

## Oggi parliamo di fotogrammi e tempo nel Cinema e nel Video.

### *Slow motion*

Lo *Slow motion* è un rallentamento delle immagini nato per il Cinema addirittura nel 1904 per merito di un prete e fisico austriaco, **August Musger** (Eisenerz, 10 febbraio 1868 – Graz, 30 ottobre 1929).

*“Musger inventò la tecnica del rallenty usando una serie di sedici specchi da tre millimetri per sincronizzare il meccanismo. L'apparecchio fece la sua prima apparizione nel 1904 a Graz, Stiria.”* (fonte Wikipedia)

In tempi relativamente recenti questa tecnica è stata usata (e spesso abusata) nel cinema d'azione per enfatizzare i momenti più salienti.

Di seguito i nomi di alcuni registi che hanno saputo sfruttarne le potenzialità espressive:

- **Jean Vigo** (*Taris o del nuoto*, del 1931, è uno dei primi esempi dove è stata utilizzata questa tecnica)
- **Akira Kurosawa** (*I sette samurai*, del 1954)
- **Sam Peckinpah** (*Il mucchio selvaggio*, 1969)
- **Stanley Kubrick** (*Arancia meccanica*, 1971)
- **John Woo** (*A better tomorrow I e II*, *The Killer*, *Bullet in the Head*, fino al debutto hollywoodiano e alla sua consacrazione in terra americana con *Face/Off* nel 1997 e, soprattutto, *Mission: Impossible II*).
- **Brian De Palma** (*The Untouchables - Gli intoccabili* del 1987, con la famosa scena della scalinata ispirata al capolavoro di Sergei M. Eisenstein *La corazzata Potemkin*).
- **I fratelli Wachowski** (*Matrix*, nel 1999, che è diventato seminale per l'utilizzo di alcuni metodi di ripresa mutuati dal Cinema orientali e poi perfezionati. Nel film viene utilizzato anche il *Bullet time*, che - fonte Wikipedia - è un effetto speciale e tecnica che consente di vedere un

*momento di una scena al rallentatore che restituisce l'impressione visiva di un distacco nel tempo e nello spazio dalla prospettiva della telecamera, o dell'osservatore, rispetto al soggetto visibile. Il bullet time è in realtà lo sviluppo di una vecchia tecnica fotografica conosciuta come time-slice ("fetta di tempo"), nella quale un grande numero di fotocamere è disposto attorno ad un oggetto e viene fatto scattare simultaneamente. Quando la sequenza degli scatti è vista come un filmato, lo spettatore vede come le "fette" bidimensionali formano una scena tridimensionale. Guardare una tale sequenza di "fetta di tempo" è analogo all'esperienza reale di camminare attorno ad una statua e di vedere come appare da diverse angolazioni.)*

### **High Speed Camera**

*“Una high speed camera, è una speciale videocamera in grado di catturare eventi in movimento veloce. Questi dispositivi sono in grado di operare ad una altissima frame-rate, e riversare il filmato in un supporto per poi rivederlo in slow motion. Per capire cosa sono le high speed camera si può pensare ad una normale videocamera che però riesce a scansionare fotogrammi molto ravvicinati nel tempo. Oggi le high speed camera usano tecnologia digitale, sia con tecnologia CCD o CMOS e possono operare anche sopra i 1000 fotogrammi al secondo. Gli utilizzi delle high speed camera variano dal campo scientifico, cine-televisivo, industria e difesa.” (da eurovideodigital.com)*

### **High Frame Rate**

Il caso *Gemini Man* girato in HFR 60fps 3D e la passione di Ang Lee per la tecnologia applicata all'immagine.

Da un articolo di *Domenico Misciagna* su *Coming Soon*:

*“La velocità standard di ripresa e proiezione di un prodotto cinematografico è di 24 fotogrammi al secondo. La precisa cifra fu scelta con l'avvento del sonoro,*

nella seconda metà degli anni Venti: era la minima frequenza di scatti al secondo consentita per ottenere una sincronizzazione accettabile con l'audio. (...) generalmente parlando, i 24 fps impongono una velocità di otturatore intorno all' 1/48 di secondo per riprodurre un movimento naturale. Per chi non ha dimestichezza con la terminologia, l'otturatore è la "tenda" che si apre e si chiude velocemente per far passare la luce e impressionare la pellicola. Quanto più l'otturatore è rapido, tanto più l'immagine colta nel singolo fotogramma è nitida. In caso di soggetti in movimento o veloci movimenti di macchina, i 24fps perdono drasticamente in nitidezza, e si ottiene quello che in altri casi si chiama l'effetto blur. (...)

La retrocompatibilità rimane una sfida per queste proposte, persino nell'epoca della ripresa digitale, quando non c'è più un problema di costi per la quantità di pellicola usata. Alla fine del 2012 il primo capitolo della trilogia dello *Hobbit* di Peter Jackson, *Un viaggio inaspettato*, si presentò in sale selezionate a 48fps. Perché 48, quando teoricamente ci si poteva spingere oltre? Non avendo giustamente alcuna intenzione di girare ogni scena due volte, generando due film di fatto diversi, i 48fps possono essere ridotti allo standard di 24 semplicemente eliminando un fotogramma ogni due. Nell'era del digitale, il pubblico si divide: c'era chi vedeva nell'HFR il cinema del futuro, o di un presente troppo a lungo rimandato, ma c'era anche chi criticava un'immagine troppo nitida e fluida, accusando l'effetto "soap opera". In effetti i nostri occhi sono già abituati a un "high frame rate" da sempre! La tv PAL per esempio va a 25fps interlacciati a 50hz (li si avverte come 50fps), i videogiochi ormai viaggiano tra i 30fps (nei casi peggiori) a 100 e più, e persino YouTube ospita video a 60/50fps puri. Per non parlare di i televisori avanzati che usano la tecnica dell'interpolazione, la creazione automatica di fotogrammi intermedi, per trasformare in HFR anche i film classici a 24fps. Ciò che al cinema avvertiamo come nuovo sarebbe di fatto solo un "adeguamento".

Sempre in materia di retrocompatibilità, arriviamo a *Gemini Man*, che in realtà non è nemmeno girato a 60fps, bensì addirittura a 120, come il precedente *Billy Lynn - Un giorno da eroe*, dello stesso Ang Lee. Il problema dello *Hobbit* fu la difficoltà nel garantire una fruizione casalinga a 48fps: la fluidità sui monitor si

ottiene quando i fotogrammi al secondo della sorgente corrispondono agli Hz di aggiornamento dello schermo. La stragrande maggioranza delle tv e dei monitor meno sofisticati sono omologati oggi per 50/60hz e 24Hz (per i Blu-ray), mentre i lettori Blu-ray o Ultra HD 4K viaggiano sui classici 24/25/50/60 fps. Girare a 48fps come Jackson non aiuta, ma i 120 risolvono la questione rapidamente: senza complicati adeguamenti, riducendo i fotogrammi di 1/5 si ottiene una versione del film a 24, dimezzandoli si ottiene la versione a 60. **Gemini Man** prende vita così in tutte le sale e in tutti gli impianti casalinghi, evitando conversioni complesse e imprecise. Rimane la curiosità di vedere un film così nei nativi 120fps, per i quali sono attrezzate al momento meno di dieci sale in tutto il mondo, però nell'attesa i 60 sono già un passo significativo."

## **Shutter speed**

**Gli effetti del tempo di otturazione** (da un articolo di Gianfranco Corigliano per Nikon School)

"L'utilizzo di una specifica velocità dell'otturatore darà alle riprese una certa quantità di motion blur; il tempo di posa andrà selezionato in funzione dell'effetto di visione che si vuol dare al girato video:

- Con una **bassa velocità** dell'otturatore, ogni fotogramma video presenta un maggior motion blur e il filmato apparirà più "sfocato", con la probabile comparsa di scie nella ripresa di soggetti in rapido movimento (esempio 1/25").
- L'utilizzo di una **velocità normale** dell'otturatore (in base allo standard televisivo utilizzato e della regola dell'otturatore a 180° gradi) di 1/48" a 24p, 1/50" a 25p; 1/60" a 30p, permette ad ogni fotogramma video di avere una quantità di motion blur simile a quella percepita dalla vista umana. È il tempo di posa più frequentemente utilizzato nella maggior parte delle produzioni video in stile cinematografico.
- L'impiego di un'**alta velocità** dell'otturatore, con tempi pari e superiori al 1/100", garantisce fotogrammi video nitidi e con un basso contenuto di motion blur; ma al tempo stesso le sequenze riprese mostrano un elevato effetto "strobing" in forma direttamente proporzionale al dinamismo della scena.

*L'uso di un'elevata velocità dell'otturatore è consigliata per le sequenze video da utilizzare per lo "slow motion"; dove è fondamentale poter contare su fotogrammi nitidi da poter rallentare in funzione del frame rate utilizzato. Ad esempio riprendendo un girato a 50fps, potremo rallentare la sequenza video ripresa del 50% ottenendo un clip video di doppia durata e con un frame rate pari a 25fps. Per sequenze uso slow motion sono raccomandati tempi di otturazione rapidi anche superiori al 1/100", necessari per bloccare il movimento quindi renderlo percettivamente coerente con la nuova cadenza di riproduzione rallentata."*

Sono molti i titoli che hanno sfruttato l'alta velocità dell'otturatore per comunicare dinamismo e ipercineticità ad alcune scene: sicuramente vanno ricordati almeno *Salvate il soldato Ryan* (1998) di Steven Spielberg, durante l'iniziale sbarco in Normandia, e *Black Hawk Down* (2001) di Ridley Scott.

## **Accelerazione**

*"Effetto di ripresa ottenuto girando ad una velocità inferiore rispetto a quella di proiezione. Corrisponde ad una forma estrema di sommario, cioè di contrazione del tempo del racconto rispetto a quello della storia." (fonte Wikipedia)*

*"L'accelerazione si utilizza raramente al cinema, a meno che non sia nascosta (come negli inseguimenti o nei combattimenti). La si trova di solito nelle situazioni che gli autori vogliono rendere divertenti. Un po' perché la normale gestualità umana quando è velocizzata suscita spontaneamente il riso, ma anche per il richiamo delle comiche dell'epoca del muto. In quest'ultimo senso l'accelerazione è stata utilizzata da Pier Paolo Pasolini ne *La ricotta* (1963, Italia)." (fonte cinescuola.it)*

In *Arancia meccanica* Kubrick utilizza sia lo *slow motion* che l'*accelerazione* per raccontare differenti momenti della vita del protagonista.

## **Time-lapse**

*“La fotografia time-lapse o timelapse (dall'inglese time=tempo e lapse=intervallo) è una tecnica cinematografica nella quale la frequenza di cattura di ogni fotogramma è molto inferiore a quella di riproduzione; a causa di questa discrepanza la proiezione con un frame rate standard di 24 fps fa sì che il tempo, nel filmato, sembri scorrere più velocemente del normale. (...)*

*Un filmato time-lapse può essere ottenuto processando una serie di fotografie scattate in sequenza e opportunamente montate o attraverso video che verranno poi accelerati. Filmati di livello professionale, vengono prodotti con l'ausilio di videocamere e fotocamere provviste di intervallometri, ovvero di dispositivi di regolazione del frame rate di cattura o della frequenza degli scatti fotografici su uno specifico intervallo temporale. Alcuni intervallometri sono connessi al sistema di controllo del movimento della telecamera, in modo da ottenere effetti di movimento quali panning e carrellate, coordinati a differenti frame rate.*

*Il time-lapse trova largo impiego nel campo dei documentari naturalistici. Mediante questa tecnica cinematografica è infatti possibile documentare eventi non visibili ad occhio nudo o la cui evoluzione nel tempo è poco percettibile dall'occhio umano, come il movimento apparente del sole e delle stelle sulla volta celeste, il trascorrere delle stagioni, il movimento delle nuvole o lo sbocciare di un fiore.*

*La fotografia time-lapse è considerata una tecnica opposta alla fotografia ad alta velocità e non deve essere confusa con l'animazione a passo uno. Un esponente di rilievo nel campo del time-lapse è il regista e direttore della fotografia statunitense Ron Fricke che ha utilizzato questa tecnica nel cortometraggio IMAX *Chronos* (1985) e nel film *Baraka* (1992).” (fonte Wikipedia)*

Numerosi sono i film che hanno ricorso a questa tecnica per raccontare in pochi istanti quello che avrebbe richiesto troppo tempo, ad esempio la scena della gravidanza ne *Il favoloso mondo di Amélie* di Jean-Pierre Jeunet nel 2001.

**Godfrey Reggio:** *“È conosciuto principalmente per la sua Trilogia qatsi, con la quale ha inventato un nuovo stile cinematografico.*

*I film che compongono la trilogia, infatti, **Koyaanisqatsi** (1982), **Powaqqatsi** (1988), e **Naqoyqatsi** (2002), senza parole e senza attori, sono basati sulla intensa combinazione di sole immagini, realizzate con una estrema cura fotografica, in un montaggio ritmato dai suoni e dalla musica scritta da Philip Glass. Si tratta di opere tese ad ottenere un forte impatto visivo, per mostrare l'effetto distruttivo che l'attuale civiltà industriale ha sull'ambiente e il disequilibrio sociale fra il nord e il sud del mondo.*

*Le sue innovazioni, quali l'uso di immagini rallentate o accelerate, in combinazione con musica di tipo minimalista, hanno presto costituito un modello stilistico largamente ripreso in tutto il mondo, tanto nel cinema che nella pubblicità televisiva.” (fonte Wikipedia)*

## Tecniche di ripresa

Dal **crash zoom** (Sergio Leone e Quentin Tarantino) al **dolly zoom** (**La donna che visse due volte** (*Vertigo*) di Alfred Hitchcock del 1958, **Lo squalo** di Steven Spielberg del 1975, **Toro scatenato** di Martin Scorsese del 1980, **L'odio** di Mathieu Kassovitz del 1995).

Link utili:

<https://www.cinematographe.it/rubriche-cinema/focus/le-30-tecniche-ripresa-buon-cinefilo-conoscere/>

<https://www.lospaccone.com/le-9-firme-di-tarantino/>