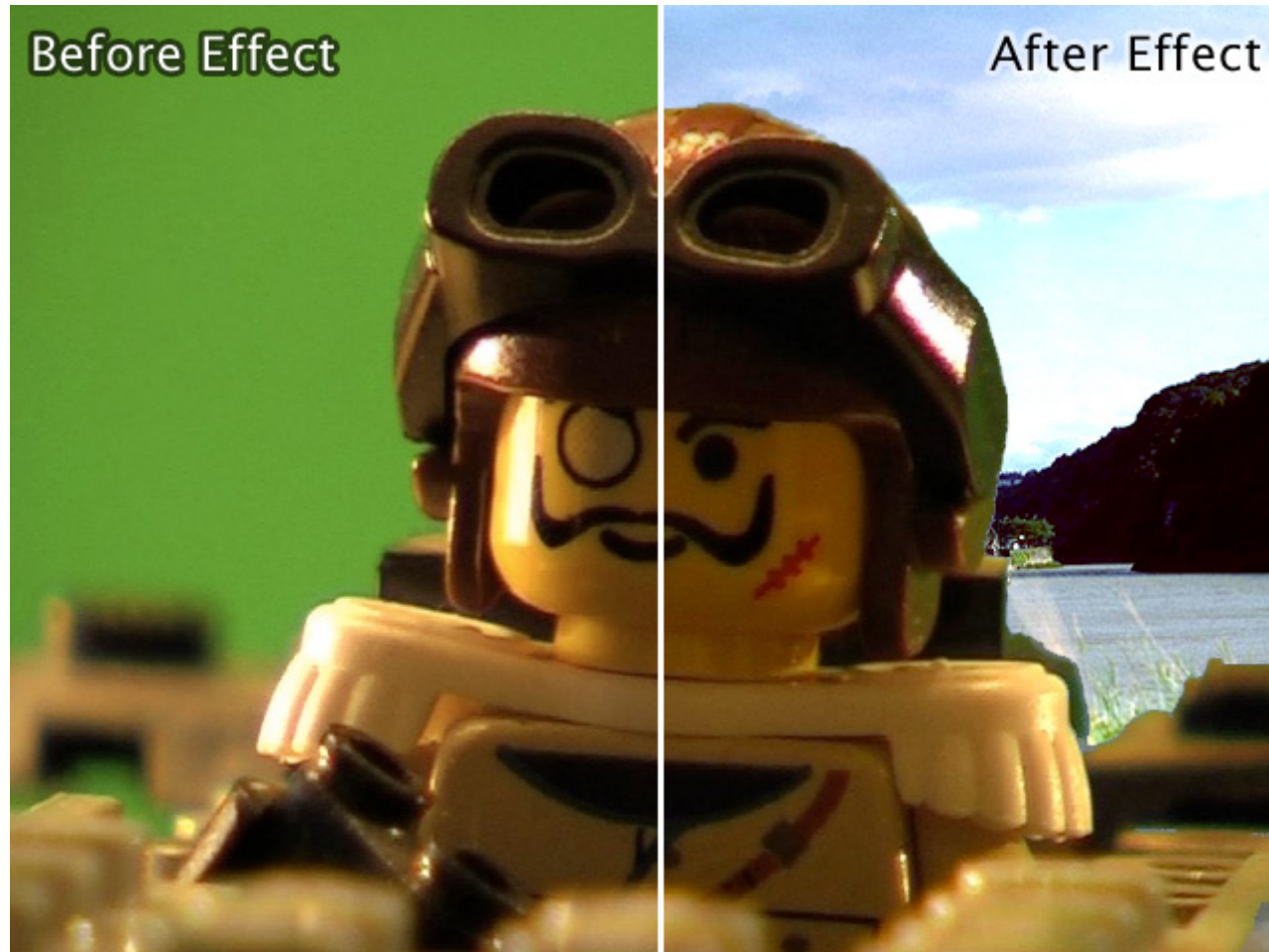


# Chroma Key o chiave cromatica



# 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 sovrainpressione* che permette di filmare la pellicola in più fasi separate.

[Video](#)



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

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.



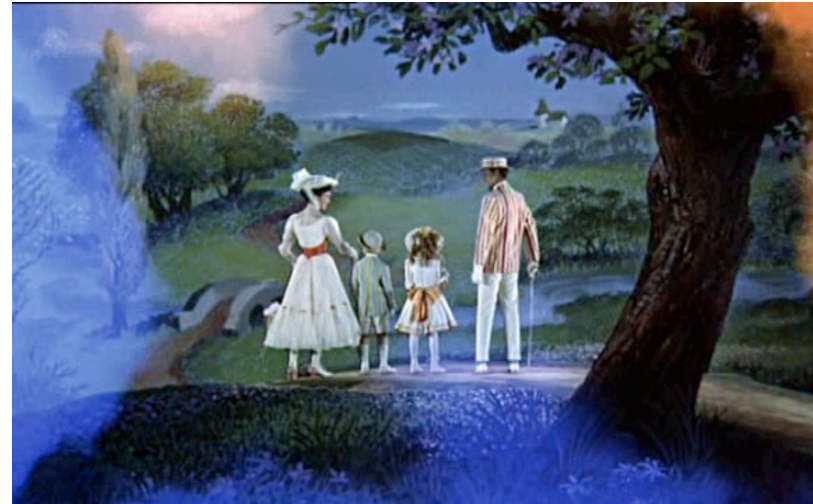
*The Thief Of Bagdad*, 1940, di Michael Powell



## 2. Mondi immaginari



*Mary Poppins*, 1964, Robert Stevenson



### 3. Eroi con super poteri

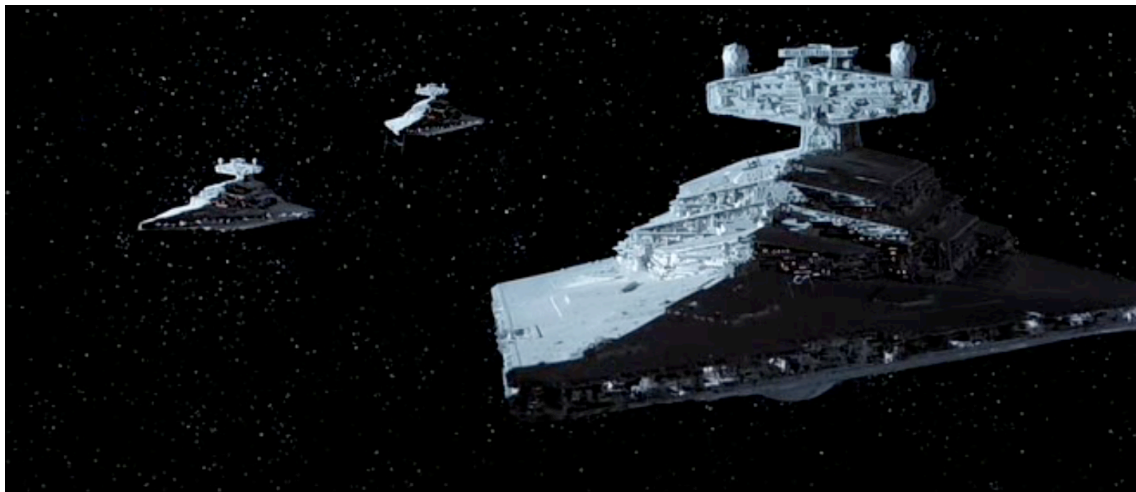


*Superman*, 1978,  
Richard Donner

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.*

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



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

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



*Steps*, 1987, di Zbig Rybczynski

## Video

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.



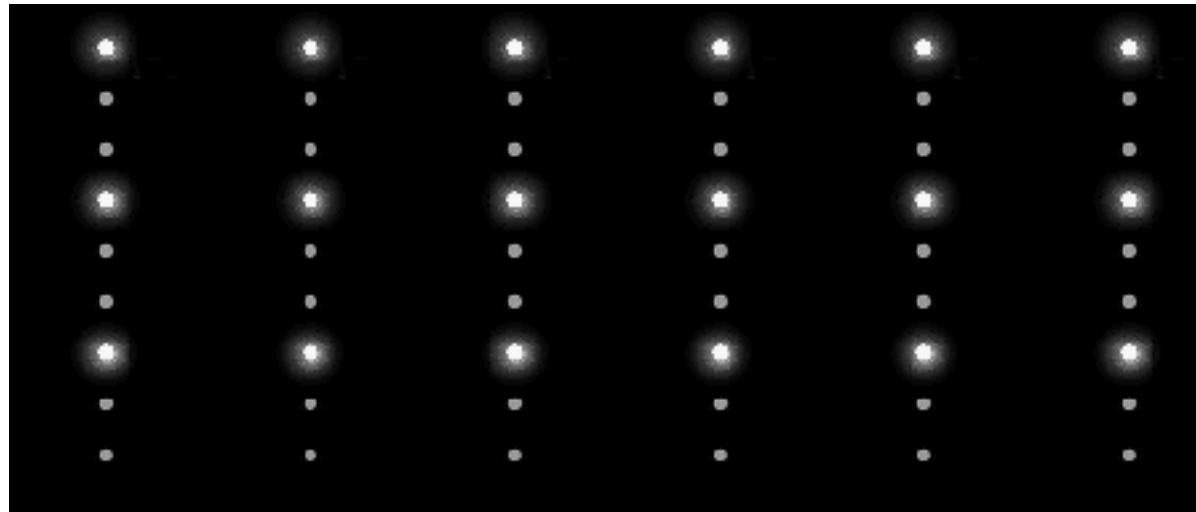
*Star Wars: Episode V – The Empire Strikes Back*, 1980, George Lucas.

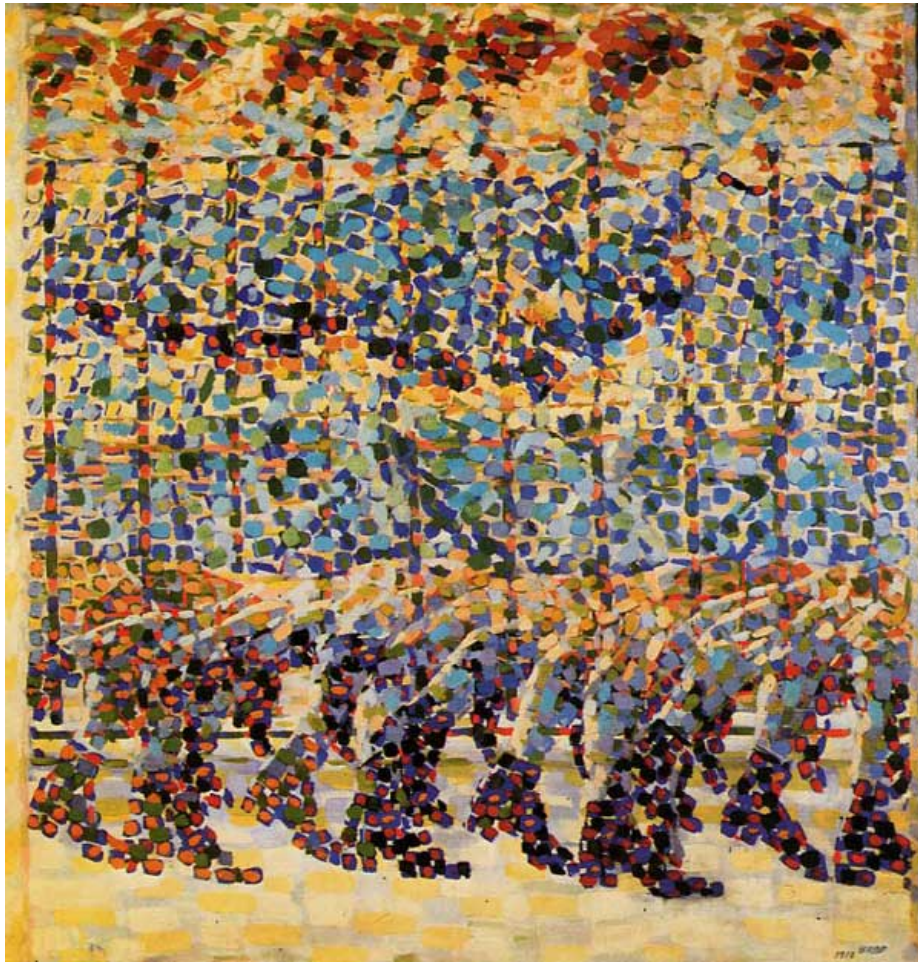
Questo tipo di movimento, detto **beta o stroboscopico**, si distingue dal movimento reale in quanto reso dalla sequenza di più oggetti fisicamente in quiete.

In questo caso è la nostra percezione a conferire il movimento.

La percezione a sua volta si appoggia all'esperienza che abbiamo del movimento reale.

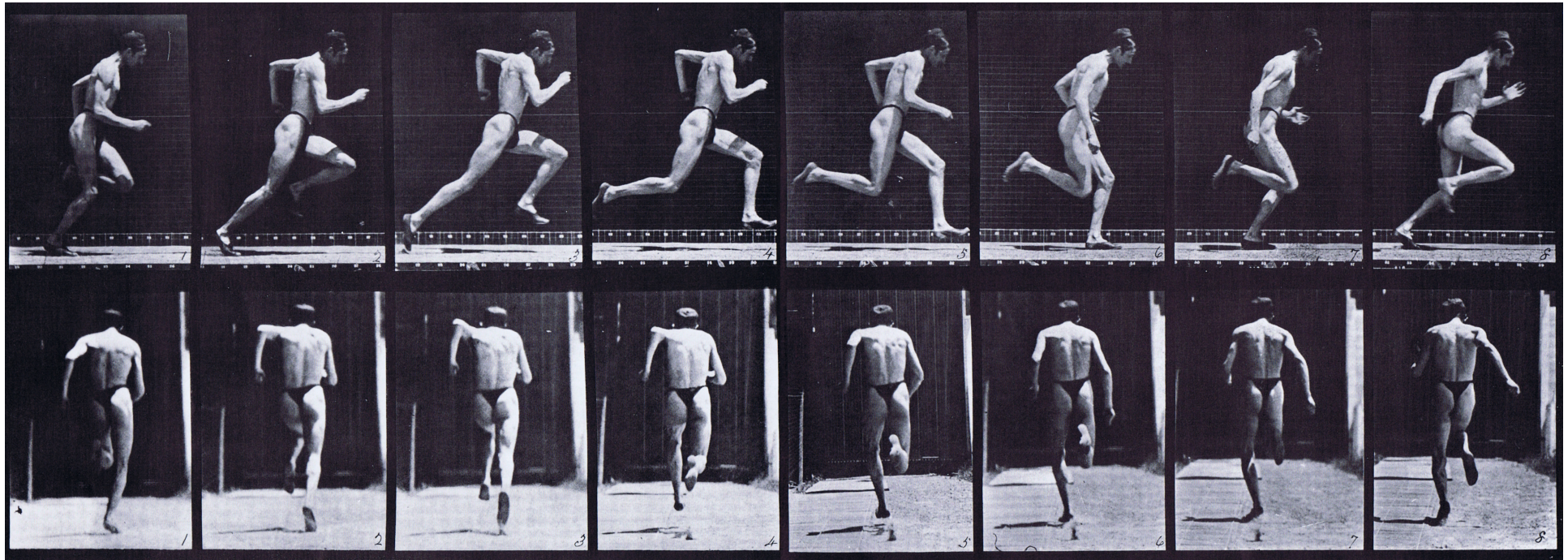
# Effetto pioggia





*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



*Running man,*  
Eadweard Muybridge

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

*Running horse*  
Sequenza fotografica,  
animazione del 2006

Corso di Laurea in Comunicazione Digitale,  
M.A. Alberti P. Pasteris, Progetto MM, AA 13/14



Chroma Key

“Tendiamo a considerare fermo ciò che abbiamo stabilito in precedenza che lo sia e interpretiamo i relativi cambiamenti 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/>

- 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 *Immagine*
- 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*.



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



*Matrix*, 1999, Andy e Lana Wachowski

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

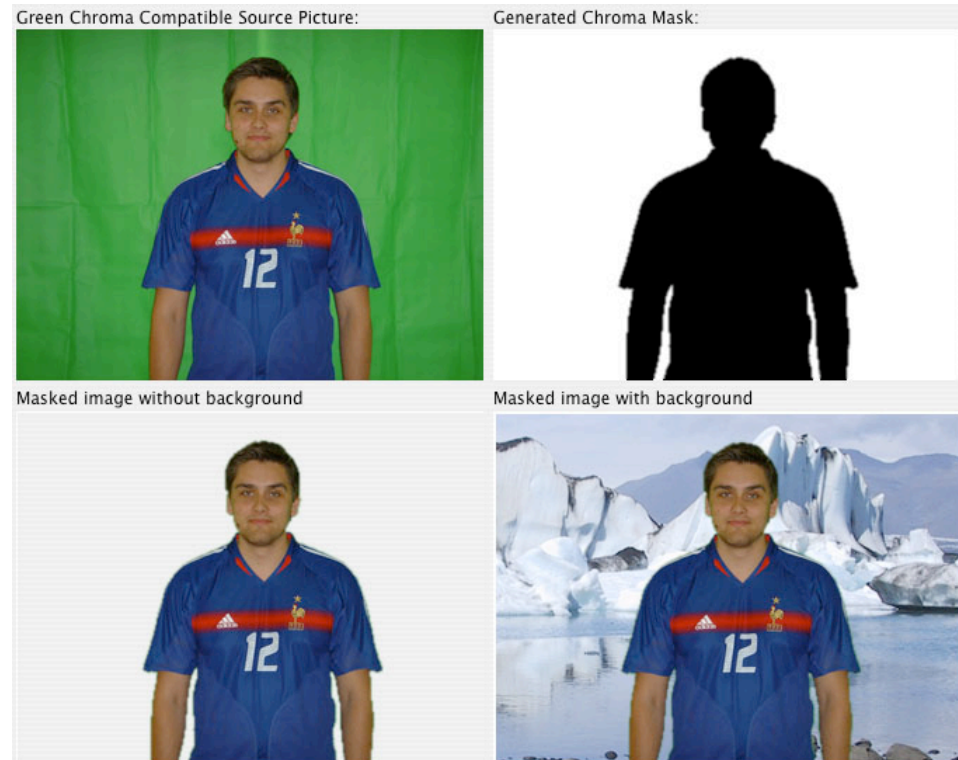


“Il cinema è una falsa apparenza il più verosimile possibile, in cui usiamo tutta la nostra abilità nel produrre il come: la nostra volontà infinita ci consente di produrre mondi illusori in cui esprimiamo un'onnipotenza fittizia, un intelletto infinito fittizio e un piacere reale.”

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.

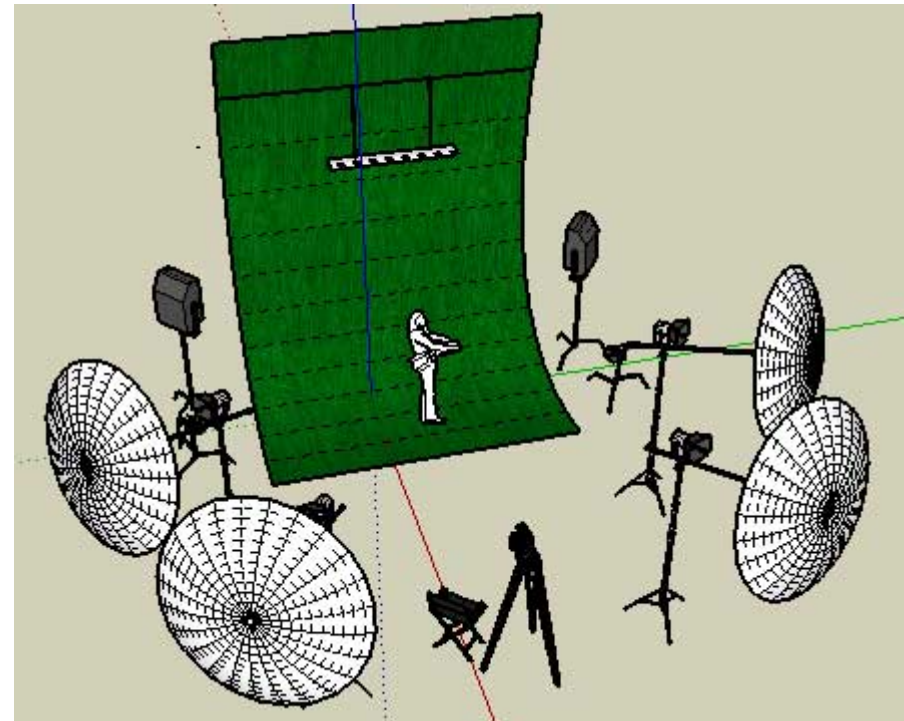


# Chroma Key: set

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'imperfetto 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.

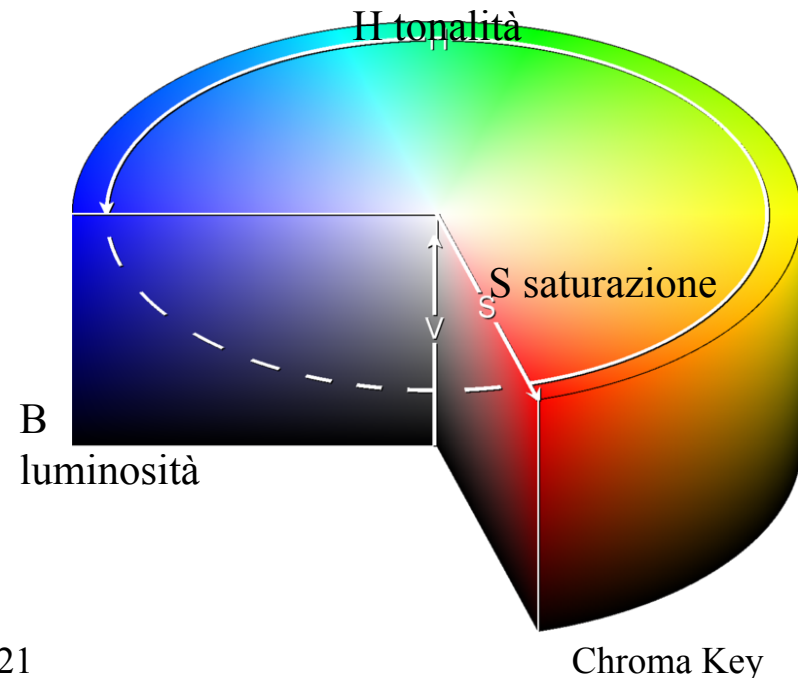


# Spazi colore

RGB: 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 e Brightness:  
è un modello additivo, dove per **saturazione** si intende l'intensità e la purezza del colore, mentre la **luminosità** (valore) è un'indicazione della sua brillantezza. La **tonalità** indica il colore stesso.



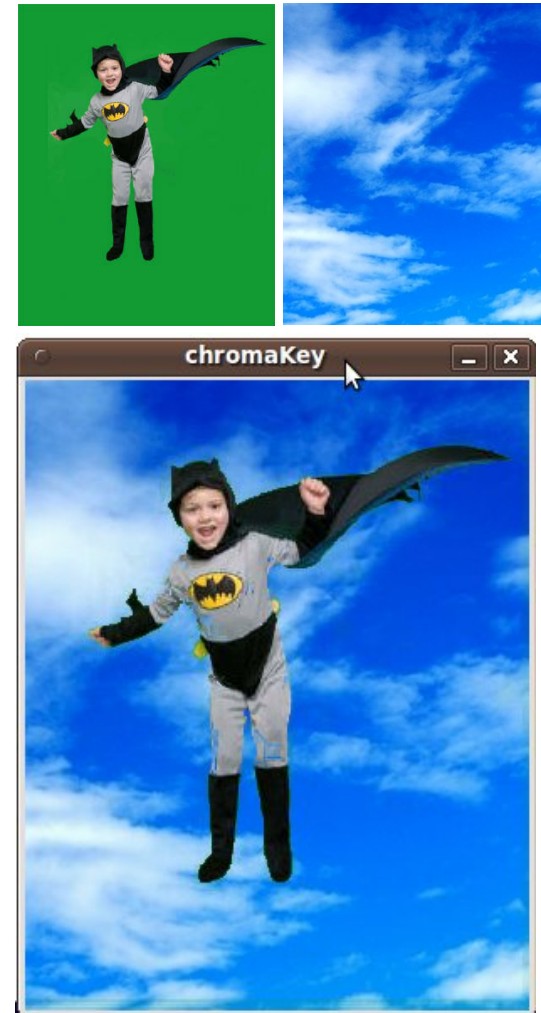
# Chroma Key: algoritmo

1. Trasformo da RGB  $\rightarrow$  HSB
2. Faccio la differenza in valore assoluto tra il canale H del pixel corrente e la tinta colore cercata.
3. Divido per un fattore di tolleranza, ottenendo così il valore di trasparenza.

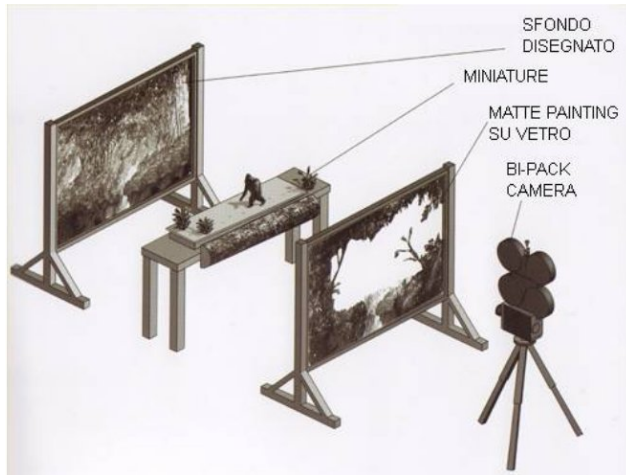
(NB la trasparenza può essere al max 1)



Codice allegato: `chromaKey.pde`



# Matte painting: la storia



# Chroma key real-time

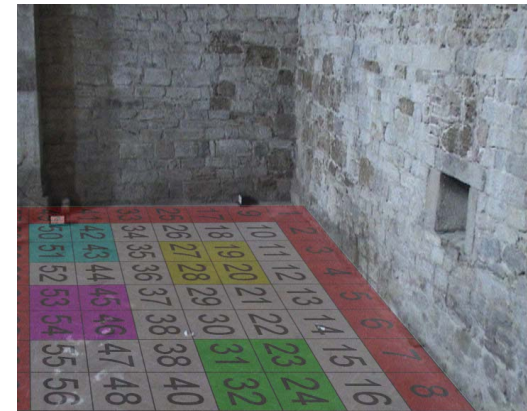


Esempio di scenografia Virtuale 3D, ottenuta con Chroma Key e rendering real time multi-layer. [Video](#)

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	38	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



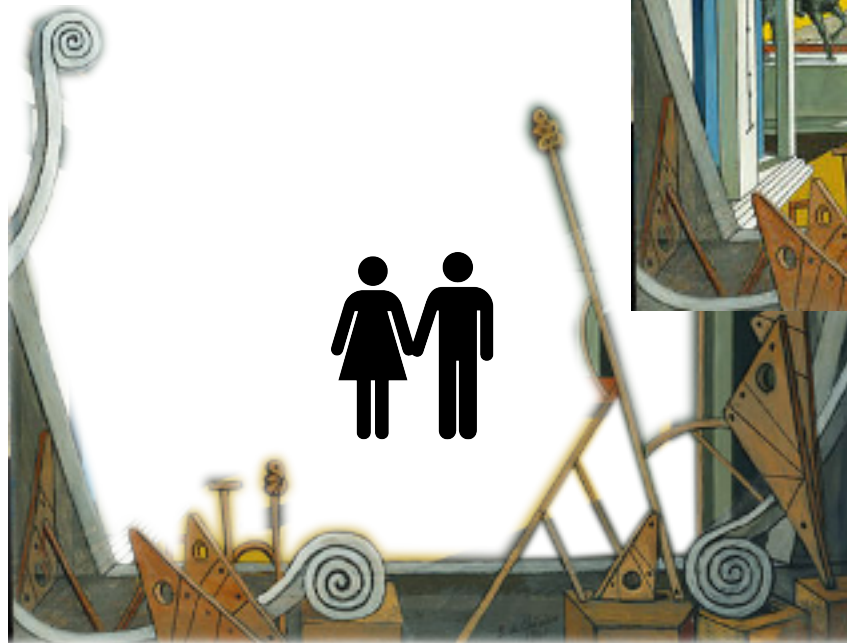


# Chroma key real-time



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

# De Chirico Project:



Codice allegato: [dechirico.pde](#)