

## ASPECT RATIO E FORMATI

Su YouTube esiste il Canale del prezioso sito **Filmmaker IQ** [<https://filmmakeriq.com/>] che è una vera miniera d'oro, una raccolta di video dove vengono illustrati i temi più svariati sulla tecnica cinematografica, dalla profondità di campo all'evoluzione del sangue finto, dal chromakey alla psicologia dei film horror. In un video intitolato *The Changing Shape of Cinema: The History of Aspect Ratio* viene raccontata in modo divertente ed esauriente l'origine dei formati cinematografici e come essi hanno influito su ciò che vediamo oggi al cinema e in tv. Tenersi aggiornati sui formati è cruciale per chiunque lavori in questo campo: ogni giorno nascono nuove telecamere digitali e aumenta la risoluzione di ripresa. Ignorare questi aspetti significa rischiare di essere tagliati fuori dall'industria.

La pellicola è il supporto su cui sono stati girati i film dalla nascita del cinema fino a "ieri"<sup>1</sup>. Oggi la stragrande maggioranza dei film è girata in digitale per le questioni economiche e pratiche accennate in *Creare scenografie digitali*, ma i formati cinematografici sono ancora più o meno quelli.

---

<sup>1</sup> La fase decisiva del passaggio da pellicola a digitale in Italia è avvenuta tra il 2010 e il 2013.

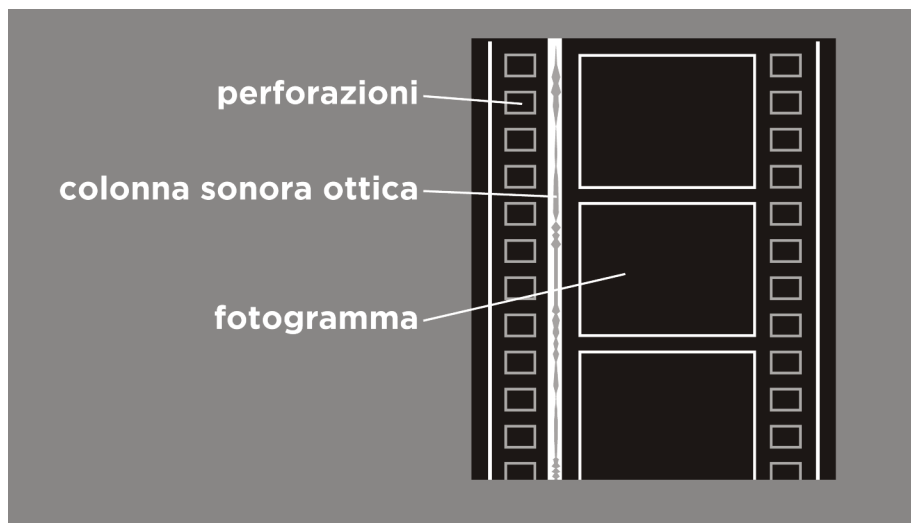


Fig. 1 – Schema della pellicola.

La **pellicola** può avere una larghezza variabile: Super8 (8mm, amatoriale), 8mm, 16mm (ancora usata soprattutto per i cortometraggi), 35mm (la più utilizzata) e 70mm. È composta da uno spazio per il fotogramma (*frame*) e uno per la colonna ottica sonora. Lungo i bordi troviamo le perforazioni, usate da cineprese e proiettori per l'avanzamento della pellicola, distanziate da un parametro chiamato *passo*. Il rapporto tra altezza del frame e passo è costante per avere la possibilità di tagliare la pellicola in fase di montaggio senza finire in mezzo a una perforazione. A seconda delle dimensioni e delle proporzioni del frame, il passo può essere 3p, 4p e perfino 8p. Usare un fotogramma 3p significa far entrare più fotogrammi in un tot di pellicola rispetto a un 4p (vedi formato Academy Flat).

Abbiamo già visto che l'aspect ratio è il rapporto tra base e altezza di un'immagine. Il **rapporto 4:3** (o 1,33:1) è stato uno dei primi usati nel cinema. Assomiglia a un quadrato leggermente allargato e quando è stato sostituito dai formati più panoramici, è stato adottato dalla tv dove è rimasto fino all'avvento del 16:9 (in Italia nel 1994).

Molti pensano che il **16:9** (o 1,78:1), anche detto **wide-screen**, sia la semplice trasposizione in tv del formato panoramico cinematografico, ma non è così: il 16:9 è stato inventato dall'ingegner Kerns H. Powers alla fine degli anni Ottanta per proiettare in tv quei film che avevano formati cinematografici diversi. In pratica è la media geometrica dei due formati più usati (1,33 e 2,35). La parte in eccesso viene riempita di nero: se il film è in 4:3, il nero va ai lati del fotogramma (*pillarbox*), se è in 2,35, sopra e sotto (*letterbox*). Nella Fig. 3 è mostrato un esempio.

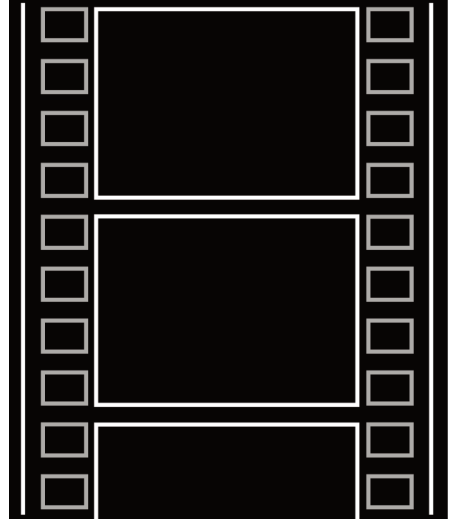
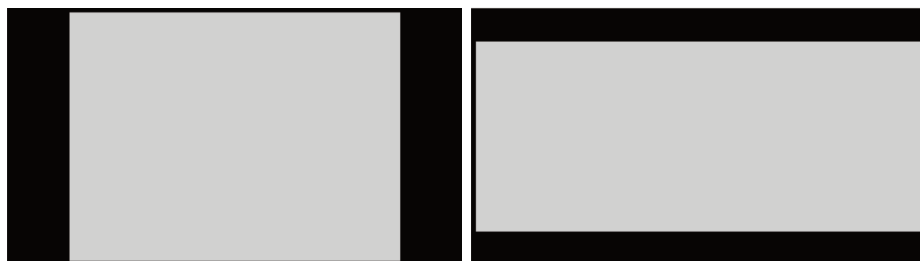


Fig. 2 – Formato 4:3.



Fig. 3 – Formato widescreen 16:9.



**PILLARBOX**

**LETTERBOX**

Fig. 4 – Pillarbox e letterbox.

Con il widescreen, anche nei televisori di vecchio tipo era possibile vedere film panoramici senza che le immagini fossero tagliate ai lati. Il rapporto 16:9 è tuttora usato come aspect ratio del formato **HD** (*High Definition*, per distinguerlo da SD, *Standard Definition*) anche se la risoluzione è aumentata:

SD <sup>2</sup> (Standard Definition)	Aspect ratio 4:3	720x576 px
SD (Standard Definition widescreen)	Aspect ratio 16:9	1024x576 px
HDTV (High Definition) “HD Ready” (o HD 720)	Aspect ratio 16:9	1280x720 px
HDTV (High Definition) “Full HD” (o HD 1080)	Aspect ratio 16:9	1920x1080 px
HDTV (High Definition)	“Ultra HD” o “4K”	Aspect ratio 16:9 3840x2160 px

---

<sup>2</sup> Ormai lo SD è quasi in disuso.

Oggigiorno, sia nel cinema che in tv si usano formati chiamati **4K**, ma occorre fare attenzione a non confonderli perché hanno dimensioni in pixel diverse.

Nei primi decenni di vita del cinema i formati sono cambiati varie volte. Tutte le aziende sapevano che chi avesse stabilito lo standard avrebbe stravinto sulle altre (esattamente come è successo negli anni Ottanta con la guerra tra VHS e Betamax). Nel 1932, con l'avvento del sonoro, la Academy of Motion Picture, Arts & Science ha definito un nuovo standard, il cosiddetto **Academy Standard**: la pellicola, larga 35mm, doveva contenere uno spazio per la colonna audio e di conseguenza il frame era ridotto, con un aspect ratio di 1,37:1. Film come *Biancaneve* (1937), *Il Mago di OZ* (1939), *Casablanca* (1942), *La vita è meravigliosa* (1946) e *Via col vento* (1949) hanno questo formato.

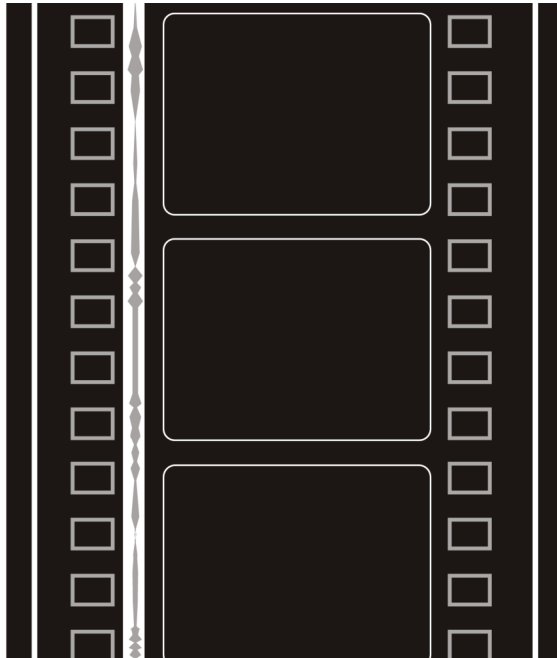


Fig. 5 – Formato Academy Standard.

Il formato panoramico è nato quando i registi hanno cominciato a “stare stretti” nell’Academy Standard. Narrativamente, una scena più larga consente viste più ampie e spettacolari, con maggior spazio per l’azione, e le parti in basso e in alto dell’inquadratura possono essere “accorciate” senza drammi.

Al cinema, uno schermo più largo consentiva di proiettare immagini molto più ampie (e, cosa di non poco conto, di far entrare più gente nel cinema...), ma girare immagini panoramiche non era una cosa semplice. Una via è stata quella di alterare l’aspect ratio dei fotogrammi tramite un **mascherino** che veniva posto davanti al proiettore in sala e quindi tagliava sopra e sotto l’immagine girata; chiaramente in fase di ripresa il frame veniva utilizzato per intero, quindi bisognava tenerne conto nell’inquadrare attori e scena.

Esperimenti costosi come il **Cinerama** (1946) prevedevano l’utilizzo della pellicola in verticale anziché in orizzontale, e questo consentiva di girare su frame dall’incredibile aspect ratio di **2,59:1**.

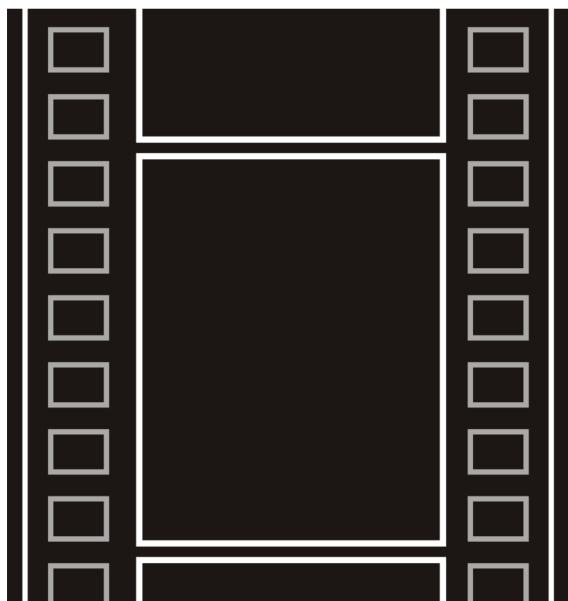


Fig. 6 – Cinerama.

Sul set si usavano ben tre cineprese angolate e poi il girato veniva proiettato su uno schermo curvo da 3 proiettori con la stessa angolazione. L'esperienza era veramente immersiva, aiutata anche dai primi esperimenti di audio *surround* con il sonoro distribuito su sette altoparlanti, ma per i suoi costi non ebbe vita lunga.

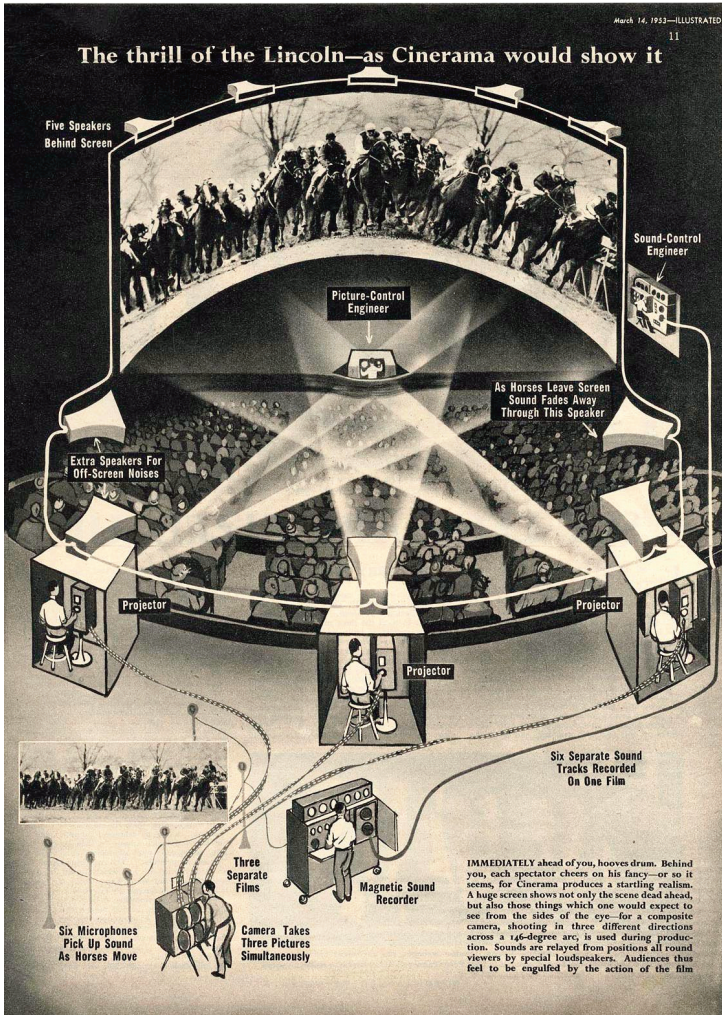


Fig. 7 – Funzionamento del Cinerama.

Il **Cinemascope** (1953) è la soluzione che fu messa a punto dalla Twentieth Century Fox ed è forse la più geniale, visto l'enorme numero di film che l'ha utilizzata fino a oggi. Alla base di tutto c'è un sistema anamorfico inventato dal fisico **Henri Chrétien** nel 1925, un insieme di lenti montato sull'obiettivo della cinepresa che è in grado di comprimere orizzontalmente le immagini senza perdita di qualità. Al cinema, un sistema inverso de-anamorfizza il film, riportandolo alle proporzioni originali. In questo modo è possibile usare una normale pellicola 35mm per ottenere immagini panoramiche, con un aspect ratio di **2,35:1**. Ancora oggi che non si usa più la pellicola, questo formato è il più diffuso tra quelli panoramici, anche se bisogna dire che dal 1970 si è leggermente trasformato (da 2,35 è passato a **2,39**, ma molti usano ancora la dicitura "due e trentacinque" come sinonimo di formato panoramico).

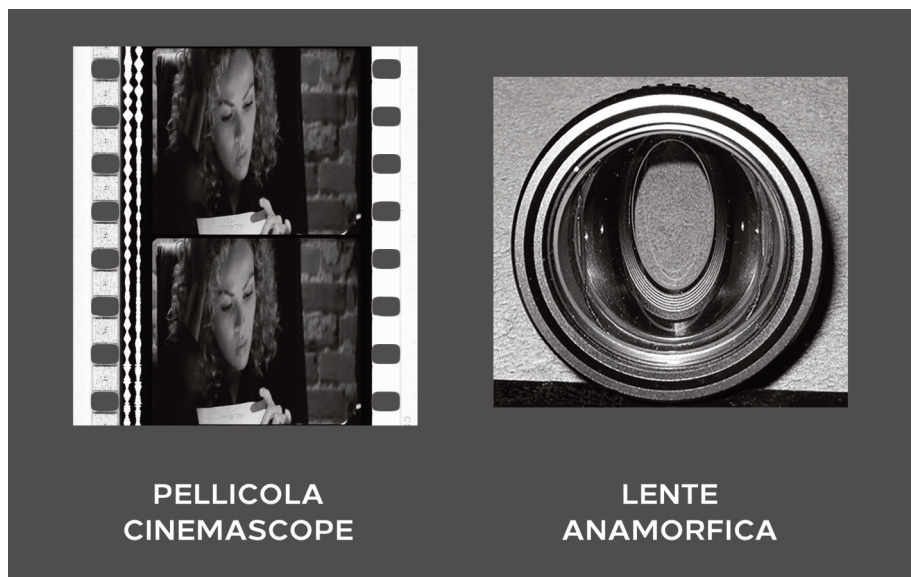


Fig. 8 – Formato Cinemascope e lente anamorfica.



Il primo film girato in Cinemascope è *La Tunica* (1953). Solo per elencare alcuni dei film che hanno usato questo aspect ratio: *2001: Odissea nello Spazio* (1968), *Alien* (1979), *Blade Runner* (1982), *Forrest Gump* (1994), *Pulp Fiction* (1994) e *Fight Club* (1999).

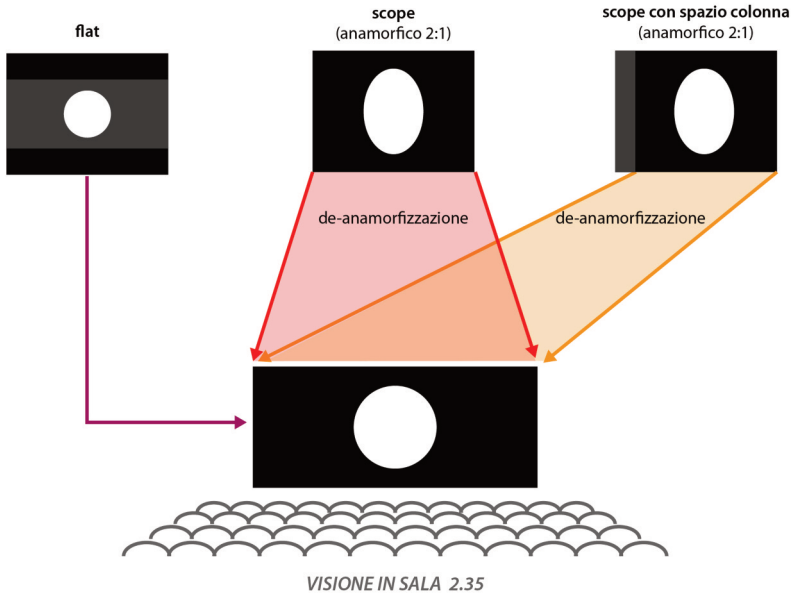


Fig. 9 – Schema dei formati anamorfici.

Anche la Paramount mise a punto un proprio sistema panoramico, il **VistaVision** (1954). Come il Cinerama utilizzava una pellicola da 35mm a scorrimento orizzontale e un aspect ratio variabile (1,58, 1,66, 1,85 e perfino 2:1). Il fotogramma aveva dimensioni notevoli (occupava lo spazio di 8 perforazioni) dando origine a una grana più fine, quindi a una migliore qualità delle immagini. Il VistaVision fu usato regolarmente fino agli anni Sessanta per pellicole come *I Dieci Comandamenti* (1956) e *La donna che visse due volte* (1958), ma noi pronipoti di Méliès ci teniamo a ricordarlo come il formato che visse due volte: non sono poche le pellicole

che dagli anni Settanta a oggi lo hanno usato per girare scene di VFX. Un esempio è *Star Wars*: mentre le scene in live action del primo capitolo della saga<sup>3</sup> venivano girate in 35mm Cinemascope, le riprese dei modellini e dei VFX erano affidate a una cinepresa VistaVision. In questo modo, la maggior qualità delle immagini andava a compensare la minor dimensione degli oggetti, che quindi sembravano “veri” anziché miniature. Un altro esempio è il raffinato *Inception* di Christopher Nolan (2010) le cui riprese aeree sono state girate proprio con il VistaVision.

Chiude questa carrellata un altro formato panoramico che ha ancora oggi una grande diffusione, il cosiddetto **Academy Flat**. Usato per la prima volta dalla Universal nel 1953, ha un aspect ratio di **1,85:1** quindi è panoramico e – al tempo stesso – se portato in tv ha bisogno di un taglio di adattamento minore rispetto al 2,35. L’aspetto panoramico è ottenuto in maniera semplice ed economica: ta-

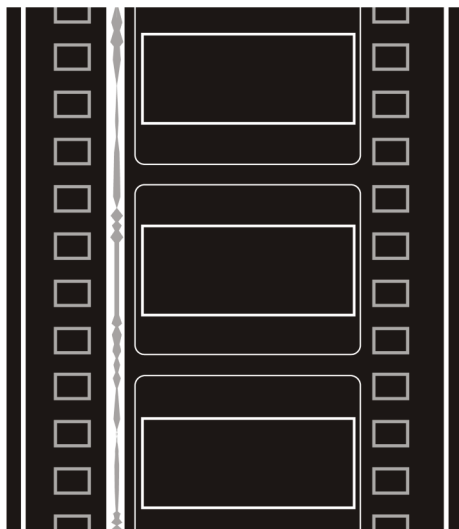


Fig. 10 – Un fotogramma Academy Flat.

<sup>3</sup> Primo, sì, ma noto come *Episodio IV. Vietato confondersi!*

gliando con opportuni mascherini l'immagine sopra e sotto. Questo consente di girare il film e di proiettarlo con normali lenti circolari. I film con questo aspect ratio sono innumerevoli: da *Pomi d'ottone e manici di scopa* (1971) a *Ritorno al Futuro* (1985), da *Jurassic Park* (1993) a *Salvate il soldato Ryan* (1998), solo per citarne alcuni.

Le porzioni di pellicola selezionate durante il montaggio vengono scansionate con appositi scanner *frame by frame* alla risoluzione richiesta per farne la post-produzione, dunque una sequenza di fotogrammi diventa una sequenza di file (in genere formato Cineon o DPX) la cui risoluzione standard in pochi anni è salita da 2K a 4K e forse è destinata a salire. Chiusa la post-produzione (montaggio, VFX e color correction) i fotogrammi vengono stampati su pellicola con un *film recorder* per la proiezione in sala. Chiaramente un film scansionato in 2K non potrà essere proiettato in 4K.

---

### Film Format Pixel Tables

---

#### Aspect Ratios

Open Gate	2K	4K
4:3	2048x1556	4096x3112
Full Frame		
4:3	2048x1536	4096x3072
1.85	2048x1107	4096x2214
2.35	2048x871.5	4096x1743
Offset Academy		
1.33	1828x1371	3656x2664
Acad	1828x1332	3656x2664
1.66	1828x1101	3656x2202
1.76	1828x1027	3656x2054
1.85	1828x988	3656x1976
2.35	1828x778	3656x1556
Anamorphic		
2.35	1828x1556	3656x3112

Fig. 11 – Tabella dei formati, da Useful DI Information v2.0 by Digital Praxis.

Tutto quel che avete letto fin qua avrebbe potuto essere scritto al passato, e capirete sicuramente perché. L'uso della pellicola è drasticamente sceso dopo il 2012 con l'avvento del digital cinema. Nell'immagine qui sotto, tratta dal sito [stephenfollows.com](http://stephenfollows.com), è rappresentato l'andamento della pellicola e del digitale negli anni tra il 2000 e il 2015. In verità il primo film interamente girato in digitale è stato *Star Wars Episodio II – L'attacco dei Cloni* (2002)<sup>4</sup>, ma ci sono voluti alcuni anni prima che i costi calassero al punto da rendere il digitale una scelta più che conveniente. L'uso della pellicola ormai è improponibile alle produzioni per i suoi costi di ripresa, sviluppo e distribuzione, e il digitale offre indubbie comodità soprattutto in post-produzione; tuttavia la pellicola non è affatto in disuso. Alcuni registi continuano a usarla in vari formati per le sue

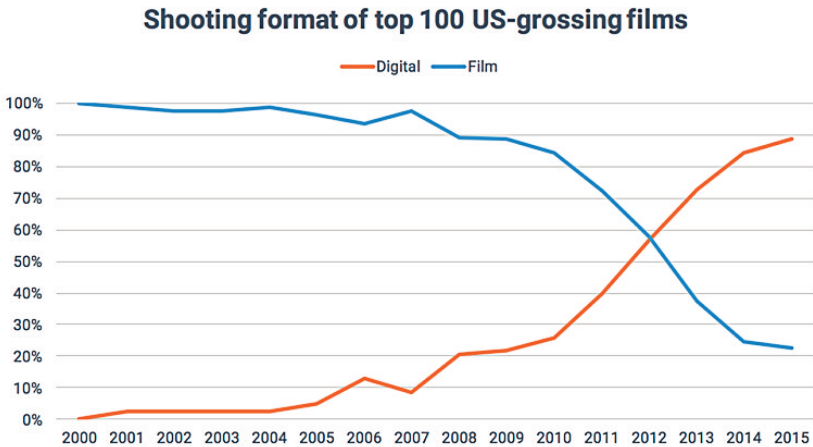


Fig. 12 – Formato di ripresa dei primi 100 film americani per incasso negli anni 2000-2015.

<sup>4</sup> Va detto che il film fu trasferito su pellicola per poter essere proiettato nei cinema, pochissimi dei quali disponevano di un proiettore digitale.

insostituibili qualità. Darren Aronofsky, regista di pellicole come *Madre!* (2017), *Noah* (2014), *Il cigno nero* (2011) e *The Wrestler* (2009) dimostra la sua tesi alternando il formato 35mm con il 16mm, e non è il solo.

Che sia pellicola o supporto digitale, l'aspect ratio delle immagini – in altre parole l'aspetto del film – non cambia: questo è un tema che merita la forma presente. Un Digital Artist non può confondere il *supporto* (che cambia con il tempo) con il *formato cinematografico* (che cambia di rado), e soprattutto deve tenersi aggiornato perché il mondo del digital cinema cambia continuamente. Come già detto in *Creare scenografie digitali*, restare aggiornati è cruciale per la nostra professionalità: ieri era la pellicola, oggi i video Apple Prores 4:4:4:4; domani chissà, possiamo solo tenere gli occhi aperti e la curiosità viva.