

CORSO DI VIDEO EDITING

Università della Terza Età 2010-2011

PRIMA PARTE

IL DIAFRAMMA E LA PROFONDITÀ DI CAMPO

Con l'avvento della fotografia e cinematografia digitale molti tabù, che rendevano questa espressione artistica alla portata di pochi eletti, in apparenza sono caduti.

Se molte difficoltà sono state parzialmente eliminate dalla tecnologia, resta pur vero che le conoscenze per poter utilizzare un mezzo così espressivo rimangono inalterate.

Molte funzioni sono state enormemente semplificate, lasciando all'utilizzatore più tempo per concentrarsi sulla composizione fotografica. Senza una solida base, però, non è possibile sfruttare un mezzo tecnologico così avanzato; il contributo dato dalla tecnologia al cineamatore è addirittura spropositato.

Chi usava le cineprese professionali ricorderà senza alcun dubbio quali peripezie bisognava compiere per ottenere buoni risultati: misurare la luce con l'esposimetro, riportare i valori sull'obiettivo, tenere aperto il diaframma per fare la messa a fuoco, richiudere il diaframma al valore corretto e, se il soggetto c'era ancora, finalmente si riprendeva.

ESPOSIZIONE

La quantità di luce necessaria per impressionare un negativo fotografico, un sensore di una fotocamera digitale o di una telecamera deve essere dosata con precisione, i dispositivi che si occupano di questa regolazione sono l'**OTTURATORE** e il **DIAFRAMMA**.

L'otturatore (*shutter in inglese*) ha il compito di regolare il tempo durante il quale il sensore riceve l'immagine, mentre il diaframma, che fisicamente si trova all'interno dell'obiettivo, ha la funzione di variare il diametro del foro in cui la luce transita attraverso l'obiettivo stesso.

Il diaframma è costituito da una serie di lamelle di forma particolare che, comandate da una ghiera o da un servomotore, possono aprirsi o chiudersi in funzione dell'intensità luminosa, formando sempre un foro di forma circolare: l'analogia che viene spontanea è con l'iride del nostro occhio.



ESPOSIZIONE

Un numero esiguo di lamelle può provocare un'illuminazione non uniforme dell'immagine riprodotta.

Per capire la funzione del diaframma dobbiamo conoscere alcune caratteristiche degli obiettivi: tutti gli obiettivi presentano specifiche caratteristiche fisiche che ne determinano l'impiego quali **campo utile**, **lunghezza focale** ed **apertura relativa**.

Tralasciamo volontariamente altre caratteristiche come curvatura di campo, aberrazione sferica, astigmatismo, coma, etc. che renderebbero il discorso complesso e non pertinente con lo scopo della guida.

CAMPO UTILE

Il campo utile è la superficie che può coprire un obiettivo indipendentemente dalla sua lunghezza focale.

Avremo così degli obiettivi che sono costruiti per il formato **24x36mm (FX)** con una determinata lunghezza focale e altri che, sebbene abbiano la medesima lunghezza focale, costruiti per un formato più piccolo (*DX*), hanno un campo utile minore.

A rigor di logica bisogna dire che un obiettivo può essere adattato a un formato più piccolo, se si superano però i problemi di accoppiamento meccanico, mentre non è possibile fare il contrario.

In sintesi dal campo utile di un obiettivo dipende la possibilità di poterlo usare anche per altri formati: quanto maggiore è il campo utile, tanto più grande è il formato che esso potrà coprire.

Esistono però dei casi che permettono di usare obiettivi costruiti per un formato con apparecchi dove sarebbe necessario un altro tipo di obiettivo (*ottiche invertite in macro fotografia*).

Bisogna precisare anche che il campo utile non ha nulla a che fare con la lunghezza focale e apertura relativa.

LUNGHEZZA FOCALE

La lunghezza focale di un obiettivo è la distanza tra il centro ottico dell'obiettivo e il sensore (*dove viene proiettata l'immagine*) quando l'obiettivo è impostato sulla massima distanza di messa a fuoco.

Si dice anche che l'obiettivo è messo a fuoco sull'infinito ed è anche la distanza minima (*tiraggio meccanico*) tra l'obiettivo e il piano di messa a fuoco (*sensore*).

La lunghezza focale di un obiettivo (*o focale*) determina il rapporto di ingrandimento dell'immagine sul sensore: maggiore è la lunghezza focale, maggiore sarà la dimensione dell'immagine riprodotta sul sensore (*a parità di distanza*); viceversa minore sarà la lunghezza focale, minore sarà la dimensione dell'immagine riprodotta.

Gli obiettivi, in base alla loro lunghezza focale, vengono definiti **normali**, a **fuoco lungo** o “**teleobiettivi**”, e **fuoco corto** o “**grandangolari**”. La lunghezza focale di un obiettivo definito *normale* è all'incirca uguale alla diagonale del formato per il quale l'obiettivo è stato costruito e fornisce un'immagine simile a quella che vede il nostro occhio.

ESEMPIO

Per una fotocamera **24x36mm** (*FX*) come focale normale avremo un obiettivo di circa **43mm** (*è stato portato convenzionalmente un 50mm*), mentre per una telecamera da **2/3"** l'obiettivo normale sarà di circa **17mm** e per **1/3"** di circa **8,5mm**.

Per determinare il rapporto di ingrandimento (*teleobiettivo*) o riduzione (*grandangolo*) dobbiamo dividere la lunghezza focale dell'obiettivo per la lunghezza focale dell'ottica standard o normale.

Da quanto esposto possiamo asserire che un obiettivo normale per una fotocamera **24x36mm** diventa un teleobiettivo di circa 6 ingrandimenti per una telecamera con ottiche da **1/3"**.

ESEMPIO

$50\text{mm} / 8,5\text{mm} = 5,88$ (*ingrandimento*)

Se invece volessimo impiegare l'ottica da **8,5mm** su una fotocamera **24x36mm**, avremmo un obiettivo grandangolo da **0,17** ingrandimenti (*riduzione*).

In pratica non è possibile impiegare questa soluzione per l'insufficiente **campo utile**.

Un semplice esperimento consiste nel montare un obiettivo per il formato **DX** su una camera per il formato **FX**, potremo notare che l'immagine non riempie completamente il formato.

APERTURA RELATIVA

L'apertura relativa è la quantità di luce che un obiettivo è in grado di trasmettere e viene sempre espressa in valore frazionario perché è data dal rapporto tra la **lunghezza focale** e il **diametro effettivo del sistema ottico**.

ESEMPIO

Se un obiettivo ha una lunghezza focale di **25mm** e un diametro effettivo di **12,5mm** avrà una apertura relativa **f = 2** perché **25/12,5=2**.

$$f\ 300\text{mm}\ \varnothing\ 55\text{mm} = 300\text{mm}/55 = \sim f\ 5,6$$

APERTURA RELATIVA

Per comprendere meglio il concetto, possiamo immaginare una finestra che abbia un diametro di 1m e illumini una parete di 1m disposta a 1 metro di distanza: in questo caso è come se avessimo un obiettivo con focale 1.

Come già accennato il diaframma ha il compito di regolare la quantità di luce che transita nell'obiettivo, variando il suo diametro con una opportuna regolazione, in termine tecnico viene definita come variazione di uno **STOP** quando spostiamo la ghiera di regolazione di un valore in più o in meno. I valori di focale incisi sulla montatura degli obiettivi indicano che ad ogni stop lasceremo passare il doppio o la metà della luce che avevamo in precedenza.

ESEMPIO

Se noi passiamo da un diaframma 4 ad un diaframma 5,6, avremo **ridotto la superficie** del foro esattamente alla metà e di conseguenza avremo ridotto anche a metà la luce che attraversa l'obiettivo.

ESEMPIO

Se passiamo da diaframma 4 a diaframma 8, avremo ridotto a $1/4$ la quantità di luce (*da 4 a 5,6 abbiamo ridotto alla metà, poi da 5,6 a 8 la metà l'abbiamo ancora divisa ottenendo $1/4$*).

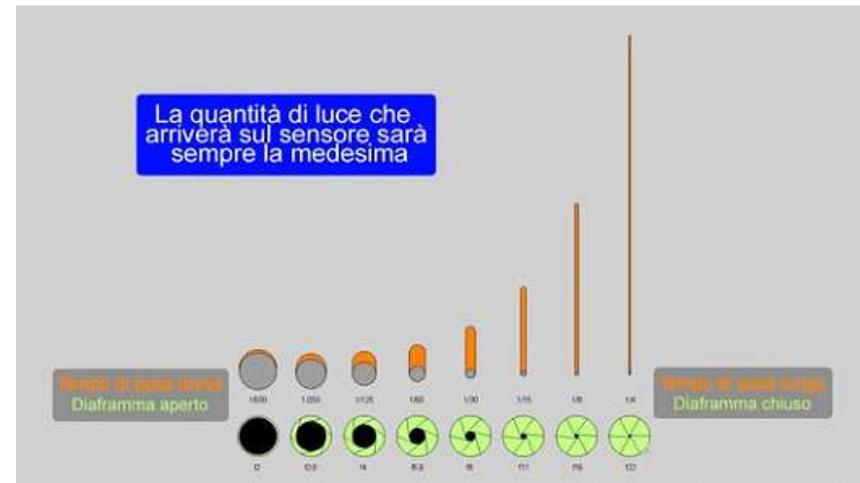
APERTURA RELATIVA

I valori incisi sulle montature ottiche sono: **1 – 1,4 – 2 – 2,8 – 4 – 5,6 – 8 – 11 – 16 – 22**, etc.

Ad ogni riduzione di apertura (*verso numeri alti*) o aumento (*verso numeri bassi*), la quantità di luce che arriverà sul sensore sarà, come detto, la metà o il doppio.

Ogni variazione di apertura o chiusura del diaframma deve però essere compensata con una adeguata regolazione del tempo di posa (*otturatore o shutter*) affinché la quantità di luce che arriva sul sensore sia quella che ci permette di avere una corretta esposizione.

Nelle moderne apparecchiature, grazie all'elettronica, è possibile avere dei valori intermedi tra quelli indicati ottenendo così una esposizione più precisa.



APERTURA RELATIVA

La precedente immagine ci fa comprendere che noi possiamo ottenere una corretta esposizione con un diaframma completamente aperto, ma con un tempo di posa veloce, oppure con un diaframma molto chiuso, ma con un tempo di posa lungo: l'esposizione ottenuta con le **coppie tempo/diaframma** illustrate sarà sempre uguale.

La priorità di scelta tra una coppia o l'altra dipende esclusivamente dal tipo di fotografia o ripresa che desideriamo fare.

Oltre a regolare la quantità di luce che transita nell'obiettivo, il diaframma ci permette anche di poter usufruire di un ulteriore mezzo espressivo che prende il nome di **profondità di campo (PdC)**.

Prima di spiegare come si ottiene la **PdC** dobbiamo precisare cosa si intende per nitidezza in fotografia.

APERTURA RELATIVA

Teoricamente abbiamo nitidezza quando una forma puntiforme (*es. una stella*) viene registrata su un sensore sotto forma di punto, in pratica ciò è impossibile perché anche la stella più piccola viene riprodotta a forma di disco mentre il punto ha raggio 0 (*zero*).

Analogamente qualsiasi immagine non è una sequenza di punti ma di microscopici cerchietti con i bordi sovrapposti che prendono il nome di **CERCHI DI CONFUSIONE**: quanto più piccoli sono questi cerchi tanto maggiore sarà la nitidezza dell'obiettivo.

Possiamo così asserire che non esiste la nitidezza assoluta ma solo relativa. La nitidezza è subordinata anche al formato del sensore perché più piccolo è il sensore, maggiore sarà l'ingrandimento necessario alla visione o riproduzione del materiale acquisito.

APERTURA RELATIVA

In generale il cerchio di confusione può variare tra **0,03** e **0,02mm** per formati **Dx** e **Fx** ma per formati più piccoli è consigliabile ridurlo maggiormente.

Ci sono anche altri fattori che incidono negativamente sul grado di nitidezza come: messa a fuoco, incisività dell'obiettivo (*caratteristica strutturale*), micro mosso, etc., ma ciò esula da queste considerazioni.

Vediamo ora che cosa è e come si ottiene la **PdC**.

La **PdC** è una zona apparente di nitidezza che si estende anteriormente e posteriormente al punto di messa a fuoco e può variare da obiettivo a obiettivo perché dipende dal cerchio di confusione da cui viene calcolata.

APERTURA RELATIVA

Quando noi regoliamo la messa a fuoco di un obiettivo foto/cinematografico lo regoliamo in modo che un punto del soggetto sia perfettamente nitido sull'elemento sensibile, la caratteristica fisica dell'obiettivo ci permette di mettere a fuoco solo un punto mentre tutto il resto a mano a mano che si discosterà da questo punto sia anteriormente che posteriormente risulterà progressivamente indefinito (*sfocato*).

Chiudendo ($f16-22$) o aprendo ($f2.8-2$) il diaframma possiamo aumentare o diminuire questa zona di nitidezza (*PdC*) in modo da avere un maggior controllo espressivo dell'immagine.

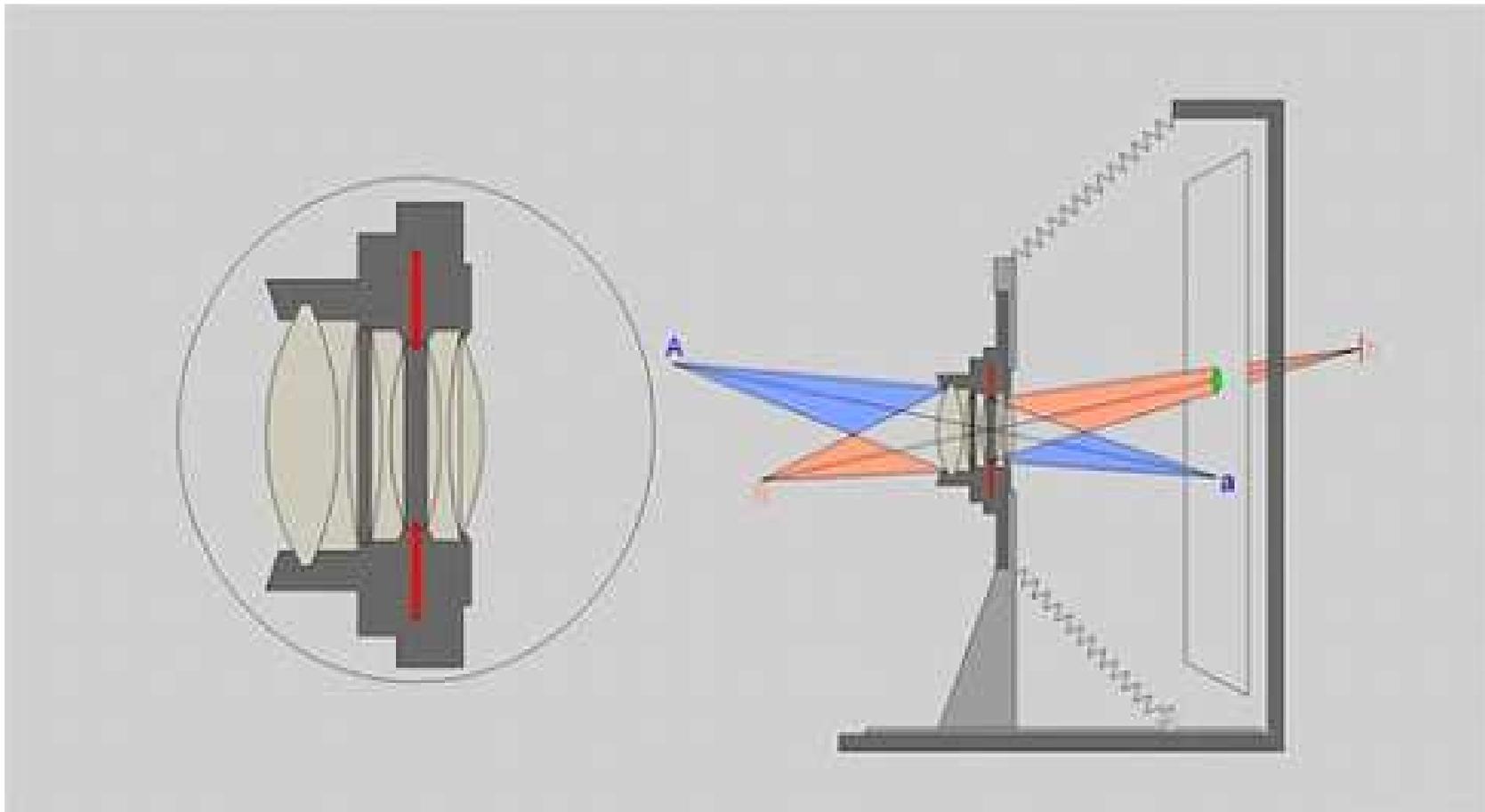


APERTURA RELATIVA

Guardiamo attentamente le immagini che compongono la precedente figura: a sinistra in verticale abbiamo un obiettivo con differenti impostazioni tempo/diaframma, al centro e a destra due differenti foto che evidenziano come l'impostazione del diaframma influenzi la **PdC**.

La prima scala sull'obiettivo (*dall'alto verso il basso*) indica i tempi di posa, la seconda i diaframmi, poi una tacca nera con riferimento 5 (*distanza in metri*) e due indici rossi a destra e a sinistra della tacca nera che indicano la **PdC**. Sempre nel particolare di sinistra vediamo che con diaframma **2,8** abbiamo una **PdC** che si estende da circa **4,5m** fino a **6,5m**, nel particolare sotto con diaframma **11** da circa **3,5m** fino a **10m**, mentre nell'ultima in basso a sinistra con diaframma **22** la **PdC** si estende da **2,5m** fino ad **infinito**. Le successive due immagini ci mostrano perché diaframmando si ottiene una variazione della **PdC**.

APERTURA RELATIVA

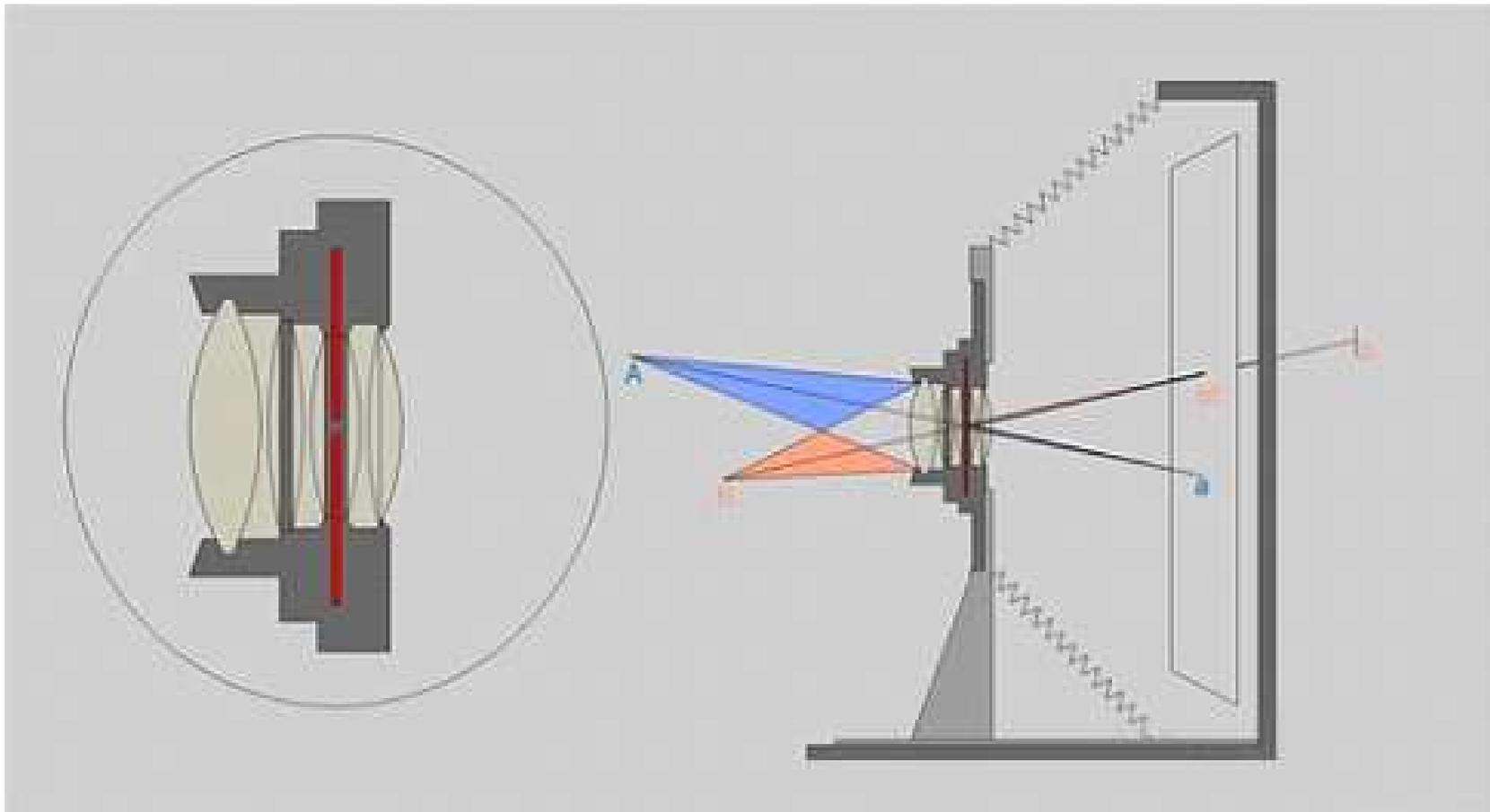


APERTURA RELATIVA

Abbiamo schematizzato un apparecchio fotografico dove troviamo un sistema ottico e un piano di messa a fuoco (*sensore*): il punto **A** è stato messo a fuoco sul sensore **a** e viene così riprodotto come un punto (*coni colore azzurro*); il punto **B**, più vicino al gruppo ottico, non può essere messo a fuoco e di conseguenza produrrà un cerchio (*cerchio di confusione = cerchietto verde*) sul sensore con un diametro molto grande (*cono color arancio*). Questi cerchi di maggior diametro, sovrapponendosi, renderanno l'immagine confusa.

Il diametro della base dei coni d'uscita è determinato dal foro del diaframma rappresentato in rosso nel gruppo ottico, siccome il diaframma è tutto aperto (f 2-2,8) il cono ha dimensioni considerevoli.

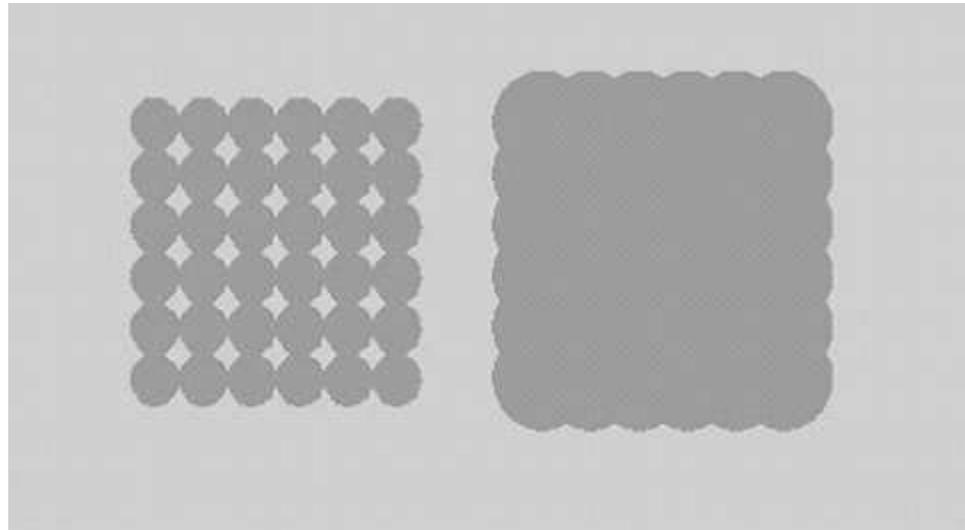
APERTURA RELATIVA



APERTURA RELATIVA

Qui il diaframma è stato chiuso con conseguente riduzione del foro ($f\ 16-22$), ne deriva che la base del cono si sarà ristretta considerevolmente e nel punto dove il cono incontrerà il sensore produrrà un cerchio di confusione molto piccolo **bf**.

Il nostro occhio essendo imperfetto lo considererà come un punto e l'immagine ci sembrerà nitida.



APERTURA RELATIVA

Nell'immagine qui sopra rappresentata vediamo a sinistra come ci apparirebbero dei punti a fuoco con diaframma molto chiuso (f 11-16-22), mentre nella immagine di destra abbiamo i medesimi punti ma con diaframma molto aperto (f 2-2,8-4).

Un metodo per impostare la massima profondità di campo possibile è quella di impostare la messa a fuoco sull'**IPERFOCALE**.

L'iperfocale è quella distanza che permette la più ampia messa a fuoco possibile con un determinato diaframma.

La formula per il calcolo dell'iperfocale è semplicissima ed è la seguente:

$$\text{Iperfocale} = (F^2) / f \times C$$

dove:

- F è la lunghezza focale del sistema ottico espresso in mm
- f è il numero corrispondente all'apertura del diaframma
- C è il diametro del cerchio di confusione

ESEMPIO

Supponiamo di avere un obiettivo con lunghezza focale di **24mm** impostato su diaframma **f5,6** e il diametro del cerchio di confusione sia di **1/2000mm** della sua lunghezza focale, avremo:

$$\text{Cerchio di confusione} = 24/2000 = 0,012\text{mm}$$

Iperfocale = $(24 \times 24) / 5,6 \times 0,012 = 8,57\text{m}$ (*distanza su cui viene regolata la messa a fuoco*)

APERTURA RELATIVA

Se invece il cerchio di confusione fosse di **1/1000** avremmo una distanza iperfocale di **4,28m**, viene così dimostrato che la **PdC** è strettamente legata al cerchio di confusione.

Se invece volessimo calcolare il diaframma impiegheremo la seguente formula:

$$\text{Apertura del diaframma} = F^2 / I \times C$$

Dove **I** è l'iperfocale.

Esiste anche un modo molto semplice per impostare la massima **PdC** direttamente sull'obiettivo, ma è necessario avere a disposizione gli indici di **PdC** che purtroppo nei moderni obiettivi e negli obiettivi a focale variabile non sono più presenti.



APERTURA RELATIVA

Riferendoci alla precedente immagine possiamo capire come sia possibile regolare la massima **PdC** senza eseguire calcoli matematici, purché sia riportata sugli obiettivi la scala delle **PdC**.

ESEMPIO

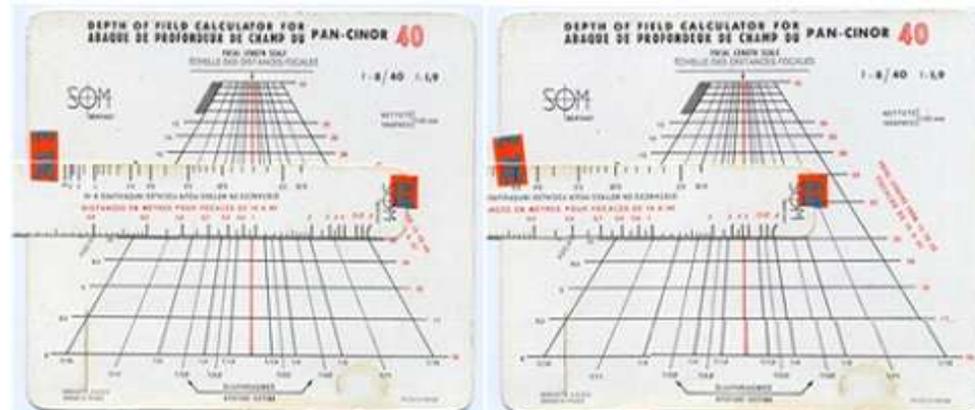
Si procede nel seguente modo di esempio: dopo aver impostato il diaframma (**f 16**), si individuano i rispettivi indici a destra e a sinistra dell'indice di messa a fuoco, si collima poi il simbolo **INFINITO** con l'indice di riferimento della **PdC**, quindi si individua il secondo indice della **PdC** opposto e si rileva la minima distanza dove è possibile avere ancora il soggetto apparentemente a fuoco.

Nell'esempio riportato possiamo vedere che a **f 16** abbiamo una **PdC** che si estende da **2,7m** fino all'**infinito**.

APERTURA RELATIVA

Vediamo ora un calcolatore di PdC per un obiettivo a focale variabile **Pan Cinor 40** per cinepresa degli anni 60.

In alto a destra, sotto le caratteristiche, è possibile notare il diametro del cerchio di confusione (*Netteté*) a cui il calcolatore si riferisce, nel caso corrente la profondità di campo è stata calcolata per **1/40mm**, il cursore è stato impostato per la **massima PdC** e si riferisce ad una focale di **20mm**. Nel primo caso il diaframma è impostato a **f 16** e abbiamo una zona di nitidezza che si estende da **0,47m all'infinito**, mentre nel secondo il diaframma è impostato a **f 4** la zona di nitidezza si estende da **1,90m all'infinito**.



APERTURA RELATIVA

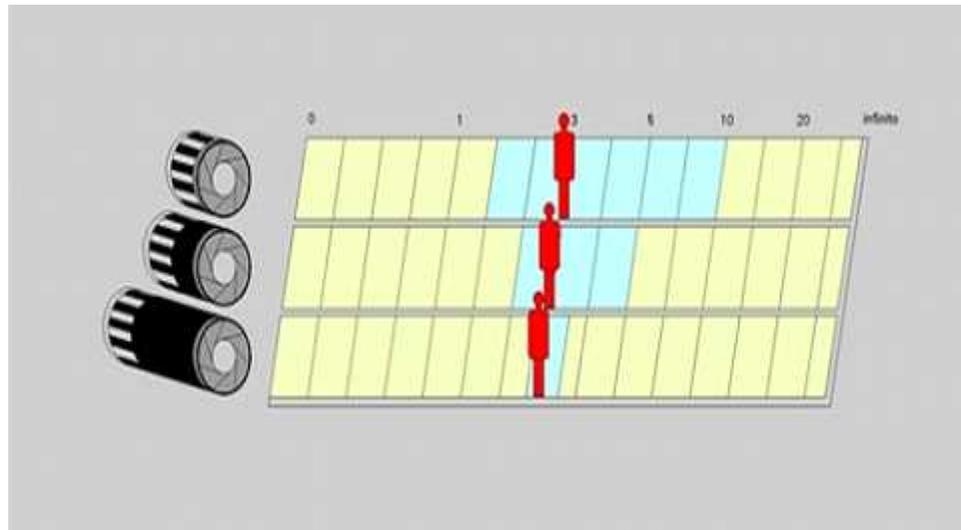
Chi non trovasse pratico utilizzare le formule può trovare in rete dei calcolatori di **PdC** che possono essere impiegati su cellulari, Pda o altro; alcuni, come quello consigliato di seguito, indica anche la **PdC** anteriore, posteriore e altre cose molto interessanti.

Vediamo ora una serie di tavole e relative tabelle che ci aiuteranno a comprendere meglio il concetto di profondità di campo e la relazione con le varie focali.

MEDESIMA APERTURA DI DIAFRAMMA, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE LUNGHEZZA FOCALE

Chi non trovasse pratico utilizzare le formule può trovare in rete dei calcolatori di **PdC** che possono essere impiegati su cellulari, Pda o altro; alcuni, come quello consigliato di seguito, indica anche la **PdC** anteriore, posteriore e altre cose molto interessanti.

Vediamo ora una serie di tavole e relative tabelle che ci aiuteranno a comprendere meglio il concetto di profondità di campo e la relazione con le varie focali.



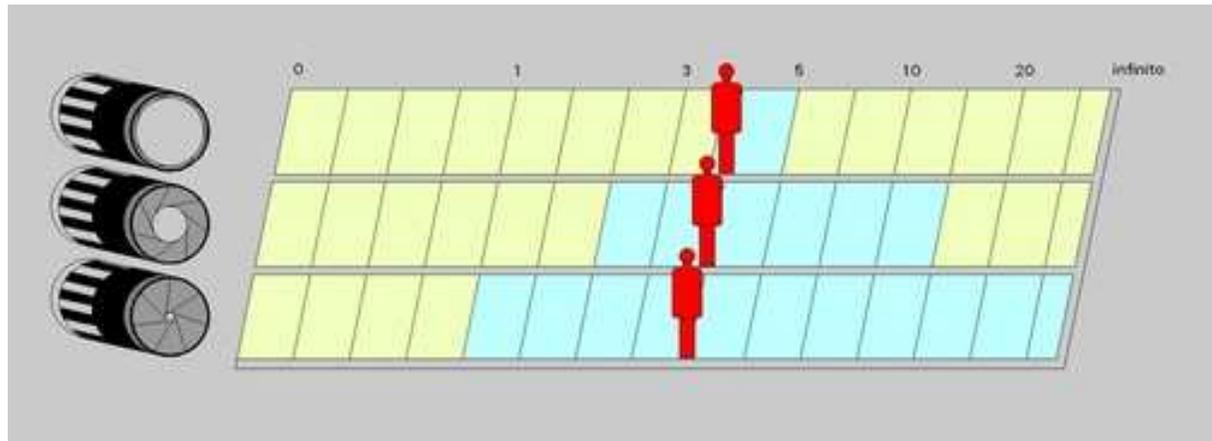
MEDESIMA APERTURA DI DIAFRAMMA, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE LUNGHEZZA FOCALE

Nell'immagine, i tre obiettivi schematizzati hanno la medesima apertura del diaframma, i soggetti si trovano alla medesima distanza dall'obiettivo, ma la profondità di campo, in colore azzurro, per il grandangolo è ampia, mentre per il tele è piccola.

Si deduce che più la focale è lunga, minore sarà la **PdC** e di conseguenza più la focale è corta, maggiore sarà la **PdC** a parità di distanza del soggetto dalla camera.

Focale	C. di conf.	Dist. Sogg.	f	PdC totale	Iperfocale
25mm	0,02	3m	4	0,62 – Infinito	0,81m
50mm	0,02	3m	4	1,54 – 53,6	3,18m
135mm	0,02	3m	4	2,66 – 3,43	22,90m

MEDESIMA LUNGHEZZA FOCALE, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE APERTURA DI DIAFRAMMA



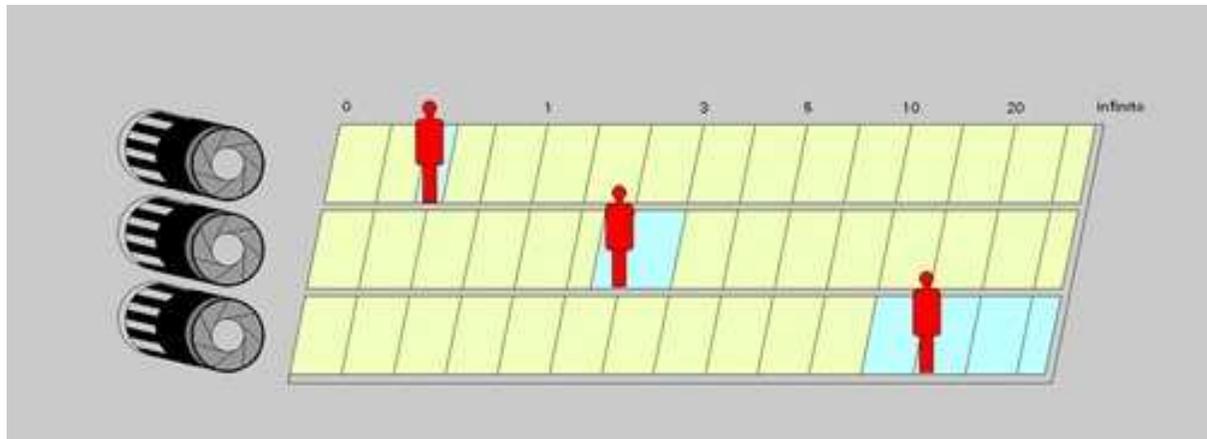
Focale	Cerchio di Conf.	Dist. Sogg.	f	PdC totale	Iperfocale
80mm	0,02	4m	2	3,21 - 5,3	16,1m
80mm	0,02	4m	8	2,02 - 200m	4,08m
80mm	0,02	4m	22	1,06 - Infinito	1,49m

MEDESIMA LUNGHEZZA FOCALE, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE APERTURA DI DIAFRAMMA

Qui viene evidenziato che con la medesima lunghezza focale, con diaframma aperto (f 1,4–2–2,8) la PdC è piccola, mentre chiudendo il diaframma su valori importanti (f 11–16–22) la PdC aumenta considerevolmente.

La PdC è minore verso il soggetto e maggiore verso l'infinito.

Medesima lunghezza focale, medesima apertura di diaframma, differente distanza dal soggetto.



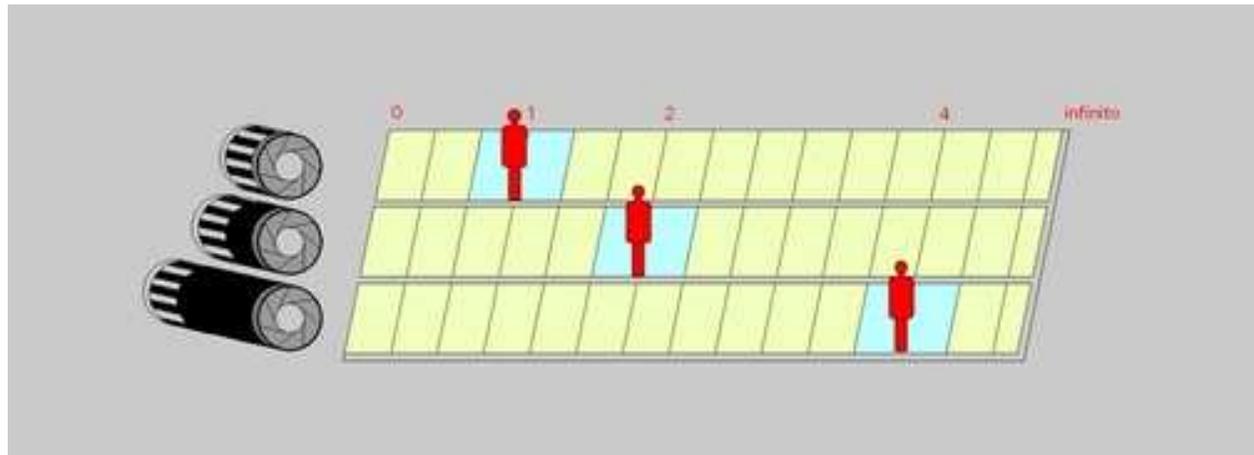
MEDESIMA LUNGHEZZA FOCALE, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE APERTURA DI DIAFRAMMA

Possiamo notare come la distanza camera-soggetto influenza la PdC. A parità di diaframma e con la medesima focale, più vicini si è alla camera minore sarà la PdC, allontanandoci, la PdC aumenta considerevolmente. Nella tabella sottostante viene evidenziato quanto esposto.

Focale	Cerchio di Conf.	Dist. Sogg.	f	PdC totale	Iperfocale
20mm	0,02	1m	5,6	0,78 - 1,38m	3,56
20mm	0,02	3m	5,6	1,63 - 19,1m	3,56
20mm	0,02	10m	5,6	2,62 - Infinto	3,56

MEDESIMA LUNGHEZZA FOCALE, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE APERTURA DI DIAFRAMMA

Differente lunghezza focale, medesima apertura del diaframma, medesimo rapporto di riproduzione.



Con ottiche di lunghezza focale diversa (tele, normale o grandangolo), ma con il medesimo valore di diaframma, la PdC NON cambia se il rapporto di riproduzione è il medesimo.

MEDESIMA LUNGHEZZA FOCALE, MEDESIMA DISTANZA, DIFFERENTE APERTURA DI DIAFRAMMA

Consiglio di prestare attenzione alla scala delle distanze: come si nota il soggetto è posto a 1m per essere ripreso con un obiettivo da 25mm, a 2m per un 50mm e 4m per un 100mm. In questo caso l'immagine prodotta sarà sempre uguale come ingrandimento e anche la PdC sarà uguale per tutte e tre le ottiche. Se paragoniamo due obiettivi per due formati diversi, ad esempio un'ottica per il formato FX o DX e un'ottica per il formato 2/3" in modo che diano la medesima immagine in riproduzione, vedremo che la PdC sarà uguale.

Nella tabella sotto viene evidenziata la quasi inesistente differenza di PdC alle diverse focali quando l'immagine riprodotta ha le medesime dimensioni.

Focale	Cerchio di Conf.	Dist. Sogg.	Lim. anter.	Lim.Post.	PdC totale	PdC ant.	Pdc post.
10mm	0,015	1m	0,63m	2,46m	1,84m	0,37m	1,46m
20mm	0,02	2m	1,43m	3,31m	1,88m	0,57m	1,31m
40mm	0,02	4m	3,34m	4,99m	1,65m	0,66m	0,99m
80mm	0,02	8m	7,28m	8,88m	1,60m	0,72m	0,88m
160mm	0,02	16m	15,2m	16,8m	1,59m	0,75m	0,83mm

SECONDA PARTE

LAMPADE HMI: ILLUMINARE

Hydrargyrum (*mercurio*) Metallo (*terre rare*) Ioduri (*composti con alogeni*) = H.M.I.

La lampada *H.M.I.* è stata inventata dalla Osram all'inizio degli anni 70. Questa lampada a scarica è costituita da due elettrodi all'interno di un bulbo di quarzo, il quale contiene una miscela di gas rari.

L'accensione tramite un arco elettrico di questa miscela di gas produce una luce bianca simile alla luce del giorno.

Medium Source Rare earth gas = M.S.R.

La Philips ha introdotto qualche anno più tardi, delle lampade tipo HMI con il vantaggio di presentare un attacco unico (*MSR single ended, lampade monoattacco*) al contrario delle lampade precedenti, le quali avevano un attacco doppio (*come i tubi fluorescenti*).

La M.S.R. si è velocemente sviluppata e ha permesso la costruzione di alcuni nuovi proiettori chiamati **Pars**, quindi la definizione H.M.I. è divenuta generica.

LAMPADRE HMI: ILLUMINARE

Il successo delle lampade a scarica H.M.I. si spiega con numerosi vantaggi:

- 1) Temperatura colore stabile (5600°Kelvin).** Questo tipo di lampada evita di aggiungere un filtro colorato azzurro per le sorgenti luminose incandescenti (3200°Kelvin), il quale assorbe almeno il 50% dell'intensità luminosa (*quindi un diaframma di meno*).
- 2) Produzione limitata di luce "calda".** Al contrario delle lampade ad incandescenza che illuminano con un filamento incandescente ingiallendo e arrossando i soggetti, le lampade H.M.I. illuminano i soggetti con una luce denominata "fredda" la quale può risultare più gradevole nei soggetti truccati durante le riprese.
- 3) Notevole rendimento luminoso.** L'efficienza di una lampada si valuta in lumen per watt. Una lampada di 200W che produce 500 lumen ad un metro di distanza, ha un'efficienza luminosa $500/200 = 25$ lumen per watt.

LAMPADE HMI: ILLUMINARE

Le misure dei costruttori di lampade sono le seguenti:

- H.M.I: tra 75 e 95 lumen per watt, dipende dalla potenza della lampada.
- Incandescenti: tra 15 e 25 lumen per watt, dipende dalla potenza della lampada.

Queste misure sono eseguite senza nessun accessorio ottico: nello specifico senza riflettore senza alcuna lente, con l'obbiettivo di valutare la lampada e non il proiettore.

La lampada H.M.I. offre quindi un rendimento quattro o cinque volte superiore.

Questa differenza di rendimento sarà ancora più accentuata se si utilizzasse un filtro di correzione azzurro (*CTB*) sulla lampada incandescente usata come luce diurna.

LAMPADE HMI: ILLUMINARE

Il successo delle lampade a scarica H.M.I. si spiega con numerosi vantaggi:

- 4) **Consumo elettrico minore.** L'efficienza delle lampade H.M.I. sottolineata sopra, spiega il perchè c'è bisogno di meno potenza elettrica per ottenere un diaframma equivalente. Questo rappresenta un notevole vantaggio quando si è in una situazione dove l'energia elettrica disponibile è limitata.
- 5) **Robustezza e longevità.** Le lampade incandescenti in particolar modo quelle usate nei "*varibeam*" sono conosciute per la loro fragilità: per la alta temperatura raggiunta dal filamento, la durata di queste lampade non eccede le 75 ore di uso. Le lampade H.M.I. da 200 watt vanno oltre le 200 ore di uso e 400 ore per la più potente. In assenza di filamento le lampade si deteriorano meno, tranne difetti di fabbricazione o un uso non idoneo. Inoltre è rarissimo che una lampada H.M.I. di piccola potenza (*al di sotto dei 1200 watt*) esploda.

ESEMPIO

abbiamo disponibile un potenza elettrica di 2200 watt ($10A \times 220V$): potremmo connettere una sorgente incandescente di 2000 watt, oppure due "varibeam" incandescenti di 1000watt ottenendo un diaframma di 4, in ambienti esterni dove la luce è diurna, bisogna correggere la temperatura colore e quindi perdere un diaframma.

Con una sorgente luminosa H.M.I. possiamo connettere 3 proiettori da 400watt e uno da 200 watt ottenendo un diaframma 8.

Sottolineando che una sorgente luminosa H.M.I. di 400 watt consuma circa 615 watt

PRINCIPIO FUNZIONAMENTO LAMPADE H.M.I.

Le principali critiche rivolte alle lampade H.M.I sono relative al tempo che intercorre dall'accensione al raggiungimento della temperatura colore idonea ed al loro costo superiore.

Il tempo necessario per raggiungere la temperatura colore è di circa un minuto e si spiega con le caratteristiche proprie dei gas miscelati all'interno del bulbo di quarzo: bisogna creare un arco elettrico con un impulso rapido (*meno di un secondo*) ad alto voltaggio, affinché avvenga l'accensione delle molecole di gas. Ad accensione avvenuta c'è un periodo instabile caratterizzato da uno sfarfallio ed una intensità luminosa più debole che ha una durata da 1 a 3 minuti per le lampade più potenti 4000-18000watt.

Per realizzare l'accensione della lampada ci sono dei circuiti ed apparati elettrici posti in genere sul proiettore, questo sistema si chiama "*accenditore*", e di un regolatore di corrente separato dal proiettore chiamato "*ballast*" (*termine inglese*).

Siamo lontani dal semplice interruttore posto sui proiettori incandescenti.

DAL BALLAST ALLA LAMPADA

Il ballast da in uscita, per una frazione di secondo, una tensione alternata di circa 300volt, la quale raggiunge l'accenditore posto sul proiettore. L'accenditore eleva i 300volt alternati fino a raggiungere un voltaggio altissimo (*da 20000 a 75000 volt, dipende dalla potenza della lampada*). Quindi questa alta tensione dall'accenditore va alla lampada creando un arco ed accendendo i gas nel suo interno.

Ad arco avvenuto il ballast diminuisce il voltaggio fino a circa 30volt per poi risalire e stabilizzarsi da 70 a 225 volt (*dipende dalla potenza della lampada*). E' ovvio che le correnti che circolano nelle varie fasi sono regolate dal ballast. Ecco perchè accendendo una lampada notiamo una luce che lentamente incrementa i suoi parametri fino a stabilizzarsi come potenza luminosa e temperatura colore 5600°kelvin.

I BALLAST

Abbiamo spiegato precedentemente il principio di funzionamento di un ballast; esistono due tipi di ballast: "*ballast elettromagnetico*" e "*ballast elettronico*".

Ballast elettromagnetico: è scarsamente usato, tende a essere obsoleto. Egualmente chiamato ballast selfico, oppure ballast sinusoidale, fu il primo tipo di ballast a essere usato per le lampade a scarica H.M.I.

E' costituito da una grossa bobina (*posta in serie alla lampada*) ed ad alcuni circuiti di temporizzazione. Semplice e robusto, questa grossa bobina, rende il ballast pesante, poco maneggevole e ingombrante.

Inoltre il ballast elettromagnetico è sensibile alle variazioni di tensione sulla rete elettrica (*o del generatore*) riportando in uscita queste fluttuazioni le quali vanno a modificare la temperatura colore e la potenza della lampada. Un altro problema che hanno i ballast elettromagnetici è quello di fornire alla lampada un segnale sinusoidale il quale non garantisce, in particolari riprese cinematografiche, l'assenza dell'effetto "*flicker*" (*fluttuazioni di luce, riprese dalla pellicola*).

I BALLAST

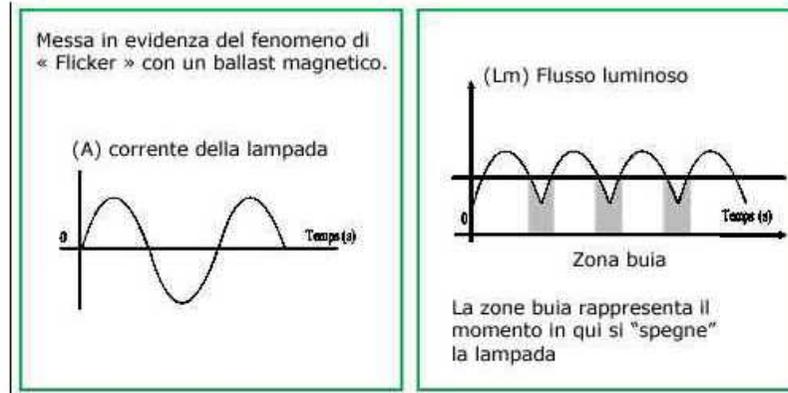
Abbiamo spiegato precedentemente il principio di funzionamento di un ballast; esistono due tipi di ballast: "*ballast elettromagnetico*" e "*ballast elettronico*".

Ballast elettromagnetico: è scarsamente usato, tende a essere obsoleto. Egualmente chiamato ballast selfico, oppure ballast sinusoidale, fu il primo tipo di ballast a essere usato per le lampade a scarica H.M.I.

E' costituito da una grossa bobina (*posta in serie alla lampada*) ed ad alcuni circuiti di temporizzazione. Semplice e robusto, questa grossa bobina, rende il ballast pesante, poco maneggevole e ingombrante.

Inoltre il ballast elettromagnetico è sensibile alle variazioni di tensione sulla rete elettrica (*o del generatore*) riportando in uscita queste fluttuazioni le quali vanno a modificare la temperatura colore e la potenza della lampada. Un altro problema che hanno i ballast elettromagnetici è quello di fornire alla lampada un segnale sinusoidale il quale non garantisce, in particolari riprese cinematografiche, l'assenza dell'effetto "*flicker*" (*fluttuazioni di luce, riprese dalla pellicola*).

I BALLAST



Vantaggi:

- Resistente e robusto
- Poco sensibile all'umidità e alle variazioni di temperatura
- Costa poco

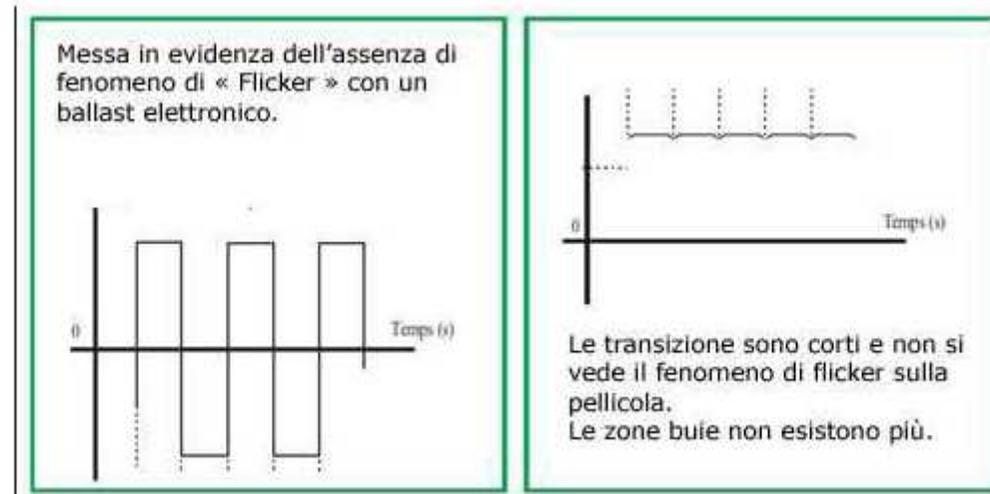
Inconvenienti:

- Impossibilità di cambiare la velocità di otturazione delle macchine da presa
- Impossibilità di attenuare l'intensità luminosa (*no dimmer*)
- Il ballast funziona con una rete elettrica di 110volt-60Hz oppure 220volt 50Hz
- Il suo peso e ingombro

I BALLAST

Ballast elettronico: Anche chiamato "*ballast flicker free*" oppure "*ad onda quadra*", questo ballast elettronico è sicuramente più adatto ad alimentare le lampade H.M.I.

Dei particolari circuiti elettronici controllano la corrente di uscita del ballast anche nel caso di fluttuazioni della tensione di rete o del generatore. Questi tipi di ballast alimentano la lampada con una tensione quadra a circa **75Hz** sopprimendo tutti i problemi inerenti al flicker.



I BALLAST

Costituito da diversi sistemi elettronici i quali regolano: il controllo del fattore di potenza PFC, la corrente ed i circuiti che gestiscono la sicurezza. *Sicuramente un ballast molto più elaborato!*

Vantaggi:

- Peso ed ingombro ridotti
- Meno sensibile alle variazioni della rete elettrica (*Gruppo elettrogeno, etc.*)
- Riprese garantite fino a 10000 fotogrammi al secondo
- Funzionamento automatico con tensioni di 110V e 220V 60-50Hz
- Riaccensione a caldo delle lampade H.M.I.
- Aumento del tempo di vita della lampada
- Offre la possibilità di variare l'intensità luminosa: è "*dimmerabile*"!

I BALLAST

Inconvenienti:

- Fragilità relativa in quanto i componenti elettronici hanno delle condizioni d'uso particolari (*temperature estreme e forte umidità sono pericolose*)
- Il suo costo è più elevato
- I "*rumori elettronici*" del ballast fanno sibilare la lampada (*la causa sono i vari segnali ad alta frequenza*)
- Per ovviare a questo problema con un interruttore posto sul ballast si accede ad una posizione di "*basso rumore*" assicurando così al fonico una giusta registrazione audio, ma in questa posizione non si potrà più rialzare la velocità di otturazione della cinepresa. E' assolutamente sconsigliato cambiare o alzare la velocità della macchina da presa in questo modo "*silenzioso*" (*In quanto posizionando l'interruttore in "silent mode" il ballast non eroga più una corrente esattamente quadra, c'è il rischio quindi di avere delle riprese con delle fluttuazioni luminose*).

I BALLAST

Il rendimento energetico dei ballast, anche chiamato "*fattore di potenza*".

Tutti gli apparecchi elettrici che trasformano la corrente consumano energia, anche i ballast.

Quindi la formula è semplice:

La potenza dell'apparecchio (*dichiarata generalmente dal fabbricante*) diviso il fattore di potenza

(*F*) , da la potenza realmente consumata.

Con l'apporto dell'elettronica di potenza, si è potuto compensare il difetto del grande assorbimento di corrente di questi ballast, diminuendone sensibilmente il consumo.

Oggi esistono ballast con la "*correzione del fattore di potenza*" eguale o circa 1.

"INVERTER" CONVERTITORE DI VOLTAGGIO

Nel caso in cui si debbano usare dei sistemi a batteria **12V-30Vdc** per le riprese in esterno, oppure all'interno di veicoli, usando una tensione continua (*classici morsetti di una batteria per auto*) abbiamo bisogno, per far funzionare le "*luci fotografiche*" o altro, di un sistema elettronico che converta la tensione continua delle batterie in una tensione alternata a **220volt-50Hz**. Questi sistemi elettronici si chiamano "*inverter*", parola inglese che vuol dire convertitore di voltaggio.

Esistono due tipi di inverter :

- **Inverter che genera un segnale "quasi sinusoidale"**
- **Inverter che genera un segnale "sinusoidale"**

"INVERTER" CONVERTITORE DI VOLTAGGIO

Autonomia

Diversi fattori influiscono sull'autonomia ottenuta con sistemi a batteria.

Lo stato della batteria:

per far funzionare il materiale per illuminazione, la batteria è molto sollecitata, ci sono in gioco delle correnti di scarica intense, le quali causano un invecchiamento precoce della batteria.

La capacità della batteria:

è espressa in Ampere per ore (Ah) e definisce l'intensità della corrente che la batteria può dare durante il periodo di un ora, quindi una batteria di $150Ah$ può dare $150A$ per un ora oppure $15A$ per dieci ore.

"INVERTER" CONVERTITORE DI VOLTAGGIO

La temperatura ambiente:

con un certo tipo di batterie il freddo è un fattore determinante. Trascuriamo troppo spesso la conseguenza della temperatura sull'autonomia di una batteria: una batteria che alimenta una qualsiasi macchina elettrica in 30 minuti ad una temperatura di 20°C si comporterà in maniera diversa se la temperatura scendesse a 0 o 5°C dando l'opportunità di essere usata per soli 10 minuti.

Il caldo a meno conseguenze sulle batterie.

"INVERTER" CONVERTITORE DI VOLTAGGIO

Lunghezza dei cavi tra la batteria e l'inverter:

se i cavi sono troppo lunghi, per effetto resistivo, si ha un abbassamento di tensione (*stessa situazione che avviene tra le linee elettriche tra un set e il gruppo elettrogeno*) con un conseguente abbassamento di autonomia della batteria.

Se vogliamo tentare di compensare questo abbassamento di voltaggio, dobbiamo aumentare la sezione dei cavi.

Una attenzione particolare va fatta notare sulla stagnazione dei cavi che tendono a far diminuire le performance dell'inverter.

Consigliamo di contattare le case costruttrici di cavi elettrici le quali offrono dei tabulati che danno le portate in corrente di cavi elettrici in funzione della sezione e le relative cadute di tensione.

"INVERTER" CONVERTITORE DI VOLTAGGIO

Il metodo per calcolare le cadute di tensioni su di un cavo è il seguente:

U: caduta di tensione in volt (V)

I: corrente elettrica in ampere (A)

L: lunghezza del cavo in metri (m)

S: sezione del cavo in metri quadrati

**R°: coefficiente di resistività del rame = 1,72x10⁻⁸Wm
(0,000000172 Wm)**

U = I x R° x (L/S)

La sezione è data in millimetri quadri: *1 mm quadrato = 0,000001 metro quadrato.*

Quindi semplificando la formula diventa: **U = I x L X S (mm. quadrati) x 0,0172**

"INVERTER" CONVERTITORE DI VOLTAGGIO

Andiamo a verificare, con i seguenti valori, la perdita di voltaggio: lunghezza del cavo 3 metri sezione del cavo 1 mm quadrato corrente elettrica 5 ampere.

$U = 5 \times 3 \times 1 \times (0,0172) = 0,25$ volt, valore accettabile per la nostra applicazione

Se avessimo invece una corrente $I=23,75A$, U sarebbe uguale a 1,18 volt in questo caso un valore poco accettabile.

Così la batteria a 12volt (*con carica totale 13,6 e scarica 11volt*) inizierebbe a lavorare tra 12,5 e 11volt e non più tra 13,6 e 11volt, questo vuol dire perdere il 50% di autonomia.

ESEMPIO

Esempio di un proiettore HMI di 200w alimentato con un inverter 12Vdc e una batteria di capacità 75Ah con una temperatura ambiente di 75°C.

Come abbiamo già spiegato nel paragrafo dei "ballast", il consumo di un ballast da 200watt è di $200/0,7 = 285w$.

Se il voltaggio della batteria è di 12Vdc, scorrerà una corrente pari a $285 / 12 = 23,75A$.

Con la nostra batteria di 75Ah, bisogna prendere la metà della valore per il nostro calcolo.

Effettivamente, una batteria non può essere scaricata più del 50%, altrimenti vengono distrutti gli elementi chimici della batteria (*quindi avere un limitatore di scarica sull'inverter è importante*).

Avremmo:

$$37,5 \text{ Ah} / 23,75 \text{ A} = 1,57$$

Quindi 157% d'un ora: $60 \times 1,57 = 94mn$, circa 1 ora 35 minuti.

TERZA PARTE

L'INQUADRATURA: TERMINI, ABBREVIAZIONI ED ERRORI

Le inquadrature, come ogni cosa, hanno delle regole ben precise, consolidate nel tempo anche se ultimamente vengono disattese sia per la ricerca sperimentale del linguaggio filmico, sia perché non sono conosciute.

Di seguito le regole che citerò sono principalmente usate nelle soap nostrane, rappresentano un vademecum che può essere usato in qualsiasi filmato, dal corto al documentario, dalla videoclip all'intervista, naturalmente non sono regole ferree ma delle valide basi che aiuteranno i nostri registi "in erba" a produrre dei buoni lavori.

E' fondamentale importante ricordare che ogni volta che viene cambiata la regola, bisogna saper giustificare, dare dei buoni motivi alla scelta fatta.

L'INQUADRATURA: TERMINI, ABBREVIAZIONI ED ERRORI

Alcune regole vengono sovvertite per esigenze di copione, di ripresa, per enfatizzare il momento o per produrre ansia e disagio nello spettatore, esempio pilota è stata la tecnica usata nella serie televisiva “New York Police Department” poi riproposta sempre più spesso nelle successive serie poliziesche “NCI”, “Cold Case”, per citarne alcune. In questi casi si può tranquillamente parlare di stili di regia con scelte innovative sul piano delle riprese: i continui movimenti camera, il sapiente montaggio dove niente è lasciato al caso, per esempio la ripetizione da più punti di vista della stessa scena, i continui scavalcamento di campo che servono a mettere tensione nello spettatore.

In questo tutorial illustrerò i tagli delle inquadrature e spiegherò i termini e le abbreviazioni generalmente usate.

L'INQUADRATURA: TERMINI, ABBREVIAZIONI ED ERRORI

Prima di addentrarci nell'argomento è doveroso ricordare che al momento della ripresa dobbiamo dare un minimo di "aria" (spazio) alla nostra immagine, per ovviare ai problemi tecnici della visione del nostro lavoro su un normale televisore, infatti in questo caso avremo circa 80-95% dell'immagine registrata a secondo del modello e della taratura del televisore, al contrario se visioneremo il lavoro su di un monitor di classe A (broadcast) o su un monitor del computer in fase di montaggio noi riusciremo a vedere il frame pieno.

Nelle camere prosumer di fascia medio-alta e nelle camere broadcast, per ovviare a questo problema, possiamo attivare una funzione molto utile e comoda sul nostro viewfinder: la "safety area".



L'INQUADRATURA: TERMINI, ABBREVIAZIONI ED ERRORI

Selezionandola viene inserito un bordo rettangolare bianco sul nostro monitor e per essere sicuri di non tagliare niente dobbiamo tenere la nostra inquadratura dentro questo rettangolo. La safety area può essere selezionata in alcuni modelli di videocamere all'80% o 90%.

Se la camera non è predisposta, dobbiamo ricordarci di dare “aria” alle inquadrature anche quando decidiamo, , di usare il formato letter box in fase di post produzione (16:9 fittizio).

In questo tutorial viene solo affrontato l'argomento del taglio di inquadratura del soggetto, ho volutamente tralasciato la regola dei terzi, la tecnica di illuminazione, la tecnica di ripresa con i movimenti camera (panoramica, carrellata), che a mio avviso andrebbero trattati in un secondo momento, con un tutorial appropriato. In parole povere occorre capire che se non si hanno delle basi solide si può realizzare un video con immagini bellissime, con un racconto narrativo efficace ma con delle pecche nella parte tecnica e dobbiamo essere come bambini che imparano a stare in piedi, prima di iniziare a camminare e correre.

TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Sono tra parentesi le abbreviazioni che potremo trovare su uno story board.

Figura intera → **f.i.**

Testa - piedi e stessa aria sopra e sotto.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Piano americano → p.a.

Taglio all'altezza delle gambe o all'altezza del ginocchio e aria in testa
In televisione alcuni registi si spingono a proporre il taglio caviglie-piedi e aria in testa.



Lezione 005 - 27 gennaio 2011

TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Mezzo busto → m.b.

Taglio altezza sterno/ombelico e aria in testa.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Primo piano → **p.p.**

Taglio a filo spalle e aria in testa.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Primissimo piano → p.p.p.

Taglio appena sotto il mento e a filo dei capelli.

In alcuni casi il taglio superiore è all'attaccatura dei capelli sulla fronte (esempio riga rossa). Importante è avere sempre il mento nell'inquadratura.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Particolare o Dettaglio

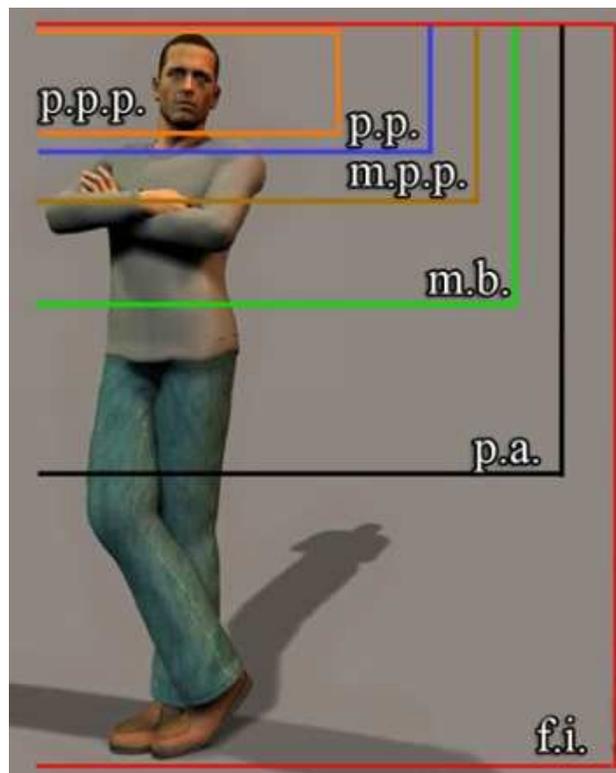
La differenza tra particolare e dettaglio è che nel primo caso viene riferito a una persona o a un animale e nel secondo caso ad oggetti o cose inanimate. Esempio: “particolare dell’occhio” o dettaglio del ciak”. Ultimamente questa differenza “linguistica” è stata azzerata e molti usano in maniera indifferente i due termini per indicare la stessa cosa.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Ricapitolando

In conclusione con questa figura rivediamo tutte le tipologie di inquadratura e le loro abbreviazioni.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

La soggettiva

Si dice soggettiva quando la camera diventa "l'occhio del protagonista". Deve trasmettere allo spettatore la sensazione che sia il protagonista stesso a camminare, a guardare o a compiere un'azione, importante è che l'altezza della camera deve corrispondere all'altezza degli occhi del protagonista.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

In caso contrario si ha un errore di inquadratura:



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Facciamo un esempio: il nostro protagonista entra in casa, sente un rumore e si guarda intorno.

In video lo possiamo rendere così:

- **p.a. (camera alle spalle del soggetto):** Mario arriva alla porta, prende le chiavi dalla tasca.
- **Soggettiva :** infila le chiavi nella serratura e apre la porta (l'inquadratura sarà dall'alto in basso, frontale alla porta, sulle mani che infilano le chiavi nella serratura.
- **f.i/p.p. in controcampo:** Mario entra in casa, sente un rumore e muove la testa per vedere da dove arriva.
- **Soggettiva:** la camera si muove a destra e sinistra simulando lo sguardo di Mario.

La parola “aria” indica uno spazio sopra, sotto, a lato del soggetto o dell’oggetto inquadrato. Es. : “ aria a destra” = “ dai spazio a destra”, “aria in testa” = “ dai spazio in testa.”

ESEMPIO



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

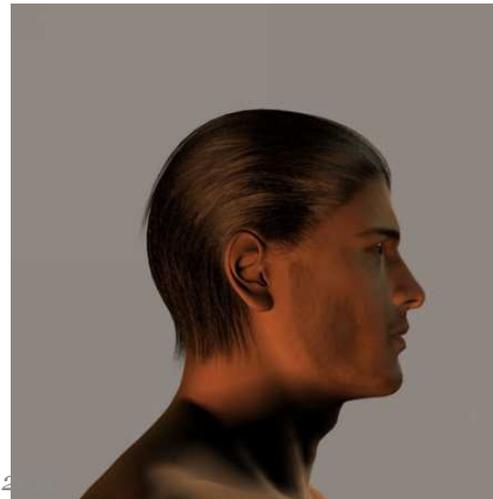
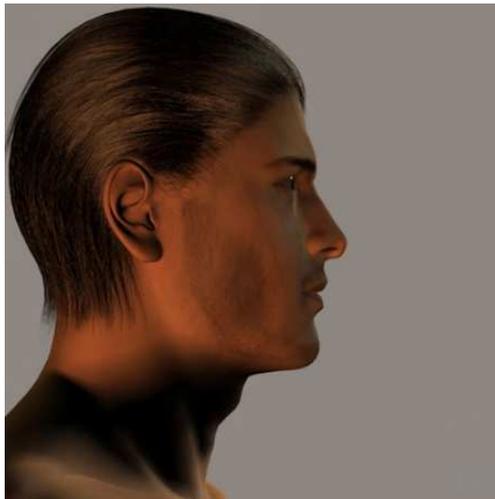
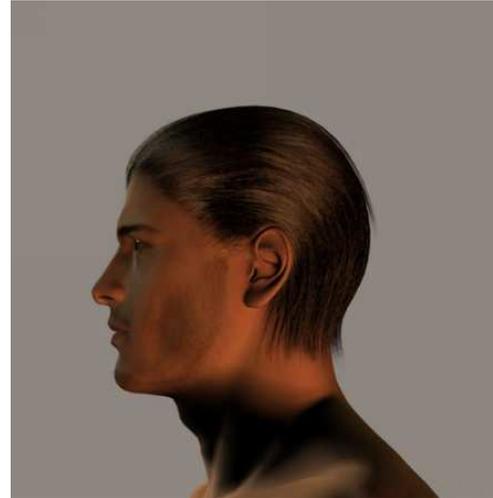
Ci sono delle eccezioni da tenere presente: lo sguardo e la postura del corpo determinano l'aria del soggetto. Se il soggetto non guarda in camera e ha lo sguardo quasi a 45°, o il corpo del soggetto è voltato a 45°, bisogna spostare il soggetto dal lato opposto allo sguardo. Altra eccezione è la seguente: inviato del tg a lato inquadratura e sullo sfondo a destra o a sinistra un monumento oppure in una scena di un corto, spostiamo l'inquadratura del soggetto a sinistra o a destra in modo da poter far capire allo spettatore il contesto del luogo.

Lo spazio a destra o a sinistra del soggetto/oggetto è quella che noi vediamo quindi, se dobbiamo spostare una persona e posizionarla nello spazio dell'inquadratura, dovremo dire all'attore "spostati alla tua destra" se vogliamo spostarlo a sinistra e viceversa.

Quando si riprende di profilo o di tre quarti una persona, bisogna dare lo spazio davanti al viso e portare la nuca o tutto il corpo al limite dell'inquadratura.

Qui sotto si riportano altri esempi di inquadrature di profilo con aria a destra e sinistra.

ESEMPIO



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Come si può notare il profilo della persona si appoggia al margine dell'inquadratura, la regola deve essere sempre rispettata anche in caso di figura intera.

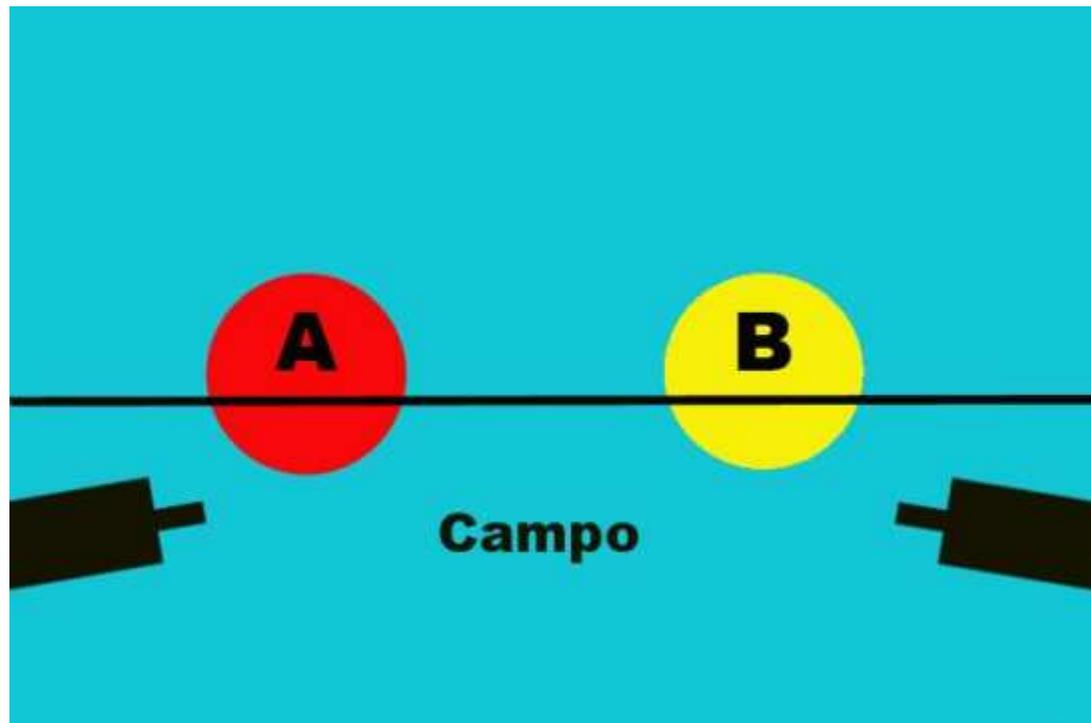
ESEMPIO

Altro esempio in caso di inquadratura a due, due persone si guardano di profilo:



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

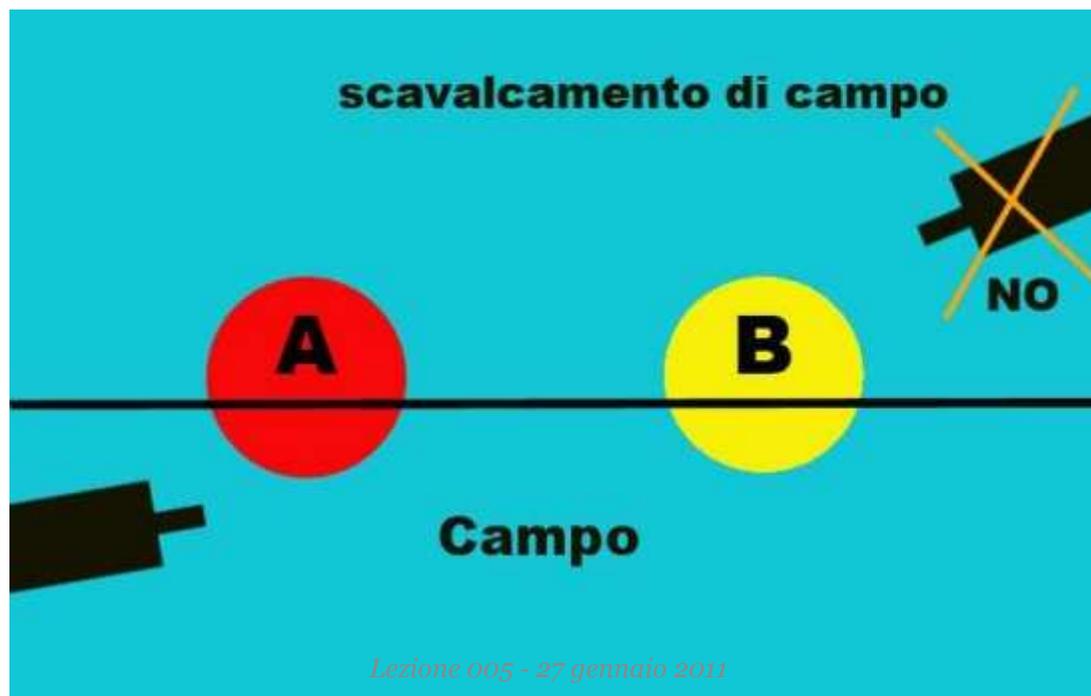
In questo caso le due persone sono simmetriche rispetto all'insieme dell'immagine.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

In un colloquio a due si potranno posizionare le telecamere in un modo particolare che ora andremo a vedere. Bisogna tenere conto di una regola ben precisa “il campo di ripresa”. Cos’è il campo di ripresa ?

Immaginiamo di vedere la scena dall’alto, i due personaggi (A e B) si guardano frontalmente, dobbiamo tracciare una linea retta immaginaria che taglia in due l’inquadratura, a circa metà testa, in questo modo si ottiene il campo di ripresa.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Le due telecamere devono posizionarsi dalla stessa parte del campo e non devono mai scavalcare la linea immaginaria.

Se ciò dovesse succedere, si avrebbe un errore detto “scavalcamento di campo” o “ribaltamento di campo”, questo è un errore grave di ripresa perché lo spettatore ad un certo punto non riesce più a capire dove il personaggio A guarda e dove è collocato realmente nella scena.

ESEMPIO



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Nel campo e controcampo si tiene lo stesso taglio di inquadratura o in caso di necessità una delle due inquadrature dovrà essere più larga, per es.: campo p.p. -controcampo m.b. o p.a.

Per ultima, ma non di minore importanza, l'inquadratura in totale.

Il **totale** è come dice la parola “la totalità della scena”, viene usato spesso in spettacoli e serve per far vedere allo spettatore che si trova a casa, la complessità della scena e la posizione dell'interprete nella scena stessa. Il totale più contenuto viene detto nel gergo televisivo “totalino”. Ho lasciato volutamente in conclusione i termini usati principalmente nel cinema e darò una descrizione sommaria.

TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Campo medio (C.M.) : è un'inquadratura dove l'ambiente circostante o la scenografia sono ben visibili nella scena. Questo termine è stato assimilato nel gergo televisivo come totale.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Campo lungo (C.L.) : inquadratura in esterna, per parlare di campo lungo nella scena deve essere presente una situazione od una sequenza con la presenza di attori o situazioni attinenti alla trama.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Campo lunghissimo (C.L.L.): inquadratura a larghissima visuale dove il soggetto della ripresa si perde nella scena. Questo termine viene anche detto “panorama o gran totale”.



TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Adesso passiamo ai termini che generalmente si usano sia nel cinema che nella televisione e sono:

Panoramica (pan): spostamento della camera solo orizzontalmente al suo asse che avviene generalmente da sinistra a destra, si può usare anche la panoramica da destra a sinistra solo in alcuni casi, dettati da esigenze di copione o di location.

Tilt: movimento in verticale della camera, sempre sul suo asse, dall'alto al basso o viceversa. Questa tecnica è solamente descrittiva e deve essere usata con parsimonia.

TERMINI, ABBREVIAZIONI ED INQUADRATURE CORRETTE

Carrellata: movimento in orizzontale della camera posta su di un binario o su ruote. Questa tecnica generalmente viene usata nel seguire una camminata di un soggetto o come movimento descrittivo di un luogo, molti confondono la panoramica con la carrellata, ma la differenza essenziale è che nel primo caso la camera è fissa in un posto e nel secondo si muove su un carrello.

Zoom in: (simbolo usato >): movimento di avvicinamento in tele al soggetto.

Zoom out (simbolo usato <): movimento di allontanamento in grandangolo (Wide) dal soggetto.

QUARTA PARTE

IL FUNZIONAMENTO DELLA VIDEOCAMERA

Spesso capita di ottenere cattive riprese semplicemente perché, spinti dall'entusiasmo per l'acquisto della nuova videocamera, si inizia a riprendere senza neanche aprire il manuale delle istruzioni e senza neanche sapere a cosa servono tutti i pulsanti presenti. Ecco qualche rapida spiegazione per usare al meglio la propria videocamera.

PRINCIPALI COMANDI PRESENTI SULLA TELECAMERA

Spesso capita di ottenere cattive riprese semplicemente perché, spinti dall'entusiasmo per l'acquisto della nuova videocamera, si inizia a riprendere senza neanche aprire il manuale delle istruzioni e senza neanche sapere a cosa servono tutti i pulsanti presenti. Ecco qualche rapida spiegazione per usare al meglio la propria videocamera.



PRINCIPALI COMANDI PRESENTI SULLA TELECAMERA

La sezione di registrazione della videocamera dispone di comandi identici a quelli di un qualunque altro registratore video o audio, per l'espletamento delle funzioni di:

- registrazione (REC)
- riproduzione (PLAY)
- arresto (STOP)
- avanzamento/riavvolgimento veloce (FFW e REW)
- apertura e chiusura del vano cassetta (EJECT).



E' inoltre presente un pulsante per avviare ed arrestare la registrazione in fase di ripresa: il tasto unico per la ripresa, di colore generalmente rosso e collocato sull'impugnatura della videocamera in corrispondenza del pollice della mano destra.

PRINCIPALI COMANDI PRESENTI SULLA TELECAMERA

Gli altri principali comandi che una videocamera può presentare (ma che non è detto che troverete sulla vostra) sono:

- tasto di FADER, per l'apertura dell'immagine o la chiusura dell'immagine;
- tasto di BACKLIGHT che è un controllo per l'esposizione in condizioni di controluce o di particolare disparità di luce tra soggetto e sfondo (ad esempio sulla neve);
- tasto per la selezione del fuoco: automatico o manuale (in questo secondo caso sarà presente anche un controllo – pulsante, rotella, ghiera – per regolare la messa a fuoco);
- tasto per la selezione del bianco (WHITE);
- tasto di controllo del diaframma (IRIS): automatico o manuale (in questo caso ci sarà anche un potenziometro per regolarne l'apertura e la chiusura);
- comando della velocità dell'otturatore (SHUTTER);
- comando dello zoom con 2 posizioni: W grandangolare, T teleobiettivo.

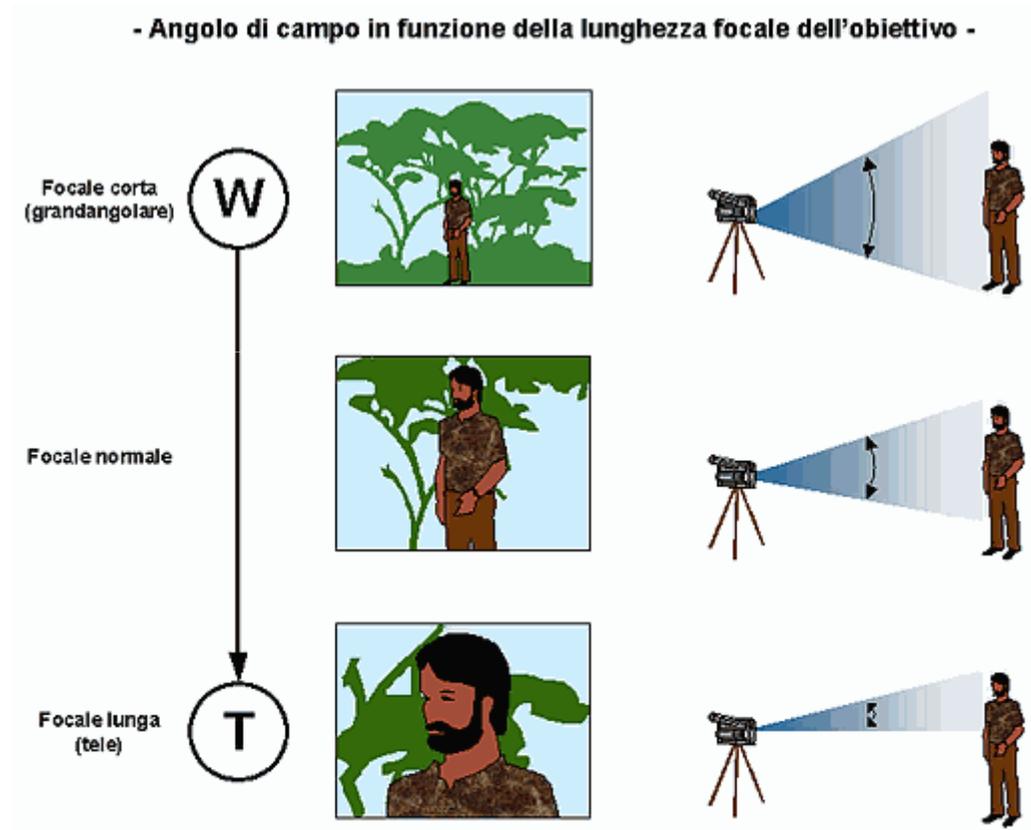
L'OBIETTIVO ZOOM

L'obiettivo è un dispositivo ottico, formato da una serie di lenti, che si preoccupa di convergere la luce e focalizzarla sul target rappresentato dal CCD, un dispositivo elettronico che trasforma l'impulso luminoso in impulso elettrico, per poi memorizzarlo sul nastro attraverso le testine di registrazione.

Le videocamere sono dotate di obiettivi a focale variabile (ZOOM) che sono in grado di modificare la loro distanza focale e possono trasformarsi da grandangolari a teleobiettivi, passando attraverso tutti i valori di focale compresi tra i valori massimo e minimo. I comandi dello zoom sono normalmente localizzati sotto le dita della mano destra:

- premendo il tasto dal lato contraddistinto dalla lettera W, ampliarrete il campo di ripresa;
- premendo invece dalla parte contraddistinta dalla lettera T, chiuderete la parte di spazio inquadrata.

L'OBIETTIVO ZOOM



L'OBIETTIVO ZOOM

Sempre in relazione all'obiettivo, dobbiamo considerare la messa a fuoco.

- la messa a fuoco automatica libera dalla continua preoccupazione dell'aggiustamento del fuoco durante gli spostamenti del soggetto della ripresa e i cambi di focale.
- in alcuni casi, come nel caso in cui l'inquadratura raccolga soggetti posti a distanze diverse, conviene intervenire manualmente sulla messa a fuoco.

Per compiere manualmente questa operazione, zoomate al massimo sul soggetto principale, mettete a fuoco agendo sulla ghiera, sulla rotello o sui pulsanti di messa a fuoco, e poi tornate alla focale dello zoom con cui intendete effettuare la ripresa. In questo modo vi sarete assicurati una messa a fuoco più precisa ed indipendente dalla focale che userete.

IL MIRINO O VIEW-FINDER

Tutto quello che sarà ripreso dall'obiettivo, potrete vederlo attraverso il mirino elettronico, in inglese view-finder.



IL MIRINO O VIEW-FINDER

Il mirino, inoltre, fornisce le indicazioni dello status di funzionamento della camera e di tutti i suoi apparati, segnalando:

- lo stato del videoregistratore mediante la comparsa delle scritte REC, PLAY, STOP, FFW, REW;
- lo stato di carica delle batterie;
- il contatore dei secondi di durata della ripresa;
- altre eventuali informazioni, dipendente dal tipo di videocamera.



IL MIRINO O VIEW-FINDER

Il mirino permette anche di rivedere le immagini già girate, così come è possibile fare con il display LCD ormai molto diffuso anche sui modelli più economici di videocamere.

IL WHITE O CONTROLLO DEL BIANCO

La telecamera è influenzata dai vari tipi di luce in cui viene impiegata.

Su un lato della telecamera è collocato il selettore di WHITE (in inglese, bianco), che solitamente ha tre posizioni: AUTO, INDOOR, OUTDOOR.

- Nella modalità AUTO, la videocamera effettua automaticamente la selezione del tipo di luce. Nonostante l'utilità del bilanciamento automatico del bianco, bisogna prestare attenzione nell'usarlo con sorgenti di luce miste. In questi casi, è meglio usare le impostazioni predefinite per interni ed esterni.
- Il valore programmato per interni (INDOOR), si adatta alla luce calda emessa dalle lampade al tungsteno e generalmente va bene per qualunque luce artificiale da interni.
- Il valore programmato per esterni (OUTDOOR), si adatta alla luce naturale del giorno.
- Se infine volete effettuare manualmente il bilanciamento del bianco, dovete riprendere un foglio bianco e premere l'apposito pulsante di taratura. Chiaramente questa semplice procedura andrà ripetuta ogni volta che incontrerete condizioni di luce differenti.

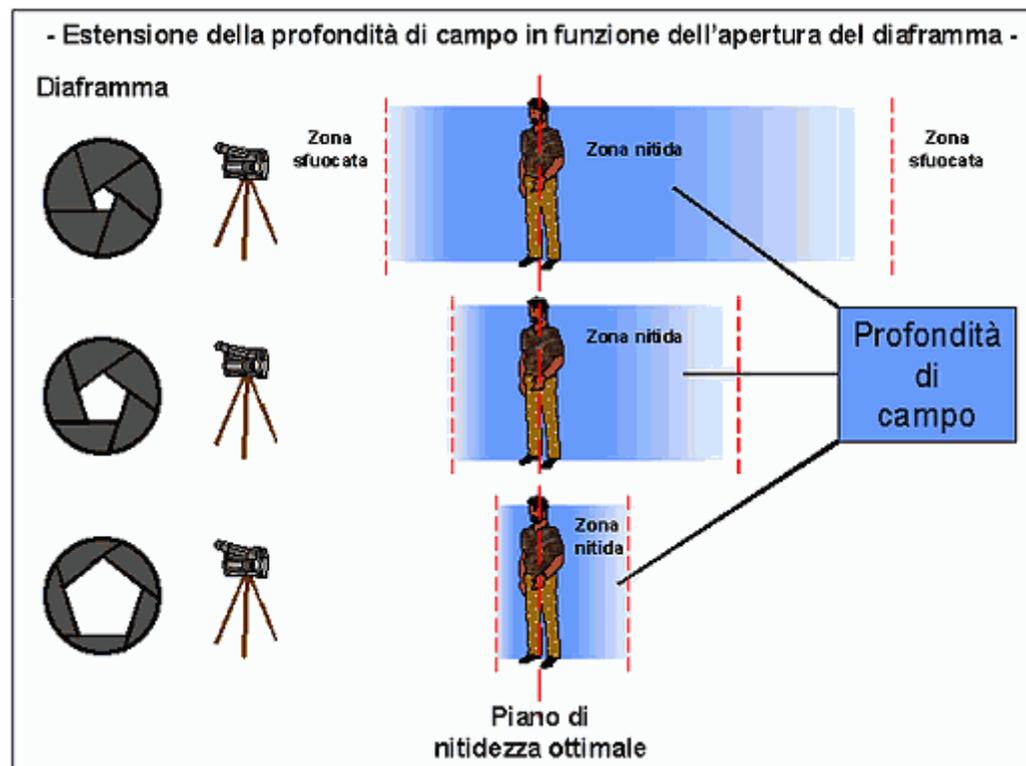
IL DIAFRAMMA

Il diaframma regola la quantità di luce che affluisce nella videocamera attraverso l'obiettivo, fino a giungere sul CCD.

La regolazione del diaframma può avvenire manualmente (opportunità difficilmente offerta dalle videocamere “entry level”), agendo sul potenziometro dell'IRIS (parola che in inglese significa, appunto, diaframma), oppure automaticamente, spostando il comando nella posizione AUTOIRIS.

Il diaframma, oltre che sulla quantità di luce, incide anche sulla profondità di campo, ovvero quella porzione di spazio davanti e dietro il soggetto principale che durante la ripresa risulta a fuoco, cioè nitida. Essa risulta tanto più ampia, quanto minore è l'apertura del diaframma.

IL DIAFRAMMA



IL DIAFRAMMA

Sulla profondità di campo è fondamentale ricordare che:

- si estende all'incirca per un terzo davanti e per due terzi dietro al soggetto;
- un grandangolare ha una profondità di campo maggiore di un teleobiettivo;
- più lontano è il soggetto, maggiore è la profondità di campo;
- un diaframma chiuso aumenta la profondità di campo e rende la messa a fuoco meno critica, avendo a disposizione un margine di errore più ampio.
- Un diaframma aperto riduce la profondità di campo e permette di sfruttare il cosiddetto “fuoco selettivo”, molto utile per isolare un soggetto dallo sfondo (utile soprattutto nella ripresa di primi piani).

IL DIAFRAMMA

Nel caso in cui, neppure alla massima apertura fosse possibile effettuare le riprese, sarete obbligati (o lo farà automaticamente la vostra videocamera per voi) ad agire sul guadagno (GAIN), ad attivare cioè un circuito che aumenta la sensibilità del CCD in casi di luce molto scarsa. Incrementare la sensibilità del CCD comporta, però, lo scadimento dell'immagine e la ripresa appare come disturbata da un "effetto neve".

Le telecamere amatoriali raramente permettono la regolazione manuale del guadagno, che viene espressa in dB (decibel), ma questa delicata funzione viene svolta in modalità automatica.

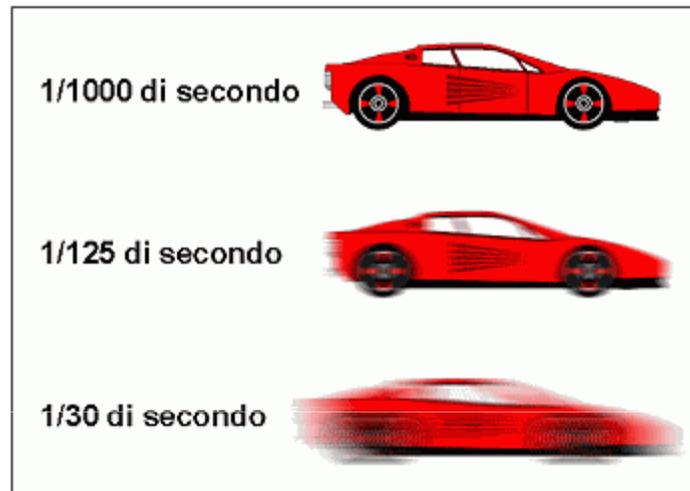
LO SHUTTER

La videocamera è dotata di un circuito elettronico (SHUTTER) che funge da otturatore, che è il dispositivo che regola la durata dell'esposizione del CCD alla luce.

La possibilità di intervenire manualmente sulla regolazione dello shutter (possibilità non offerta da tutte le videocamere), offre numerose possibilità creative.

- Alti valori dello shutter (da 1/250 di secondo in su), migliorano la qualità e la definizione dell'immagine, soprattutto negli avvenimenti sportivi, perché consentono di ottenere immagini in movimento molto rapide che risultano perfettamente nitide.
- Bassi valori per lo shutter permettono di catturare immagini in situazioni di luce bassissima o di creare effetti “sfocati” particolari.

LO SHUTTER



Nel caso in cui non sia possibile regolare manualmente diaframma e shutter, vi potrebbero venire in aiuto alcune combinazioni diaframma/shutter pre-programmate spesso presenti sulla videocamera:

- Ritratto: diaframma più aperto e shutter regolato di conseguenza
- Sport: valore dello shutter alto (tempi veloci) e diaframma regolato di conseguenza
- Panorama: diaframma chiuso e shutter regolato di conseguenza

QUINTA PARTE

GLI ACCESSORI PER LA RIPRESA

Anche se la videocamera è già dotata di quanto serve per effettuare buone riprese, potete aiutarvi a migliorare il risultato finale grazie ai più diffusi accessori opzionali.

IL CAVALLETTO

Accessorio di cui è impossibile fare a meno quando si riprende con focali “tele”, per avere buone riprese.

Nella scelta del cavalletto assicuratevi che:

- sia robusto e stabile sulle proprie gambe una volta fissato e regolato;
- consenta tutti i movimenti con la massima fluidità possibile; se potete permettervelo, acquistate un cavalletto con testa fluida;



IL CAVALLETTO

- sia dotato di bolla di livellamento, che permetta di verificare quando la videocamera è perfettamente orizzontale;



Ripresa Errata



Ripresa Corretta

- sia munito di ruote se intendete usarlo anche come carrello (solo su superfici ben livellate e per brevi tratti);
- sia dotato di un meccanismo di aggancio e sgancio rapido della videocamera dalla testa, se avete l'esigenza di essere sempre pronti a passare da una ripresa a mano libera ad una su cavalletto e viceversa in pochi istanti (questi cavalletti sono ovviamente più costosi);

LE LENTI ADDIZIONALI

Le attuali videocamere per uso amatoriale montano un obiettivo zoom non intercambiabile, ma è possibile impiegare delle lenti addizionali, che vanno fissate davanti all'ottica per modificare l'ampiezza delle immagini riprese.

Queste lenti sono di tre tipi:

- **addizionale teleobiettivo**, aumentano la lunghezza focale dell'ottica della videocamera di un fattore moltiplicativo maggiore di 1 (un addizionale x2, applicato ad uno zoom ottico 15x, lo porterebbe a 30x).
- **addizionale grandangolo**, riduce la lunghezza focale dell'ottica della videocamera di un fattore moltiplicativo minore di 1. Potete raddoppiare l'angolo di ripresa antepoendo all'obiettivo un addizionale grandangolare x0,5.
- **addizionale macro**, riduce la distanza minima di messa a fuoco, consentendo di riprendere immagini da molto vicino.

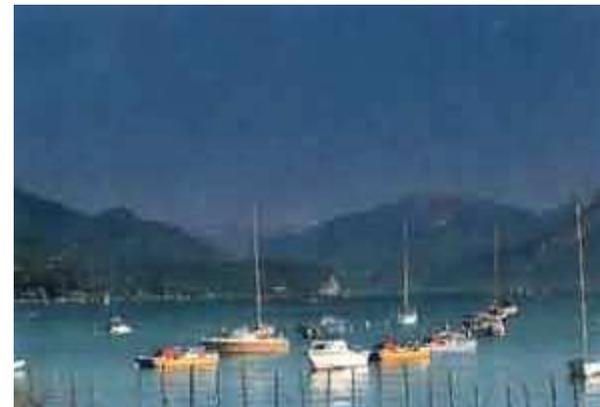
I FILTRI DI CORREZIONE

Questi filtri addizionali modificano i parametri della luce che entra nella videocamera attraverso l'obiettivo. Quando li acquistate assicuratevi che abbiano lo stesso diametro dell'obiettivo della videocamera.

Filtri degradanti colorati: il loro impiego più comune consiste nel riequilibrare l'intensità luminosa tra la parte inferiore e quella superiore dell'immagine, conferendo particolari tonalità al cielo.



Senza Filtro



Con Filtro degradante blu

I FILTRI DI CORREZIONE

Filtri polarizzatori: sono filtri costituiti da due lenti, di cui una avvitata sull'obiettivo della videocamera e l'altra che, invece, può essere ruotata liberamente. Questi filtri, saturano i colori, donando al cielo una dominante blu scuro e attenuando o eliminando, a seconda della posizione scelta, le luci che si riflettono su vetro, acqua ed altre superfici similari.



Senza Filtro



Con polarizzatore

I FILTRI DI CORREZIONE

Guardando attraverso il mirino si può osservare come, ruotandolo, funziona il polarizzatore, il cui unico limite è che è utilizzabile soltanto in inquadrature fisse, poiché l'effetto di polarizzazione si ottiene filmando con un'angolazione teorica di 90° tra obiettivo, soggetto e sorgente luminosa.

Filtri diffusori e flou: conferiscono alle immagini un alone delicato e romantico, perché ammorbidiscono la luce eliminando i contrasti. Un effetto molto simile, non disponendo di tali filtri, si ottiene tendendo sull'ottica una calza da donna di nylon.

Filtri skylight / Filtri UV: assorbono i raggi ultravioletti non percepibili dall'occhio e vengono impiegati soprattutto in montagna o al mare. Entrambi possono essere montati stabilmente sull'ottica della videocamera come protezione anti-rigature della lente esterna.

Filtri colorati: conferiscono all'inquadratura una dominante cromatica surreale.

I CORPI LUCE PORTATILI

Si tratta di pratiche lampade addizionali, che si montano sul corpo macchina e che, alimentate dalla batteria della videocamera o da una batteria ricaricabile a parte, forniscono un buon fascio luminoso, sufficiente per campi stretti (per evitare di “prosciugare” velocemente la batteria della videocamera, è consigliabile l’uso di una batteria a parte).



E’ consigliabile tenere una lampada a portata di mano anche quando la ripresa avviene in pieno giorno, per compensare le differenze di luce tra lo sfondo molto luminoso e il sembiante più scuro del soggetto inquadrato. Ovviamente, in questi casi, si può utilizzare anche un semplice pannello riflettente.

GLI ACCESSORI AUDIO

Per controllare la qualità dell'audio, è utile una **cuffia** da ascolto monitoriale (non le cuffie del walkman!). Se la vostra videocamera è dotata di VU-Meter, è opportuno che vi affidiate a loro, altrimenti fate prima alcune prove di registrazione per prendere confidenza con i livelli sonori forniti dalla vostra videocamera.

Se la videocamera è dotata della presa per il **microfono** esterno, vi conviene utilizzarla se l'audio è fondamentale nella vostre riprese e se la videocamera è particolarmente rumorosa (spesso il microfono incorporato registra il rumore del motore che trascina il nastro).



GLI ACCESSORI AUDIO

Oltre ai microfoni esterni (*omnidirezionale* o *panoramico*, che riprende il suono da ogni lato; *bidirezionale*, che riprende il suono ai due lati opposti del suo asse longitudinale; *unidirezionale*, per riprese a grandi distanze) si possono usare anche i *radiomicrofoni*, che non necessitano del collegamento via cavo con la videocamera (con questi ultimi occorre, però, controllare continuamente l'audio in cuffia per riscontrare eventuali interferenze che possono compromettere la ripresa).

LE BATTERIE

La batteria in dotazione della videocamera è sempre molto scarsa come capacità e di solito non dura molto, anche perché la temperatura esterna (sia essa troppo calda o troppo fredda), può influire negativamente sulla durata.

Se fosse necessario acquistarne un'altra, ricordate che:

- non si deve fare affidamento sulla durata dichiarata;
- occorre scegliere in base alla capacità che dovrebbe essere almeno di 2000-3000 mAh;
- le batterie al Litio, oltre ad essere più potenti, sono anche più sofisticate delle altre (NiCd e NiMh) e sono in grado di segnalare con maggiore precisione la carica residua.

Non dimenticate di portare sempre con voi il carica batteria / alimentatore a corrente (in modo da poterlo attaccare alla prima presa elettrica disponibile) e, se ce l'avete, l'adattatore per l'accendisigaro dell'auto, che potrebbe sempre risultare utile.

SESTA PARTE

SCEGLIERE LA VIDEOCAMERA

Esistono centinaia di modelli diversi di videocamere, con decine di funzionalità e caratteristiche tecniche, e questo complica la vita a chi vuole acquistarne una. Ottenere il miglior compromesso tra qualità e prezzo richiede attenzione per il tipo di applicazione dello strumento che state per acquistare. Valutiamo insieme le caratteristiche da considerare nella scelta della videocamera che si adatta meglio alle vostre esigenze.

FORMATO: ANALOGICO O DIGITALE?

Le **videocamere digitali** garantiscono una qualità generalmente superiore (a parità delle altre caratteristiche), che rimane invariata nel tempo e, per chi ha intenzione di divertirsi a “manipolare” le proprie riprese con l’ausilio di un computer, hanno il vantaggio di essere in grado di inviare direttamente i dati al PC senza alcuna perdita di qualità e senza dover necessariamente utilizzare costose schede di acquisizione video.

I formati digitali amatoriali, sono:

MiniDV: è sicuramente lo standard più diffuso e, quindi, anche il più consigliato;

Digital8: pur offrendo il vantaggio di registrare sulle tradizionali cassette Hi8 con la stessa qualità del DV, è stato adottato solo da un paio di produttori di videocamere;

MicroMV: permette di ridurre al minimo le dimensioni delle videocamere, ma è troppo recente ed ancora poco diffuso per sperare che diventi uno standard;

DVD-RAM: permette di registrare direttamente su DVD, ma presenta problemi di compatibilità con gli attuali lettori DVD da tavolo.

FORMATO: ANALOGICO O DIGITALE?

L'economicità è ancora il punto di forza delle **videocamere analogiche**, non solo perché per meno di un milione potete già trovare un modello che fa per voi, ma anche perché i nastri su cui andrete a registrare costano meno della metà dei nastri digitali.

I formati analogici amatoriali, sono:

8mm e VHS-C: se avete intenzione di riversare le vostre riprese su normali videocassette VHS, senza effettuare alcun montaggio, soprattutto se volete spendere poco;

Hi8 e SVHS-C: se aspirate ad avere più qualità.

SENSORI DI IMMAGINE

Il componente da cui dipende in maniera sostanziale la qualità delle immagini riprese è il sensore di immagine (noto come **CCD**).

- Per migliorare la **nitidezza** delle immagini (ovvero la qualità d'immagine con cui i dettagli sono riprodotti) sono spesso usati 3 CCD al posto di 1. Il risultato sono colori più fedeli ed una più ampia gamma di contrasto, a scapito però di videocamere più grandi e costose di quelle ad un solo CCD. Oltre al numero di sensori, anche la loro dimensione incide sulla nitidezza: sensori più grandi comportano una maggiore qualità e, come al solito, maggiori costi. Per sapere tali dimensioni leggete le caratteristiche della videocamera: i modelli più comuni hanno i sensori di 1/4" (si legge 'un quarto di pollice'), mentre le dimensioni, ad esempio, di 1/3,6" o 1/3" offrono chiaramente una nitidezza maggiore.

SENSORI DI IMMAGINE

- Per quanto riguarda la **risoluzione** (ovvero la quantità di dettagli visualizzabili), sensori di immagine con 450.000 pixel sono già sufficienti per le videocamere MiniDV. I sensori a risoluzione maggiore possono comunque contribuire sensibilmente alla qualità finale dell'immagine, sempre che sia tenuto nel debito conto il risultato complessivo. Infatti i pixel in soprannumero sono generalmente utilizzati per lo stabilizzatore digitale di immagine (in presenza di uno stabilizzatore ottico risultano sprecati) e per lo zoom digitale (di questi argomenti parleremo meglio più avanti). Per quanto riguarda i sensori di classe megapixel sulle videocamere, fate attenzione, perché tale particolarità è riservata alle fotografie scattate con la videocamera e riguarda quindi la risoluzione fotografica (che comunque non si avvicina neanche lontanamente alla superiore definizione e nitidezza di un'immagine scattata con una buona fotocamera digitale). Tale parametro non è quindi da considerarsi come fondamentale nella scelta della videocamera.

OTTICA

- L'ottica è una delle parti che incide di più sul prezzo, ma incide anche sulla luminosità e nitidezza dell'immagine, nonché sulla resa dei colori; quindi, se è la qualità che cercate, orientatevi verso videocamere con obiettivi con lenti di qualità e di un certo diametro (in questo caso le videocamere ultracompatte hanno difficoltà ad eccellere a causa delle ridotte dimensioni che spesso costringono all'utilizzo di lenti di piccolo diametro).
- Cercate poi una videocamera dotata di un obiettivo con **zoom "ottico"** ampio (va già bene un 10x, ma ci sono modelli che superano i 20x), ignorando gli ingrandimenti dello **zoom "digitale"** (per intenderci, quelli dell'ordine delle centinaia d'ingrandimenti). Questo, infatti, non è un vero zoom, ma un'elaborazione dell'immagine che viene ingrandita e conseguentemente risulta meno definita (anche se, per ingrandimenti digitali minimi, spesso la perdita di risoluzione non si nota).

OTTICA

- Più che la potenza dello zoom, potrebbero interessarvi le focali minima e massima offerte dall'obiettivo. Infatti, se pensate di fare molte riprese in interni, vi conviene accertarvi che l'obiettivo offra focali più spinte verso il **grandangolo** (in poche parole cercate le videocamere con la focale minima più bassa). Se invece prevedete di dedicarvi maggiormente a riprese naturalistiche o di eventi sportivi, cercate obiettivi con focali più spinte verso il **teleobiettivo**.
- Altro importante parametro relativo all'obiettivo è la **velocità dell'autofocus** (che se non sufficientemente "pronto", non riuscirà a seguire i vostri soggetti, rovinando intere riprese). L'unico modo per verificarla è di recarsi presso un negozio che consenta di provare le videocamere e di verificare quanto tempo l'autofocus impiega per mettere correttamente a fuoco la scena, mentre zoomate progressivamente dalla posizione grandangolo (identificata con la lettera W) a quella teleobiettivo (identificata con la lettera T).

ESEMPIO

Esempio di alcune indicazioni relative all'obiettivo che potrebbero essere fornite con la videocamera e che potrebbe essere importante valutare:

1. *Rapporto zoom*: 20x (100x in digitale) oppure 20x / 100x
 - Valutate solo il primo numero che si riferisce allo zoom ottico.
2. *Lunghezza focale*: 4,2-84mm
 - Il primo valore indica la lunghezza focale per il grandangolo; più basso è, più ampio è il campo di ripresa.
 - Il secondo valore indica la lunghezza focale per il teleobiettivo; più alto è, più riuscirete ad inquadrare soggetti lontani.
3. *Distanza messa a fuoco minima*: 10mm
 - può interessarvi se pensate di fare anche riprese “macro” ovvero di piccolissimi soggetti; più basso sarà quel valore, più possibilità avrete di fare questo tipo di riprese.

STABILIZZATORE

Soprattutto con le nuove videocamere sempre più piccole e leggere, è fondamentale la presenza di uno stabilizzatore che “assorba” le inevitabili piccole vibrazioni della mano. A tal proposito, va detto che esistono due tipologie di stabilizzatori: quelli “ottici” e quelli “elettronici”.

- **Stabilizzatore “ottico”**: è senza dubbio il metodo più costoso (in questo caso le lenti dell’obiettivo sono montate su un particolare sistema di sospensione, che attutisce le vibrazioni), ma ha il vantaggio di non intervenire negativamente sulla qualità dell’immagine.
- **Stabilizzatore “elettronico”**: alternativa più economica di quello “ottico”, ma trattandosi, come per lo zoom elettronico, di un’elaborazione digitale dell’immagine, viene persa un po’ di risoluzione, che si ripercuote sulle immagini in termini di perdita dei dettagli.

Se si dovesse scegliere lo stabilizzatore elettronico è importante assicurarsi che la videocamera sia dotata di sensori maggiorati, in modo che i pixel in eccesso compensino, almeno in parte, gli effetti negativi dello stabilizzatore elettronico.

BATTERIE

I dati di durata dichiarati nelle caratteristiche delle batterie, non possono essere un buon parametro di valutazione, visto che si tratta spesso di dati ottimistici. L'uso di funzionalità come il display LCD, dello zoom o dell'autofocus, possono arrivare a dimezzare la durata dichiarata dai costruttori. Quindi, per scegliere la videocamera anche in base alla batteria fornita a corredo, useremo un altro parametro di valutazione: il tipo di batteria.

- Le batterie **NiCd** (Nichel-Cadmio) sono quelle più diffuse. Nonostante producano meno potenza rispetto alle altre, sono la scelta più economica per quantità di energia immagazzinata e robustezza. Lo svantaggio principale è la diminuzione di carica della batteria, anche irreversibilmente (il famoso “effetto memoria”), che però può essere notevolmente ridotto ricaricando opportunamente la batteria (cercando di scaricare e ricaricare ogni volta completamente la batteria).

BATTERIE

- Le batterie **NiMH** (Nichel-Idruro di Metallo) sono l'evoluzione delle batterie Ni-Cd, rispetto alle quali hanno, a parità di volume, una capacità superiore (sono in grado di immagazzinare una maggiore quantità di energia) ed un peso inferiore. Soffrono in modo molto ridotto dell'effetto memoria e quindi è sufficiente scaricarle totalmente solo ogni 5-10 cicli di carica. Costano di più e sono più delicate.
- Le batterie **Li-Ion** (Litio-Ione), al momento sono la soluzione migliore disponibile sul mercato: durano di più, sono più leggere, non risentono assolutamente dell'effetto memoria e spesso sono tecnologicamente più evolute nel controllo della carica (nel senso che possono indicarvi con precisione la carica residua disponibile). L'unico svantaggio è che questo tipo di batteria invecchia con il passare del tempo (circa 2 o 3 anni) indipendentemente dall'uso che ne viene fatto.

INGRESSI ED USCITE

- **Ingressi video analogici:** se in precedenza avete realizzato montaggi ora riversati su supporti analogici (ad es. VHS), potrebbero interessarvi questi ingressi in modo da poter trasferire su supporto digitale i vostri precedenti lavori. Chiaramente una tale funzionalità è prerogativa dei modelli più costosi.
- **Ingresso digitale (DV in):** se vi dedicate all'editing video è sicuramente importante averlo per trasferire i filmati montati con il PC nuovamente su nastro MiniDV, senza perdita di qualità. I modelli di videocamere dotati di questo tipo di ingresso, sono identificate dalla "i" presente alla fine della loro sigla. Ovviamente anche tale particolarità è riservata ai prodotti più costosi.
- **Uscite:** oltre a quelle classiche per l'invio del filmato al PC o ad altre periferiche (DV out, S-video, video composito), potrete trovare su alcuni modelli l'interfaccia seriale (RS-232C) o l'uscita USB. Solitamente tali connessioni vengono utilizzate per trasferire su PC le foto effettuate con la videocamera.

ALTRI PARAMETRI DI VALUTAZIONE

Schermo LCD, ormai presente su quasi tutte le videocamere attuali, può essere utile per controllare l'inquadratura durante riprese particolari (ad esempio con la videocamera sopra la vostra testa o poggiata per terra); meglio che sia quindi il più snodabile possibile e sufficientemente grande (3" vanno benissimo).

- Se pensate di elaborare i vostri filmati con un PC, non scegliete una videocamera piuttosto che un'altra, solo perché la prima ha più **effetti digitali** (come la solarizzazione, l'effetto mosaico, ecc.), poiché con gli attuali software di editing video potrete applicare alle vostre riprese molti più effetti e transizioni.

ALTRI PARAMETRI DI VALUTAZIONE

- La presenza di **comandi manuali** (regolazione dell'esposizione tramite diaframma e tempo, della messa a fuoco e del bilanciamento del bianco), invece, sarà sicuramente apprezzata da quelli un po' più esigenti che vogliono avere sotto il proprio totale controllo le riprese. Attenzione anche alla facilità di accesso ed alla comodità dell'utilizzo di questi comandi. Nel caso della messa a fuoco manuale, ad esempio, non tutti i modelli adottano la classica ghiera sull'obiettivo e propongono invece sistemi piuttosto scomodi (ad esempio dei pulsanti, a volte anche particolarmente piccoli).

ALTRI PARAMETRI DI VALUTAZIONE

- Alcune videocamere permettono di **effettuare foto**, la cui qualità, in ogni modo, non è quella delle fotocamere digitali (neanche se la videocamera è della serie Megapixel, ovvero con un CCD dotato di più di un milione di pixel). Se decidete di usare questa funzionalità, assicuratevi almeno che la videocamera sia in grado di fotografare in modalità “Progressive Scan”. La possibilità di scattare foto è, comunque, da considerare un plus per le videocamere e non un’alternativa alle vere fotocamere digitali, che naturalmente raggiungono risoluzioni superiori e sono caratterizzate da maggiore versatilità per l’uso puramente fotografico.

ALTRI PARAMETRI DI VALUTAZIONE

- **Forma e dimensione** della videocamera sono fondamentali. L'ideale sarebbe recarsi in un negozio e provare a tenere in mano i vari modelli, verificando non solo le eventuali difficoltà ad identificare al tatto e raggiungere i vari comandi e pulsanti, ma soprattutto valutando il grado di controllo che avreste sui movimenti in fase di ripresa. Infatti, modelli troppo piccoli e leggeri, pur avendo il vantaggio di entrare “in una tasca” e di non affaticare subito il braccio, hanno però lo svantaggio di costare molto di più e di essere meno stabili in fase di ripresa. Starà a voi trovare un buon compromesso tra stabilità, manovrabilità, peso e dimensioni.
- Ultimo ma non meno importante è il **budget** a vostra disposizione, che già da solo può ridurre notevolmente il numero di modelli da prendere in considerazione.

SETTIMA PARTE

L'ARTE DELL'EDITING VIDEO: LA RIPRESA

La ripresa

1. INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA
2. LUCE
3. CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN
4. COME FUNZIONA E A COSA SERVE IL FILTRO POLARIZZATORE?
5. PIANI DI RIPRESA

INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA

Le videocamere sono progettate per catturare il movimento, non per crearlo: se volete fare delle buone riprese **consiglio l'utilizzo di un cavalletto**, può essere un treppiede, micro-treppiede o monopiede, decidete voi. Altrimenti... la telecamera si tiene con due mani. Lo stabilizzatore d'immagine è uno strumento eccezionale, ma elimina solo le vibrazioni più rapide ... ' i miracoli non sono ancora stati implementati'. Quindi, ricordate, con due mani, e magari appoggiatevi col sedere su un muro, un albero o una macchina (ferma).

Fate inquadrature fisse, all'interno delle quali si muovano i soggetti. Per cambiare angolo spostatevi e fate una nuova inquadratura fissa. Avete visto "Ricomincio da tre" di Troisi? Nella prima parte ci sono solo quadri fissi, la cinepresa era letteralmente inchiodata.

Lo **zoom** è di fatto un movimento, si chiama anche carrellata perché nel cinema vero a volte la telecamera è posta sopra un carrello su binari. Non abusatene, non continuate a zoomare avanti e indietro, cercate di non riprendere camminando o correndo, a meno che non sia un effetto voluto.

INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA

Se dovete muovere l'inquadratura riprendete qualche secondo "fermo" all'inizio ed alla fine del movimento, carrellate due volte più lenti di quello che avevate pensato di fare e in una sola direzione. Cercate di non usare lo zoom digitale, dato che con esso diminuisce la definizione dell'immagine. Lo zoom dovrete usarlo prima di riprendere, per scegliere la giusta focale.

Fondamentale è anche l'altezza da cui riprendete le scene. Fate riprese adeguate all'altezza del soggetto, come bambini, animali, adulti sdraiati o seduti. Se starete in piedi riprendendo i bambini la visione sarà distorta, specie in grandangolo: appariranno con un testone e piedi più piccoli del normale. Potete "trasgredire" questa regola, se volete trasmettere un preciso messaggio. In un vecchio sceneggiato televisivo, "Venti di Guerra", l'altezza della cinepresa era normale durante la storia d'amore, mentre quando entravano i soggetti legati agli eventi storici (generali, capi di governo) la ripresa era fatta dal basso, per mettere lo spettatore nella situazione di assistere in una sorta di soggezione nei confronti di queste figure, aumentando la drammaticità delle scene. Provate a fare riprese stando addirittura più bassi dei vostri bambini: i loro movimenti sembreranno acquistare importanza.

INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA

Estendiamo le nozioni di ripresa a come inquadrare il soggetto che stiamo riprendendo, usando un concetto valido anche in fotografia. **Dovete immaginare di dividere il vostro mirino con due linee verticali e due orizzontali, ugualmente spaziate.** In pratica otterrete 9 cellette: lo spettatore pone l'attenzione maggiore sui 4 punti d'intersezione delle linee, se in corrispondenza di essi c'è il soggetto (o due soggetti, magari non allineati) l'inquadratura ne beneficerà. Per lo stesso motivo mettete l'orizzonte ad $1/3$ o $2/3$ dell'inquadratura, **non dividete il fotogramma a metà in un panorama.** Con riprese fisse avete tempo per inquadrare correttamente, ma se siete in movimento è più complicato, conviene seguire una regola più semplice, ma con criticità più elevata, se non rispettata: l'aria. **Se il soggetto in primo piano guarda verso sinistra dovete lasciare spazio (aria) a sinistra dell'inquadratura,** analogamente per la destra, per basso-sinistra e così via. A maggior ragione applicate questa regola se lo state seguendo mentre lui cammina.

INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA

Lo spettatore deve vedere lo spazio che a breve il soggetto raggiungerà, viceversa se "il camminatore" è al centro dell'inquadratura o addirittura nello stesso lato verso cui si dirige, si pone lo spettatore nell'attesa che un altro entri in campo alle sue spalle.

Pianificate il vostro video. Registrate da varie angolature, registrate 5 secondi prima e dopo quello che v'interessa, in modo da aiutare la fase di editing (specie per le dissolvenze). Ricordatevi di fare delle inquadrature di stacco: in seguito, nel montaggio, potrete rendere familiare anche al pubblico la nuova situazione.

Nascondete ogni cosa che abbruttisca l'immagine, soprattutto nei primi piani e mezzibusti. Un primo piano con uno stipite o un tubo di grondaia che parte dalla testa è odioso, quindi attenzione allo sfondo, non concentratevi solo sul soggetto. Preoccupatevi anche dei bordi della ripresa, controllate se state tagliando in maniera corretta o se l'inquadratura è storta rispetto a pali, muri e cose simili. Io dopo anni riesco a notare molte cose che danno fastidio all'immagine solo guardando nel mirino, vi consiglio di farlo sempre.

INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA

Se non disponete di un monitor a libretto sul fianco della telecamera, oppure se lo tenete spento perché consuma troppa batteria, **quando guardate attraverso il mirino con un occhio, tenete l'altro aperto**, per avere sempre la possibilità di accorgervi del mondo intorno (specialmente quando siete in zoom spinto). Questo trucchetto, oltre a non farvi perdere scene improvvise, vi aiuta quando dovete muovervi da un soggetto ad un altro. Immaginate di riprendere Paolo che parla con Marco, fuori campo: se volete carrellare sul secondo, l'occhio aperto fuori mirino vi può aiutare a raggiungere il suo volto senza penose ed affannose ricerche. Se possibile **non mettete la data** quando riprendete, altrimenti avrete spezzoni che non potrete spostare o che smentiranno la narrazione dopo il montaggio. Evitate anche di usare filtri e titoli della videocamera, potrete aggiungerne in seguito con un programma di montaggio, di qualità migliore.

Se la videocamera vi dà possibilità di scelta, **registrate sempre in modalità lenta** (SP) per avere una migliore qualità. Alcuni preregistrano in nero le cassette (tenendo l'obiettivo chiuso) in modo da non avere mai punti morti nel nastro che danno problemi in fase di acquisizione.

INQUADRATURE E MOVIMENTI DI MACCHINA

Controllate il suono, usate un microfono esterno, se possibile, e coprite il microfono in caso di vento. Il microfono esterno in genere è a filo, esistono però in commercio anche dei radiomicrofoni, il loro nome esatto è **Lavalier** e li avrete visti innumerevoli volte nelle trasmissioni televisive. Si tratta di quel microfonino attaccato al vestito, collegato ad un trasmettitore che viene nascosto dietro o dentro una tasca del personaggio di turno. La caratteristica fondamentale è che sono microfoni unidirezionali (poco sensibili) e quindi esattamente l'opposto di quello ipersensibile ed omni-direzionale presente sulla telecamera. Questo gli permette di captare molto bene i segnali vicini (la voce) e molto poco quelli ambientali, indesiderati.

Provate ad usare un paraluce, e non dimenticate di togliere il copriobiettivo...

LA LUCE

Elemento fondamentale: nessun trattamento di post-produzione può rimediare una ripresa fatta con luce inadatta.

E' una radiazione elettromagnetica simile a quella che noi riceviamo tramite antenna sul nostro impianto TV, ma con una frequenza più alta. La luce è uno spettro (una banda misurata in nanometri) di frequenze a cui l'occhio è sensibile, che parte dal rosso ed arriva al violetto. Per frequenze più basse (infrarossi) l'occhio non si accorge di nulla, ma alcune telecamere hanno la possibilità di *spostare* la sensibilità del proprio CCD su questa banda, tipicamente per riprese notturne. In piena notte si riesce a *vedere* perchè tutti i corpi (a seconda della loro temperatura e tipologia) emettono calore e quindi radiazioni di luce infrarossa e per questo non necessitano di altra fonte di illuminazione. Anche per frequenze più alte (ultravioletti) l'occhio non si accorge di nulla (ma la pelle sì, infatti si abbronzano). Il CCD e soprattutto la pellicola sono sensibili agli UV, questo è il motivo per cui riprese fatte al mare o in montagna possono creare problemi. Gli ultravioletti si trovano soprattutto in montagna, dove c'è meno spessore d'aria a filtrarli, e portano una dominante azzurrognola nelle riprese.

LA LUCE

Solitamente vengono eliminati o per lo meno ridotti con un **Filtro UV**, se utilizziamo pellicola in bianco e nero, oppure con lo **SkyLight**, se si utilizzano dispositivi sensibili al colore (ma in realtà lo Skylight va bene anche per il BN).

Se "mischiamo" assieme più componenti di luce (a frequenza diversa) otteniamo diverse sfumature di colore, se utilizziamo le componenti di tutte le frequenze che vanno dal rosso al violetto otteniamo il bianco. Fortunatamente bastano solo due o tre colori particolari (detti fondamentali) per riprodurre il bianco, proprio come accade nei televisori o nelle pellicole. Utilizzando Rosso, Verde e Blu (**RGB**) riusciamo a coprire abbastanza bene tutte le sfumature possibili. Se i valori per le tre componenti sono tutti uguali si ottengono le sfumature di grigio.

Questa introduzione era necessaria perchè dobbiamo parlare del problema del **bilanciamento del bianco**, oggi automatico, ma non senza rischi.

LA LUCE

Il nostro occhio fa un bilanciamento del bianco talmente efficiente da non farci accorgere delle differenze se non accostando due bianchi tra loro. Anni fa un mio amico comprò uno dei primi PC con schermo a fosfori verdi e passammo tutto il pomeriggio su quel monitor attratti dalla novità: quando me ne andai, montando sul mio mitico "vespone" bianco, notai sulla carrozzeria degli strani riflessi rosa. Il mio occhio era ancora in "compensazione" del verde, cioè il suo bilanciamento del bianco tardava a ritrarsi! La luce che a noi sembra sempre bianca (per via della compensazione del nostro cervello) in realtà è più giallo/rossa se proviene da una lampadina ad incandescenza, più verso il blu se proviene dalla luce del sole. In gergo tecnico i due "tipi" di luce vengono definiti **luce calda e luce fredda**, questa differenza si chiama "temperatura colore" perché è riferita alla temperatura in gradi kelvin di un corpo nero (cioè che non riflette luce) scaldato in modo da diventare incandescente. A seconda della temperatura la sua colorazione cambia, passando dal rossiccio ad un bianco tendente al blu.

LA LUCE

In generale il bilanciamento del bianco automatico assolve pienamente le sue funzioni, ma occorre seguire delle regole base. Ad esempio è sconsigliabile usare fonti di luce con temperatura colore troppo diversa, come la luce di lampadine e la luce proveniente da una finestra. Durante le riprese infatti il bilanciamento del bianco della telecamera non riesce a cambiare rapidamente e così assistiamo a fastidiose variazioni di dominanti cromatiche.

Il bilanciamento si ottiene manualmente riprendendo un foglio bianco e premendo l'apposito bottone di taratura: la telecamera userà questo bianco come riferimento e tutti gli altri colori verranno registrati rispetto ad esso. Se la fonte di luce ha già una dominante cromatica gli oggetti conterranno la stessa dominante di colore, anche se non sarà evidenziata per tutti allo stesso modo. Come le lampadine hanno tipicamente la luce più rossiccia, cioè una temperatura di colore più bassa, anche un tramonto (ma per ragioni diverse) ha una dominante rossa rispetto alla temperatura di una giornata assolata. Possono essere dovute anche ad altro, ad esempio in un bosco ci si può aspettare una dominante verde a causa del riflesso delle foglie

LA LUCE

Comunque non sempre sono dannose, riprendere dei soggetti con una "calda" dominante rossa durante un tramonto potrebbe portare a riprese molto accattivanti. Questo è un caso in cui bilanciare manualmente potrebbe servire allo scopo.

Il concetto secondo cui le migliori riprese si fanno in pieno sole è un luogo comune: in realtà un cielo nuvoloso garantisce un'illuminazione "morbida", cioè con pochi contrasti in cui le ombre assenti (o quasi) non disturbano le vostre riprese. I colori sono meno brillanti rispetto a quelli in piena luce del sole, ma non sono necessariamente inferiori a livello qualitativo. I due "tipi" di luce vengono definiti **luce dura e luce morbida**.

Terminiamo il discorso parlando delle **posizioni di luce, soggetto e telecamera**, dando delle semplici regole che possono venire infrante per esigenze personali, a patto di sapere cosa si sta facendo.

LA LUCE

In generale il soggetto può essere illuminato da diverse angolazioni, anche se ci sono sei direzioni principali:

- *Luce frontale*: la luce si trova dietro la telecamera e va dritta in faccia al soggetto. Il risultato è spesso poco soddisfacente perché l'inquadratura sembra piatta, cioè si perde in profondità. In più se si stanno riprendendo delle persone i loro occhi sono socchiusi per via della luce che li colpisce;
- *Luce dall'alto*: tipicamente il sole di mezzogiorno. Anche in questo caso l'immagine sembra piatta e le ombre sono corte e scure. Adatta per forme geometriche se desiderate effetti particolari, non molto per le persone a causa dell'evidente aumento delle occhiaie e dell'ombra sul mento;
- *Luce dal basso*: usata per creare effetti drammatici, specie nelle riprese di persone;

LA LUCE

- *Luce laterale*: permette di evidenziare superfici ruvide con piccoli particolari. Il livello di profondità è elevato, ma per i ritratti è preferibile una luce meno tagliata, le ombre in questo caso sono troppo marcate;
- *Luce laterale/frontale*: a circa 45°. E' un ottimo compromesso tra i due tipi sopra descritti, dato che mantiene un forte senso di profondità, ma con ombre meno evidenti, specie se è possibile porre un'altra fonte di luce (o un pannello riflettente bianco, o ancora meglio dorato se la ripresa deve avere toni caldi) dalla parte opposta, che le attenui. Per i ritratti è l'ideale nelle più comuni situazioni;
- *Controluce*: si usa per effetti particolari e serve per evidenziare i contorni del soggetto ripreso.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

La tecnologia ha raggiunto un livello elevato, anche se il nostro "occhio" è ancora insuperabile (la natura ha avuto a disposizione qualche milione di anni per perfezionarlo, mentre Sony, Jvc e soci solo qualche decina d'anni). In effetti l'occhio è velocissimo nel mettere a fuoco, si adatta rapidamente alla "temperatura colore", il diaframma è preciso e lo spostamento rapido. Ha l'autofocus, sa sempre cosa mettere a fuoco quando guardiamo più cose che si trovano a distanze diverse. Purtroppo il mio "autofocus" non funziona a dovere, è sempre "fuorifocus": mi hanno detto che il difetto ha un nome specifico, si chiama miopia, quindi nel mio caso la Sony funziona meglio...

Quando ho cercato un modello di telecamera adatto a me, che sono un maniaco del *manuale*, l'input era: meno giochetti (effetti speciali, elaborazioni varie, titoli, ecc.) e più possibilità di agire sull'inquadratura (fuoco manuale, regolazioni personalizzate di diaframma, shutter, amplificatore del CCD). Perchè? Immaginate il classico matrimonio, con la nostra telecamera su cavalletto e tutto il tempo disponibile per agire in manuale. *Ma "Lei" non fa tutto in automatico?*

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Sì, ma voi sapete cosa volete che sia a fuoco e cosa no. "Lei" invece è in ogni istante alla ricerca affannosa del fuoco e talvolta crede che lo sfondo sia più importante della sposa. Vi è mai successo, riprendendo in primo piano, che il fuoco si perda per poi tornare? Il motivo è l'**autofocus**. I primi funzionavano in questo modo: un rivelatore ad ultrasuoni o infrarossi determinava la distanza tra telecamera e soggetto, mandando impulsi e misurando in quanto tempo tornavano indietro, poi, tramite una look table (una tabella che in base alla distanza stabilisce quanto devi muovere la ghiera del fuoco) un motorino sistemava il tutto (o quasi). Il sistema, a dire il vero, faceva un po' di confusione con i vetri e gli specchi. Oggi il **CCD** analizza la messa a fuoco affinché si raggiunga il massimo contrasto (differenza d'intensità tra un pixel e l'altro dell'elemento sensibile). Se riprendiamo nuvole o elementi poco illuminati fa fatica, ma in generale funziona. Purtroppo un problema resta sempre: cosa fare se l'inquadratura raccoglie elementi posti a distanze diverse?

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Possibili soluzioni sono:

- prediligo che i soggetti al centro siano a fuoco;
- prediligo l'oggetto più grosso come area relativa davanti all'obiettivo.

Quindi... andate in manuale! Per mettere a fuoco dovete portare tutto l'obiettivo in zoom (dove il fuoco è più sensibile, cioè ha meno profondità di campo) e poi mettere nella corretta focale. Questo modo di operare garantisce più precisione, ma soprattutto, se andate in zoom, che la ripresa non perda mai il fuoco. Stesso discorso per le macchine fotografiche autofocus, anche se certe compatte utilizzano ancora gli infrarossi, e da qui il problema di fare foto attraverso un vetro. Per l'occhio è trasparente, per gli infrarossi no. Quello che ho descritto si chiama **fuoco selettivo** ed è molto utile se legato alla possibilità di regolare il diaframma e quindi la profondità di campo, cioè l'area a fuoco davanti e dietro al soggetto da noi scelto. Questa varia a seconda delle dimensioni del nostro diaframma (più è chiuso, più la fa aumentare) ed anche in proporzione alla lunghezza focale dell'ottica.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Più spinto sarà lo zoom minore sarà la profondità di campo. Il fuoco selettivo dà il suo massimo se utilizzato assieme ad una ripresa con zoom spinto, anche perché un teleobiettivo tende a schiacciare i vari piani rendendo l'effetto ancora più spettacolare.

Io, amante nel complicarmi la vita, talvolta vado in manuale anche sulla regolazione di luce, shutter e amplificatore CCD (gain).

La luce che raggiunge il CCD della nostra telecamera (o la pellicola della nostra fotocamera, o la retina del nostro occhio) non sarebbe quasi mai quella giusta in mancanza di un oggettino, il **diaframma**, che chiudendosi restringe il "buco" dove passa la luce, cercando di mantenerla il più possibile costante sul dispositivo CCD (pellicola, retina). Se non esistesse questo controllo il CCD saturerebbe o non riuscirebbe più a distinguere gli oggetti ripresi, perché poco o troppo illuminati. Piccolo esempio pratico: l'oculista per controllare il fondo dell'occhio vi mette un certo liquido (atropina) per mantenere la pupilla (il diaframma dell'occhio) dilatata. Quando tornate all'aria aperta la luce vi dà fastidio (sempre se c'è il sole) o addirittura provoca dolore, questo perché il CCD dell'occhio (la retina) si satura.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Solo per i curiosi: Il CCD è una matrice di elementi fotosensibili che forniscono ciascuno una tensione proporzionale alla luce assorbita. Questa linearità si perde quando, superata una certa soglia, più luce non porta ad un proporzionale aumento della tensione, cioè il CCD satura e tutti gli oggetti risultano similmente illuminati (in media si vede tutto bianco); analogamente, in condizioni di scarsa illuminazione, esiste una soglia inferiore in cui il CCD non ha un comportamento lineare. La saturazione e la soglia si hanno anche per la pellicola fotografica, in cui prende il nome di *latitudine di posa*, e per la retina. Il discorso per la pellicola è un po' diverso: a livello di troppa luce si comporta a grandi linee come il CCD, quando invece la luce è poca si utilizzano tempi lunghi, ma comunque oltre una certa soglia la linearità non c'è (fattore di reciprocità della pellicola). La *latitudine di posa* è il numero con cui viene indicata la capacità della pellicola di riprodurre fedelmente l'immagine in condizioni di sovra o sottoesposizione, varia da marca a marca, ma si aggira circa sui 5 *stop*.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

In questo caso Panasonic e soci battono la natura, perché il diaframma dell'occhio secondo me è un po' più scarso in velocità e in adattamento a nuove situazioni di ripresa, però forse ha un intervallo più ampio tra chiusura minima e apertura massima.

Riprendiamo: oltre al diaframma la tecnologia si è inventata anche il tempo di otturazione (per le fotocamere) e lo **shutter** (per le telecamere), che rappresenta il tempo in cui la luce colpisce il CCD o la pellicola. Più è rapido meno luce entra, chiaro no? Con una giusta scelta di diaframma e shutter la quantità di luce che arriva sul CCD è corretta, a meno non che siamo in condizioni estreme. Domanda: il risultato è lo stesso se scelgo, a parità di luce, un diaframma più aperto ed uno shutter (tempo di esposizione) più rapido, oppure diaframma più chiuso e uno shutter più lento? Risposta: per avere un'esposizione corretta la quantità di luce che raggiunge l'elemento sensibile deve essere sempre costante e questo si ottiene regolando la coppia tempo-diaframma. Ma allora cosa cambia, mantendo la luce fissa?

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Più si chiude il **diaframma** più aumenta la profondità di campo, cioè gli eventuali oggetti che nell'inquadratura si trovano davanti o dietro il soggetto principale risultano sempre più a fuoco. Non è sempre un vantaggio, in quanto un primo piano con il fondo fuori fuoco dà maggiore risalto al soggetto e maggiore qualità all'inquadratura. Un innegabile vantaggio del diaframma chiuso è però legato al fatto che, essendo aumentata la profondità di campo, il fuoco è meno critico avendo un range possibile più ampio. Per lo **shutter** (o l'otturatore) tempi rapidi danno i singoli fotogrammi (frame) più definiti, in quanto diminuisce l'effetto mosso. Con le telecamere più datate lo shutter è fisso ad 1/50 di secondo e facendo panoramiche si nota la perdita di definizione (come se fosse sfuocata, mentre in realtà è l'effetto mosso di ciascun frame). In generale quindi sono preferibili shutter rapidi per congelare i singoli frame, a meno che si non cerchino effetti particolari o serva un diaframma più chiuso.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Per terminare questo argomento parliamo del **gain**, un amplificatore collegato sul CCD che ne aumenta la sensibilità in condizioni di luce molto scarsa. Purtroppo non sono tutte rose e fiori perché un amplificatore aumenta anche il rumore (chiamiamoli i disturbi di fondo) e quindi la ripresa appare puntinata (simile ad un "effetto neve"). Questo suggerisce che usare illuminatori durante le riprese non fa mai male. In condizioni di luce normale (diurna sufficientemente illuminata) il gain viene lasciato a 0 db, ma io preferisco tenerlo sempre spento, perché il suo intervento peggiora la qualità della ripresa. Per chi non ha la possibilità di intervenire manualmente su questo dispositivo la soluzione è semplice: usare un illuminatore, in modo da mettere la propria telecamera in condizioni di non usarlo. Anche se scomodo permette di fare un salto di qualità alle vostre riprese e non solo, permette anche una maggiore precisione e rapidità della messa a fuoco. Spesso sento persone che discutono sulla sensibilità della propria telecamera, con sensibilità fino a 10 o 20 lux.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Questi limiti di luce corrispondono alla luce di una candela, più o meno, e sono intesi come il livello sotto il quale non si riesce più a vedere, ma anche 10 volte sopra questi livelli la ripresa ha senso solo se state riprendendo immagini irripetibili e non avete altre possibilità. Per farvi un'idea di quanta luce emette (in lux) una determinata fonte di luce:

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Lampada per bicicletta 2 W: 18

Lampada ad incandescenza 100 W: 1250

Lampada fluorescente L 40 W: 3200

Lampada vapori di Hg ad alta pressione 125 W: 6300

Bulbo fluorescente 400 W: 23000

Lampada alogenuri metallici 2000 W: 190000

Lampada xenon arco lungo 20000 W: 500000

Giornata estiva soleggiata: 100000

giornata estiva cielo coperto: 20000

Vetrine: 3000

Uffici: 500

Sale da pranzo: 200

Strade (notte): 30

Notte di luna piena: 0.25

Notte serena senza luna: 0.01

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Come per l'autofocus, l'intervento manuale sul Gain è importante nei casi in cui la luce ambiente è distribuita in maniera tale da prendere in giro l'esposimetro della vostra telecamera. Analogamente a quando state filmando soggetti che si trovano su piani diversi e l'autofocus non sa cosa mettere a fuoco e cosa no, quando abbiamo una scena differentemente illuminata l'esposimetro ha due possibilità:

- fare una media (è il caso più comune);
- avere una maggiore sensibilità verso il centro dell'inquadratura o essere calibrato diversamente per i vari punti dell'inquadratura (esposizione a zone, presente solo nelle fotocamere).

In ogni caso si avranno, nella stessa inquadratura, oggetti perfettamente illuminati (e quindi correttamente riprodotti), oggetti sottoesposti (troppo scuri) o sovraesposti (troppo chiari). E' il caso della ripresa di un paesaggio, con il cielo azzurro che diventa bianco slavato.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Anche in quadri illuminati uniformemente la presenza di troppi oggetti bianchi o molto chiari fa credere all'esposimetro che ci sia molta più luce di quella reale, di conseguenza il diaframma viene chiuso più del dovuto e l'immagine risulta sottoesposta. Una situazione classica nelle riprese in montagna, con la neve che non appare bianca e gli sciatori scurissimi. Un semplice accorgimento, quando possibile, è di utilizzare l'inquadratura in modo che la parte più luminosa dell'immagine, nella fattispecie la neve, risulti solo in minima parte.

Nel caso di riprese in **controluce** ci sono almeno tre possibilità:

- Inquadratura (ad esempio un tramonto) con soggetti che passano davanti alla telecamera. Se vogliamo che i soggetti appaiano "neri" e venga messa in risalto solo la silhouette, dovremo sottoesporre (chiudere leggermente il diaframma di 1 o 2 stop);- Non interessano i particolari dietro al soggetto in primo piano. Dovremo aprire il diaframma per esporre correttamente il soggetto, trascurando lo sfondo, ma i risultati saranno piuttosto scarsi;

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

- Stessa situazione, ma utilizzando un illuminatore che rischiari il soggetto. E' la soluzione più corretta, in quanto possiamo mantenere l'esposizione giusta sia per il primo piano che per lo sfondo.

Gli **stop** sono le posizioni permesse dal diaframma, che nelle macchine fotografiche manuali è comandato da una ghiera (anello) posta sull'obiettivo. In sostanza il diaframma si sposta a scatti e ad ogni posizione corrisponde un valore prefissato (1.4, 2.8, 5.6, ecc.).

Tutte (o quasi) le telecamere hanno almeno un bottoncino, il **backlight**, che permette di controllare un po' il diaframma. Agisce aprendo il diaframma per compensare l'effetto del controluce o di troppa neve, ed in alcuni casi può correggere il diaframma impostato in automatico sia in un verso che nell'altro. La soluzione più semplice è **l'utilizzo di un filtro polarizzatore** (di tipo circolare, altrimenti perdiamo la messa a fuoco) oppure **di un filtro digradante**, mezzo trasparente e mezzo grigio neutro, che attenui 2 o 3 stop. Per le fotocamere, non avendo la possibilità di regolare l'esposizione in manuale, la soluzione è *diminuire la sensibilità della pellicola (ISO)*.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

Prendete la telecamera, controllate se davanti all'obiettivo c'è la possibilità di avvitare qualcosa (se ci sono un paio di "giri filettati"), in caso affermativo i filtri vanno sistemati lì, magari con un anello adattatore se hanno un diametro maggiore. Altrimenti si può tenere il filtro davanti all'obiettivo, con la mano, cosa molto usata in fotografia per un veloce cambio filtro soprattutto utilizzando i filtri della Cokin. Filtri importanti? Un digradante grigio, qualche digradante colorato (blu, rosso, tabacco) e polarizzatore 1 o 2, ma i polarizzatori buoni costano abbastanza.

CCD, DIAFRAMMA, SHUTTER, GAIN, FILTRI

CIRCULAR POLARIZER: è un polarizzatore progettato per fotocamere con sistema di misura della distanza e divisione del fascio di luce. Queste macchine intercettano con un prisma il fascio dividendolo in modo da colpire con una parte di esso il sensore collegato al sistema di misura della distanza. Si tenga presente che un tale divisore di fascio polarizza la luce che l'attraversa. Perciò, supponendo che un filtro polarizzatore di tipo normale (non circolare, ma verticale od orizzontale) venga posto nel percorso della luce, ci troveremmo con una brutale combinazione di due polarizzatori con conseguente attenuazione della luce e sottoesposizione del materiale sensibile. Molte fotocamere, fra cui la maggioranza delle autofocus (quindi anche camcorder) lavorano correttamente solo se l'eventuale polarizzatore è circolare.

COME FUNZIONA ED A COSA SERVE IL FILTRO POLARIZZATORE?

Il principio della polarizzazione è molto semplice. Immaginiamo di lanciare una manciata di matite contro una grata dalle sbarre piuttosto ravvicinate. Alcune passeranno, altre no. Le matite sono la luce, la grata è il polarizzatore, che lascia passare solo le matite orientate parallelamente alle sbarre. Supponiamo che le matite, invece di raggiungere la grata orientate a casaccio, siano tutte parallele tra loro, cioè abbiano subito un orientamento, cioè una polarizzazione. Se sono parallele anche alle sbarre della grata la maggior parte passerà. Girando la grata in modo che matite e sbarre siano perpendicolari tra loro non ne passerà nessuna.

COME FUNZIONA ED A COSA SERVE IL FILTRO POLARIZZATORE?

In pratica un polarizzatore è un filtro montato su due ghiera, una fissa che va avvitata sull'obiettivo e l'altra che invece va ruotata fino ad ottenere l'effetto desiderato. Il polarizzatore fa tre cose:

- 1) lascia passare la luce orientata a casaccio, cioè non polarizzata da superfici riflettenti come vetri, acqua, pulviscolo atmosferico e goccioline d'acqua sospese nell'atmosfera;
- 2) lascia passare la luce polarizzata dalle dette superfici se la polarizzazione è "parallela" al filtro stesso;
- 3) blocca la luce polarizzata se la polarizzazione è perpendicolare.

Ruotando il filtro si può creare la terza condizione, con conseguente eliminazione dei riflessi e saturazione dei colori.

In realtà non sempre il polarizzatore riesce ad esplicare le sue capacità, perché man mano che il sole (e quindi la fonte di luce principale) si trova ad un'altezza molto diversa da 45° l'efficacia del polarizzatore diminuisce. Un polarizzatore in genere assorbe un paio di stop di luminosità, ma i moderni esposimetri TTL compensano automaticamente questo valore.

COME FUNZIONA ED A COSA SERVE IL FILTRO POLARIZZATORE?

Bisogna invece prestare un po' di attenzione al tipo di polarizzatore che si acquista: ne esistono infatti di due tipi, lineari e circolari. Per le reflex autofocus è necessario avere un polarizzatore circolare (che in genere è più caro e leggermente meno efficace), per le altre va benissimo quello lineare. Da tenere infine presente che la saturazione dei colori prodotta dal polarizzatore è inavvertibile se le fotografie sono state scattate su pellicola negativa. Il polarizzatore si sposa invece benissimo con l'uso di pellicola diapositiva.

Utile per eliminare i riflessi dalle superfici (quante volte però il riflesso dispettoso non è a 45° ed il povero polarizzatore diventa un inutile vetro grigio?), usatissimo per saturare il cielo soprattutto con un grandangolo e pellicola invertibile di bassa sensibilità, è anche un comodo filtro neutro che può salvare una pellicola da 400 o da 1000 ISO capitata al mare in pieno ferragosto. Questi sono gli usi più comuni di un filtro polarizzatore, ma avendone due? Ricordiamo che una superficie riflettente "genera" della luce polarizzata, ma questa non è la sola luce che essa riflette, e pertanto può essere fotografata. Al contrario un filtro polarizzatore è molto selettivo, e trasmette solo luce rigorosamente polarizzata.

COME FUNZIONA ED A COSA SERVE IL FILTRO POLARIZZATORE?

Se ne mettiamo uno davanti ad una fonte luminosa, avvitiamo il secondo su un obiettivo della nostra reflex, e ruotiamo uno dei due in modo che le rispettive direzioni di polarizzazione siano perpendicolari tra di loro non si ha più alcun passaggio di luce. Morale: nero assoluto! Il bello non è certo quello di fotografare il nero che si è ottenuto ma i piccoli oggetti trasparenti che inseriremo tra i due filtri. Ecco allora che avviene la magia: gli oggetti si colorano di mille sfumature, i cristalli brillano sul nero, la plastica ed il plexiglas diventano dei fantastici arcobaleni la cui intensità può essere variata ruotando i filtri o spostando le luci. Si apre un mondo fino a poco prima nascosto e gli oggetti assumono un diverso aspetto, più affascinante ed irreale. Perché? Perché gli oggetti stessi hanno un effetto polarizzante, e fanno "girare" parte di quella luce che, uscendo dal primo filtro, li attraversa, e che verrebbe altrimenti bloccata dal secondo. Non tutti gli oggetti vanno bene, la prima condizione è che siano trasparenti, la seconda che al loro interno siano presenti delle tensioni che poi si manifesteranno sotto forma di sfumature di colori.

COME FUNZIONA ED A COSA SERVE IL FILTRO POLARIZZATORE?

La ricerca dei soggetti (o meglio, degli oggetti) da fotografare può cominciare in casa inserendo nel fascio di luce polarizzata pezzi di plastica (come, per esempio, l'astuccio stesso dei filtri, del nastro adesivo, ecc...), oppure del comune sale da cucina, zucchero e tutto ciò che ci capita a tiro, in ogni caso impegnandoci molto anche nella composizione geometrica oltre che in quella cromatica.

PIANI DI RIPRESA

Vediamo come si definiscono con acronimi le varie inquadrature:

Dettaglio = inquadratura di un particolare. Una mano, un volante, occhi...

Primissimo piano (PPP) = inquadratura di un volto che riempie lo schermo.

Primo piano (PP) = inquadratura che comprende anche spalle e collo.

Mezza figura (MF) = inquadratura tipo mezzobusto in TV.

Piano americano (PA) = inquadratura dalle ginocchia in sù (nasce storicamente nei western, perchè dovevano far vedere le pistole).

Figura intera (FI) = il soggetto ha i piedi sulla base dello schermo e la testa sull'alto.

Campo medio (CM) = soggetto ripreso da vicino.

Campo lungo (CL) = soggetto ripreso da lontano.

Campo lunghissimo (CL) = soggetto ripreso all'orizzonte.

PIANI DI RIPRESA

Bene, adesso che li conosciamo... come li usiamo? O meglio, quanto deve durare un'inquadratura nei vari campi? Un'inquadratura deve durare il tempo che serve allo spettatore per capirla nel suo messaggio essenziale e appropriarsi dei particolari più caratteristici. Provando a dare qualche esempio e ipotizzando la scena di un tipo che cammina su una strada di campagna (ma andava bene anche la scena di Pieraccioni, quella del motorino...):

CLL ... strada piccola nell'orizzonte, affinché si riesca a cogliere i particolari serviranno dai 12/15 sec.

CL ... già ci si concentra di più sulla strada e sul personaggio, quindi 10/12 sec.

CM ... personaggio ripreso di fianco o dall'alto, basteranno 6/8 sec.

PA ... dalle ginocchia in sù .. potrebbero bastare 4/6 sec.

PP ... bastano 2/4 sec

PPP ... vanno bene anche 1/2 sec.