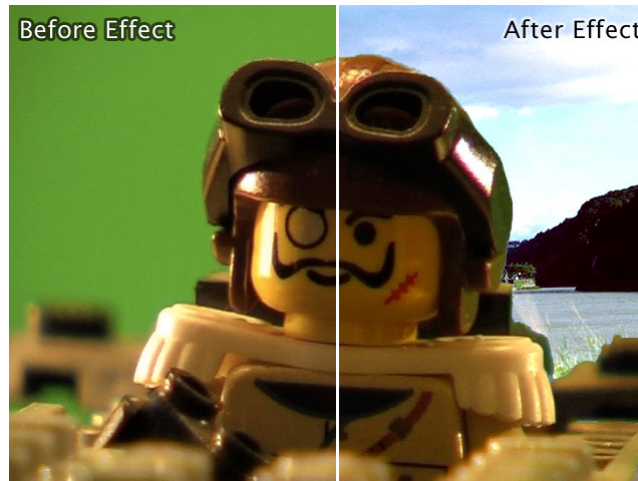


## Chroma Key o chiave cromatica



Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P. Pasteris, Progetto MM, AA 14/15

1

Chroma Key

## Chroma Key - Intarsio a chiave colore



Consente di unire due sorgenti video sull'indicazione di un colore specifico.

In un video si tengono solo i punti con colore diverso da quello specificato e quelli eliminati vengono sostituiti con quelli del secondo video.

Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P. Pasteris, Progetto MM, AA 14/15

2

Chroma Key

## Chroma Key: storia Chiara Irico

Dall'innato desiderio di stupire.

Méliès attraverso i suoi film è il primo ad utilizzare la *tecnica della mascherina e della sovraimpressione* che permette di filmare la pellicola in più fasi separate.



*L'Homme Orchestre*, 1900, di George Méliès

L'homme orchestre, <http://www.youtube.com/watch?v=3RMp32GPWww> 1900

L'homme a la tete chautchouc, <https://www.youtube.com/watch?v=qGyByj9CBYc> 1901

Essendo il cinema l'arte che più di tutte ci avvicina al **sogno**, fin da subito nasce il desiderio di mostrare ciò che possiamo vedere nel sogno ma non nella realtà.

1. Le creature fantastiche.



*The Thief Of Bagdad*, 1940, di Michael Powell.

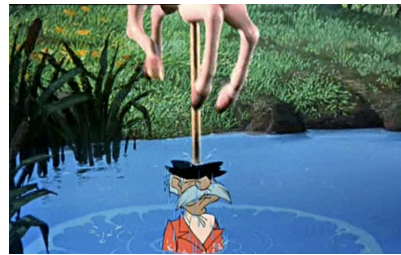
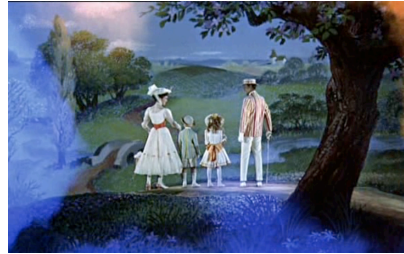
Primo esempio di uso estensivo della tecnica blue screen

[video](#)

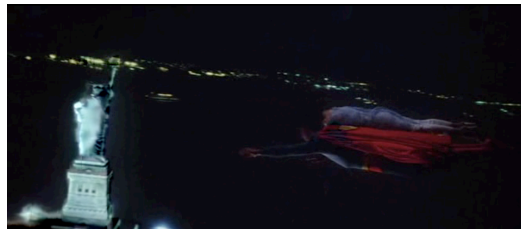
## 2. Mondi immaginari



*Mary Poppins*, 1964, Robert Stevenson.  
Combinazione di riprese dal vero e animazioni



## 3. Eroi con super poteri



*Superman*, 1978,  
Richard Donner

L'effetto del *chroma key*, come tutto il cinema, si fonda sul fenomeno di **impressione di realtà** lo spettatore è portato a vivere i fatti filmici come reali secondo la ricchezza percettiva dei materiali, dell'immagine e del suono.

Nel *chroma key* è fondamentale la coerenza tra l'immagine del background e quella del foreground.

1. Densità percettiva dell'immagine, che influenza anche la percezione dello scorrere del tempo



*Star Wars: Episode V – The Empire Strikes Back*, 1980, George Lucas.

<https://www.youtube.com/watch?v=u3WSG6SDE1w>

2. Compresenza di immagine e suono che restituisce la scena rappresentata in modo completo

3. Coerenza dell'universo diegetico, ovvero di tutti gli elementi che contribuiscono alla costruzione spazio-temporale del racconto



*The Old Man And The Sea*, 1958, di John Sturges

<http://www.youtube.com/watch?v=Si1BRALyI64>

Scienza e tecnologia rendono possibili la finzione, ma vanno utilizzate al servizio dello spettatore che, attraverso l'uso della **percezione e del pensiero**, ricostruisce la realtà.

Tutti questi elementi vanno considerati per rendere efficace l'interazione tra le immagini di sfondo e frontale, anche quando la differenza tra queste risulta evidente.



*Steps*, 1987, di Zbig Rybczynski <http://www.youtube.com/watch?v=Si1BRALy164>

Un gruppo di turisti americani viene invitato dal governo sovietico per rivivere la famosa scena sulla scalinata di Odessa. La tecnica *chroma key* è subito evidente volutamente



Stanlio e Ollio. Anni '30

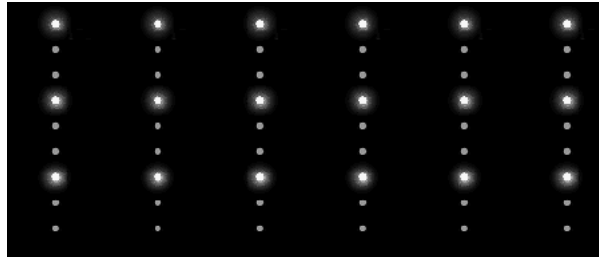
Per rendere verosimile la realtà riprodotta diventa fondamentale l'utilizzo del movimento.



*Star Wars: Episode V – The Empire Strikes Back*, 1980, George Lucas.

Questo tipo di movimento, detto **beta o stroboscopico**, si distingue dal movimento **reale** in quanto reso dalla sequenza di più oggetti fisicamente in quiete. In questo caso è la nostra percezione a conferire il movimento. La percezione a sua volta si basa sull'esperienza che abbiamo del movimento reale.

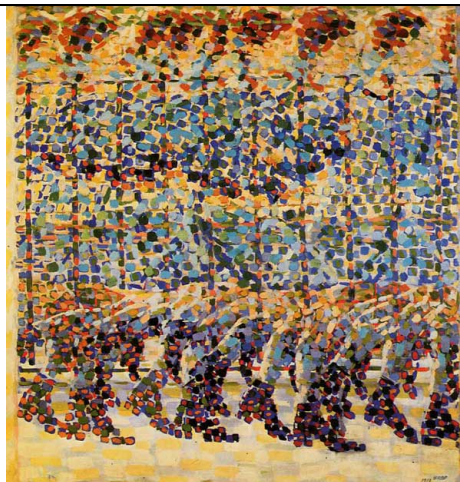
## Effetto pioggia



Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P. Pasteris, Progetto MM, AA 14/15

11

Chroma Key



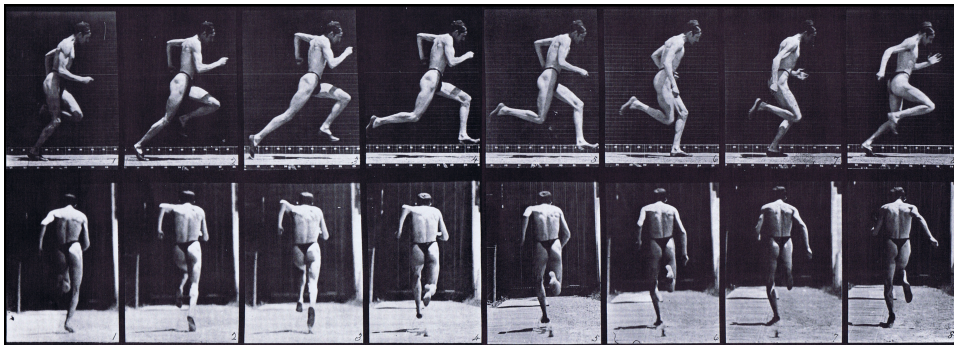
*Bambina che corre sul balcone,*  
1912, Giacomo Balla,  
Museo del Novecento Milano

Sul tema della rappresentazione del movimento si tengano presenti gli studi del movimento del Futurismo e gli studi sulla percezione visiva di Wertheimer degli inizi del '900

Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P. Pasteris, Progetto MM, AA 14/15

12

Chroma Key



... E gli studi fotografici di Muybridge di fine '800

*Running man,*  
Eadweard Muybridge

*Running horse*  
Sequenza fotografica, animazione 2006

Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P.Pasteris, Progetto MM, AA 14/15



“Tendiamo a considerare fermo ciò che abbiamo stabilito in precedenza che lo sia e interpretiamo i cambiamenti relativi nel campo della visione come movimenti di quelle parti che non abbiamo considerato fisse.”

H. Münsterberg, 1916, *The Photoplay. A Psychological Study*

*Imagine*, 1986, di Zbig Rybczynski  
music by John Lennon



<http://truba.com/video/74999/>

Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P.Pasteris, Progetto MM, AA 14/15

- Diversi personaggi attraversano stanze comunicanti tra loro (in realtà una stanza sola), attraversando diversi stadi della loro esistenza.
- Video strutturato su un falso piano-sequenza orizzontale, che inizia e termina con una stanza vuota con un triciclo.
- Sigla finale della trasmissione televisiva di Rai Uno *Immagina*
- Il *chroma key* permette allo spettatore di percepire questa terza *realtà* come un'unica immagine.



*Imagine*, 1986, di Zbig Rybczynski, musica di John Lennon

Ancora una volta è il movimento a rendere tutto ciò possibile poiché viene percepito sempre come **effettivo**.

“There are no more simple images... The whole word is too much for an image. You need several of them, a chain of images”

Jean-Luc Godard, 1992, *Son + Image*.

Ancora sul rapporto spazio e tempo. Ancora Rybczynski...



*Tango*, 1980, di Zbig Rybczynski, premio Oscar 1983 <https://vimeo.com/90339479>

Trentasei personaggi racchiusi in una stanza. Protagonisti di differente età ed estrazione sociale, ognuno di loro impegnato in un'azione consueta, tratta dal mondo della quotidianità: chi allatta, chi ritorna a casa dopo aver fatto la spesa, chi si veste e chi si sveste, anziani e bambini, chi è all'inizio della vita e chi muore, chi fa l'amore e chi pranza da solo.





...spazio e tempo che possono essere rappresentati indipendentemente dallo spazio e tempo della realizzazione.



*Matrix*, 1999, Andy e Lana Wachowski

<http://www.youtube.com/watch?v=bKEcElcTUMk>

### Con l'uso del *chroma key* ...

“Si rafforzano, nell'insieme, le possibilità di realizzare un cinema povero e leggero, fondato sulla creatività individuale più che sull'organizzazione industriale.”

Paolo Bertetto, 2002, *Introduzione alla storia del cinema*



*300*, 2007, di Zack Snyder.

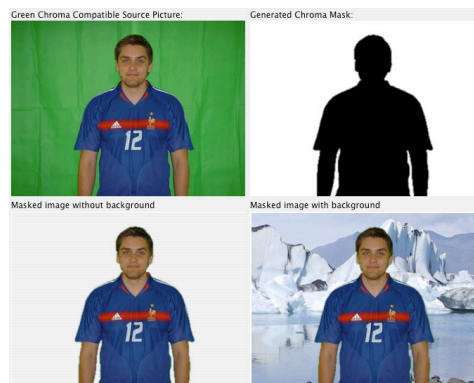
Tutto girato con la tecnica della chiave cromatica usando come sfondi quelli originali del fumetto da cui è tratto

“Il cinema è una falsa apparenza il più verosimile possibile, in cui usiamo tutta la nostra abilità nel produrre il come: la nostra volontà infinita ci consente di produrre mondi illusori in cui esprimiamo un'onnipotenza fittizia, un intelletto infinito fittizio e un piacere reale.”

Olivier Pourriol, 2009, *Cinefilosofia*.

## Chroma Key:

Il Chroma key compositing (o combinazione in chiave cromatica) è una tecnica con cui si uniscono due immagini: si riprende un soggetto su uno sfondo uniforme blu o verde, si sostituisce quel colore (la chiave cromatica) con un'altra immagine, statica o in movimento.

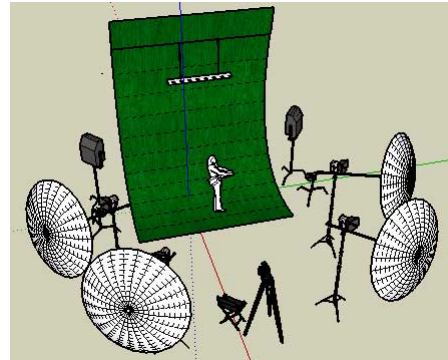


## Chroma Key: set

Il vincolo principale per una buona riuscita è costituito dall'illuminazione del set

Considerazioni:

- l'illuminazione del chroma e del soggetto devono essere separate.
- le ombre del soggetto non devono finire sulla porzione di chroma presente nell'inquadratura.
- il soggetto dovrà preferibilmente avere un diaframma differente rispetto al chroma al fine di distaccare meglio il soggetto dal fondo
- per evitare l'imperfeetto scontornamento dei bordi è utile una sorgente di controluce (back light).



## Chroma Key: background

- Inizialmente la chiave cromatica per il colore di sfondo era il blu perché complementare al colore della pelle umana, e ha una buona resa nella pellicola tradizionale.
- Con il digitale si è passati al colore verde in quanto il sensore, come il nostro occhio, è più sensibile a questa tinta.
- Inoltre il colore verde risulta più luminoso del blu facilitando il setup delle luci.

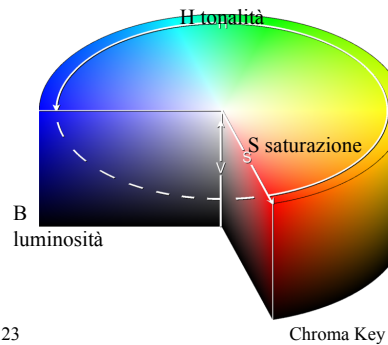


## Spazi colore

**RGB, Red Green Blue:** è un modello additivo. Unendo i tre colori con la loro intensità massima si ottiene il bianco (tutta la luce viene riflessa). La luminanza viene calcolata come media dei 3 canali.



**HSB - Hue Saturation Brightness:** è un modello additivo. La **tonalità H** indica il colore stesso, la **saturazione S** indica l'intensità e la purezza del colore, mentre la **luminosità B/V** (valore) è un'indicazione della sua brillantezza



## Formati immagini

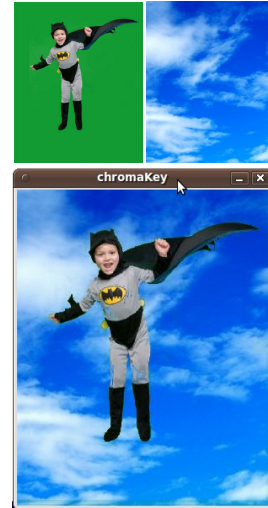
Formato	Estensione	Profondità colore	Trasparenza
GIF	.gif	1 – 8 bit	1 bit
JPEG	.jpg	24 bit	no
PNG	.png	1 – 24 bit	8 bit

## Chroma Key: algoritmo

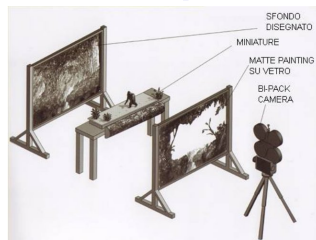
1. Trasformo da RGB  $\rightarrow$  HSB
  2. Faccio la differenza in valore assoluto tra il canale H del pixel corrente e la chiave cromatica cercata.
  3. Valuto rispetto a un fattore di tolleranza, decido il valore di trasparenza.
- (NB la trasparenza può essere al max 1)



Codice allegato: chromaKey.pde



## Matte painting: la storia



## Chroma key real-time

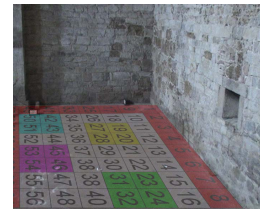


Esempio di scenografia Virtuale 3D, ottenuta con Chroma Key e rendering real time multi-layer. [Video](#)

Progettazione dello spazio interattivo



1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64



## Chroma key real-time



“Futurismo” Associazione DN@  
(Festival della creatività, FI)

## De Chirico Project:



Codice allegato: dechirico.pde

Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P.Pasteris, Progetto MM, AA 14/15

29

Chroma Key