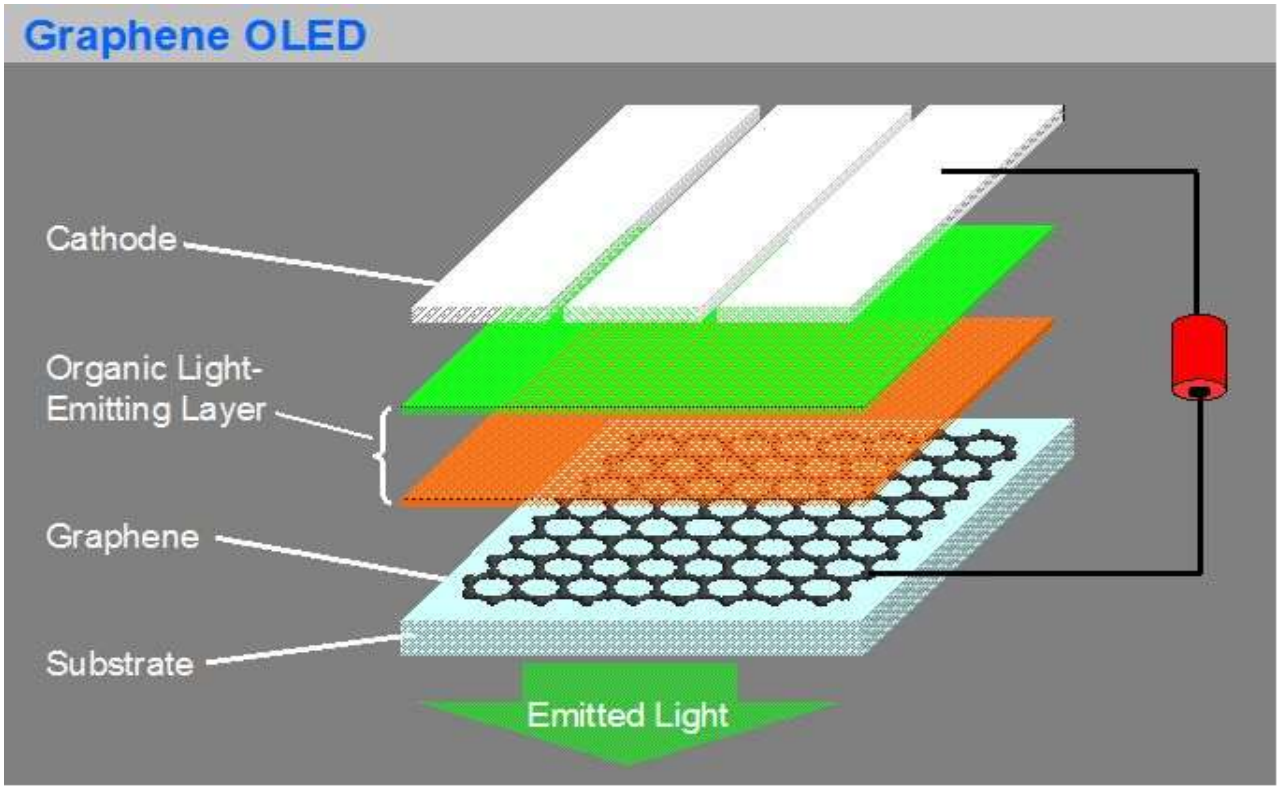

OLED Structure
Cathode
Emissive Layer (Organic Molecules or Polymers)
Conductive Layer (Organic Molecules or Polymers)
Anode
Substrate
©2005 HowStuffWorks

francesca.parotti@isiadesign.it
www.francescaparotti.it




OLED
VANTEGGI
efficenza di potenza
basso costo
leggeri
flessibili
profondità degli angoli visivi
brillantezza dell'immagine
tempo di risposta breve
SVANTAGGI
non resistente all'acqua
ciclo di vita breve
sensibile ai raggi UV

Lo spessore escluso lo strato protettivo è di circa 300 manometri, una dimensione che rende il display una superficie luminosa sottile che può essere arrotolata. Ogni pixel dell'immagine digitale è costituito da tre microdisplay affiancati che emettono luce rossa, verde e blu da cui è possibile comporre tutti i colori dello spettro visibile.

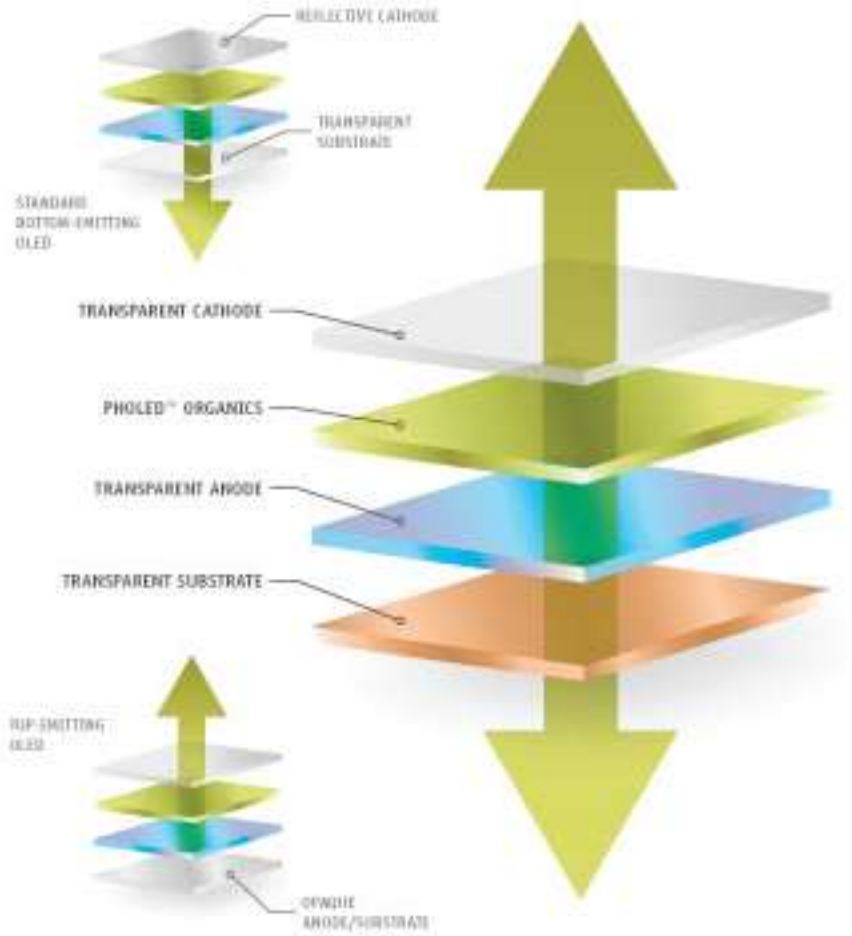


I moduli Oled disponibili in commercio sono composti da pellicole ultrasottili, leggere e flessibili che convertono la corrente elettrica in energia luminosa con un risparmio energetico del 50% rispetto ai sistemi tradizionali.

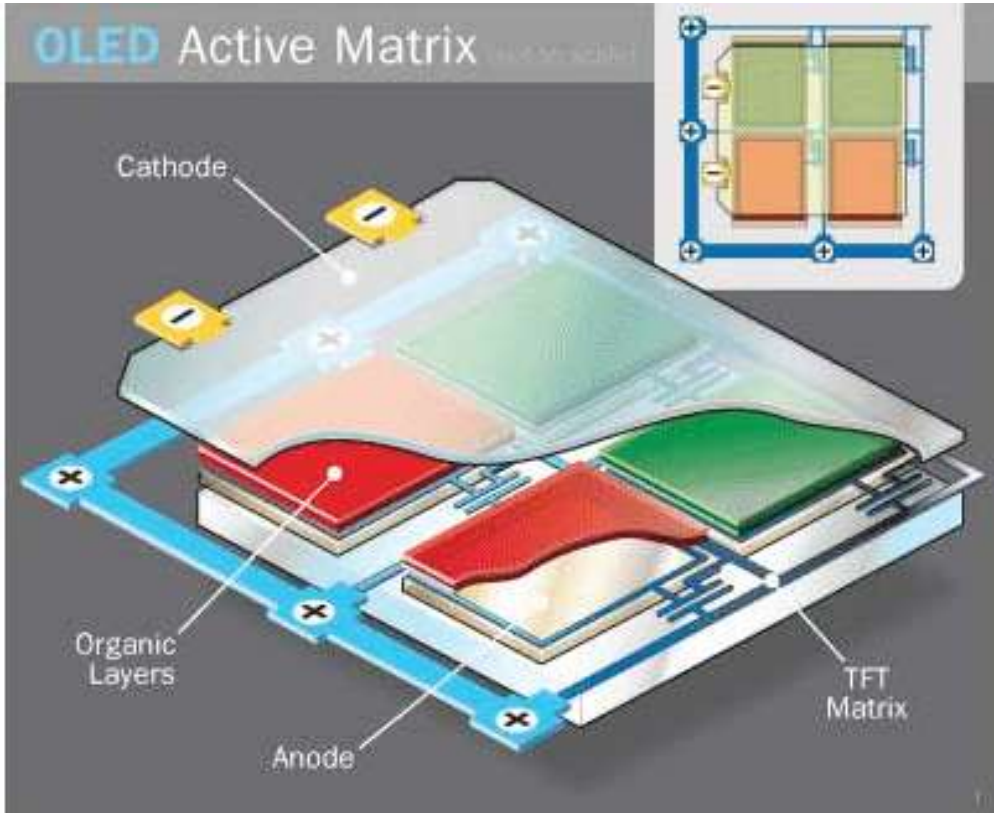
AMOLED Active Matrix OLED)

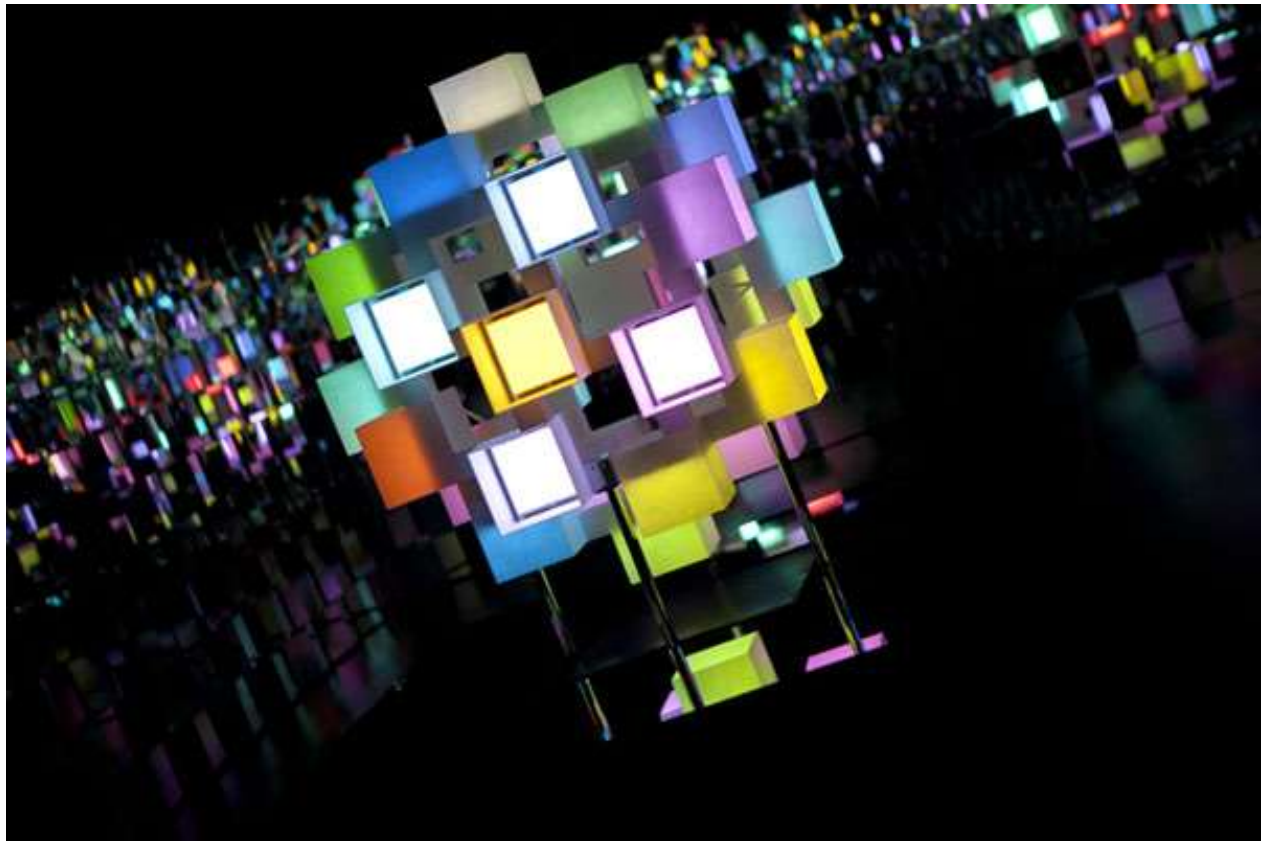
- PHOLED (Phosphorescent OLED)
- PLED (Polymer light-emitting diodes)
- SM-OLED (Small molecules OLED)
- SOLED (Stacked OLED)
- TOLED (Transparent Organic Light Emitting Device)

Analogamente agli LCD, esistono display OLED a matrice passiva e a matrice attiva (spesso indicati anche come AMOLED, ActiveMatrix
OLED). Nei display a matrice passiva, un sottile strato di polimero è applicato ad un substrato, tipicamente vetro coperto da una struttura di linee, l'anodo, ottenute a partire da uno strato conduttore depositato sul vetro. Un'altra struttura è il catodo, le cui linee sono applicate in direzione perpendicolare a quelle dell'anodo. Per l'attivazione, una tensione opportuna viene applicata ad una linea anodica e sono quindi attivate in sequenza tutte le linee catodiche. Poi viene attivata la linea anodica successiva,
e nuovamente tutte quelle catodiche. Si attua quindi una scansione riga dopo riga.



Nel caso di matrice attva , una struttura di transistor attivi è integrata sul substrato del display, almeno due transistor per ciascun pixel. Questi transistor sono connessi
in sequenza alle linee perpendicolari anodiche e catodiche e sono in grado di “mantenere” attivo ciascun pixel fino al periodo di scansione successivo. I display OLED a matrice attiva sono più complessi e quindi più costosi, ma offrono immagini più luminose e definite che
quelli di tipo passivo. Vantaggi specifici di OLED, rispetto alle tecnologie trasmissive come LCD, sono legati al fatto che si basa sull’elettroluminescenza, cioè all’emissione diretta della luce: l’angolo di visione è ampio, il consumo di energia è basso, non è necessaria la sorgente di luce sul retro del display







Oled Passport Samsung
La coreana Samsung sta lavorando a questo prototipo di passaporto dove uno schermo QVGA (240×320 pixel) da 2 pollici AMOLED (OLED a matrice attiva), è in grado di visualizzare delle immagini filmate, come ad esempio il viso del titolare che ruota da un lato all'altro, in modo da permettere di evidenziare eventuali tratti somatici particolari

Philips fluid smartphone

Con l’ uscita di gadget ultra moderni e tecnologici,
ci apprestiamo nel cambiare direzione di sostituendo
gioielli ed accessori di moda.
Il perché è presto intuibile facendo riferimento
al nuovo Philips Fluid, gadget della categoria
Smartphone non ancora uscito in commercio





Wall oled dinamico
Installazione ideata da Philips, Wall oled dinamico
è un diaframma composto da decine di tasselli
OLED, un sistema multimediale in cui il passaggio, il movimento di ogni individuo viene impresso come
un’ombra sulla superficie luminosa

https://www.youtube.com/watch?v=Z0es2U6j_kk

https://www.youtube.com/watch?v=8FkBA3xTne0