



# Video digitale: la ripresa



**Guida completa**







Gabriele Coassin

# Video digitale: la ripresa



**APGEO**



**Video digitale: la ripresa**  
**Guida completa**

Autore:  
**Gabriele Coassin**

**Copyright © 2007 – APOGEO srl**  
Socio Unico Giangiacomo Feltrinelli Editore S.r.l.  
Via Natale Battaglia 12 – 20127 Milano (Italy)  
Telefono: 02289981 – Fax: 0226116334  
Email [apogeo@apogeoonline.com](mailto:apogeo@apogeoonline.com)  
U.R.L. [www.apogeoonline.com](http://www.apogeoonline.com)

**ISBN 978-88-503-2540-5**

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge e a norma delle convenzioni internazionali. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta con sistemi elettronici, meccanici o altri, senza l'autorizzazione scritta dell'Editore.

Nomi e marchi citati nel testo sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nel limite del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero dell'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000

Le riproduzioni a uso differente da quello personale potranno avvenire, per un numero di pagine non superiore al 15% del presente volume, solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, c.so di Porta Romana, n.108, 20122 Milano, telefono 02 89280804, telefax 02 892864, e-mail [aidro@iol.it](mailto:aidro@iol.it).

Impaginazione:  
Infostudio S.r.l. – via Perosi 10,  
Monza

Responsabile di produzione:  
Vitiano Zaini

Redazione:  
Francesca Cappennani

Copertina e progetto grafico:  
Enrico Marcandalli

Foto di copertina:  
Gabriele Crosato,  
Agenzia Spacemind, con camera  
HDV su monorotaia Cam-Rail

Finito di stampare  
nel mese di marzo 2007 presso  
Legoprint – Lavis (TN)

# Indice generale

<b>Prefazione .....</b>	<b>XI</b>
<b>L'autore.....</b>	<b>XV</b>
<b>Introduzione .....</b>	<b>XVII</b>
<b>Capitolo 1 Comincio subito .....</b>	<b>1</b>
1.1 Come evitare gli errori più comuni .....	1
1.2 Attrezzatura: il minimo indispensabile per non sentirsi dei dilettanti .....	6
1.2.1 Serve davvero l'attrezzatura professionale?.....	11
1.2.2 Questione di budget.....	11
1.2.3 Non esagerare nel risparmio.....	16
1.3 Scelta della prima videocamera .....	17
1.3.1 Noleggio o acquisto, nuovo o usato, per cominciare? .....	17
<b>Capitolo 2 Un po' di storia .....</b>	<b>21</b>
2.1 Varietà dei formati di videoregistrazione: il video analogico .....	21
2.2 Videocassette e supporti magnetici: un po' di storia .....	23
2.2.1 La nascita del nastro magnetico.....	24
2.2.2 Il primo videoregistratore.....	27
2.2.3 Il colore su nastro in bobina .....	30
2.2.4 Il videoregistratore domestico.....	32
2.3 Formati in cassetta non più in uso o di scarsa diffusione .....	35
2.3.1 3/4" U-Matic .....	35
2.3.2 VCR Philips/Grundig .....	36
2.3.3 3/4" HB e SP .....	38
2.4 Un accenno alla tecnica del montaggio elettronico .....	40
2.5 Formati amatoriali in cassetta da 1/2" e 1/4" .....	42
2.5.1 Betamax.....	43
2.5.2 VHS .....	43

2.5.3	VCC –Video 2000 .....	45
2.5.4	Microvideo .....	47
2.6	Il mezzo pollice diventa professionale.....	48
2.6.1	Betacam.....	48
2.6.2	M-II e Professional-S .....	49
2.6.3	Betacam SP.....	51
2.7	Audio HI-FI e nuove connessioni video .....	52
2.8	Nuovi formati tra consumer e pro .....	53
2.8.1	Video 8, VHS-C e S-VHS .....	55
2.8.2	ED-Beta .....	57
2.8.3	HI-8 .....	58
2.9	Alta definizione: prime mosse .....	58
2.10	Ha ancora senso l'analogico?.....	60

### Capitolo 3 Trasformazione digitale ..... 61

3.1	Progresso tecnologico .....	61
3.2	Compressione digitale .....	62
3.3	Rapporto S/N o S/R.....	65
3.4	Gli standard .....	65
3.4.1	JPEG (Joint Photographic Experts Group).....	66
3.4.2	MPEG (Moving Picture Experts Group) .....	67
3.4.3	JPEG 2000.....	75
3.5	Evoluzione nella registrazione digitale.....	76
3.5.1	D1 .....	76
3.5.2	D2 .....	77
3.5.3	D3 .....	78
3.5.4	D4 .....	79
3.5.5	D5 .....	79
3.5.6	Ampex DCT .....	79

### Capitolo 4 Nuovi formati digitali ..... 81

4.1	La nuova famiglia Betacam Digitale .....	81
4.1.1	SX (D4).....	83
4.1.2	MPEG IMX, D10 .....	84
4.2	Digital Video: DV, DVCAM, DVCPRO .....	86
4.2.1	DV.....	86
4.2.2	DVCAM SONY .....	88
4.2.3	D7 o DVCPRO PANASONIC .....	89
4.2.4	Professional-DV JVC.....	90
4.3	D9 o Digital-S contro DVCPRO-50 .....	91
4.3.1	D9 o Digital-S .....	91
4.3.2	DVCPRO 50 .....	92
4.3.3	DD2 .....	93

4.4	Altri formati amatoriali.....	93
4.4.1	Digital 8 .....	93
4.4.2	MicroMV .....	94
4.5	Registrazione su hard disk, DVD-CAM schede e altri formati non lineari .....	95
4.5.1	Videoregistratore ibrido .....	95
4.5.2	Registrazione su hard disk.....	98
4.5.3	Registrazione su disco: competizione infinita.....	102
4.5.4	Ripresa su DVD-CAM .....	109

## **Capitolo 5 Alta Definizione ..... 111**

5.1	HD, HDV e HDTV.....	111
5.1.1	Capire l'alta definizione .....	112
5.1.2	Risoluzione e scansione .....	114
5.1.3	Cadenza di ripresa in relazione a modalità interlacciata o progressiva .....	119
5.1.4	Profondità di colore e frequenza di campionamento .....	123
5.2	Formati di registrazione HD .....	128
5.2.1	Sony HDD-1000 .....	128
5.2.2	W-VHS .....	128
5.2.3	D-VHS.....	130
5.2.4	D5 HD .....	131
5.2.5	D6 .....	133
5.2.6	D9 HD DIGITAL-S 100 .....	134
5.2.7	D11 HDCAM e HDCAM SR .....	135
5.2.8	D12 DVCPRO-HD .....	140
5.2.9	D16 .....	141
5.2.10	HDV.....	143
5.3	I formati HD su disco.....	149
5.3.1	Blu-Ray Disc .....	153
5.3.2	HD DVD.....	154
5.3.3	XDCAM e XDCAM HD.....	156
5.3.4	AVCHD .....	161

## **Capitolo 6 Telecamera: strumenti di controllo e sensori ..... 163**

6.1	C'era una volta.....	163
6.1.1	La nascita della telecamera .....	164
6.1.2	Telecamera a tubo catodico .....	166
6.2	Monitor, mirino e strumenti di controllo basati sul cinescopio CRT .....	169
6.2.1	Monitor CRT, mirino LCD e margini di sicurezza. ....	170
6.2.2	Correzione diottrica, peaking e livelli .....	174
6.2.3	Taratura e controllo del viewfinder e del monitor video .....	176
6.2.4	Effetto zebra.....	181
6.2.5	Vectorscope e waveform monitor .....	185

6.3	Sensori CCD e MOS per la cattura delle immagini .....	190
6.3.1	Soluzione a tre sensori e loro durata .....	194
6.3.2	Tipi di sensore, vantaggi e limiti .....	196
6.3.3	CCD IT .....	199
6.3.4	CCD FT.....	200
6.3.5	CCD FIT .....	201
6.3.6	MOS e CMOS .....	203
6.3.7	Aliasing.....	204
6.3.8	Moiré .....	207
6.3.9	Foveon X3.....	210
6.4	Limiti dei sensori e confronto con la pellicola cinematografica .....	210
6.4.1	Resa fotografica delle camere per digital cinema .....	214
6.4.2	Digital Cinema oggi e domani .....	218

## Capitolo 7 Telecamera: elettronica e menu .....221

7.1	DSP: unità di governo della camera.....	221
7.1.1	Circuiti e funzioni che non si possono ignorare .....	222
7.1.2	Controllo della geometria, shading e flare .....	222
7.1.3	Correzione del gamma .....	225
7.1.4	White clip e automatic knee .....	226
7.2	Menu, comandi e regolazioni: utili, indispensabili o superflui? .....	229
7.2.1	Bilanciamento del bianco e del nero .....	231
7.2.2	Correzione manuale o automatica del diaframma.....	237
7.2.3	Area esposimetrica e velocità del diaframma .....	240
7.2.4	Sensibilità elettronica, guadagno in dB, AGC.....	241
7.2.5	Shutter e scansione variabile.....	244
7.2.6	Coordinamento degli automatismi di esposizione .....	247
7.2.7	Contour enhancer e skin detail.....	248
7.2.8	Batteria interna e memorie volatili .....	251
7.3	Rapporto d'aspetto e formato dei pixel.....	251
7.3.1	Pixel quadrati e rettangolari.....	254
7.3.2	Scelta del formato di ripresa .....	255
7.4	Conclusioni.....	257

## Capitolo 8 Registrare con la videocamera .....259

8.1	Un po' di tecnica: la registrazione video su cassetta.....	259
8.1.1	Dimensione e compatibilità tra cassette .....	259
8.1.2	Le tracce del nastro magnetico.....	262
8.1.3	Tracking e problemi di stabilità della traccia di controllo in ripresa .....	264
8.2	Time Code, User Bit e memorie .....	266
8.2.1	Funzione del T.C.....	267
8.2.2	Tipi di T.C. ....	269
8.2.3	Drop-frame e non drop-frame.....	270

8.2.4	Impostazione e uso.....	271
8.2.5	T.C. per multicamera e User Bit .....	273
8.3	Registrazione del suono .....	274
8.3.1	Piste sonore del video .....	275
8.3.2	Dolby .....	277
8.3.3	Impostazioni audio.....	278
8.3.4	Auto, manual, limiter .....	283
8.4	Microfono: caratteristiche e modalità d'uso .....	285
8.4.1	Classificazione per tipologia costruttiva e qualità.....	286
8.4.2	Piramide visiva e cono uditivo.....	289
8.4.3	Registrazione audio separata double system .....	292
8.4.4	Radiomicrofono: funzionamento e tarature .....	295
8.4.5	Accessori .....	300
8.5	Impostazioni di registrazione .....	303
8.5.1	IN/OUT A/D amatoriale e semi-pro.....	303
8.5.2	Formattazione del nastro, assemblaggio, inserimento audio o video.....	307
8.5.3	Time Lapse: registrazione a intervalli .....	308

## Capitolo 9 Obiettivi professionali.....311

9.1	Ottiche: principi di funzionamento.....	311
9.1.1	Diaframmi .....	312
9.1.2	Aberrazioni ottiche .....	314
9.2	Obiettivi: esistono solo gli zoom?.....	317
9.2.1	Focale equivalente, o lunghezza focale correlata alla dimensione del sensore .....	321
9.2.2	Ottica normale, wide, tele.....	322
9.2.3	Ottiche speciali e adattatori di formato .....	326
9.2.4	Micro e macro: la ripresa ravvicinata .....	332
9.2.5	Backfocus: regolazione del retrofocus.....	338
9.2.6	Qualità delle ottiche per HD.....	340
9.3	Profondità di campo .....	342
9.3.1	Approfondimento: in relazione al diaframma.....	344
9.3.2	Rapporto tra profondità di campo, lunghezza e distanza focale ....	346
9.4	Funzionalità degli obiettivi di nuova generazione .....	347

## Capitolo 10 Accessori, supporti e illuminotecnica .....349

10.1	Accessori di ripresa.....	349
10.1.1	Paraluce, matte box e compendium .....	349
10.1.2	Filtri ottici per correzione tecnica e creativa .....	351
10.1.3	Alimentazione elettrica e batterie: uso e manutenzione .....	357
10.1.4	Altri tipi di batterie ad alta efficienza .....	362
10.1.5	Alimentazione a rete .....	364
10.2	Piccola attrezzatura per manutenzione e riparazioni d'emergenza .....	366

10.3	Stabilizzatori e supporti .....	369
10.3.1	Stabilizzatore elettronico o digitale.....	371
10.3.2	Stabilizzatore ottico .....	372
10.3.3	Monopiede .....	373
10.3.4	Treppiedi da viaggio e da studio .....	375
10.3.5	Manopole di controllo remoto.....	379
10.3.6	Cam-rail, monorotaie, binari, carrelli .....	380
10.3.7	Dolly e gru speciali.....	381
10.3.8	Steadycam e altri supporti mobili.....	383
10.4	Illuminotecnica .....	384
10.4.1	Temperatura colore .....	385
10.5	Principali corpi illuminanti: varietà e vantaggi.....	386
10.5.1	Lampada ad arco.....	388
10.5.2	Lampada a incandescenza o al tungsteno .....	389
10.5.3	Lampada Photoflood .....	390
10.5.4	Lampada PAR .....	392
10.5.5	Le lampade a scarica: HMI e XENON .....	392
10.5.6	Tubi fluorescenti.....	394
10.5.7	LED .....	396
10.5.8	Riflettori.....	397
10.5.9	Proiettori .....	398
10.5.10	Accessori.....	400
10.6	Illuminazione a batteria o con gruppo elettrogeno .....	402
10.7	Conclusioni.....	404

**Indice analitico .....407**