ph libero fotografia

CORSO BASE
FOTOGRAFIA

UNIVERSITA' POPOLARE

docente
LORENZO COPPI

ANALOGICO O DIGITALE?

ANALOGICO O DIGITALE?

I VANTAGGI

La possibilità di scattare molte immagini sulla stessa CF, riutilizzo della memory card, possibilità di rivedere le immagini attraverso il monitor posteriore, possibilità di correggere le immagini una volta scaricate e una maggior latidudine di posa ovvero la capacità di reazione alla sovra e sottoesposizione.

GLI SVANTAGGI

La presenza del monitor e la maggior latitudine di posa non consentono al fotografo moderno di comprendere a pieno il funzionamento della macchina fotografica, Risulta infatti più semplice controllare se il risultato soddisfi le esigenze attraverso il monitor piuttosto che capire quali siano le impostazioni corrette prima dello scatto.

LA LUCE

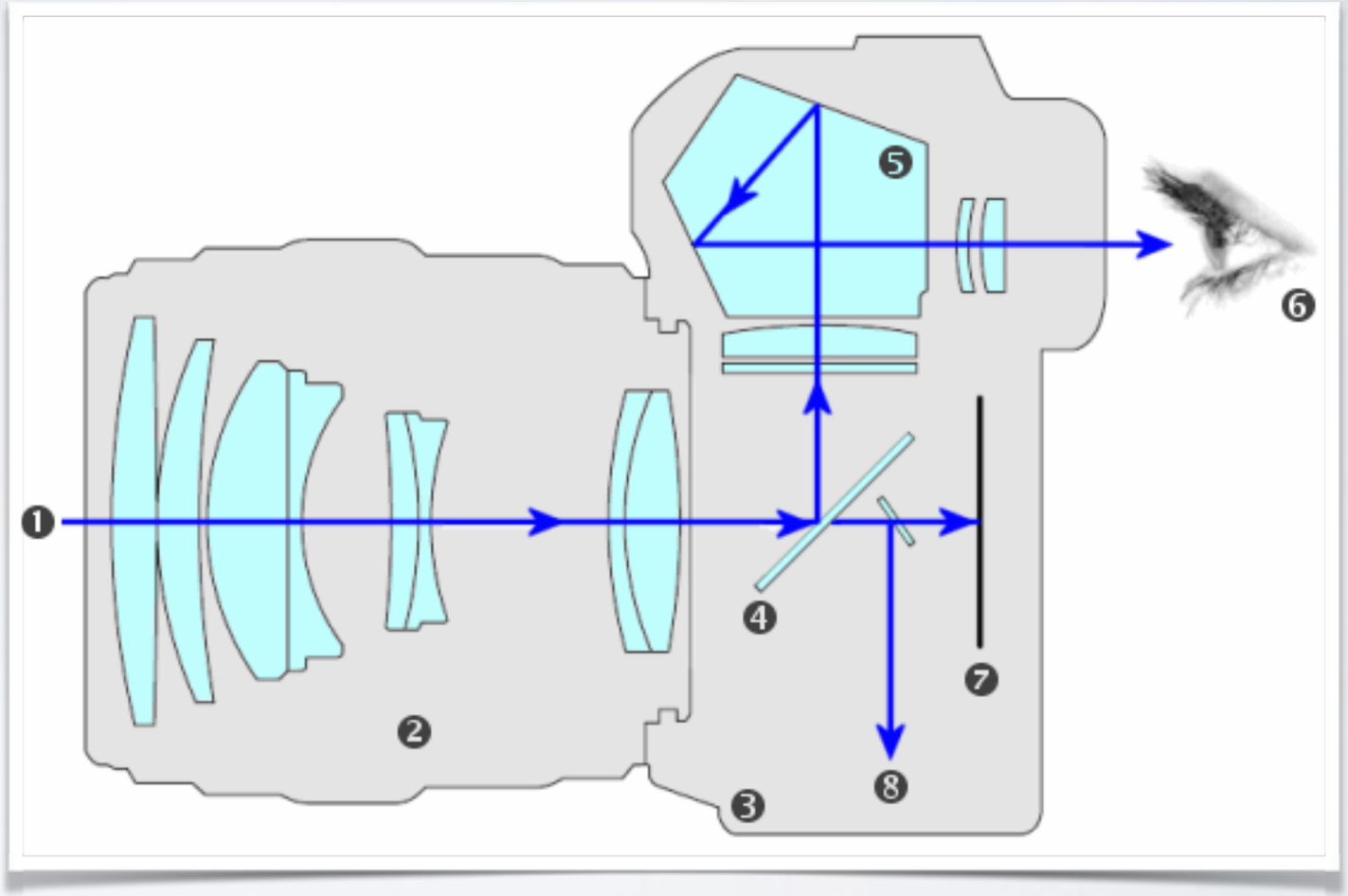
PRIMA PARTE

LA FOTOCAMERA REFLEX DIGITALE

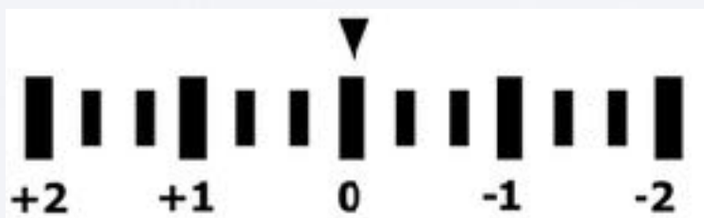
Il cammino ottico

Ecco lo schema del cammino ottico in una fotocamera reflex:

la luce **(1)** entra nel corpo macchina **(3)** attraverso l'obiettivo **(2)** e giunge allo specchio reflex **(4)**, che è in posizione di riposo. Lo specchio devia il fascio luminoso verso l'alto, dove il pentaprisma **(5)** provvede a predisporre l'immagine per la visione attraverso il mirino **(6)**. Lo specchio, semitrasparente, lascia passare parte del fascio luminoso per i sensori esposimetrici e per l'analisi dell'immagine **(8)**. La pellicola, o sensore **(7)**, riceve il 100% del fascio luminoso quando l'otturatore, attivato dal pulsante di scatto, comanda il sollevamento dello specchio e la chiusura del diaframma



SOVRAESPOSIZIONE e SOTTOESPOSIZIONE



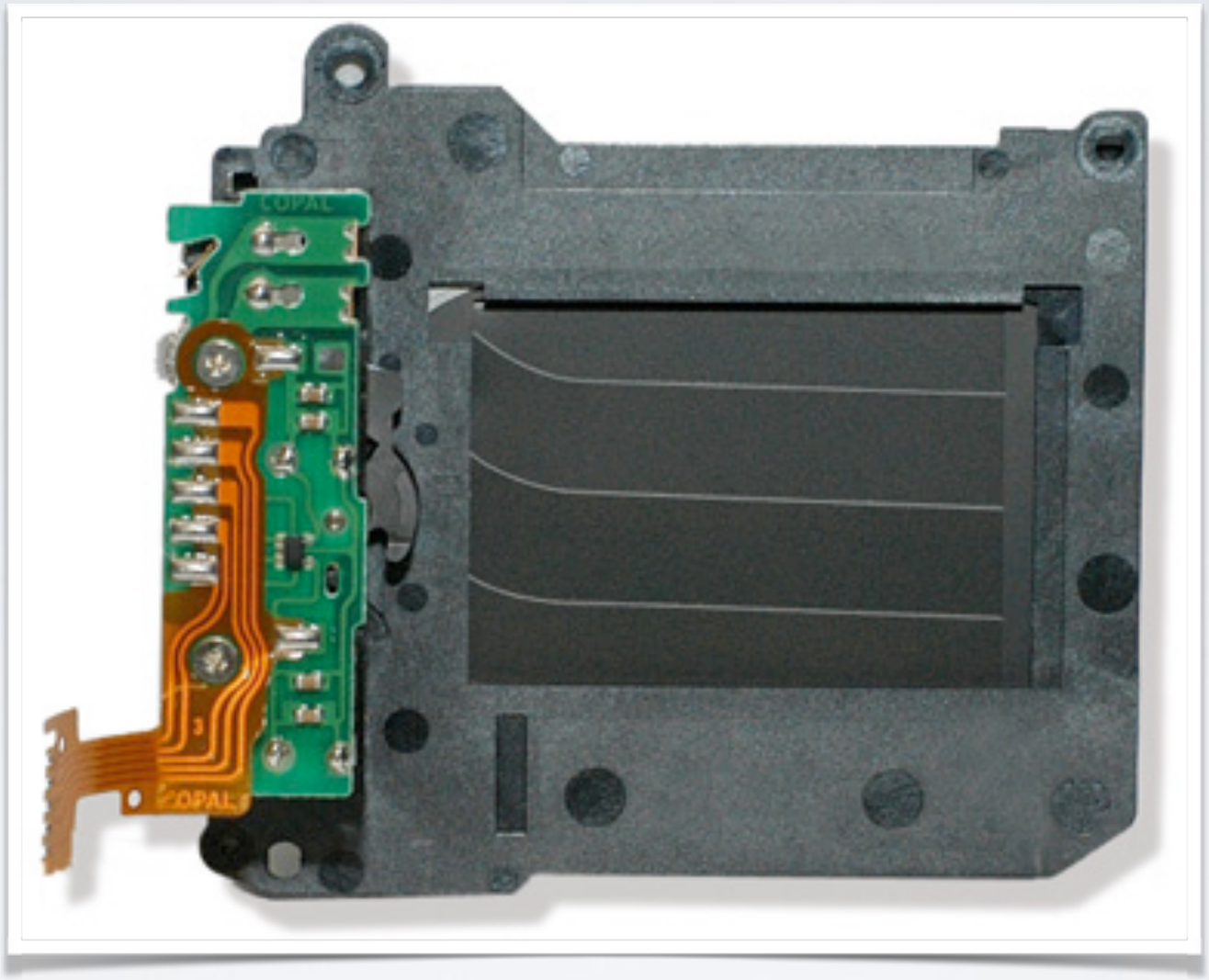
I TRE PARAMETRI

TEMPI • DIAFRAMMI • SENSIBILITA' ISO

MENU
INFO.
M
1/50
F2.0
ISO 200
-3..2..1..0..1..2..+3
AWB
ONE SHOT
RAW+L
488
Av
SET
Canon

1 • TEMPI

QUESTO PARAMETRO CI PERMETTE DI DETERMINARE IL TEMPO DI ESPOSIZIONE ALLA LUCE DEL NOSTRO SUPPORTO DI REGISTRAZIONE


COPAL
COPAL

1/250

Il tempo di esposizione viene controllato da un dispositivo interno alla fotocamera che si chiama **OTTURATORE**.

Attraverso l'otturatore noi possiamo decidere per quanto tempo la luce raggiungerà il sensore.

Attenzione: 1000 corrisponde ad un tempo di 1/1000 di secondo, 500 ad un tempo di 1/500 di secondo, e così via 250 = 1/250 sec. - 125 = 1/125 sec. - 60 = 1/60 sec. mentre 1 corrisponde ad 1 secondo.

Sulle moderne reflex si possono in genere selezionare tempi compresi tra 1/8000 sec. e 30 secondi, più la posa B (bulb).

La posa B permette di tenere aperto l'otturatore per tutto il tempo desiderato, consente quindi esposizioni lunghe, superiori ai 30 secondi consentiti dalle opzioni della fotocamera.

Lo standard adottato per i tempi di esposizione è il seguente:

- **1/8000 s, 1/4000 s, 1/2000 s. 1/1000 s, 1/500 s, 1/250 s, 1/125 s, 1/60 s, 1/30 s, 1/15 s, 1/8 s, 1/4 s, 1/2 s, 1 s**
- **B (bulb) – l'otturatore rimane aperto finché il fotografo tiene premuto il pulsante di scatto.**

CHE DIFFERENZA C'E'?

perché dovrei scegliere un tempo piuttosto che un'altro?

tempo LUNGO = maggiore EFFETTO MOSSO

tempo BREVE = maggiore EFFETTO CONGELAMENTO

Tempo breve

Immagine scattata a
1/800 f/2.8

Il risultato è un'immagine con soggetto fermo, dovuto alla velocità dell'otturatore

Tempo lungo

Immagine scattata a **1/30** f/11

Il risultato è un'immagine con soggetto mosso, dovuto alla velocità dell'otturatore.

2 • DIAFRAMMI

QUESTO PARAMETRO CI PERMETTE DI DETERMINARE LA QUANTITA'/INTENSITA DI LUCE CHE ANDRA' A COLPIRE IL NOSTRO SUPPORTO DI REGISTRAZIONE

f 1.8

Il diaframma regola l'apertura attraverso la quale passa la luce che raggiunge il sensore.

Per comodità, e per poter usare gli stessi parametri per ogni obiettivo, il valore del diaframma non è espresso in termini assoluti, ma in termini relativi, con un rapporto: "f/" dove f rappresenta la lunghezza focale dell'obiettivo.

Ad esempio, per un obiettivo da 50mm, se il diaframma dichiarato è f/2, significa che il diametro del foro da cui passa la luce, con diaframma tutto aperto, è 25mm. Se invece abbiamo un obiettivo da 100mm, di cui è dichiarata l'apertura f/2, questo vuol dire che a diaframma tutto aperto il foro da cui passa la luce sarà di 50mm.

Importante: indipendentemente dalla lunghezza focale dell'obiettivo, a diaframma uguale corrisponde il passaggio della medesima quantità di luce.

Quindi, ad esempio, se impostiamo un diaframma di f/2 su un obiettivo di focale 50mm e su un obiettivo di focale 300mm, nonostante i due fori da cui passa la luce siano molto diversi tra loro, essendo quello del 300mm molto più grande di quello del 50mm, la quantità di luce che raggiunge il sensore sarà esattamente la stessa.

Questa che segue è la scala dei diaframmi:

f/1 – f/1,4 – f/2 – f/2,8 – f/4 – f/5,6 – f/8 – f/11 – f/16 – f/22 – f/32 – f/45 – f/64

Scala dei diaframmi

f/1 – f/1,4 – f/2 – f/2,8 – f/4 – f/5,6 – f/8 – f/11 – f/16 – f/22 – f/32 – f/45 – f/64

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

APERTURA DEL DIAFRAMMA

CHE DIFFERENZA C'E'?

perché dovrei scegliere un diaframma piuttosto che un'altro?

diaframma CHIUSO = maggiore PROFONDITA' di CAMPO

diaframma APERTO = minore PROFONDITA' di CAMPO

LA PROFONDITA' DI CAMPO - A COSA CI SERVE?

Profondità di campo

Lo scopo è quello di dare più risalto alla tazzina eliminando quelli che possiamo considerare elementi di disturbo

3 • ISO

QUESTO PARAMETRO CI PERMETTE DI MODIFICARE LA SENSIBILITA' DEL NOSTRO SUPPORTO DI REGISTRAZIONE ALLA LUCE

100 iso

Più alto è il valore ISO, più sensibile è il sensore, quindi maggiore sarà la sua capacità di catturare immagini in ambienti poco illuminati. In condizioni dove il fotografo tradizionale ha la necessità di cambiare fisicamente il rullino del film, al fotografo digitale è sufficiente accedere al menu e scegliere un valore ISO più alto.

Velocità ISO e Esposizione

La velocità ISO ha un effetto diretto sulla combinazione velocità di scatto/apertura del diaframma. In un ambiente in cui la luce sia insufficiente, e per vari motivi non sia possibile utilizzare il flash, la sola opzione disponibile per poter riprendere la scena con una corretta esposizione rimane l'aumento della velocità ISO.

Se si imposta "ISO Auto", la camera selezionerà automaticamente un valore più alto. Oppure si può selezionare manualmente un valore maggiore e vedere se la maggiore sensibilità permetta di ottenere una giusta esposizione.

Analogamente, se la camera imposta una velocità dell'otturatore troppo bassa (1/60 sec. o meno) per poterla usare a mano libera e l'apertura è già la massima, l'impiego di una alta velocità ISO permette di aumentare la velocità dello scatto quanto basta per catturare una scena con soggetti in movimento.

CHE DIFFERENZA C'E'?

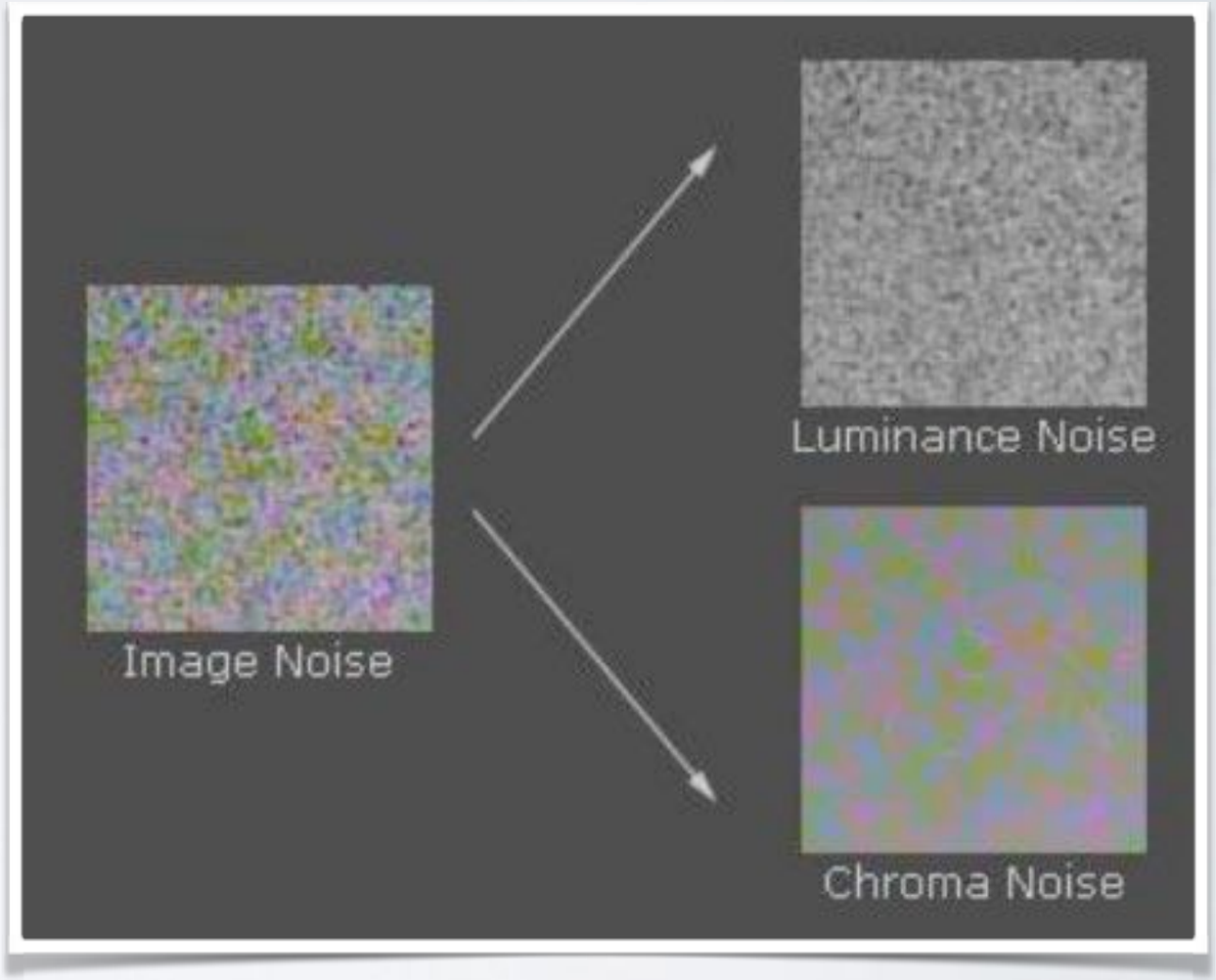
perché dovrei scegliere
un sensibilità iso
piuttosto che un'altra?

BASSA sensibilità iso = POCO rumore digitale

ALTA sensibilità iso = MOLTO rumore digitale

Cos'è il rumore?

Il rumore di fondo di un'immagine digitale si manifesta sotto forma di granulosità monocromatica (luminance noise) o come piccoli puntini colorati (chroma noise) che nulla hanno a che vedere con il soggetto che l'immagine deve rappresentare. Si tratta di un disturbo che conferisce alla foto un aspetto granuloso assolutamente deprecabile che si nota particolarmente nelle aree uniformi e a tonalità continue (come ad es. cieli e ombre). Aumenta all'aumentare della temperatura del sensore e della sensibilità ISO utilizzata (a 100 ISO il rumore è appena percepibile, a 200 ISO è ancora accettabile, mentre sopra i 400 ISO tende a diventare molto fastidioso) e al diminuire delle dimensioni del sensore (un sensore grande è di norma meno rumoroso di uno piccolo, ma a parità di dimensioni del sensore, più megapixel significa più rumore).



A - Alta sensibilità ISO

Velocità Otturatore 1,3"
Apertura diaframma f/8
Sensibilità ISO 1600
Lunghezza focale
200mm

B - Bassa sensibilità ISO

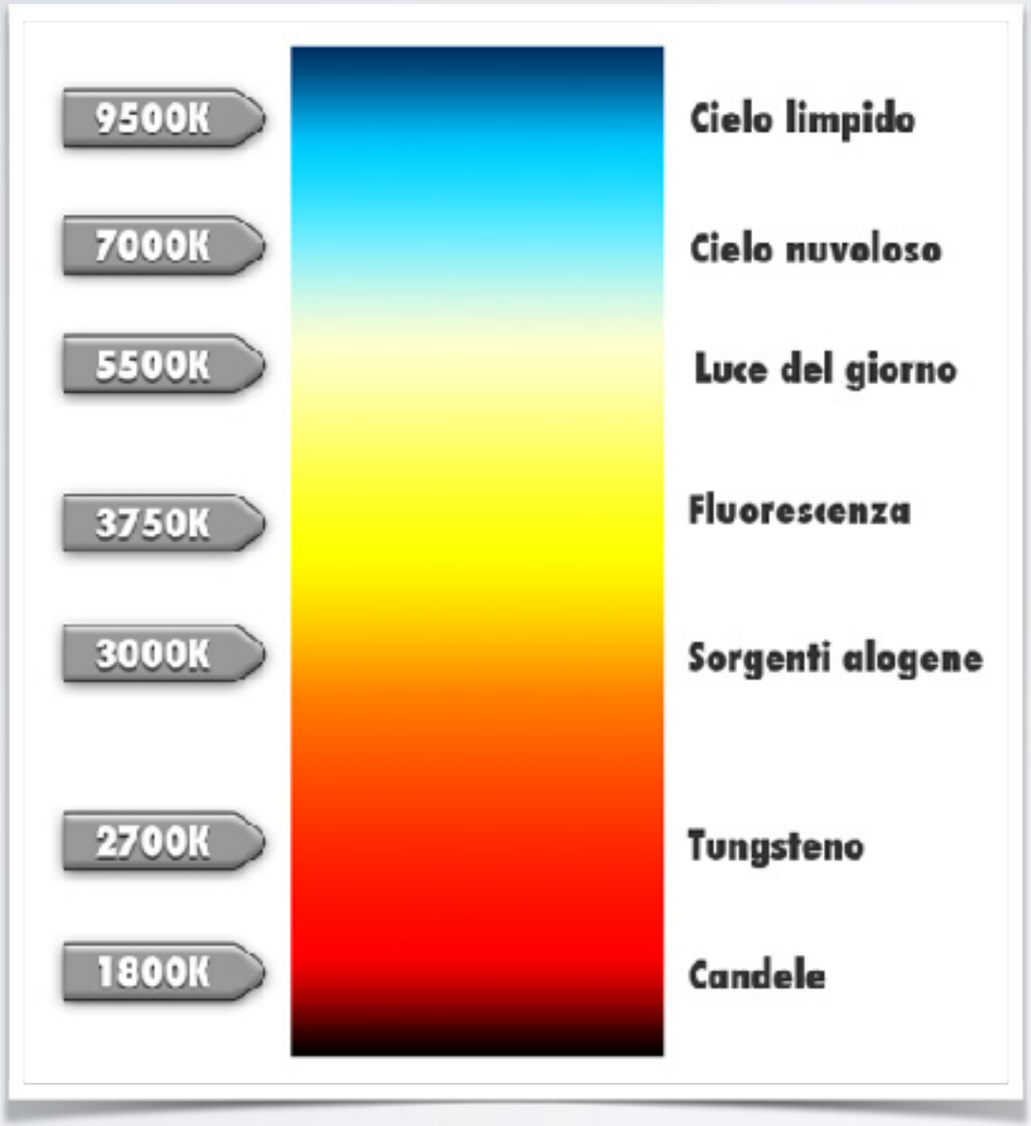
Velocità Otturatore 30"
Apertura diaframma f/8
Sensibilità ISO 100
Lunghezza focale
200mm

A - Alta sensibilità ISO

Velocità Otturatore	1,3"
Apertura diaframma	f/8
Sensibilità ISO	1600
Lunghezza focale	200mm

B - Bassa sensibilità ISO

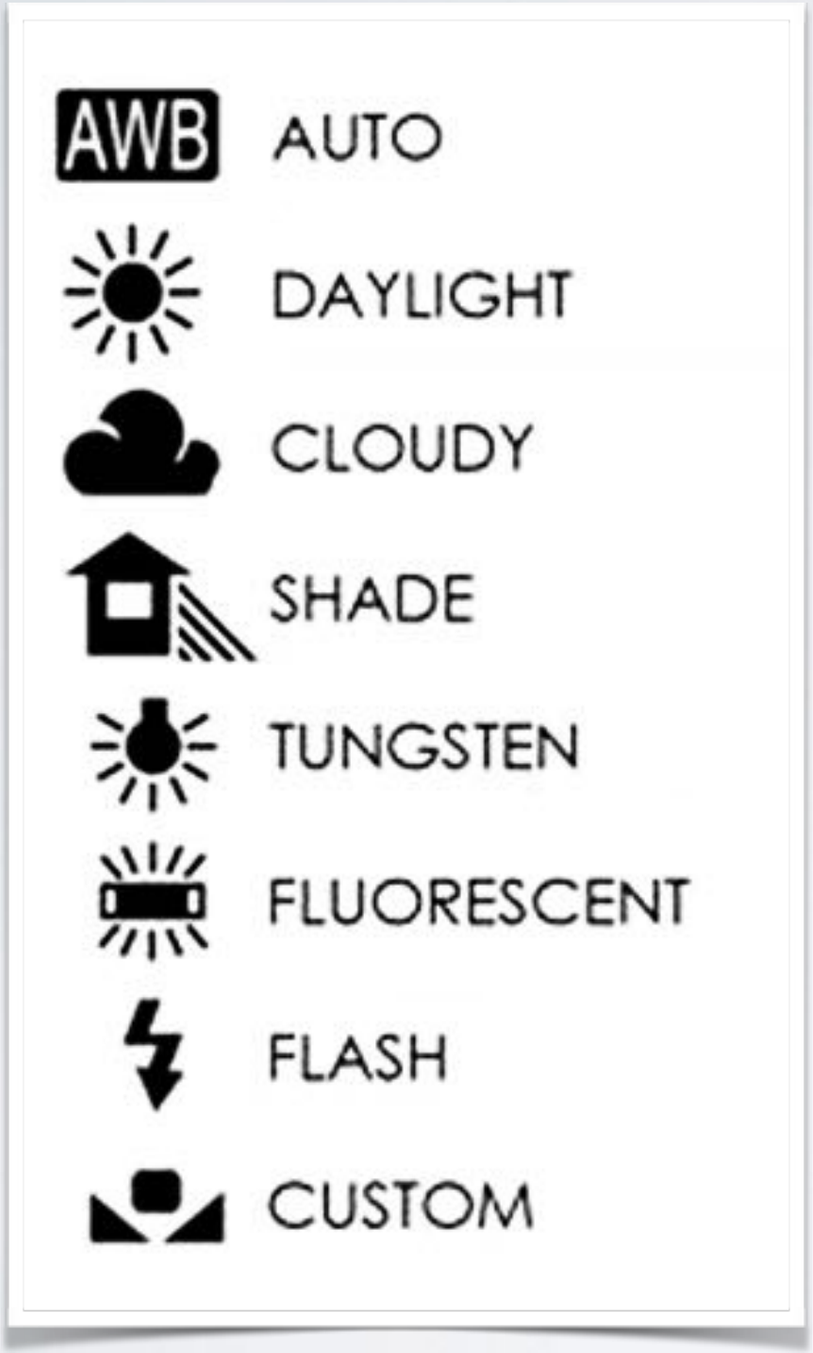
Velocità Otturatore	30"
Apertura diaframma	f/8
Sensibilità ISO	100
Lunghezza focale	200mm



TEMPERATURA DI COLORE

Riscaldando con la fiamma un metallo, possiamo osservare che quest'ultimo varierà colore (emettendo quindi raggi di lunghezza d'onda diversa) con l'aumentare della temperatura.
Da qui una scala termometrica, espressa in gradi Kelvin, che definisce la relazione che intercorre tra la temperatura di un corpo e la luce che emette.
La temperatura della luce del giorno è di circa 5500 gradi Kelvin (sole a mezzogiorno in situazioni atmosferiche ottimali).
I colori più caldi (tendenti al rosso) avranno temperature inferiori, rispetto ai colori freddi (tendenti al blu).

Lampadina = 3.200° K (dominante rossa)
Cielo nuvoloso = 7.000° K (dominante blu)
Queste differenze vengono definite "dominanti di colore"



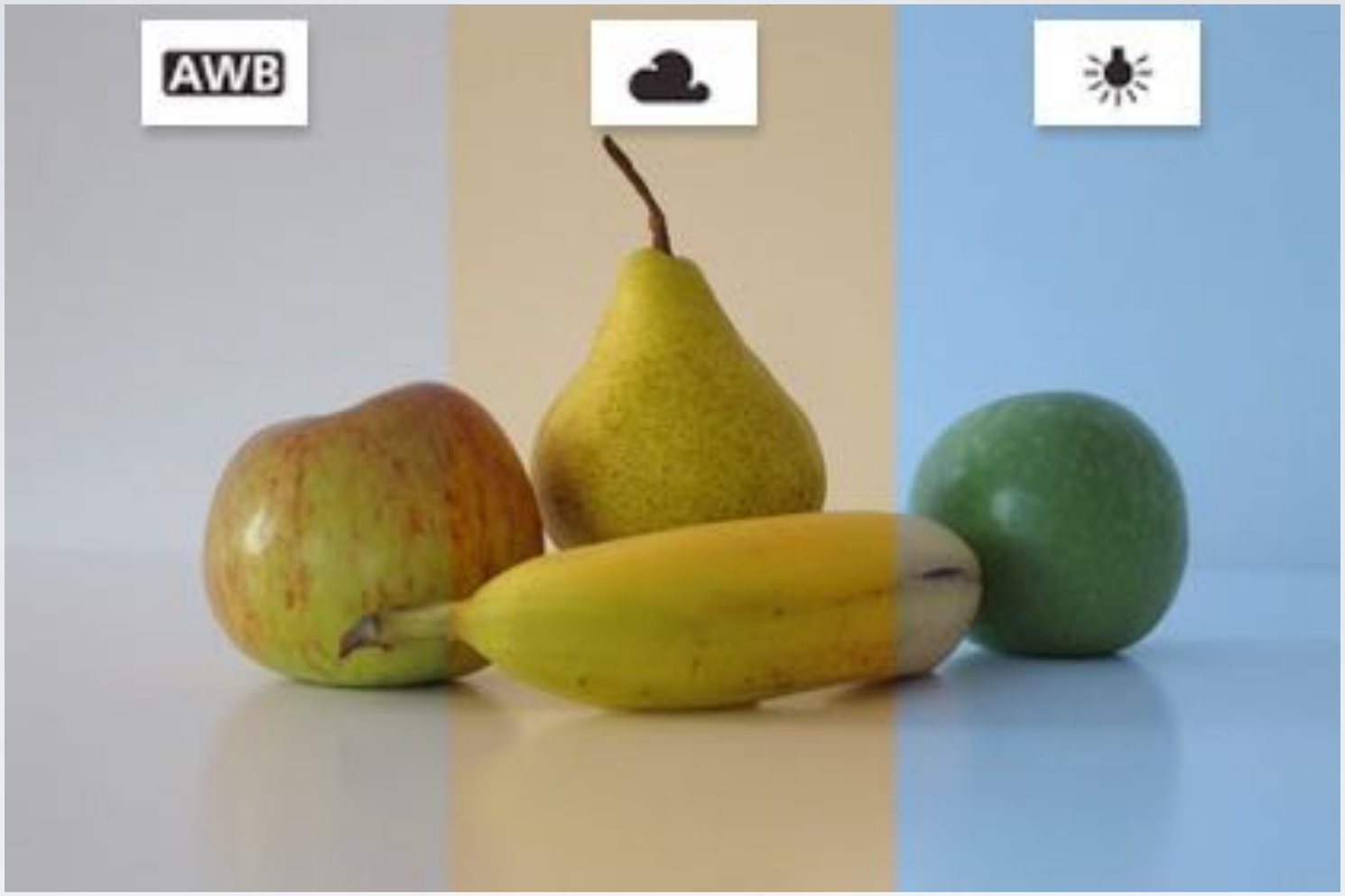
1. **Bilanciamento automatico del bianco**: Quando selezioniamo questa opzione, la fotocamera opera in completo automatismo. E' anche l'opzione su cui è settata la macchina fotografica di default.
2. **Bilanciamento del bianco per luce solare**: Opzione da selezionare quando si scatta in pieno sole con il cielo limpido.
3. **Bilanciamento del bianco per il cielo coperto**: Opzione da selezionare se si sta operando con cielo nuvoloso.
4. **Bilanciamento del bianco per l'ombra**: Da utilizzare quando il cielo è limpido ma il nostro soggetto si trova in una zona d'ombra.
5. **Bilanciamento del bianco per luce al tungsteno**: la classica lampadina, basata su un filamento di tungsteno, che dà una luce di tonalità gialla
6. **Bilanciamento del bianco per luci fluorescenti**: quelle che, spesso erroneamente, vengono definite comunemente "al neon". Siccome sono di diverso tipo, ed emettono luce di lunghezza d'onda diversa, spesso sotto questa opzione si apre un ulteriore menu con altre opzioni per selezionare il tipo di illuminazione più simile a quello della luce dell'ambiente in cui operiamo.
7. **Bilanciamento del bianco per la luce flash:** E' l'opzione da selezionare se la nostra fonte di luce principale è il flash.
8. **Bilanciamento del bianco manuale:** Per regolare manualmente il bilanciamento del bianco.

In casi particolari, il sistema di regolazione automatica del bilanciamento del bianco, per quanto evoluto, può essere tratto in inganno anche in normali condizioni di illuminazione. Per esempio, se il soggetto ha per sua propria natura una prevalenza di toni rossi, la camera interpreta la scena come illuminata da una sorgente di luce calda, e quindi cerca di compensare spostando il punto neutro verso una tonalità più fredda.

Il risultato sarà una immagine con una dominante blu, più chiaramente visibile nelle zone che dovrebbero essere grigie. L'effetto sarà più o meno marcato in funzione del grado di sofisticazione del software che valuta l'illuminazione della scena e che elabora i dati provenienti dal sensore.

Vediamo quà sotto un esempio: la foto a sinistra, dove il sole al tramonto è l'elemento centrale e più luminoso, è stata ripresa in modalità "P", invece la foto a destra riproduce i colori reali. Ricordiamo che il software di elaborazione attribuisce alla zona centrale dell'immagine una importanza maggiore delle zone marginali.

Se invece si riprende la stessa scena impostando la modalità "Notte" il software sposta il punto neutro verso i toni caldi, così si ottiene una tonalità più vicina alla realtà. Naturalmente sta alla sensibilità artistica del fotografo scegliere le impostazioni in modo da ottenere una immagine con una particolare atmosfera.



L'occhio umano e il cervello si adattano molto facilmente ai cambiamenti di **colore della luce**. Un foglio di carta bianco verrà percepito come bianco sia quando lo osservi all'esterno sotto i raggi del sole (luce bluastra) sia se lo guardi in un interno illuminato da una lampada al tungsteno (luce giallastra).

Le macchine fotografiche non hanno la stessa capacità di adattamento. Pertanto devono essere "bilanciate" in funzione della temperatura colore della luce dominante. Il sensore della tua fotocamera può essere regolato per adattarsi a un'ampia gamma di temperature colore con la semplice pressione di un pulsante. Le impostazioni comprendono Luce giorno, Ombra, Nuvoloso, Tungsteno, Fluorescente, Flash e Personalizzato.

USARE IL BILANCIAMENTO PER MODIFICARE L’ATMOSFERA

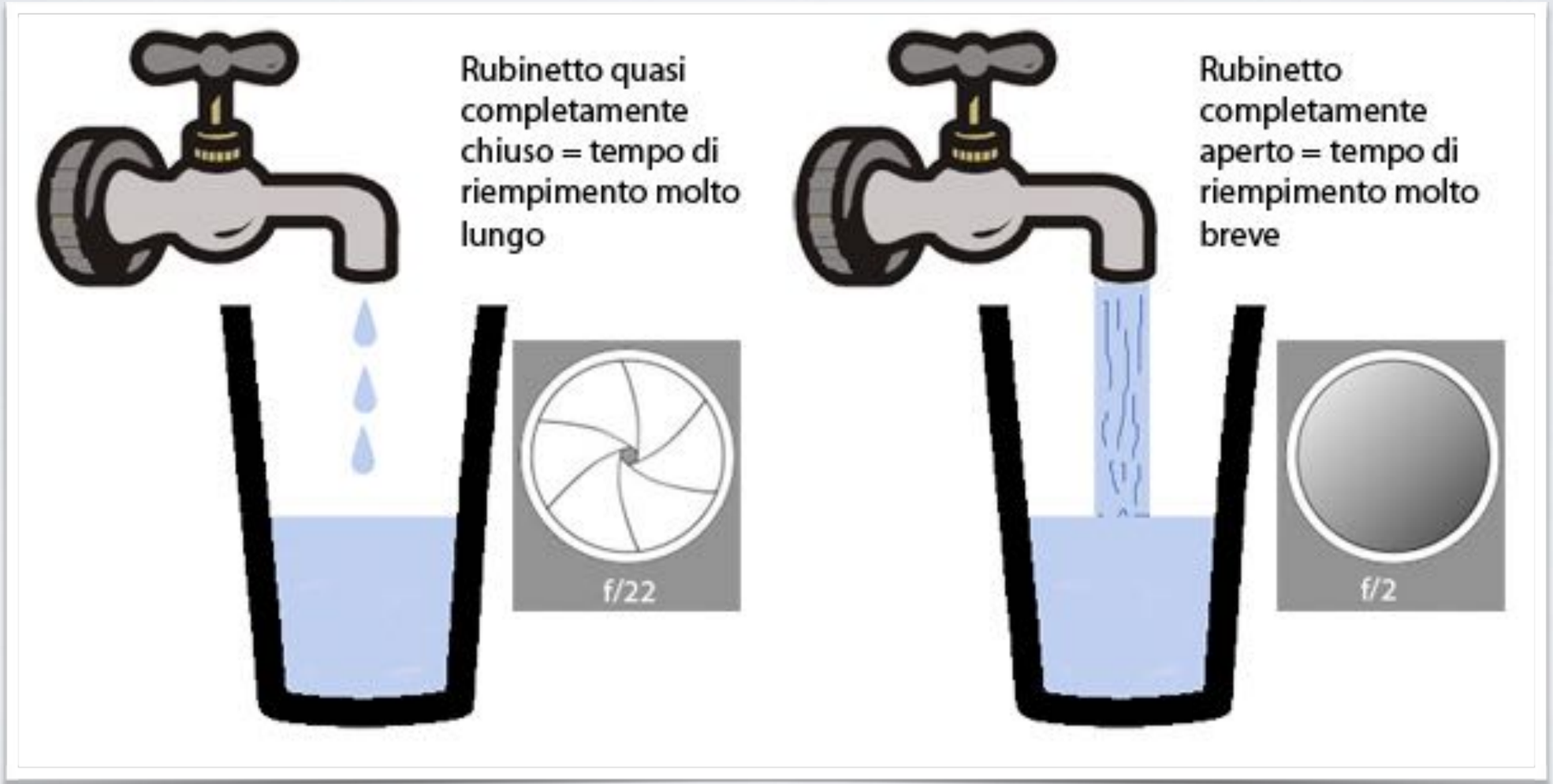
Comprendere a fondo il bilanciamento dei colori permette di apprezzare uno degli aspetti più piacevoli e divertenti della fotografia creativa. Impostando "Fluorescente" o "Nuvoloso" otteniamo tonalità di arancione e violetto che conferiscono magiche atmosfere alla foto di un tramonto, anche se tali colori sono assenti nella realtà. Non c'è praticamente limite al numero di variazioni ottenibili. Possiamo sperimentare ogni possibile variabile ed espandere la nostra creatività ovunque andiamo, in qualsiasi occasione.

USARE IL BILANCIAMENTO PER MODIFICARE L’ATMOSFERA

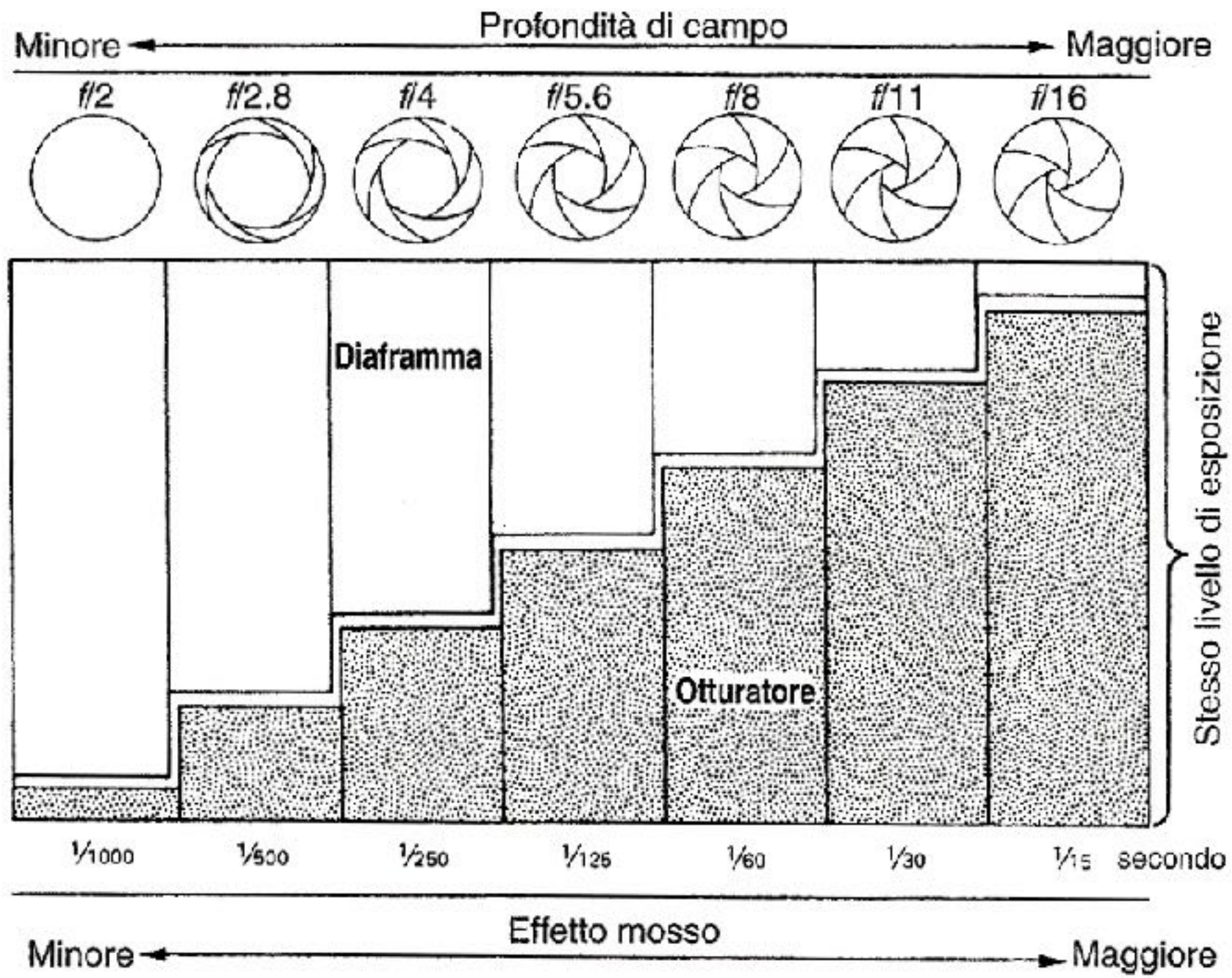
Comprendere a fondo il bilanciamento dei colori permette di apprezzare uno degli aspetti più piacevoli e divertenti della fotografia creativa. Impostando "Fluorescente" o "Nuvoloso" otteniamo tonalità di arancione e violetto che conferiscono magiche atmosfere alla foto di un tramonto, anche se tali colori sono assenti nella realtà. Non c'è praticamente limite al numero di variazioni ottenibili. Possiamo sperimentare ogni possibile variabile ed espandere la nostra creatività ovunque andiamo, in qualsiasi occasione.

LA LETTURA ESPOSIMETRICA

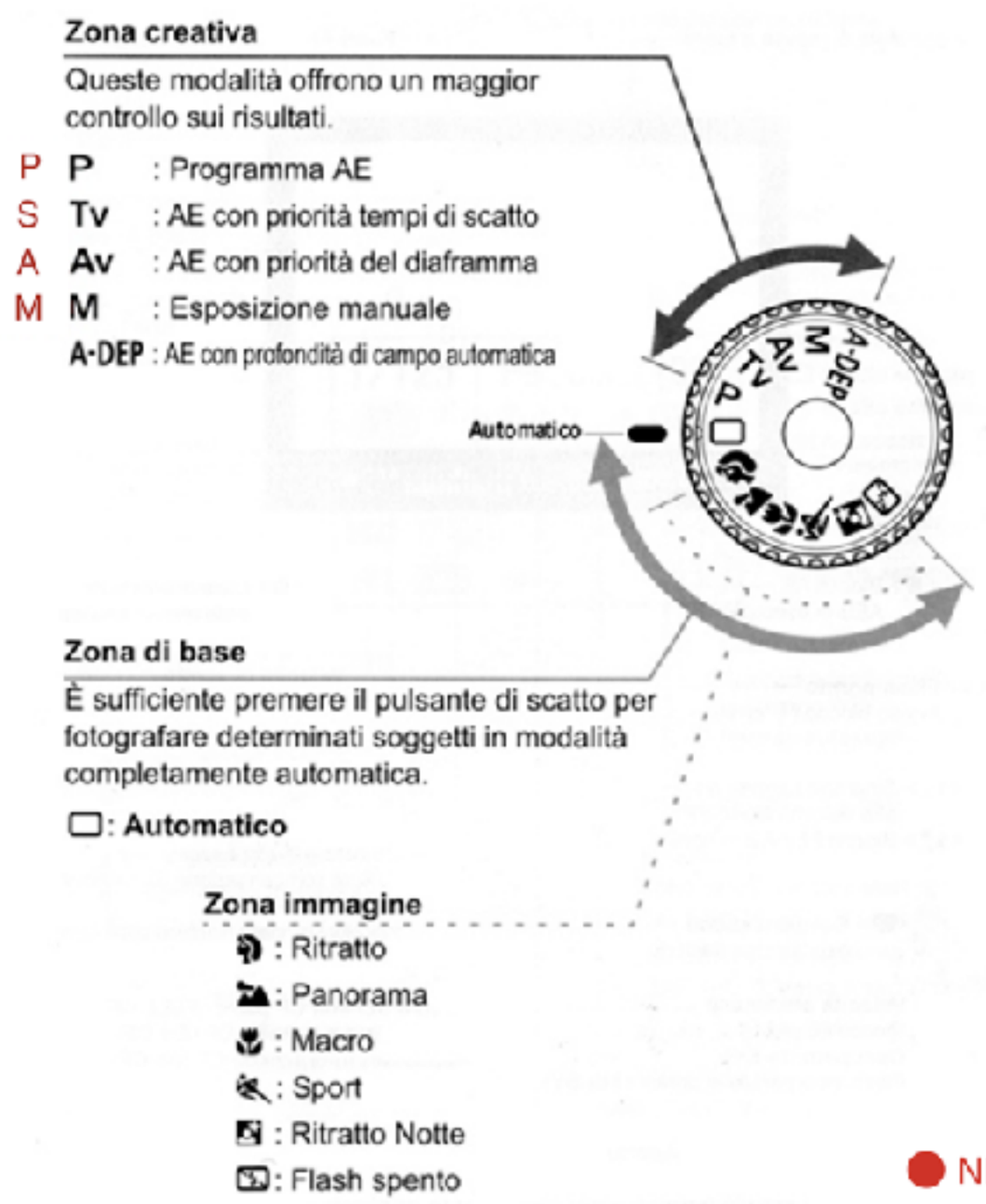
La quantità di luce (regolata dall'apertura del diaframma) e il tempo di esposizione (regolato dall'otturatore) determinano la quantità totale di luce che raggiunge il sensore mentre scattiamo la fotografia. Essi sono i parametri fondamentali per ottenere una buona esposizione.



SCHEMA DI RIEPILOGO

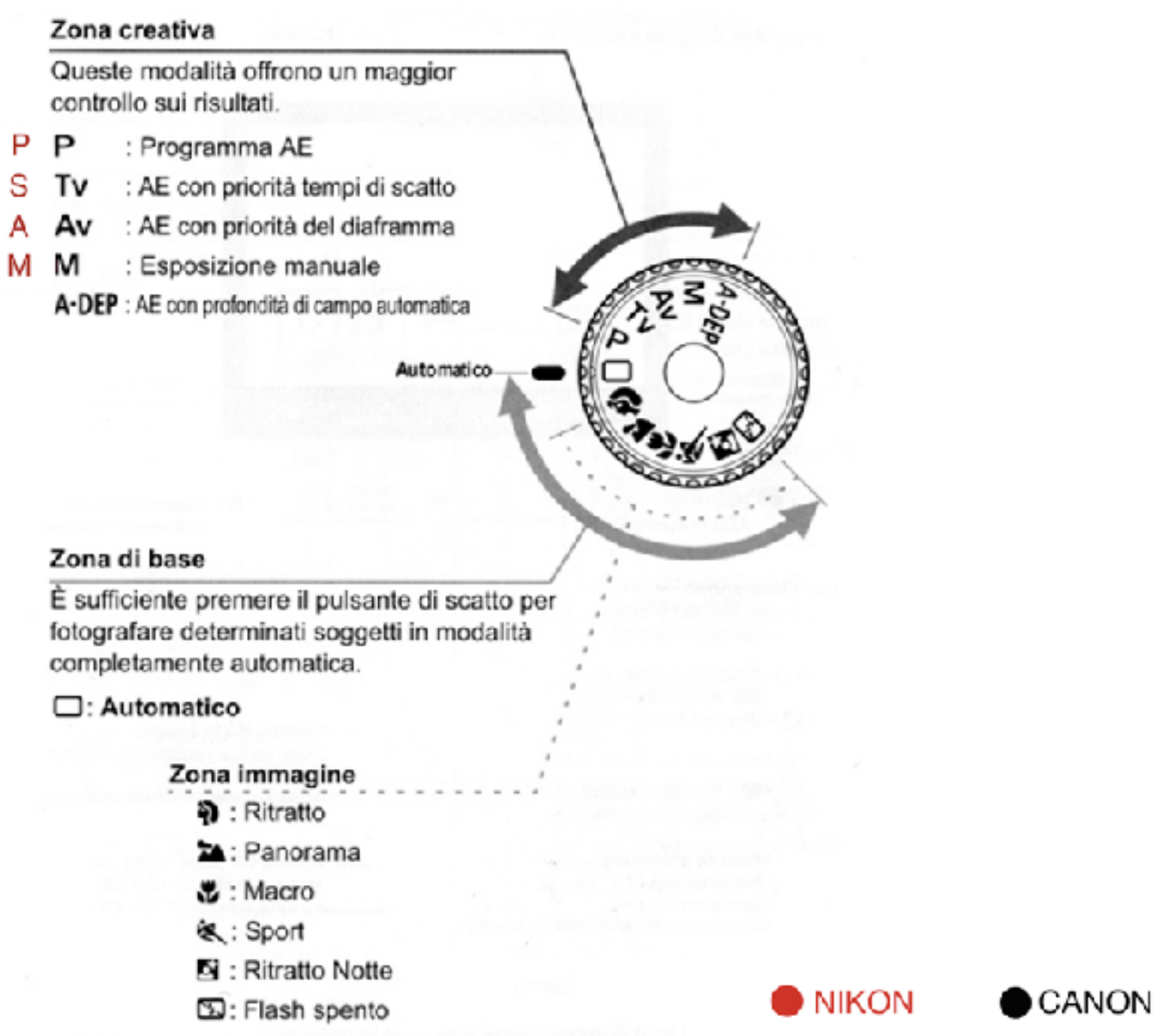


AUTOMATISMI DELLA REFLEX



NIKON CANON

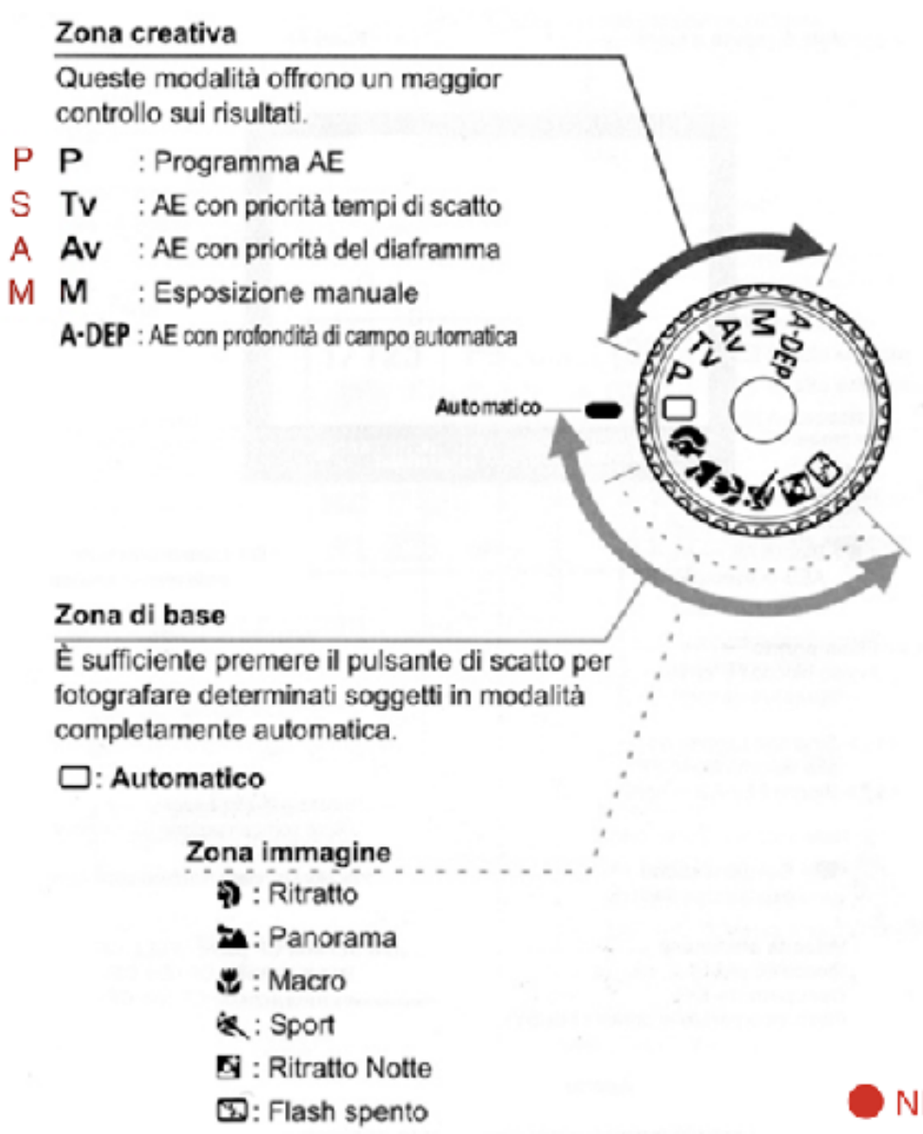
AUTOMATISMI DELLA REFLEX



Modalità Programma (P)

La modalità Programma è molto simile alla modalità Auto, tanto che alcuni costruttori usano i due termini in modo intercambiabile. Ambedue lasciano alla camera la scelta dell'apertura del diaframma e della velocità dell'otturatore, però la modalità P permette di intervenire su varie altre regolazioni come il bilanciamento del bianco, la compensazione dell'esposizione, misurazione spot, foto macro ecc.
Per esempio, un'apertura f8 a 1/125 sec. produce un'immagine con una grande area a fuoco (grande profondità di campo) potendo anche bloccare un oggetto che si muove a bassa velocità, mentre un'apertura f2.8 ed un tempo di posa di 1/750 sec. provoca la sfocatura dello sfondo (bassa profondità di campo) ma riesce a catturare soggetti in movimento veloce.
Tipico utilizzo:
La modalità Program assicura automaticamente la corretta combinazione di apertura e di tempo di esposizione, ma permette al fotografo di selezionare altri importanti parametri, come la scelta del bilanciamento del bianco per adattarsi alla illuminazione ambientale.

AUTOMATISMI DELLA REFLEX



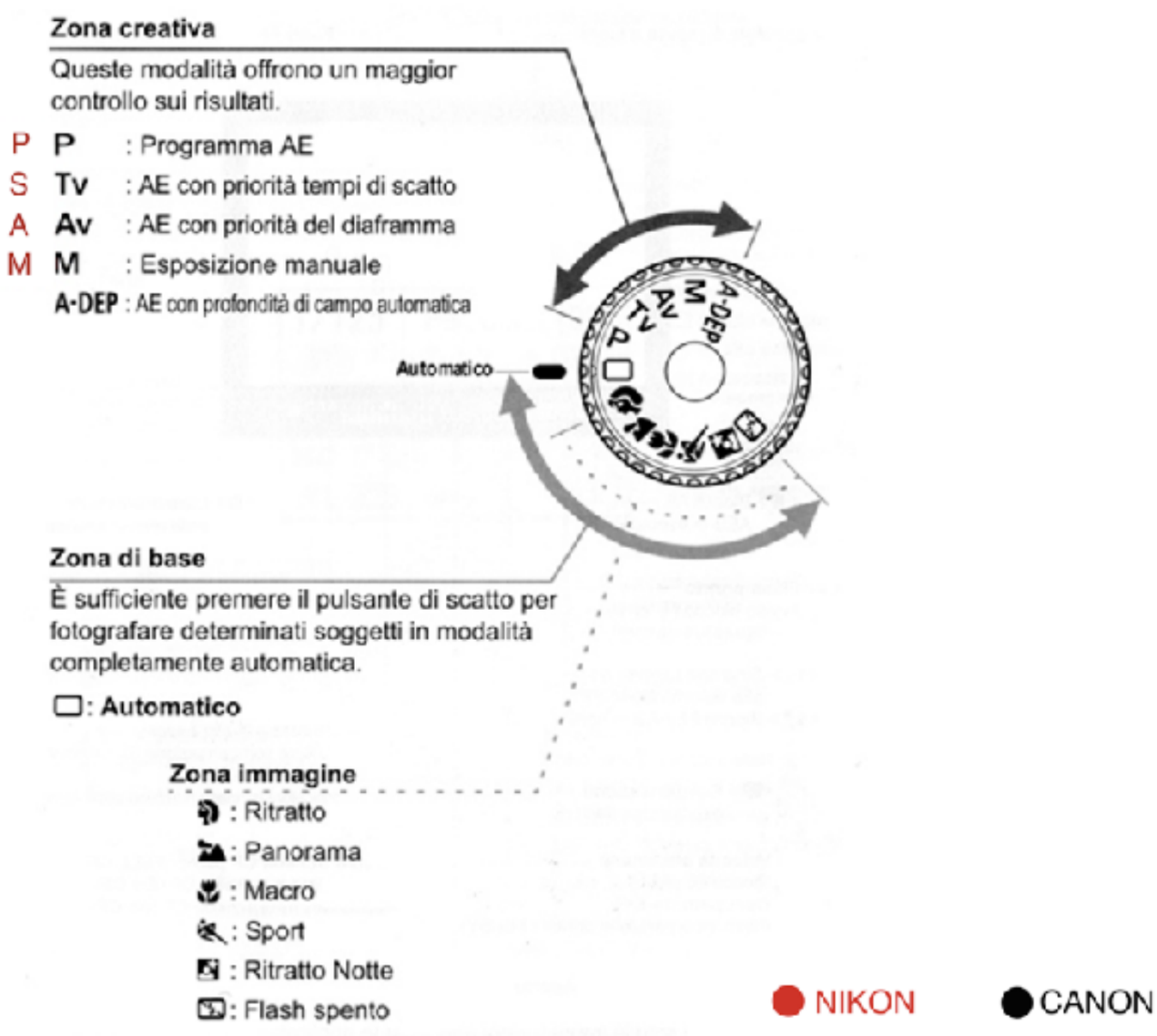
NIKON CANON

Priorità dei tempi di posa (S)

La priorità del tempo di posa è l'esatto opposto
della priorità di apertura, lasciandoci la scelta del tempo di posa mentre la camera calcola la
corrispondente apertura del diaframma. In questo modo possiamo scegliere se bloccare un
soggetto in movimento, o ottenere un soggetto sfocato con la scia. A seconda del tempo selezionato, l'immagine avrà una minore o maggiore profondità di campo in funzione dell'apertura adottata dalla camera.

Tipico utilizzo:
La priorità del tempo di posa è perfetta nella ripresa di scene di sport, oppure quando si tenta
di ottenere immagini chiare di bambini o animali iperattivi. Tuttavia ciò risulta possibile solo se abbiamo a disposizione molta luce, perché tempi veloci richiedono aperture piuttosto ampie
per consentire a quanta più luce possibile di entrare nella camera in un breve tempo.

AUTOMATISMI DELLA REFLEX



Priorità di apertura (A)

Come dice il suo nome, questa modalità lascia al fotografo la scelta del diaframma, mentre la camera calcola il tempo di esposizione più adatto. Controllare l'apertura significa controllare la profondità di campo dell'immagine.
La regola è la seguente: grande apertura (basso valore f) = minore profondità di campo, piccola apertura (alto valore f), = grande profondità di campo.
Naturalmente, poiché l'apertura determina la quantità di luce che entra nella camera e raggiunge il sensore, occorre adattare la velocità dell'otturatore per ottenere la giusta esposizione per una data luminosità ambientale. Piccole aperture richiedono tempi lunghi, mentre grandi aperture richiedono alte velocità dell'otturatore.

Tipico utilizzo:
La priorità di diaframma è utile quando si desidera avere lo sfondo sfocato (bassa profondità di campo) come quando si catturano immagini macro. Selezionando la massima apertura possibile (f2.8) e stabilizzando la camera, diminuisce la profondità di campo permettendoci di ottenere un soggetto perfettamente a fuoco sullo sfondo sfocato. Inoltre, la priorità di diaframma viene utilizzata nella ritrattistica. Selezionando un'ampia apertura si ottiene uno sfondo leggermente sfocato sul quale il soggetto risalterà meglio.

LA LUCE

SECONDA PARTE

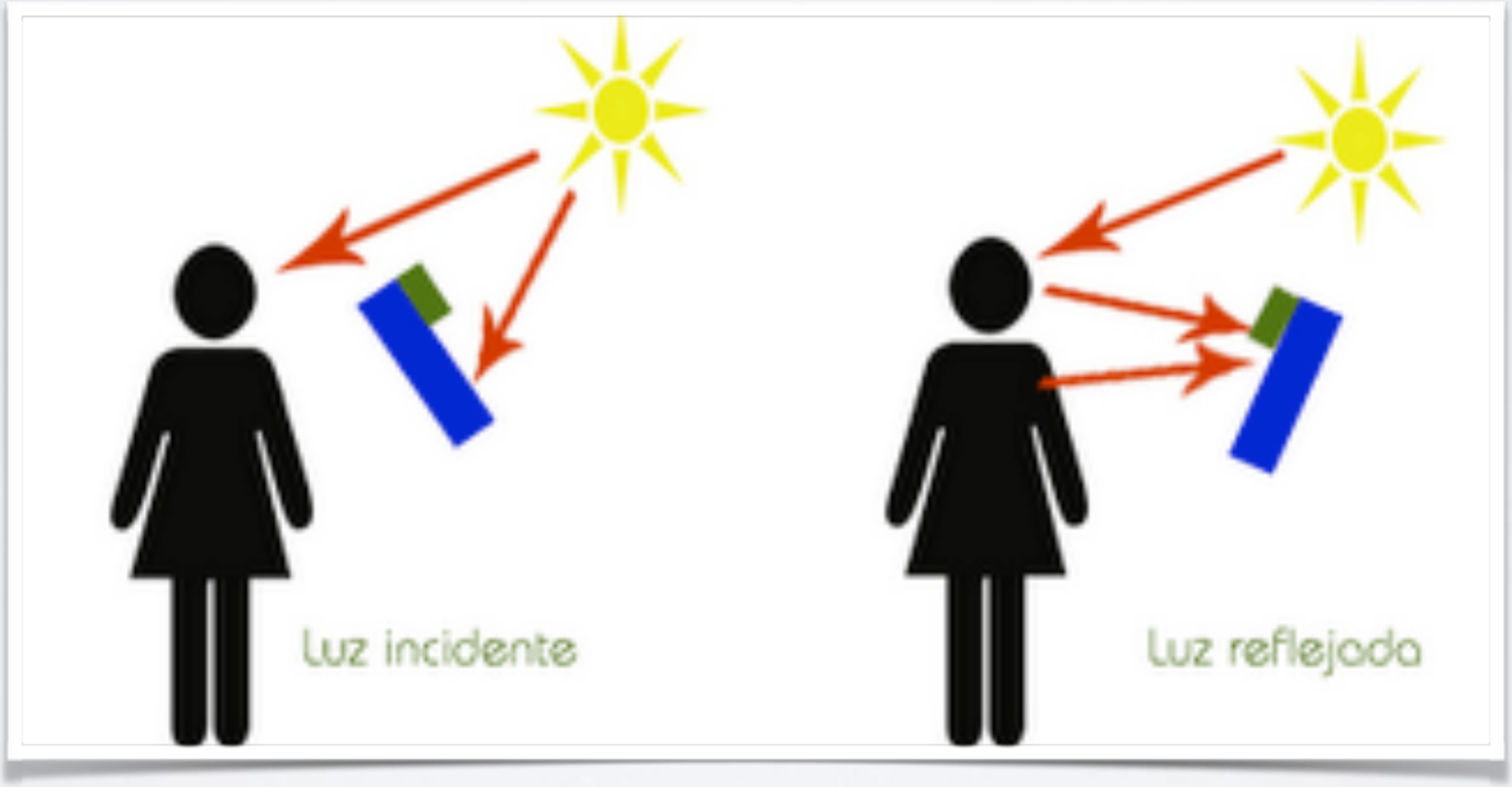
ESPOSIMETRO ?

L'**esposimetro** è lo strumento utilizzato in fotografia e nel cinema per quantificare la luce presente in una scena. Fornisce un valore di esposizione con il quale si può risalire alla coppia tempo / diaframma migliore. La lettura è mostrata attraverso un ago oppure un LCD nel caso di un esposimetro digitale.

I diversi esposimetri

Gli esposimetri si dividono in due categorie:

- per luce incidente
- per luce riflessa

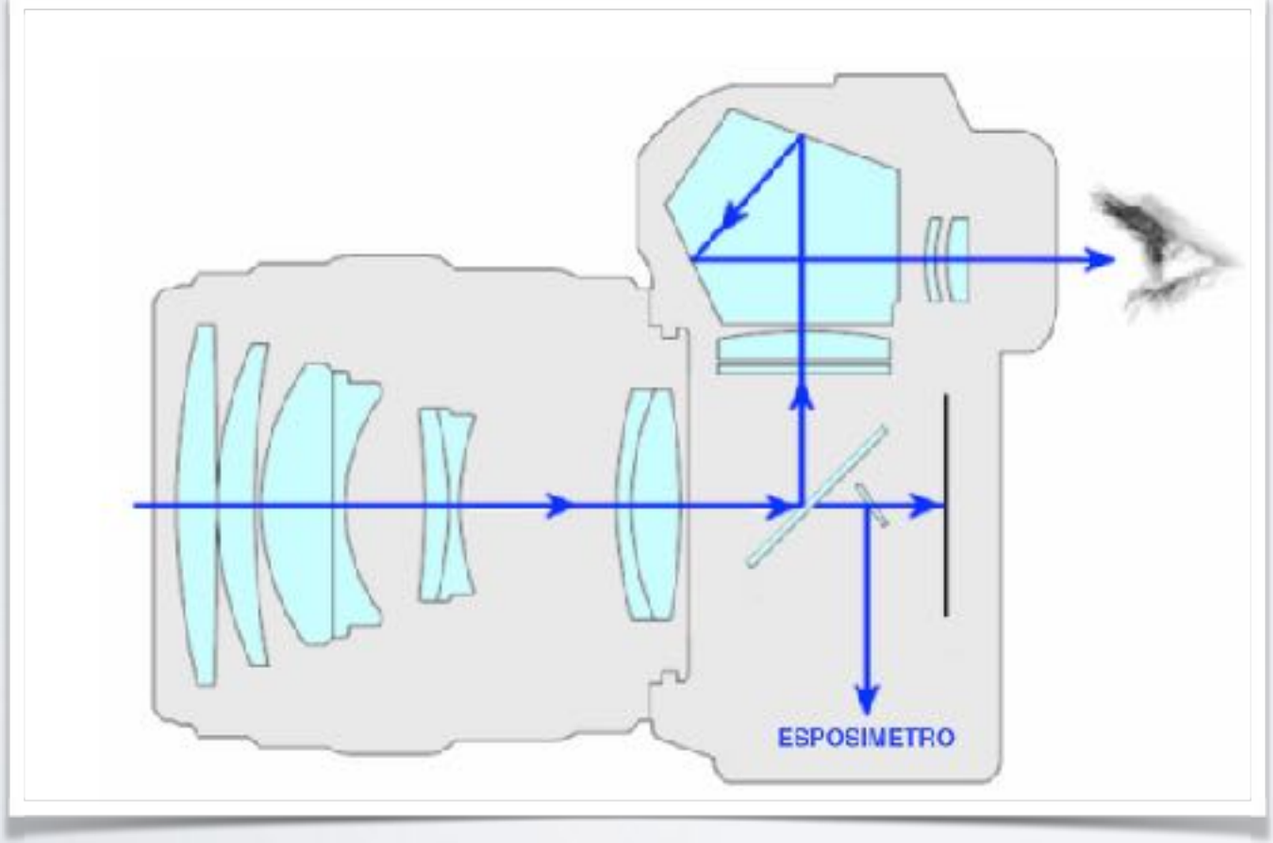


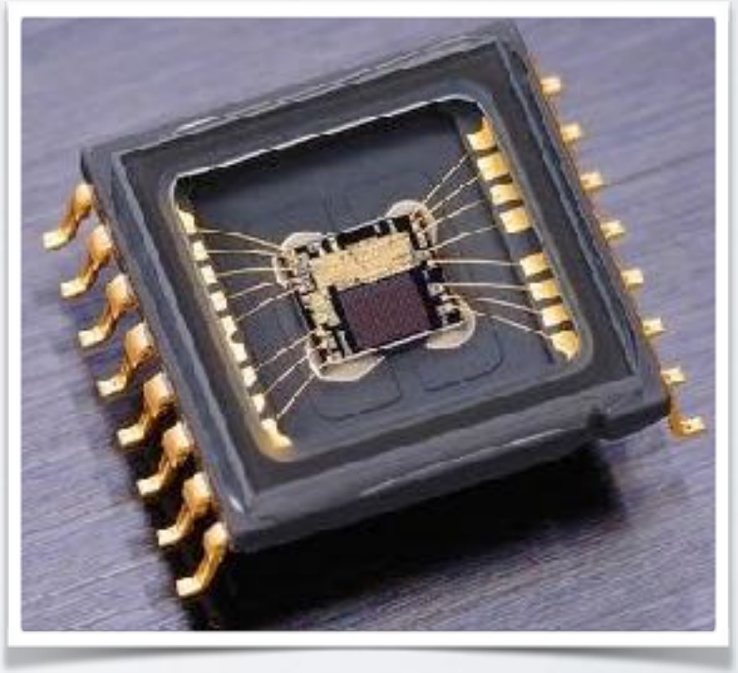
LUCE INCIDENTE

Nel secondo caso l'esposimetro è esterno e deve essere posizionato accanto al soggetto da riprendere, puntando la semisfera bianca di cui è dotato verso la fotocamera. Se il contrasto luminoso è elevato, è opportuno mediare la lettura precedente con una seconda puntando l'esposimetro verso la fonte di luce. Il valore rilevato è esente da difetti dovuti alle caratteristiche del materiale, come cromatismi o levigatezza della superficie.

LUCE RIFLESSA

Nel primo caso l'esposimetro è comunemente contenuto all'interno della fotocamera e la misura è ottenuta puntando l'obiettivo verso la scena da riprendere. La luce che riflette sulla superficie del soggetto agisce sul sensore fotosensibile all'interno della fotocamera misurando la quantità di luce. Di solito il valore misurato è visualizzato all'interno del mirino mediante ago o led. Questo tipo di misura è soggetto al tipo di materiale e al colore con cui è composto il soggetto, per questo motivo può richiedere una compensazione dell'esposizione.





NOTA Esposimetro Luce Riflessa

Per quanto riguarda gli **esposimetri interni**, bisogna distinguere tra quelli delle delle fotocamere compatte, che sono spesso incorporati in una finestra accanto al mirino o all'ottica e quelli delle reflex, che si trovano all'interno del corpo macchina e misurano la luce da dietro l'obiettivo. In questo caso, infatti, la **lettura TTL** (dall'inglese "Through The Lens" ossia attraverso le lenti dell'obiettivo) è molto più accurata perché tiene conto della diffusione, della diffrazione e dell'attenuazione della luce causata dall'ottica e da eventuali filtri.

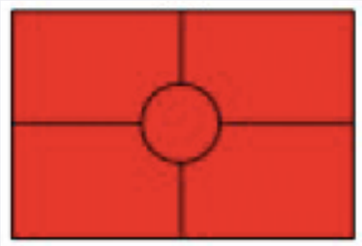
Metodi di lettura della luce

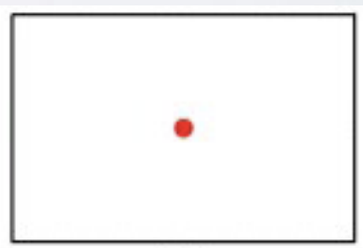
La lettura della luce può avvenire con modalità diverse per diminuire gli errori e rendere più creativo il procedimento fotografico.

Matrix: Con questa impostazione l'esposimetro calcola la luce presente su tutta l'inquadratura e ne fa una media.

Ponderata centrale: In questo caso la fotocamera suddivide per importanza il fotogramma in un 75% per il centro e 25% per il contorno, quindi la media risultante è pesata centralmente. Utilizzare quando si vuole correttamente esposto, tutto ciò che è al centro dell'immagine, non interessandosi della "cornice. Ottima per bilanciare le ombre e le luci nei ritratti.

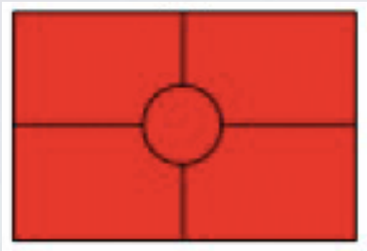
Spot: La lettura dell'esposimetro è tarata solo sul riquadro dell'AF, quel piccolo rettangolo che vediamo nell'oculare quando scattiamo. Utilizzare questa modalità quando non si vuole bruciare le luci di un soggetto bianco su fondo scuro o viceversa.

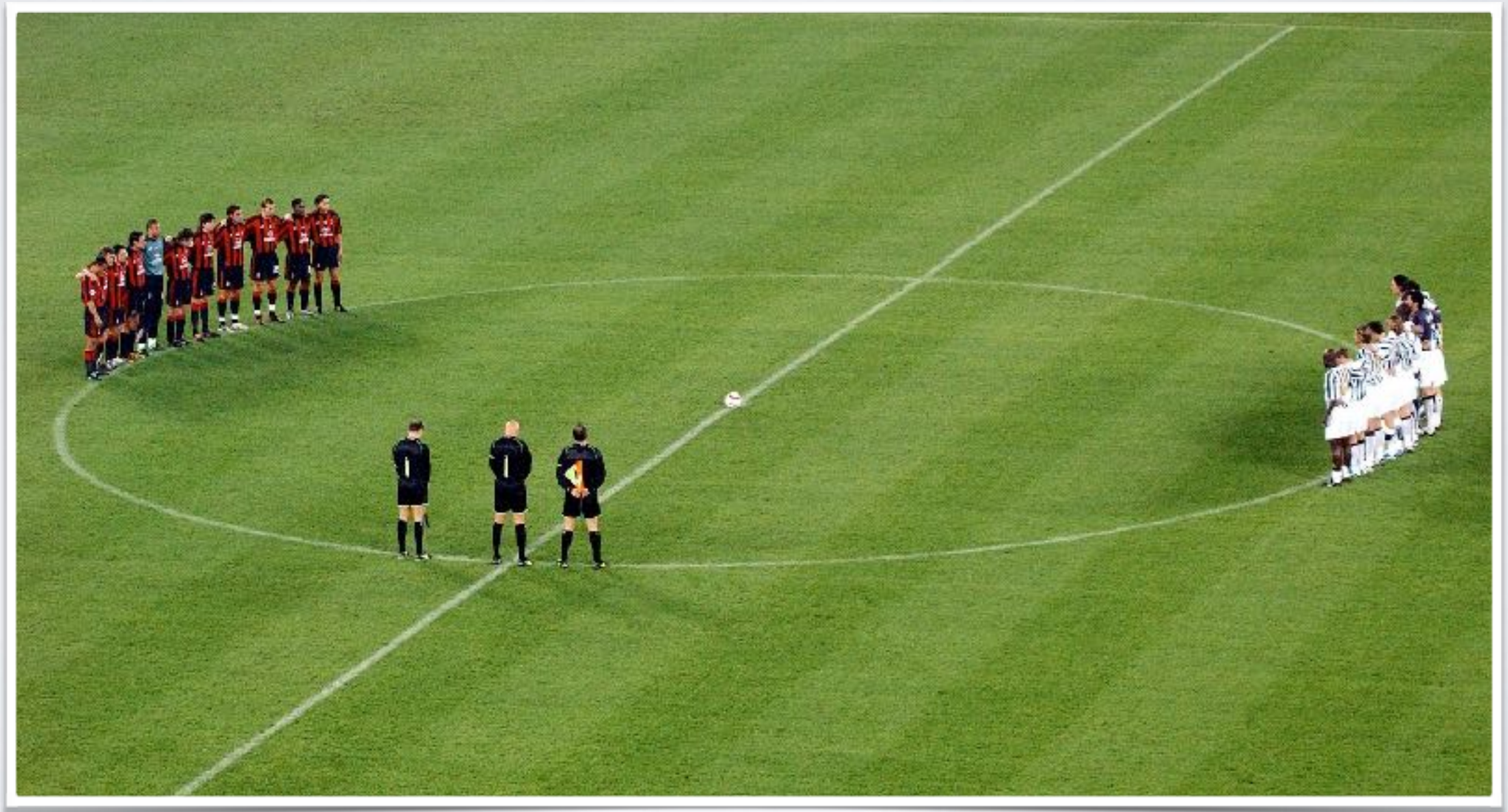




Matrix

Con questa impostazione l'esposimetro calcola la luce presente su tutta l'inquadratura e ne fa una media.



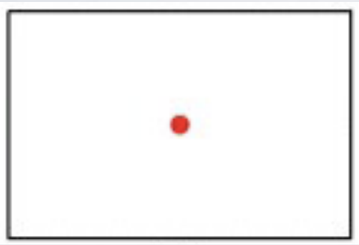


Ponderata al centro

In questo caso la fotocamera suddivide per importanza il fotogramma in un 75% per il centro e 25% per il contorno, quindi la media risultante è pesata centralmente. Utilizzare quando si vuole correttamente esposto, tutto ciò che è al centro dell'immagine, non interessandosi della "cornice. Ottima per bilanciare le ombre e le luci nei ritratti.

Spot

La lettura dell'esposimetro è tarata solo sul riquadro dell'AF, quel piccolo rettangolo che vediamo nell'oculare quando scattiamo. Utilizzare questa modalità quando non si vuole bruciare le luci di un soggetto bianco su fondo scuro o viceversa.

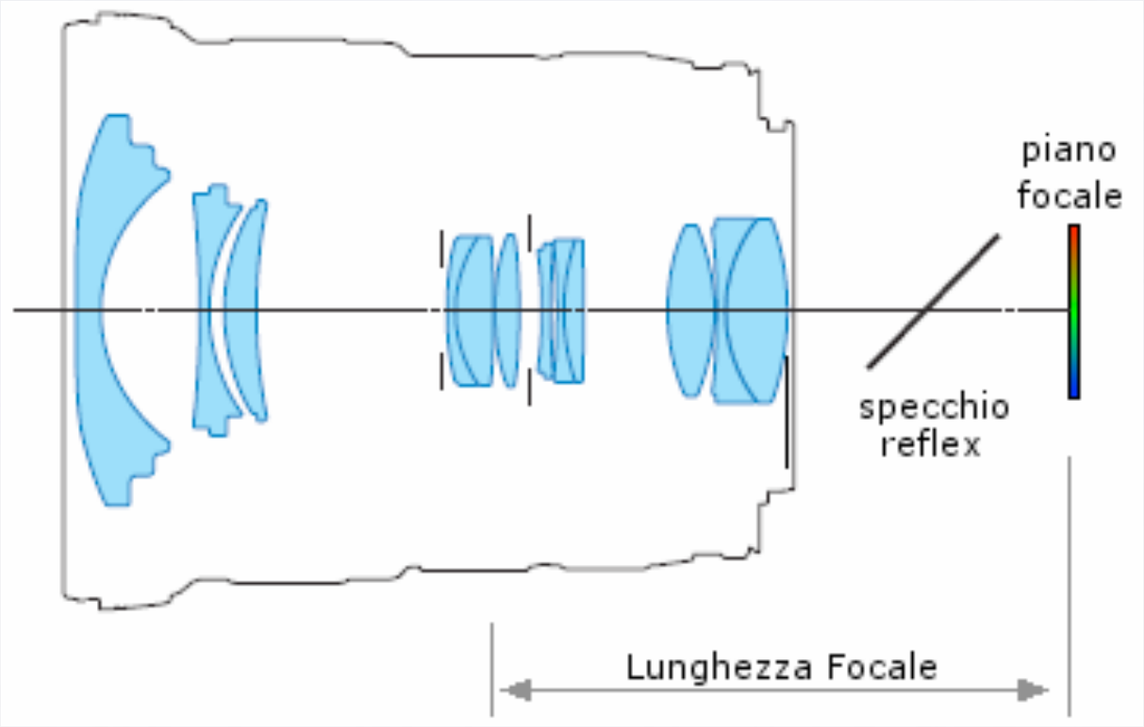


GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

Perchè cambiare obiettivo? Perchè per rendere al meglio una scena è necessario un punto di vista ideale. Più ampio, più ravvicinato, più coinvolgente, più distaccato. Per non parlare delle necessità specialistiche, come la fotografia sportiva, la macrofotografia, il ritratto, etc., che richiedono obiettivi ottimizzati per le diverse discipline.

La prima caratteristica che definisce un obiettivo è la sua **lunghezza focale** (LF), cioè la distanza in millimetri del piano-pellicola (piano focale) dal centro ottico dell'obiettivo focalizzato su infinito (per convenzione, nel centro della lente frontale):

Lunghezza Focale?



Gli obiettivi si dividono a seconda della lunghezza focale in:

- obiettivi **normali** (con focali intorno ai 50mm, simili all'angolo dell'occhio umano);
- obiettivi **grandangolari** (con focali inferiori a 50mm, ad es. un 20mm per paesaggio);
- obiettivi **tele** (con focali superiori a 50mm, ad es. un 135mm da ritratto).

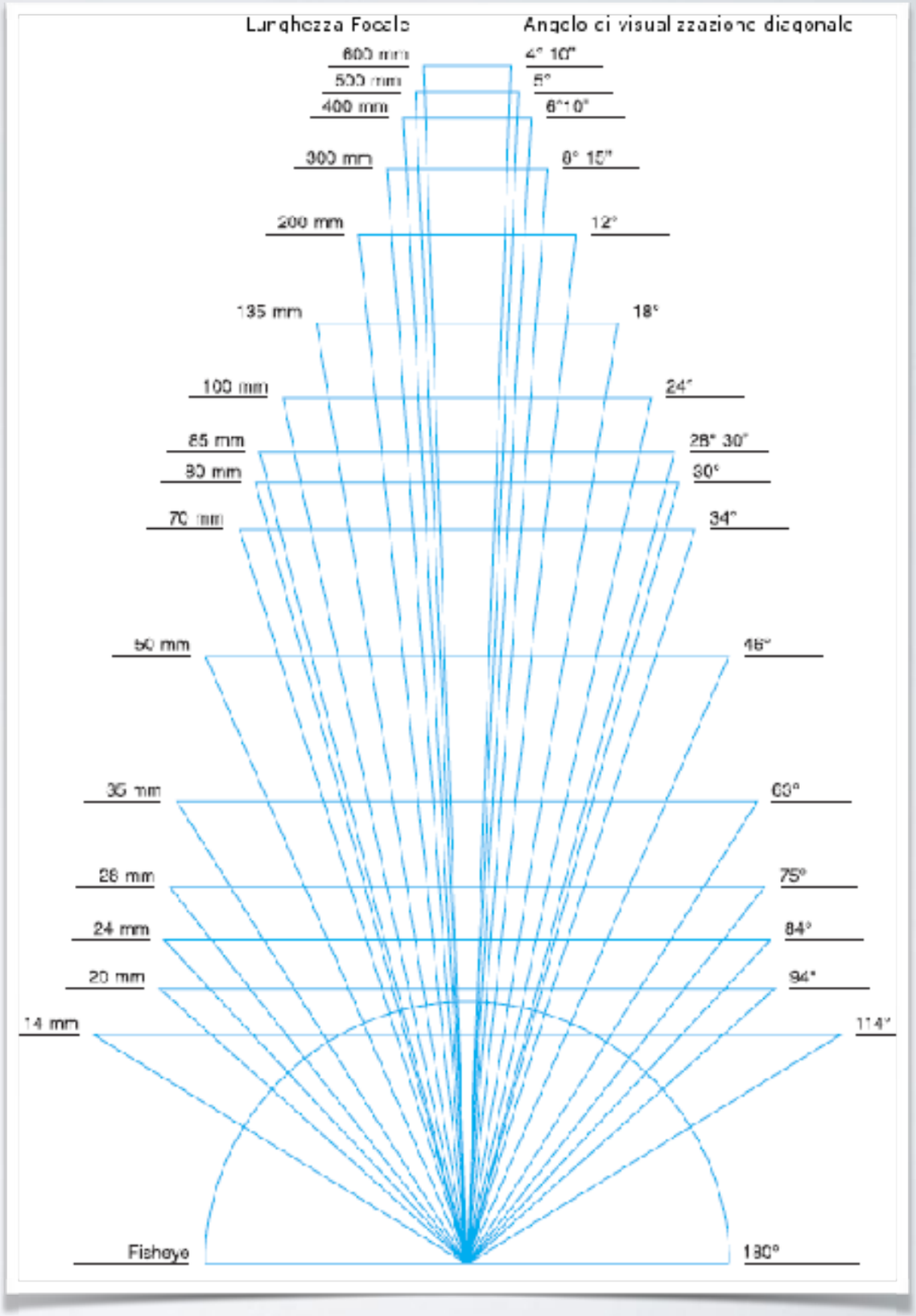
Inoltre, gli obiettivi possono essere suddivisi in altre categorie:

- obiettivi **a focale fissa** (ad es. un 50mm);
- obiettivi **a focale variabile** (o zoom, ad es. un 80-200mm).

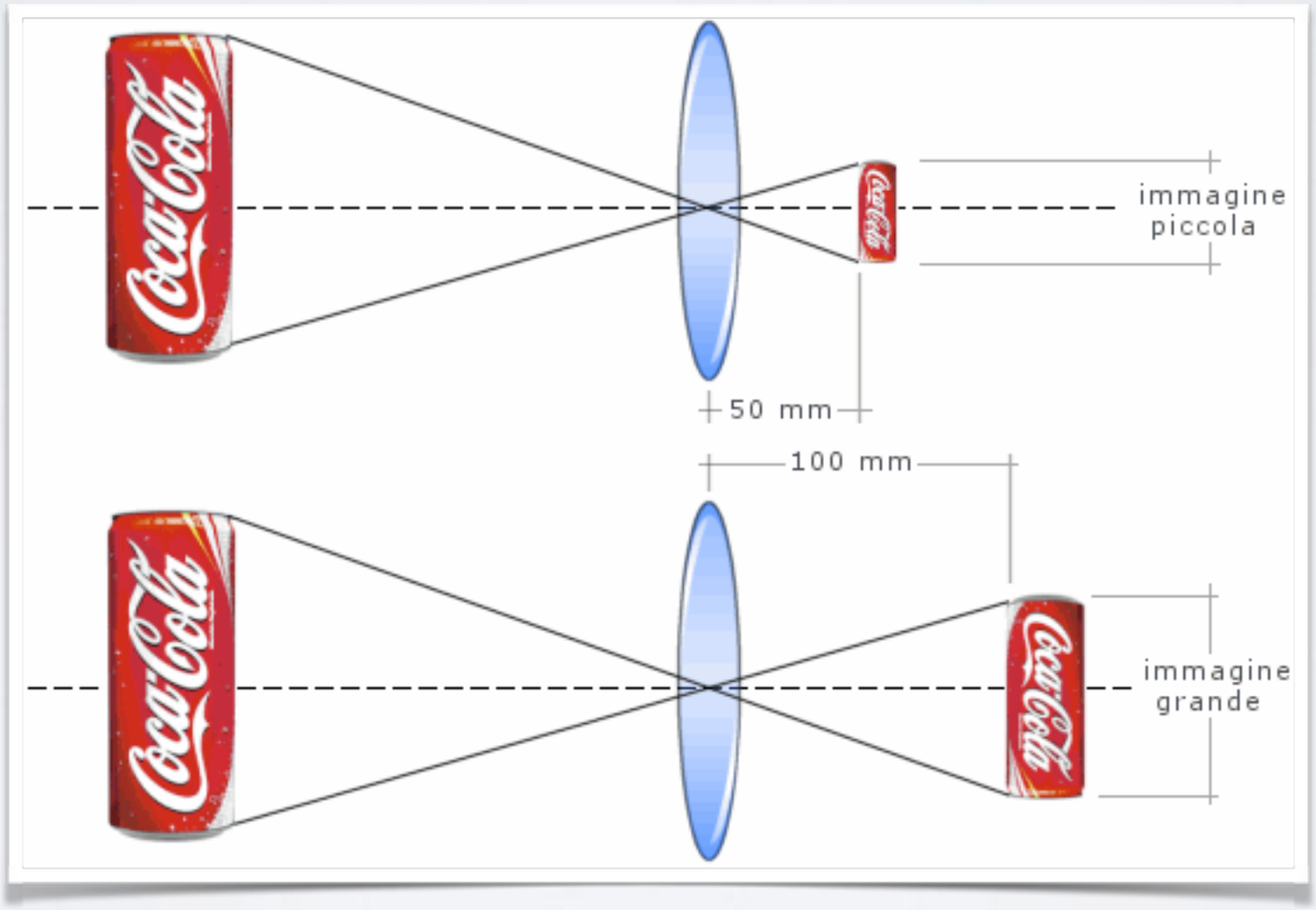
Al variare della lunghezza focale varia l'**angolo di visualizzazione diagonale** della scena inquadrata, in maniera inversamente proporzionale: se la lunghezza focale viene raddoppiata, l'angolo di visualizzazione si dimezza.

Ma l'angolo di campo inquadrato non è la sola grandezza che varia al variare della lunghezza focale: anche la **prospettiva e la profondità di campo** vengono influenzate.

E' per questo che l'uso di un obiettivo equivale a trasmettere un punto di vista, una interpretazione della scena. Ed è per questo che il fotografo, col tempo, si "affeziona" ad alcune lunghezze focali, perchè avrà individuato quell'insieme armonico di angoli di campo, prospettiva, profondità di campo che più rispecchia il suo personale modo di vedere - e voler trasmettere - le cose. Ecco che alcuni fotografi prediligono gli obiettivi "normali", perchè più si avvicinano all'angolo inquadrato dall'occhio umano. Altri invece prediligono i grandangolari, per trasmettere un senso di immersione nella scena; mentre altri i medio-tele, che consentono di concentrare l'attenzione sui particolari significativi tagliando fuori gli elementi di disturbo.



Le **dimensioni dell'immagine** prodotta dall'obiettivo sul piano pellicola sono direttamente proporzionali alla lunghezza focale dell'obiettivo. Ad esempio, un 100mm riprodurrà sul piano pellicola un'immagine linearmente doppia di quella formata da un 50mm:



LEICA
3948451
11 16 22
10
5
3

OTTICA A FOCALE FISSA

OTTICA A FOCALE VARIABILE

LA MESSA A FUOCO

La **messa a fuoco** è l'operazione di rotazione che allontana o avvicina un preposto gruppo di lenti rispetto agli altri gruppi fissi e al piano-pellicola.

Il diaframma

I valori di diaframma come valori interi (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64) sono i cosiddetti stop, mentre gli step intermedi sono frazioni di stop. Passando da uno stop a quello successivo (o precedente) il fascio luminoso si dimezza (o raddoppia), con una differenza di 1 stop. Passando da un valore intermedio al valore intermedio che lo precede o lo segue, il fascio subisce una variazione proporzionale alla differenza aritmetica.

Il **diaframma** è un sistema meccanico a controllo meccanico (elettromeccanico negli obiettivi moderni), composto da una serie di lamelle curve, dotate di un perno di rotazione fissato al barilotto e di un perno agganciato alla ghiera dei diaframmi: la rotazione della ghiera induce una chiusura o un'apertura contemporanea di tutte le lamelle.

Lo Zoom ottico è la distanza che la lente della fotocamera può fisicamente allontanarsi dal corpo della fotocamera (la sua lunghezza focale). Lo zoom ottico permette di avvicinarsi al soggetto senza avvicinarsi fisicamente. Inoltre, lo zoom ottico ti permette di avvicinarti di più all'oggetto dell'inquadratura senza che la foto perda qualita' e mostri i quadratini dei pixel.

Lo Zoom digitale va oltre il limete dello zoom ottico, ingrandendo i pixel facendo sembrare la fotografia più grande. È la stessa cosa che avviene quando si ritaglia una foto e si allarga, ma è fatto direttamente nella fotocamera. Il vantaggio dello zoom digitale è che ci si può avvicinare molto di più all'inquadratura rispetto allo zoom ottico, ma il risultato può essere una fotografia di qualità inferiore.

Lo Zoom totale è calcolato moltiplicando il zoom ottico per lo zoom digitale. Per esempio:
Ottico 3x per digitale 8x = zoom totale 24x

Zoom ottico

Zoom digitale

E' facile illudersi che zoomare (ovvero cambiare lunghezza focale), serva solo a ingrandire o rimpicciolire gli oggetti inquadrati.

Purtroppo questa è una delle convinzioni che **spesso impediscono di avere reale controllo sulle nostre foto** ed essere in grado di ottenere i risultati che vogliamo.

In fotografia, si dice generalmente che le lunghezze focali più basse amplifichino la prospettiva e quindi dilatino gli spazi, mentre quelle più alte comprimano la prospettiva, riducendo anche gli spazi, ovvero avvicinando tra loro gli oggetti.

Variare la lunghezza focale influenza molti aspetti di una foto.

Si dice generalmente che le lunghezze focali più basse amplifichino la prospettiva e quindi dilatino gli spazi, mentre quelle più alte comprimano la prospettiva, riducendo anche gli spazi, ovvero avvicinando tra loro gli oggetti.

Questo effetto si apprezza quando **la grandezza del soggetto in primo piano viene mantenuta costante nell'inquadratura**. In altre parole, quando il soggetto occupa una porzione costante dell'inquadratura, man mano che si cambia lunghezza focale.

L'insegnamento più utile che dovete trarre da queste osservazioni è il seguente:

- **Teleobiettivi comprimono** la prospettiva
- **Grandangolari dilatano** la prospettiva

Un ultimo appunto riguarda la correttezza di queste osservazioni. Esse valgono solo mantenendo costanti le dimensioni del soggetto in primo piano.

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

10 mm

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

18 mm

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

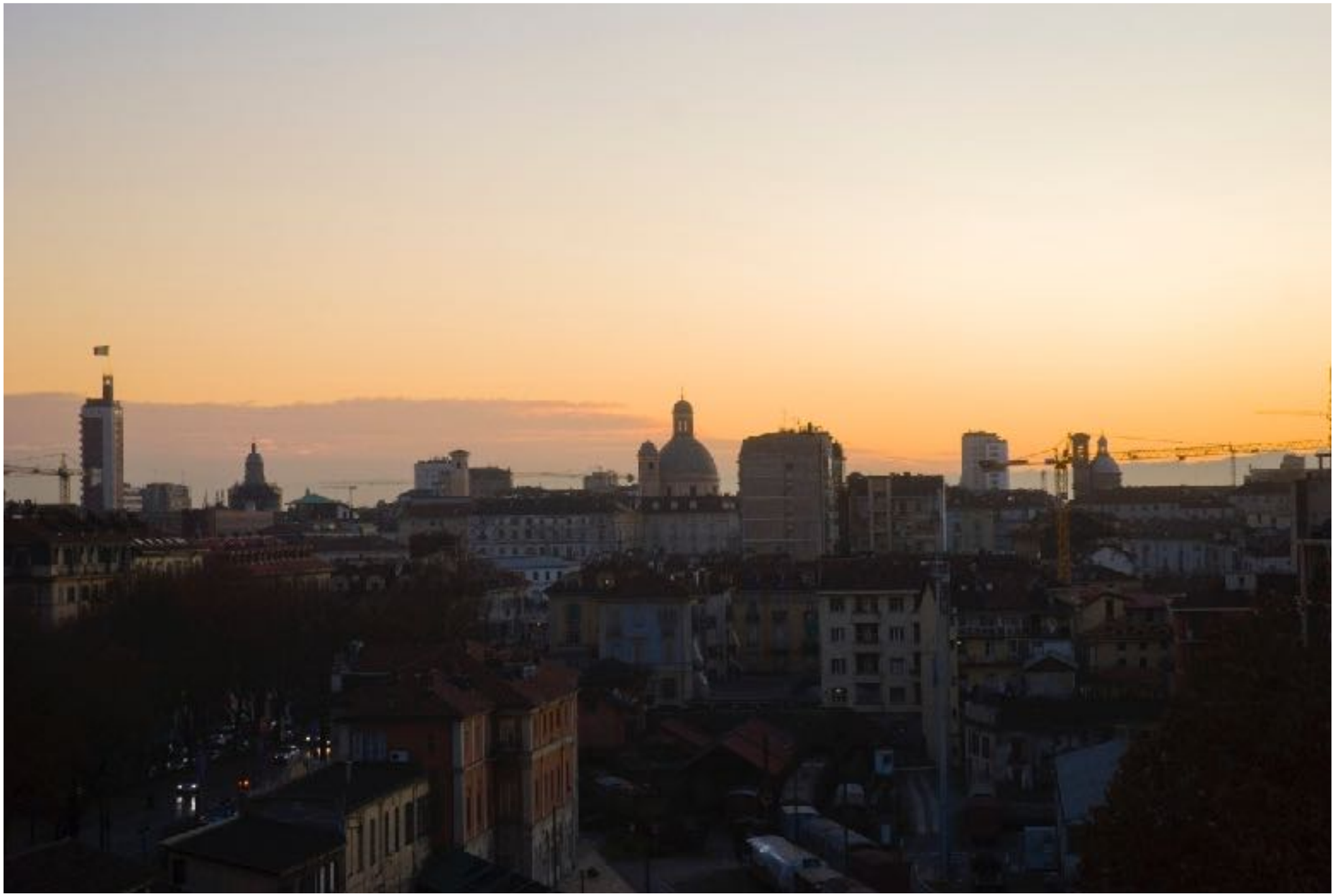
24 mm

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

35 mm

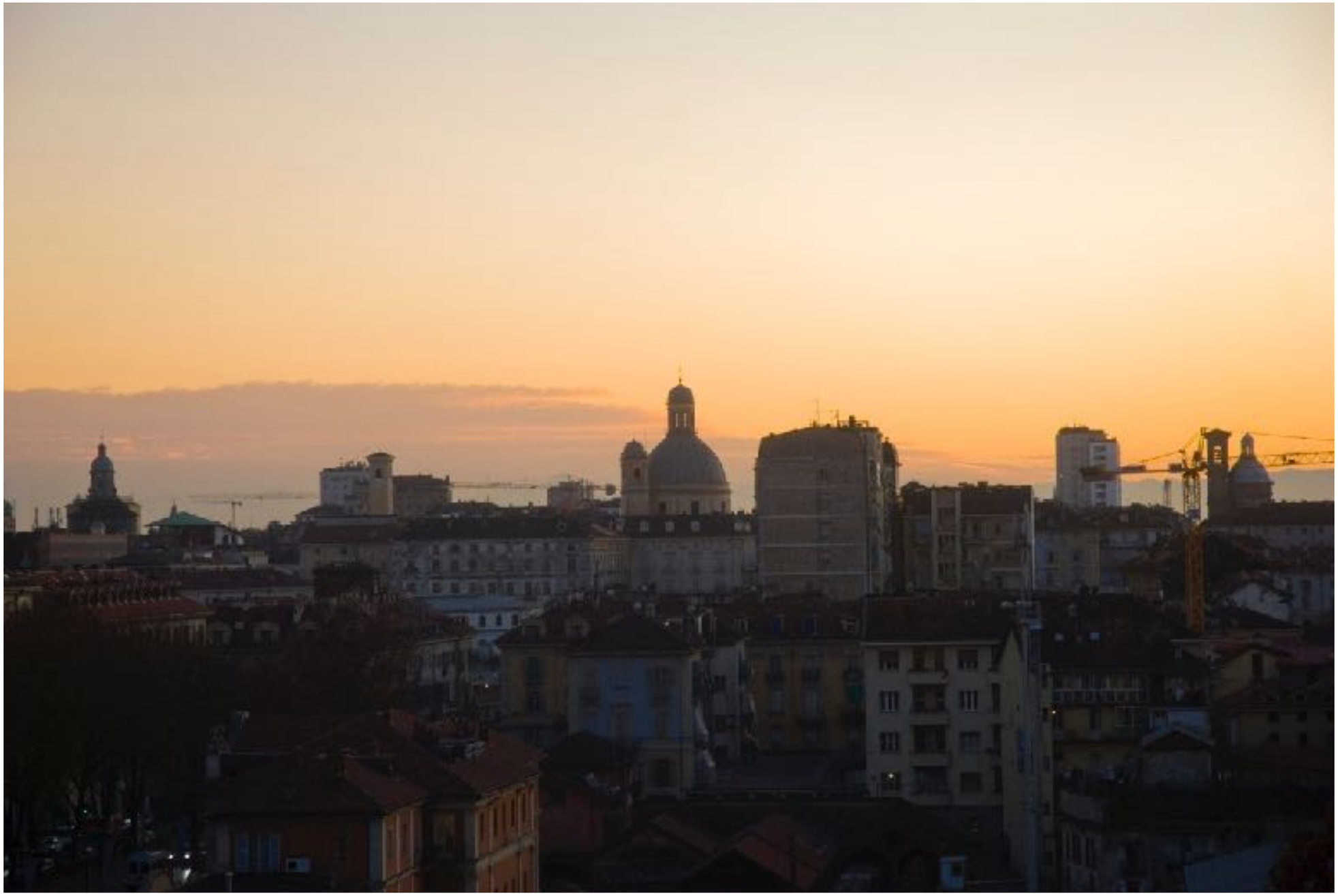
GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

50 mm



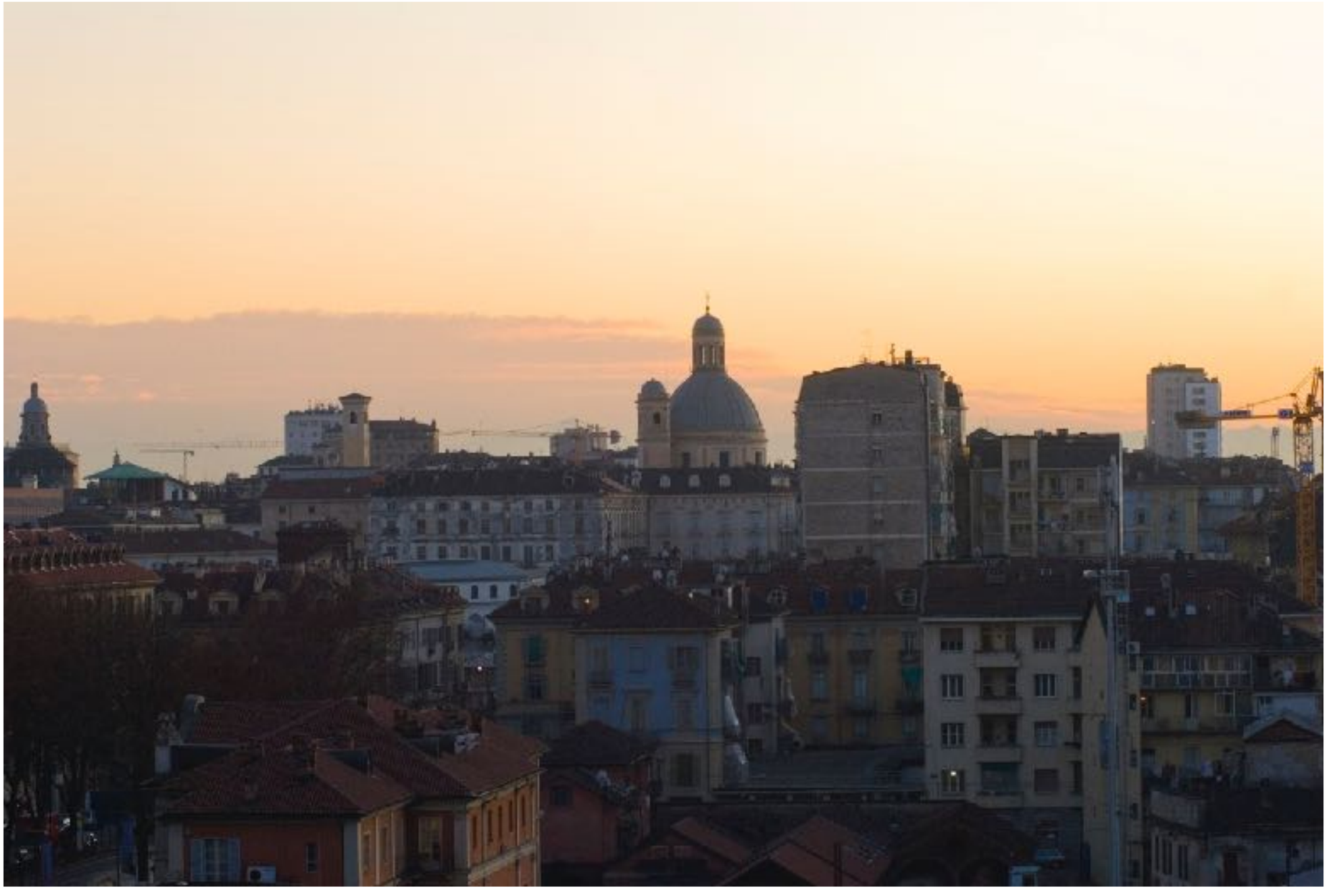
GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

70 mm



GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

80 mm



GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

105 mm

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

135 mm

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

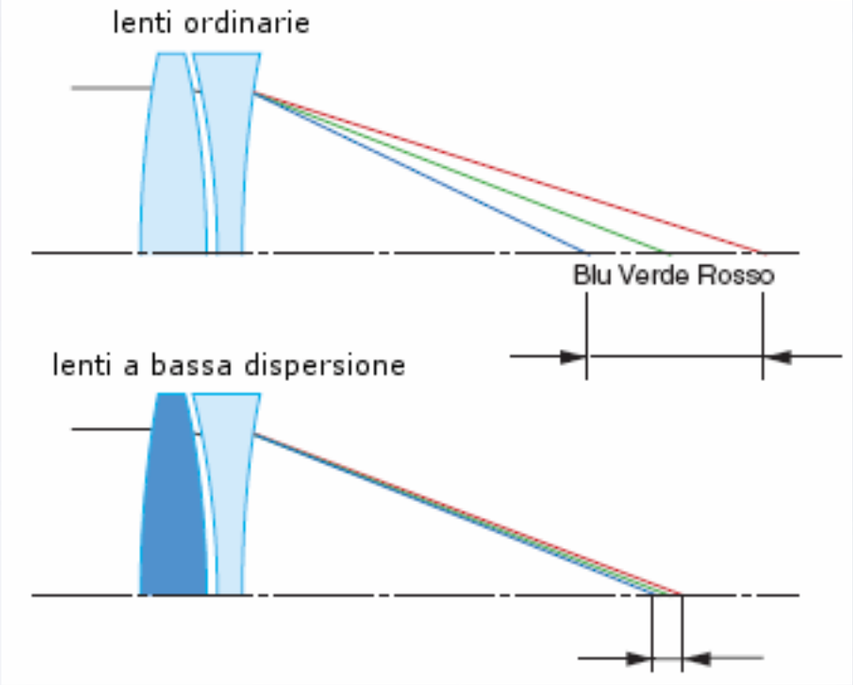
200 mm

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE

300 mm

Aberrazione cromatica

I raggi che attraversano una lente vengono deflessi dalla loro traiettoria di incidenza, raggiungendo il fuoco in posizioni differenti: la distanza aumenta dal blu al rosso, cioè con l'aumento della lunghezza d'onda. Per avere il maggior numero possibile di lunghezze d'onda convergenti sullo stesso fuoco bisogna utilizzare lenti a bassissima dispersione.



GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE - Gli errori

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE - Gli errori

GLI OBIETTIVI E LA LUNGHEZZA FOCALE - Gli errori

Diffrazione

Aberrazione che interessa i raggi luminosi che attraversano il diaframma: quando quest'ultimo è molto chiuso, il fenomeno trasforma i punti luminosi in stelle con tanti raggi quante sono le lamelle del diaframma.

Coma

Aberrazione a 'cometa', per cui un punto si presenta con una scia in dissolvenza.

Curvatura di campo

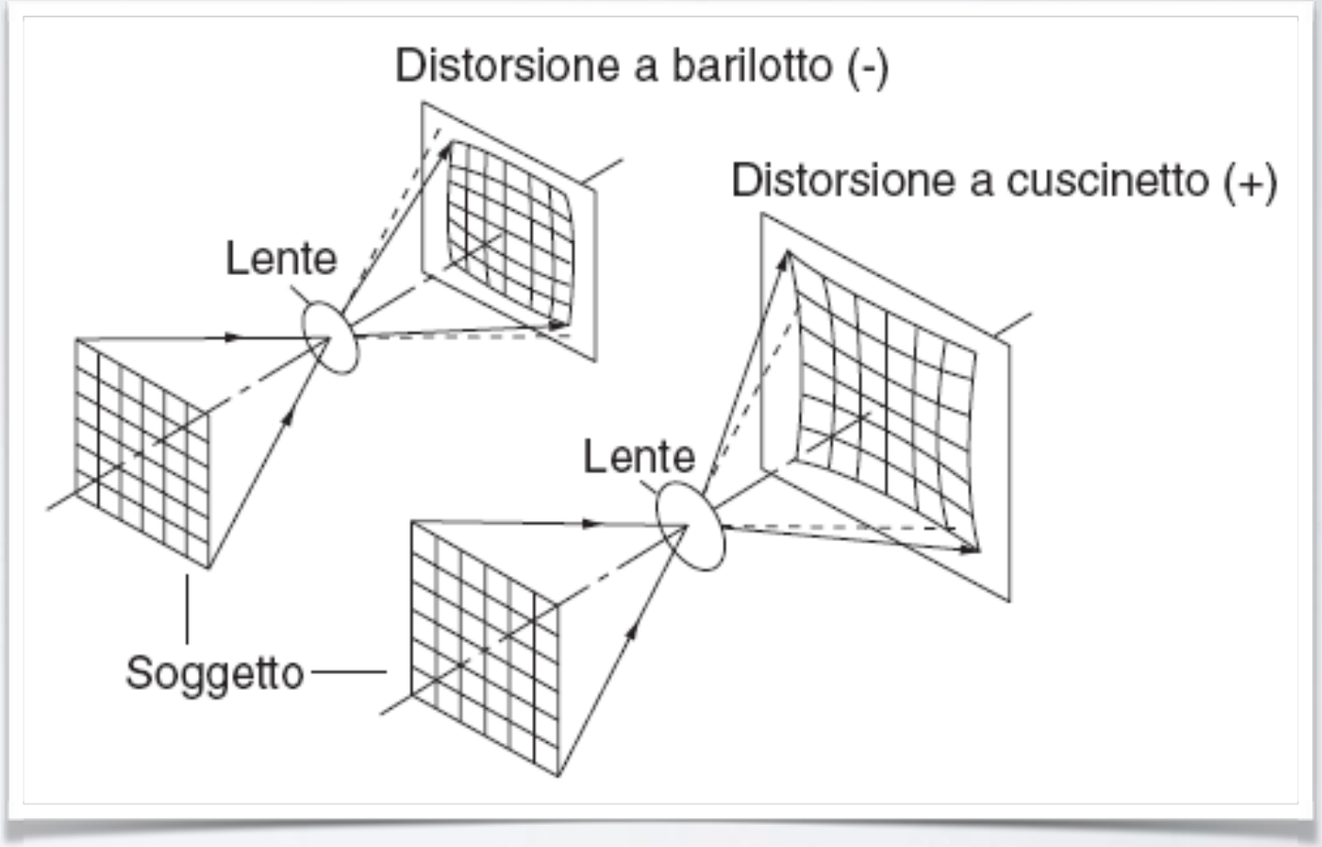
Deriva dalla forma curva delle lenti, in contrasto con la superficie piatta del piano-pellicola. Per questo, l'immagine tende ad essere nitida al centro, ma sempre meno verso i bordi. È soprattutto evidente con i grandangolari usati a breve distanza.

Distorsione a cuscino (di spilli)

Aberrazione per cui le linee rette tendono a curvarsi verso l'esterno.

Distorsione a barilotto (o a botte)

Aberrazione per cui le linee rette tendono a curvarsi verso l'interno.



III° LEZIONE

LA FOTOCAMERA

MODALITA' E PUNTI DI MESSA A FUOCO

I FATTORI CHE DETERMINANO LA PROFONDITA' DI CAMPO

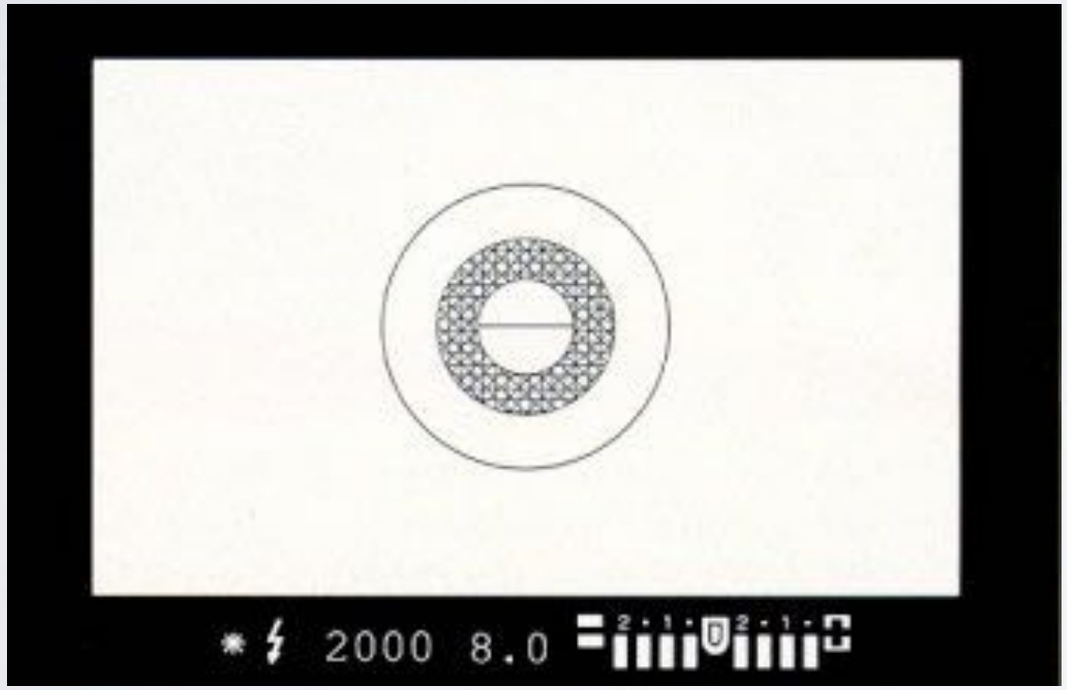
MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO - **AUTOFOCUS**

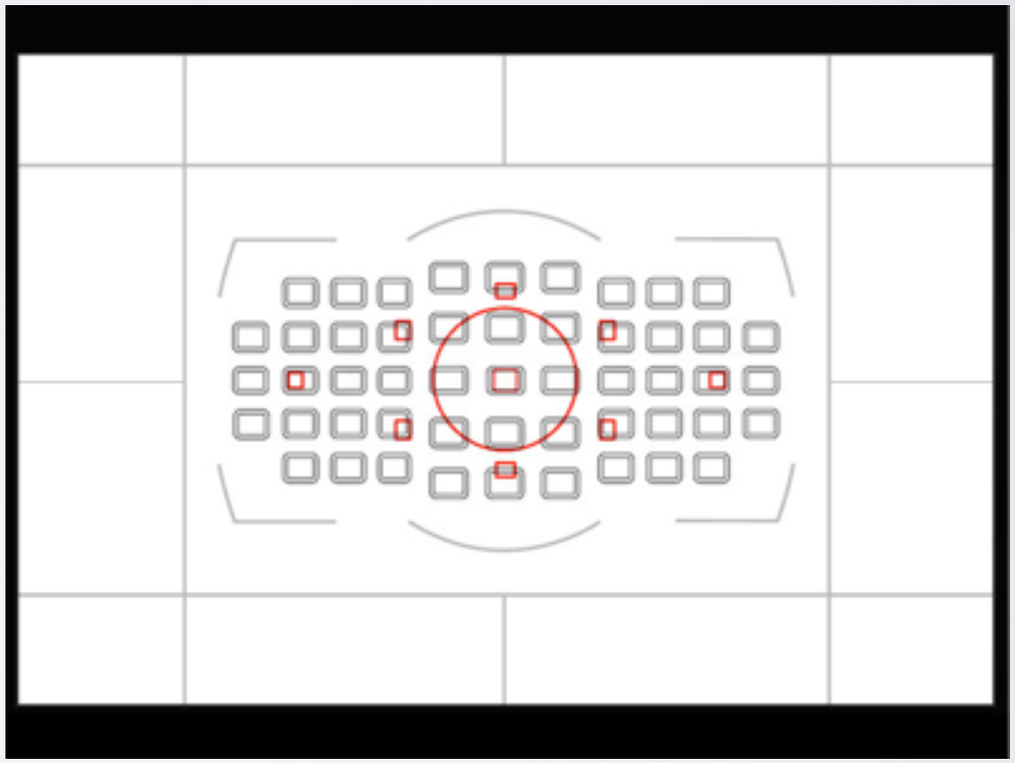
MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO - **FUOCO MANUALE**

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

Ieri - MESSA A FUOCO MANUALE



Oggi - MESSA A FUOCO AUTOMATICA



MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

Ieri - MESSA A FUOCO MANUALE

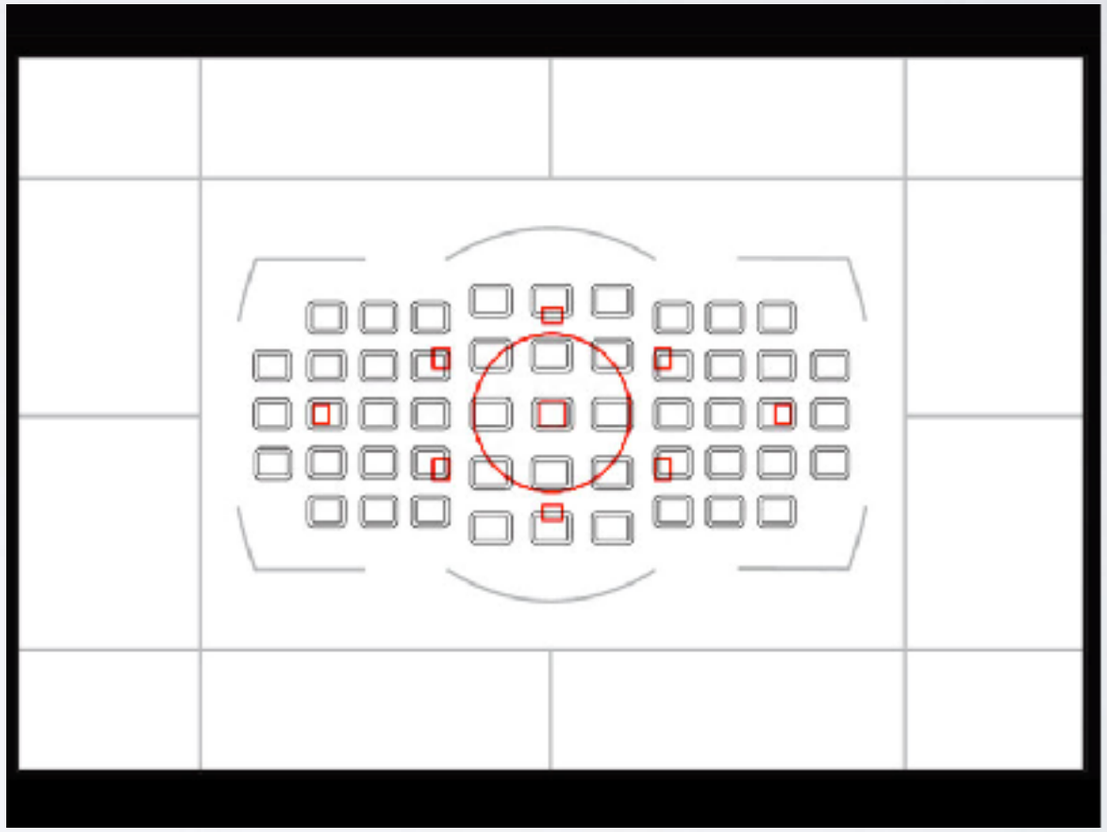
MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

Oggi - MESSA A FUOCO AUTOMATICA

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

I sistemi di autofocus semplici si basano su un singolo sensore di messa a fuoco. Quelli avanzati, invece, consistono in un gruppo di sensori: ad esempio, il sistema Nikon D300s dispone di 51 sensori, ognuno con il suo controllo da parte del fotografo, in modo da mettere a fuoco il soggetto voluto. Le più moderne macchine fotografiche Reflex utilizzano i dati dell'autofocus anche per aiutare nella misurazione della luce.

La velocità e l'accuratezza di un sistema autofocus è tipicamente migliore di quella che può essere raggiunta manualmente. Le fotocamere sono in grado di misurare più aree dell'immagine e di decidere dove si trova il soggetto. Alcune fotocamere sono addirittura in grado di capire se il soggetto si sta muovendo allontanandosi o avvicinandosi all'obiettivo, di stimarne la velocità e l'accelerazione e di seguirlo mentre attraversa l'immagine.



MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

AF singolo (AF-S Nikon/ONE SHOT Canon)
In questo modo, la fotocamera metterà automaticamente a fuoco il soggetto, quindi bloccherà la messa a fuoco durante la pressione a metà corsa del pulsante di scatto. La fotocamera non aggiornerà la messa a fuoco mentre il pulsante di scatto rimarrà premuto a metà corsa, anche se il soggetto si sposta. Utilizzando le impostazioni predefinite della fotocamera, si può scattare solo quando l'immagine è a fuoco (priorità alla messa a fuoco).

Questo modo è utile principalmente per soggetti fermi come paesaggi o foto in studio.

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

AF continuo (AF-C Nikon/AI SERVO Canon)
Se è impostato il modo continuo, la fotocamera continuerà a regolare la messa a fuoco durante la pressione a metà corsa del pulsante di scatto. Se il soggetto è in movimento mentre il modo AF è attivo, la fotocamera inseguirà il soggetto e prevederà la velocità del soggetto per assicurare che rimanga a fuoco durante la pressione del pulsante di scatto. Utilizzando le impostazioni predefinite della fotocamera, è possibile scattare le foto indipendentemente dal fatto che siano a fuoco (priorità allo scatto).

Il modo continuo è adatto soprattutto alla fotografia d'azione o di immagini sportive dove il soggetto è in movimento.

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

Manuale (M)
Manuale consente al fotografo il controllo completo della messa a fuoco della fotocamera. In questo modo, la fotocamera non effettuerà la messa a fuoco automatica. La messa a fuoco viene controllata dall'utente e viene utilizzato l'anello di messa a fuoco sull'obiettivo.

Il modo di messa a fuoco manuale è particolarmente utile in condizioni di scarsa luminosità in cui il sistema AF della fotocamera potrebbe avere problemi o quando è necessaria una messa a fuoco precisa come nella fotografia macro

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

MODALITA' e PUNTI DI MESSA A FUOCO

IL FLASH

Cos’è un flash?

Il flash o lampeggiatore è un apparecchio in grado di emettere lampi di luce per un breve lasso di tempo, in sincronia con il periodo di apertura dell'otturatore di una macchina fotografica.

Originariamente il flash era costituito da una torcia sulla quale era posta polvere di magnesio cui veniva dato fuoco per generare il lampo luminoso. Attualmente impiega essenzialmente una lampada allo xeno.

Attualmente in commercio è possibile trovare flash elettronici di varia potenza (espressa in numero guida o in Joule) e con molteplici funzioni, spesso regolate da centraline computerizzate, in grado di garantire la perfetta illuminazione in ogni campo della ripresa fotografica.

Molte macchine fotografiche dispongono di un flash incorporato che tuttavia è limitato in potenza, autonomia e soprattutto nella possibilità di gestire l'illuminazione.

IL FLASH

Quanti tipi di flash esistono?

Il flash è un dispositivo che emette un lampo luminoso capace di schiarire la scena in condizioni di scarsa luminosità o addirittura in condizioni di buio completo; ne esistono diversi modelli che potrebbero essere grossolanamente suddivisi in quattro categorie:

1. **Integrati**
2. **Esterni a slitta**
3. **Esterni a torcia**
4. **Esterni ad anello**
5. **Esterni da studio**

Integrato

Equipaggiano bene o male tutte le fotocamere compatte, bridge e reflex di fascia semi-professionale. Sono piccoli e dispongono di poca potenza luminosa proprio perché limitati dal dover trovar posto sulla fotocamera e dal fatto che non dispongono di un'unità di alimentazione dedicata; non possono essere direzionati ma proiettano il fascio luminoso sempre in direzione del soggetto. D'altra parte il fatto di avere un flash sempre a disposizione "on-board" risolve spesso situazioni critiche o non previste.

IL FLASH

Esterni a slitta

Sono molto versatili, esistono vari modelli che si differenziano per potenza luminosa e possibilità di sfruttare determinati automatismi o funzioni avanzate come la compensazione del lampo flash o la motorizzazione della parabola. Caratteristica madre di questi illuminatori è la possibilità di poter essere orientati secondo diversi angoli, sia rispetto al piano orizzontale che rispetto a quello verticale. Trovano posto sulla fotocamera in un alloggiamento dedicato chiamato slitta o contatto caldo.

Esterni a torcia

Hanno le stesse peculiarità dei flash cobra ma dispongono di una maggiore potenza luminosa che viene assicurata da un'unità di alimentazione separata. Proprio per questo motivo il loro peso è discreto e viene sostenuto non dalla slitta, ma da una staffa laterale; cosa che per altro permette di ridurre l'odiato effetto occhi rossi illuminando, inoltre, una porzione più ampia della scena.

Flash ad anello

Il flash ad anello sono fissati attorno all'obiettivo e producono un fascio di luce circolare. Queste unità sono ideali per illuminare piccoli oggetti da fotografare in modalità macro, e sono anche molto usate in medicina e in altre applicazioni particolari.

Nelle riprese molto ravvicinate (macro e close-up) è fondamentale assicurare una illuminazione uniforme del soggetto, estremamente difficile a causa dell'ombra proiettata dll'obiettivo. Un flah ad anello risolve brillantemente questo problema.

Esterni studio

Sono vere e proprie unità ad alta potenza dotate di trasformatore, elettronica di controllo e sistema di raffreddamento. Vengono utilizzati prevalentemente in studio per via del peso e delle dimensioni, non che per la necessità di una presa di corrente. Esistono in commercio anche delle lampade, molto più leggere ed economiche, complete di portalampada che generano un lampo flash comandate tramite un cavetto Synchro. Possono essere una valida alternativa che permetta di approntare un piccolo studio senza spendere una fortuna.

IL FLASH

Cos’è il numero guida?

In fotografia, il numero guida di un flash fotografico indica la potenza del flash e quindi la misura in cui la sua attivazione illuminerà un soggetto a una certa distanza. Attraverso il numero guida, il fotografo può determinare il corretto valore di apertura del diaframma per un soggetto a una data distanza e una pellicola di una data velocità. Con l'avvento delle fotocamere moderne, dotate di flash TTL controllati elettronicamente dalla fotocamera stessa, è meno probabile che un fotografo debba ricorrere effettivamente a questo calcolo, ma conoscere il significato del numero guida può comunque essere utile (per esempio nell'acquisto di un flash, per avere un'idea della sua potenza).

La formula generale che lega il numero guida al diaframma è, in generale, la seguente:

DIAFRAMMA= NUMERO GUIDA/DISTANZA

Come si nota, la sensibilità della pellicola non compare esplicitamente nella formula; questo perché il numero guida associato a un flash è relativo a una particolare sensibilità di riferimento, i 100 ISO (nelle apparecchiature di origine statunitense il riferimento è talvolta 400 ISO). Le distanze si intendono generalmente misurate in metri (ma i flash americani potrebbero intenderle in piedi). Si noti inoltre che la distanza a cui si fa riferimento è quella fra il flash e il soggetto e non quella fra soggetto e fotocamera (le distanze potrebbero essere diverse per lampeggiatori non montati sulla fotocamera).

Per esempio, con un flash numero guida 15 e un soggetto alla distanza di 3 metri si otterrebbe un valore di diaframma di 15/3 (f/5). In quest'ultimo caso, solitamente si arrotonda ad f/4.5, ossia il valore intermedio tra f/4 ed f/5.6.

Per pellicole di diversa sensibilità si può applicare la seguente regola: se la sensibilità raddoppia, il numero guida deve essere moltiplicato per 1,4 (ossia la radice quadrata di 2); se la sensibilità si dimezza, il numero guida deve essere moltiplicato per 0,7.

Se la sensibilità si quadruplica, il numero guida va semplicemente raddoppiato perché esso è come il diametro di un cerchio: se raddoppiato, l'area del cerchio non risulterà raddoppiata, bensì quadruplicata.

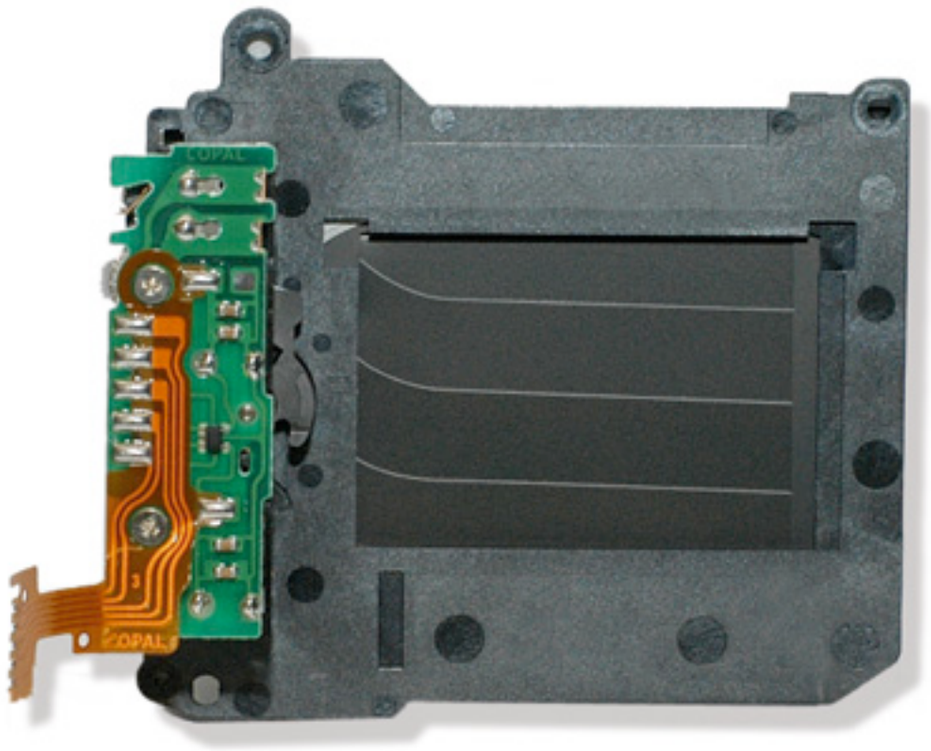
Infine, se si usano pellicole di sensibilità di 125 ISO o 160 ISO, il numero guida va moltiplicato rispettivamente per 1,125 (la radice sesta di 2) o per 1,26 (la radice cubica di 2).

Il tempo di sincronizzazione

Il tempo di **sincro-flash** di una fotocamera indica *la massima velocità di scorrimento delle tendine dell'otturatore durante la quale si otterrà una corretta esposizione flash di tutto il fotogramma*.

La tendina in chiusura parte immediatamente dopo che la prima tendina si è aperta totalmente. Per avere tempi sempre più rapidi, l'apertura viene parzializzata.

Per tutti i tempi più brevi del tempo di sincro-lampo solo una parte del fotogramma risulterà esposta correttamente, mentre la restante sarà sottoesposta.



Modalità d’uso dei flash più comuni (Compatte o Ibride)

Nelle fotocamere completamente automatiche il flash entra in azione quando la luce è troppo debole per una corretta esposizione. Nelle camere più sofisticate si può scegliere fra alcune modalità per ottenere vari effetti.

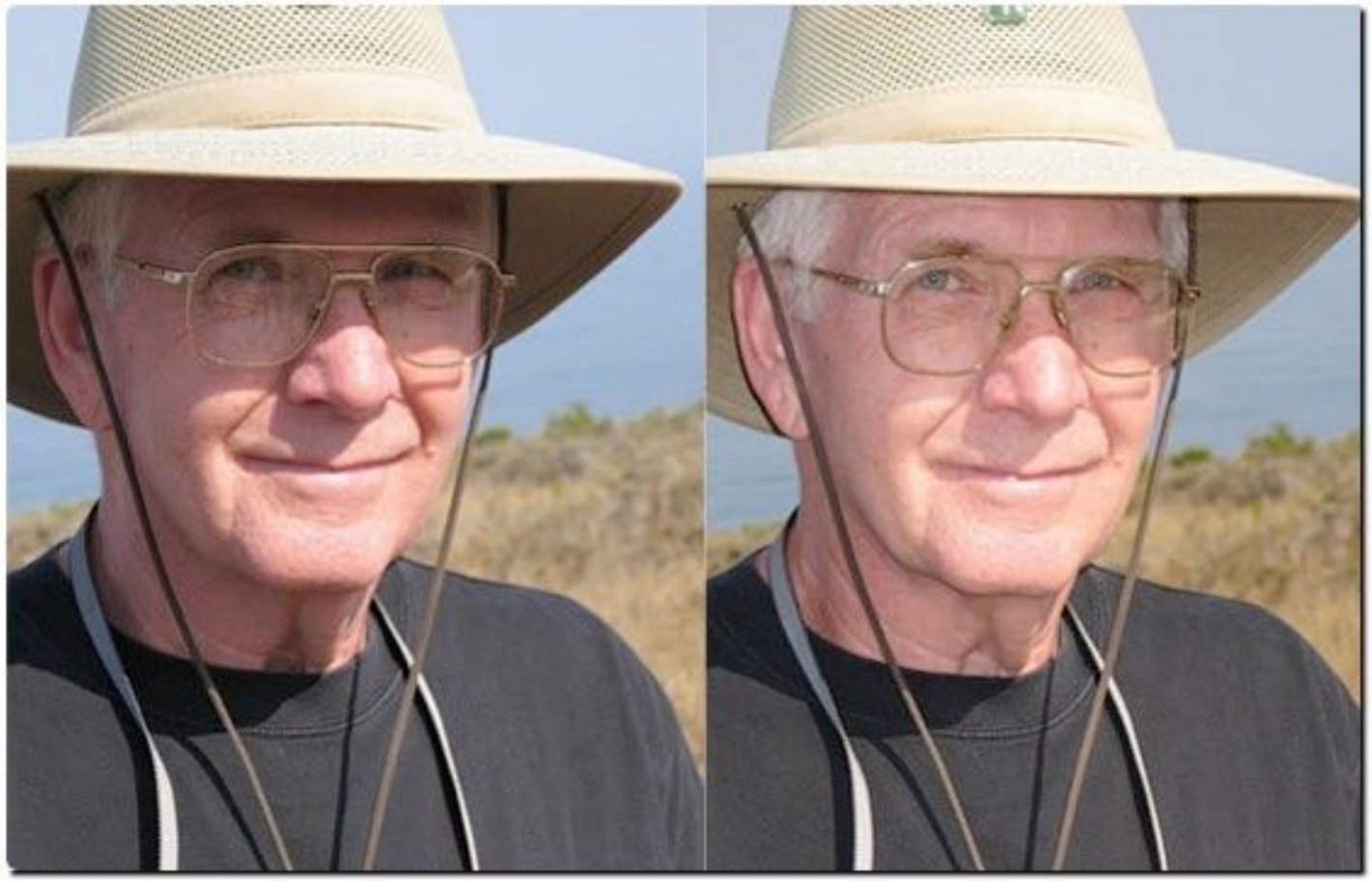
- **Automatico:** il flash interviene in caso di luminosità scarsa o quando il soggetto è in controluce.
- **Riduzione occhi rossi:** il flash proietta un breve lampo per provocare la chiusura dell'iride del soggetto un attimo prima del lampo principale.
- **Riduzione delle ombre:** detto anche flash di riempimento, uso forzato del flash anche quando c'è abbastanza luce ma si vuole schiarire le ombre. Questa modalità è utile in pieno sole col soggetto illuminato da dietro o di lato.
- **Flash esterno:** collegando un flash esterno si esclude automaticamente il flash principale.
- **Notte:** in questa modalità il soggetto in primo piano viene esposto correttamente senza che lo sfondo sia sottoesposto.
- **Esposizione lunga:** il flash interviene nel mezzo di una lunga esposizione. Questa tecnica permette di fermare il movimento del soggetto in primo piano, lasciando il diaframma aperto abbastanza a lungo per esporre anche lo sfondo.

Occhi rossi

La luce del flash che entra attraverso la pupilla viene riflessa dalla retina verso l'obiettivo. Poiché la retina è irrorata da una fitta rete di capillari, la luce che la colpisce prende il colore del sangue. Molti flash hanno la modalità di riduzione dell'effetto occhi rossi, alcuni inviando un fascio di luce da una lampada separata, altri con una serie di brevi impulsi per provocare la parziale chiusura dell'iride prima del lampo principale.

Ridurre le ombre con il flash di riempimento

Non si raccomanda mai abbastanza di usare il flash per eliminare, o almeno attenuare, le ombre quando si ritraggono persone o altri soggetti in pieno sole. Senza il flash le aree in ombra risultano sempre troppo scure e senza dettaglio. Sarà capitato a tutti di vedere fotografie di persone con una macchia nera che copre la metà inferiore del viso, a causa dell'ombra del naso.



IL FLASH - Tecniche di utilizzo

Modalità Rear

Normalmente il flash scatta immediatamente dopo l'apertura dell'otturatore, quindi quando si è aperta la prima tendina. Nella modalità rear – che si utilizza principalmente con tempi di posa lunghi - il flash scatta invece una frazione di secondo prima che si chiuda la seconda tendina, quindi al termine della posa; l'efficacia è visibile quando si fotografa un soggetto in movimento, come un'automobile o una moto di notte, in modo che la strisciata generata dai fanali sia visibile dietro l'immagine dell'auto o della moto, congelata dal flash all'ultimo istante. In queste situazioni, se non si utilizza la modalità rear, la sensazione che si avrà guardando l'immagine sarà di un'auto o di una moto fotografate alla fine di una retromarcia e non di uno scatto in avanti, perché le strisciate di luce appariranno davanti e non dietro l'automezzo.

Flash sulla prima tendina più lunga esposizione

Flash sulla seconda tendina più lunga esposizione (REAR)

IL FLASH - Tecniche di utilizzo

Come è stata scattata?

Come è stata scattata?

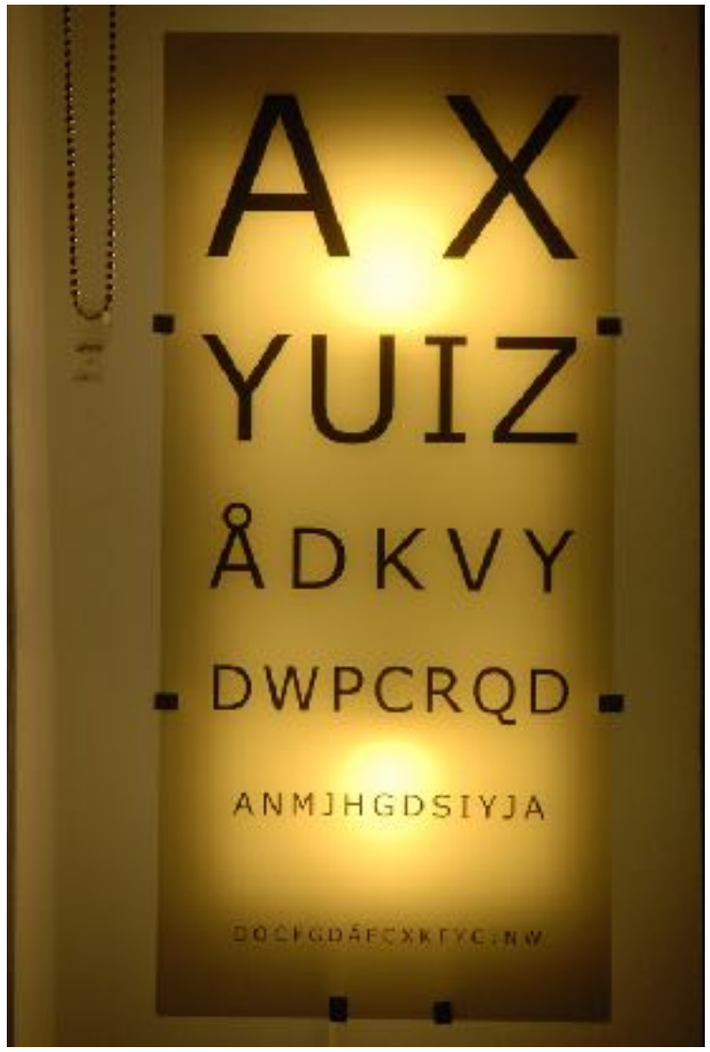
1/50
f/11
iso 200
Flash rear

IL FLASH - Tecniche di utilizzo

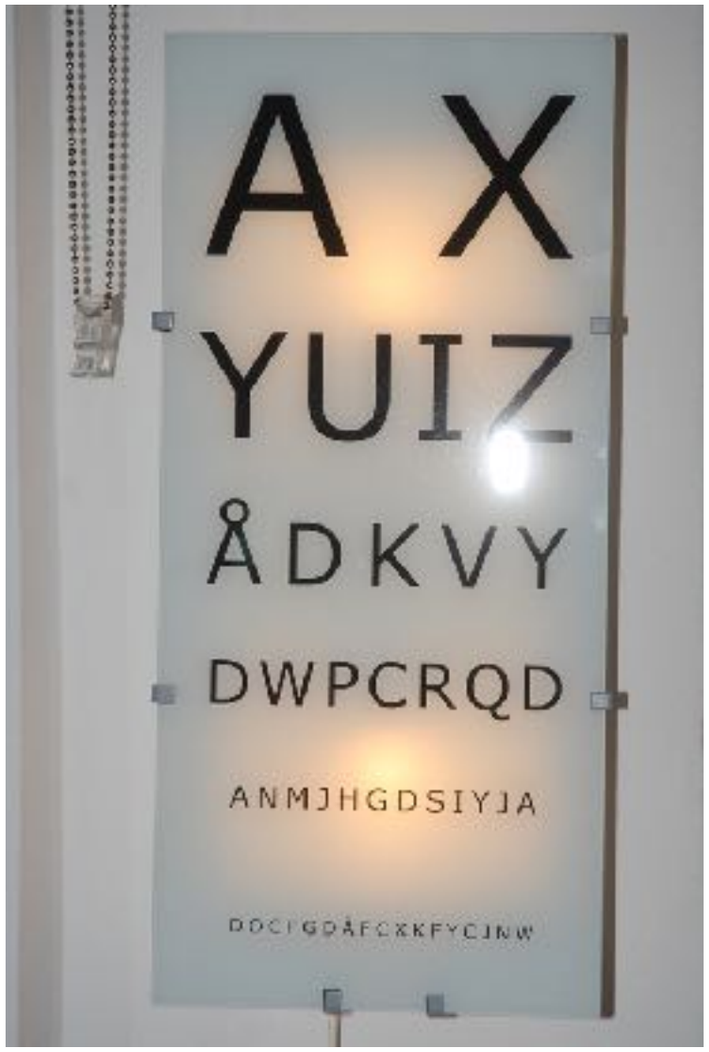
Riflesso

L'effetto migliore con questa tecnica lo si ottiene lavorando in manuale e prendendo l'esposizione sul soggetto come se si lavorasse senza flash: avendo a disposizione gli automatismi TTL, sarà la fotocamera stessa ad interrompere l'emissione flash non appena questa sarà sufficiente. Le ombre vengono ammorbidite, la luce colpisce il soggetto lateralmente o dall'alto restituendogli tridimensionalità.

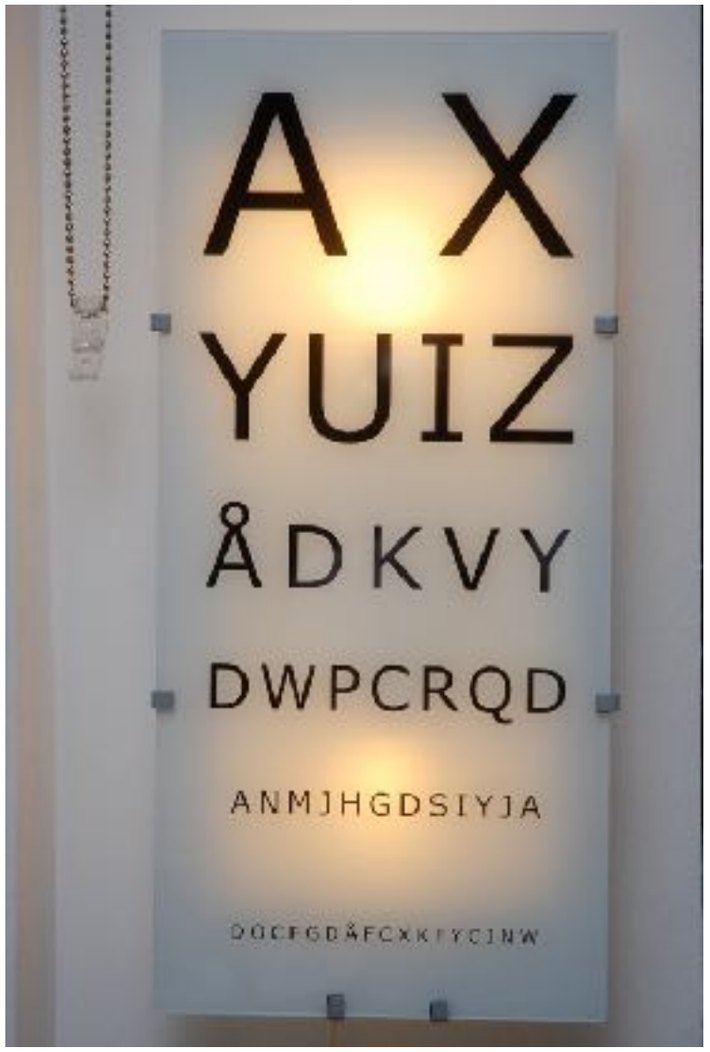
Flash off



Flash diretto



Flash riflesso



IL FLASH - Tecniche di utilizzo

Flash riflesso al soffitto (NO LUCE AMBIENTE)

1/200
f/16
iso 200

Flash riflesso al soffitto (PIU' LUCE AMBIENTE)

1/60
f/4.5
iso 320

Il flash e il controluce

In una normale condizione di fotografia controluce il soggetto in primo piano risulterà sottoesposto, con l'ausilio del flash è possibile visualizzare sia il soggetto in primo piano sia lo sfondo.

Azioni Veloci

Un flash elettronico produce un fascio di luce della durata molto minore dell'apertura del più veloce otturatore, anche meno di 1/50.000 di secondo. Questo breve ed intenso fascio luminoso riesce a bloccare l'immagine di soggetti in rapido movimento.

IL FLASH - Tecniche di utilizzo

IV° LEZIONE

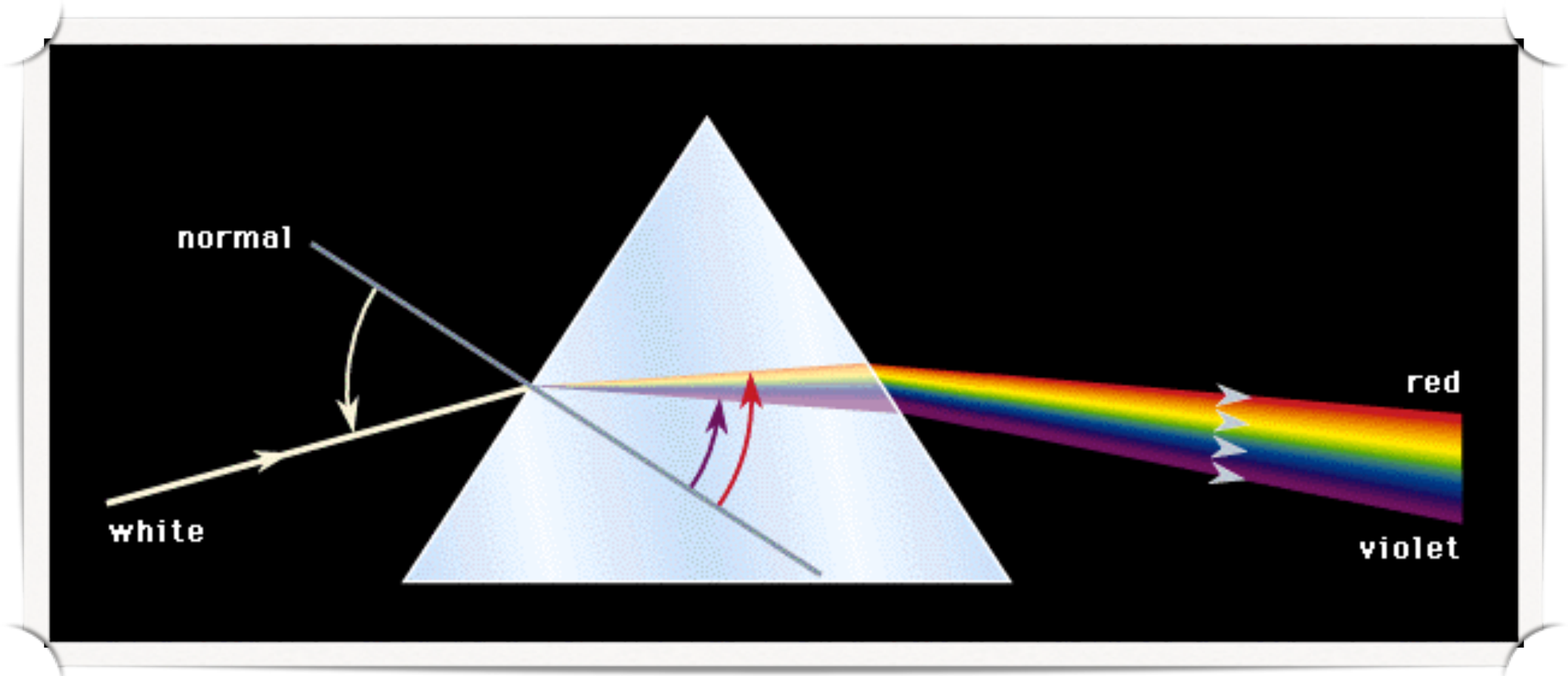
LA FOTOCAMERA

SENSORI

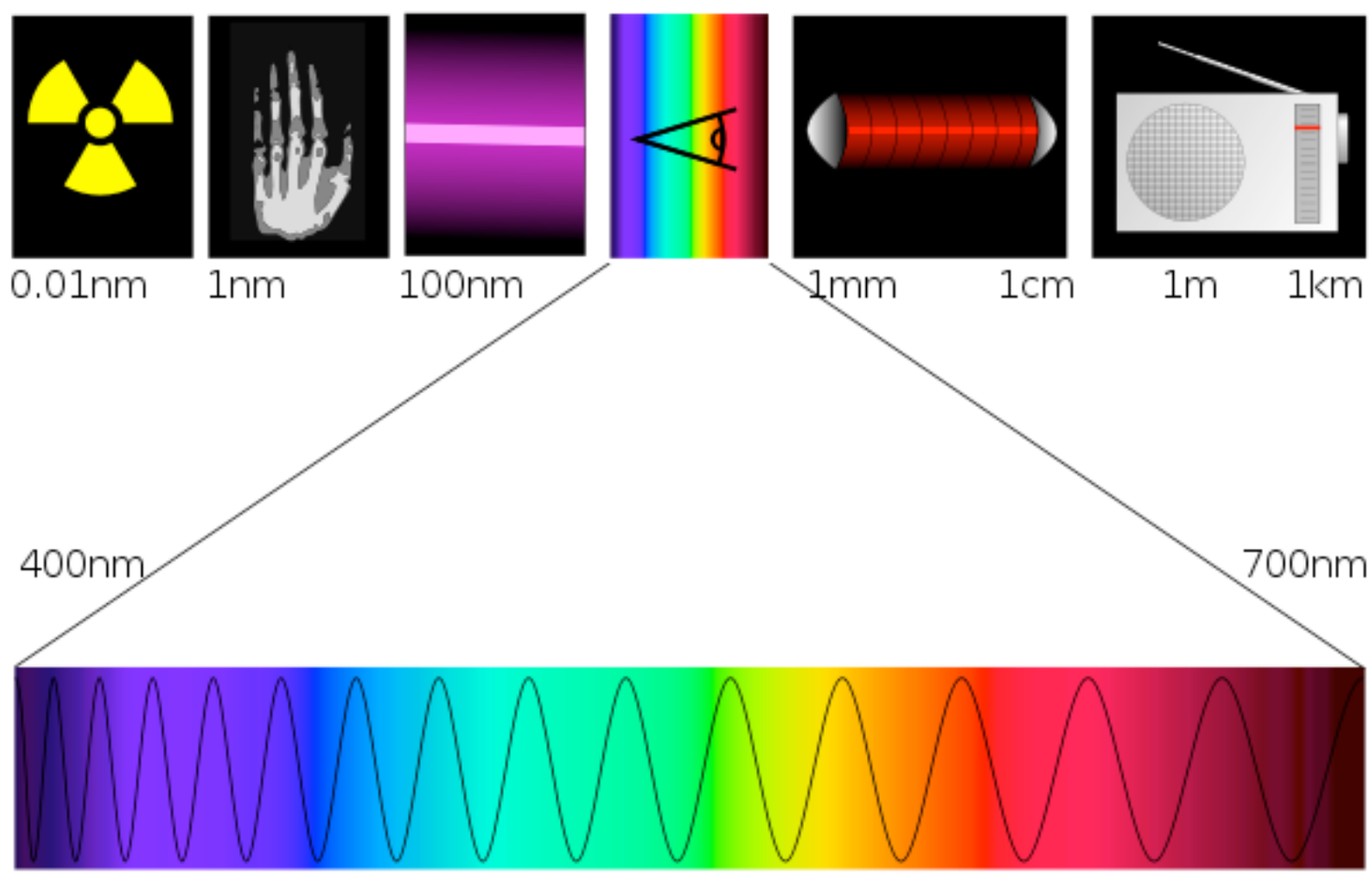
LA LUCE E I COLORI

Spettro elettromagnetico

Occorre comunque precisare che le linee di divisione dei colori in natura non sono così nette, ma esistono sulla scala una infinità di tonalità intermedie, che sfumano da un colore all'altro.
Se la lunghezza d'onda determina il colore, l'altezza dell'onda, a parità di lunghezza, ne determina l'intensità.
Non esiste colore senza luce.
Anche se può sembrare strano, un oggetto appare colorato non perché lo sia di natura, ma perchè tale oggetto riflette la luce di lunghezza d'onda pari a quella del colore che ci appare, mentre assorbe tutte le altre.
La luce bianca solare non è altro che l'insieme di tutti i colori dello spettro visibile; Newton ottenne la separazione del raggio luminoso nelle sue varie componenti cromatiche con l'utilizzo di un corpo di sostanza trasparente avente almeno due facce piane non parallele (prisma ottico).

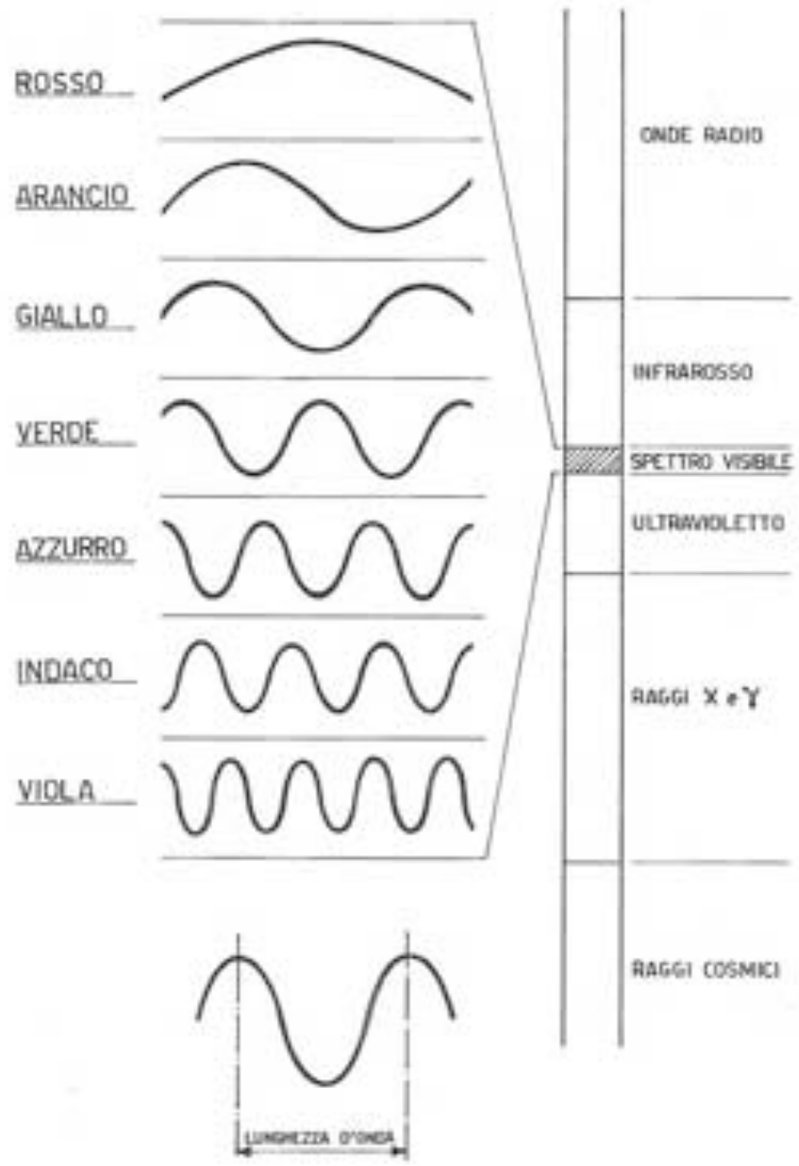


LA LUCE E I COLORI



LA LUCE E I COLORI

La frequenza



Schema 2
SPETTRO ELETTROMAGNETICO

La frequenza rappresenta il numero di oscillazioni nell'unità di tempo e si misura in Hertz (1 Hz = 1 periodo al secondo).
La classificazione delle onde elettromagnetiche secondo la frequenza o secondo la lunghezza d'onda è definita spettro elettromagnetico.
Come visibile dallo schema n. 2 il nostro occhio può percepire solo una parte delle onde elettromagnetiche sopra descritte ed in particolare tutte quelle onde con lunghezza approssimativa tra i 380 nanometri, corrispondenti alla luce violetta ed i 760 nanometri, corrispondenti alla luce rossa.

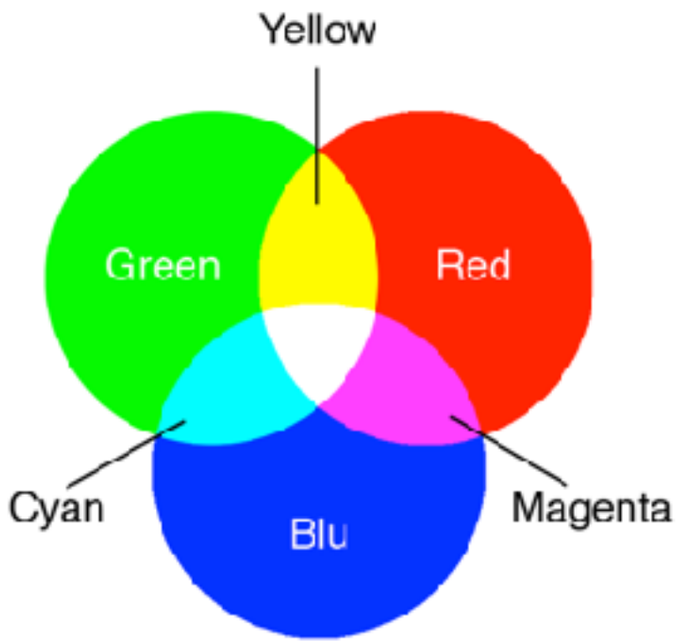
Nella fascia di valori di lunghezza d'onda o di frequenza sopra descritte, sono rappresentati tutti i colori dello spettro visibile; quindi possiamo affermare che i colori di un raggio luminoso sono determinati dalla lunghezza d'onda del raggio stesso. Lo schema riporta una scala di lunghezze d'onda relative ai colori dello spettro.

LA LUCE E I COLORI

Sintesi additiva e sottrattiva

Il sistema additivo RGB (Red-Green-Blue) usato per i monitor e la TV. I colori aggiungono luce ad uno sfondo nero

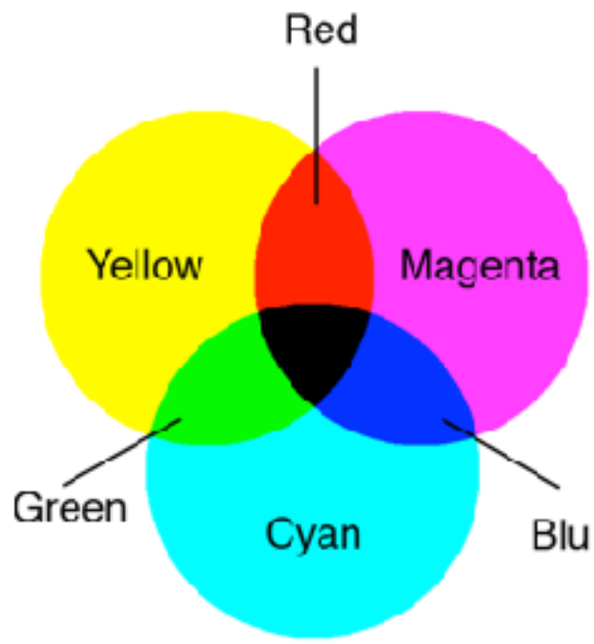
Se si sovrappongono i tre colori primari additivi di eguale intensità, si forma il bianco. Con la sovrapposizione di due colori si formano rispettivamente i colori cyano giallo e magenta (CYM).



Additivo (Luce)

Il sistema sottrattivo CYM (Cyan-Yellow-Magenta) usato per la stampa. I pigmenti sottraggono luce ad uno sfondo bianco.

Se si sovrappongono i tre colori primari sottrattivi di eguale intensità, si forma il nero. Con la sovrapposizione di due colori si formano rispettivamente rosso, verde e blu (RGB).



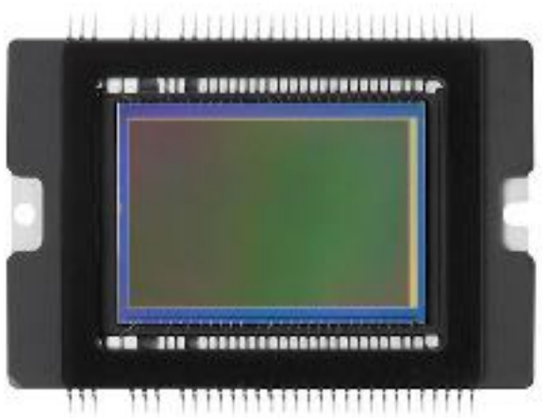
Sottrattivo (Vernice)

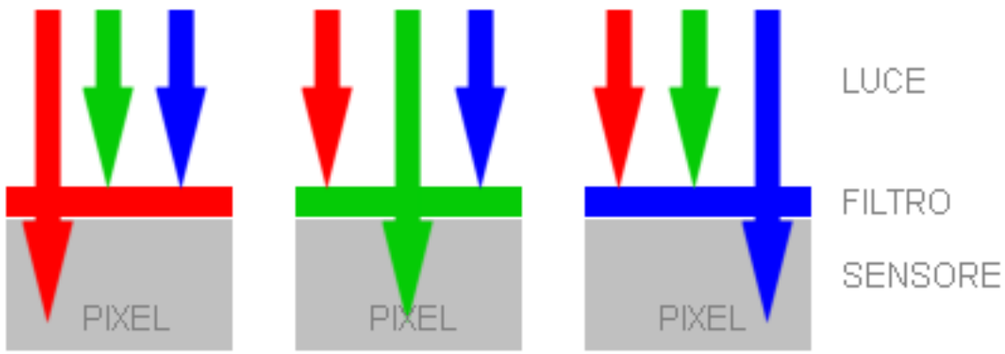
IL SENSORE DIGITALE

La fotocamera digitale contiene un sensore immagine al posto della pellicola, capace di convertire la luce in carica elettrica e di tradurla in segnali elettronici.

Un sensore digitale è una matrice di svariati milioni di pixel. Ogni pixel è un recettore di fotoni e il processore della fotocamera calcola quanti fotoni sono stati catturati da ogni pixel, per tutti i pixel della matrice. Il risultato di questo calcolo viene tradotto in **livelli di intensità**.

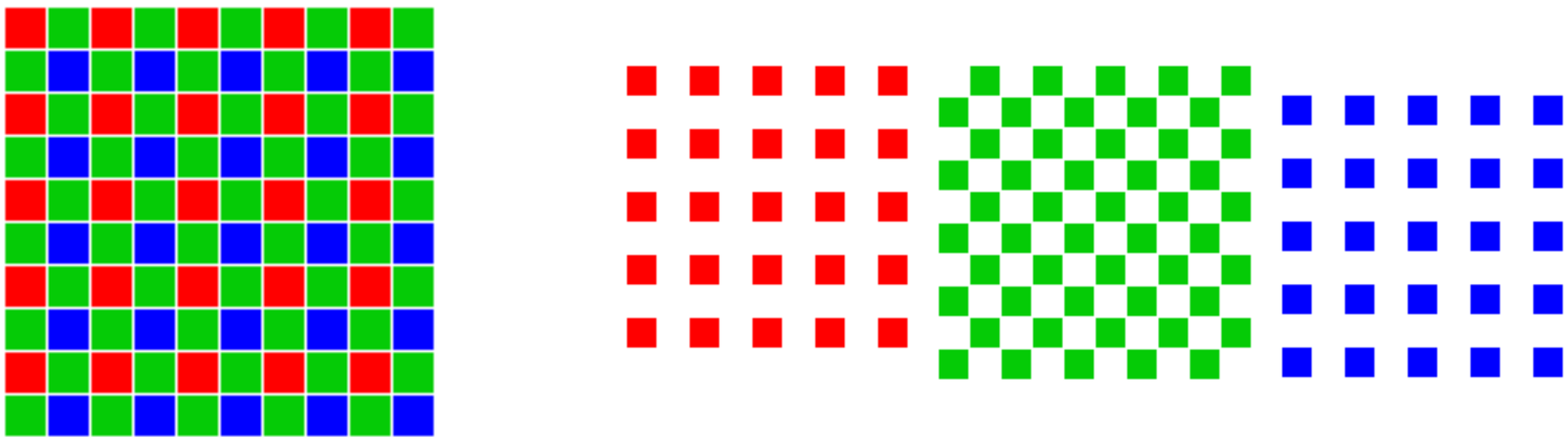
Il calcolo a quel punto non comprende ancora l'informazione sul colore, per cui sarebbe in grado di produrre solamente un'immagine in **scala di grigi**. Ecco il motivo per cui ogni pixel è rivestito di un filtro "Bayer" con uno dei tre colori primari (Rosso o Verde o Blu), in modo da far passare solamente le lunghezze d'onda corrispondenti:





IL SENSORE DIGITALE

In una tale matrice ("matrice Bayer"), il numero di pixel dotati di filtro verde (G) è doppio rispetto ai pixel rossi (R) o blu (B), nella proporzione 50% verde, 25% rosso, 25% blu:



e questo è voluto sia per ridurre il disturbo digitale, sia per rispecchiare il fatto che la visione umana è più sensibile al verde che al rosso o al blu. [I sensori Sigma Foveon e Sony non utilizzano una matrice Bayer, ma cercano di interpretare il valore dei colori primari per ogni singolo pixel.]

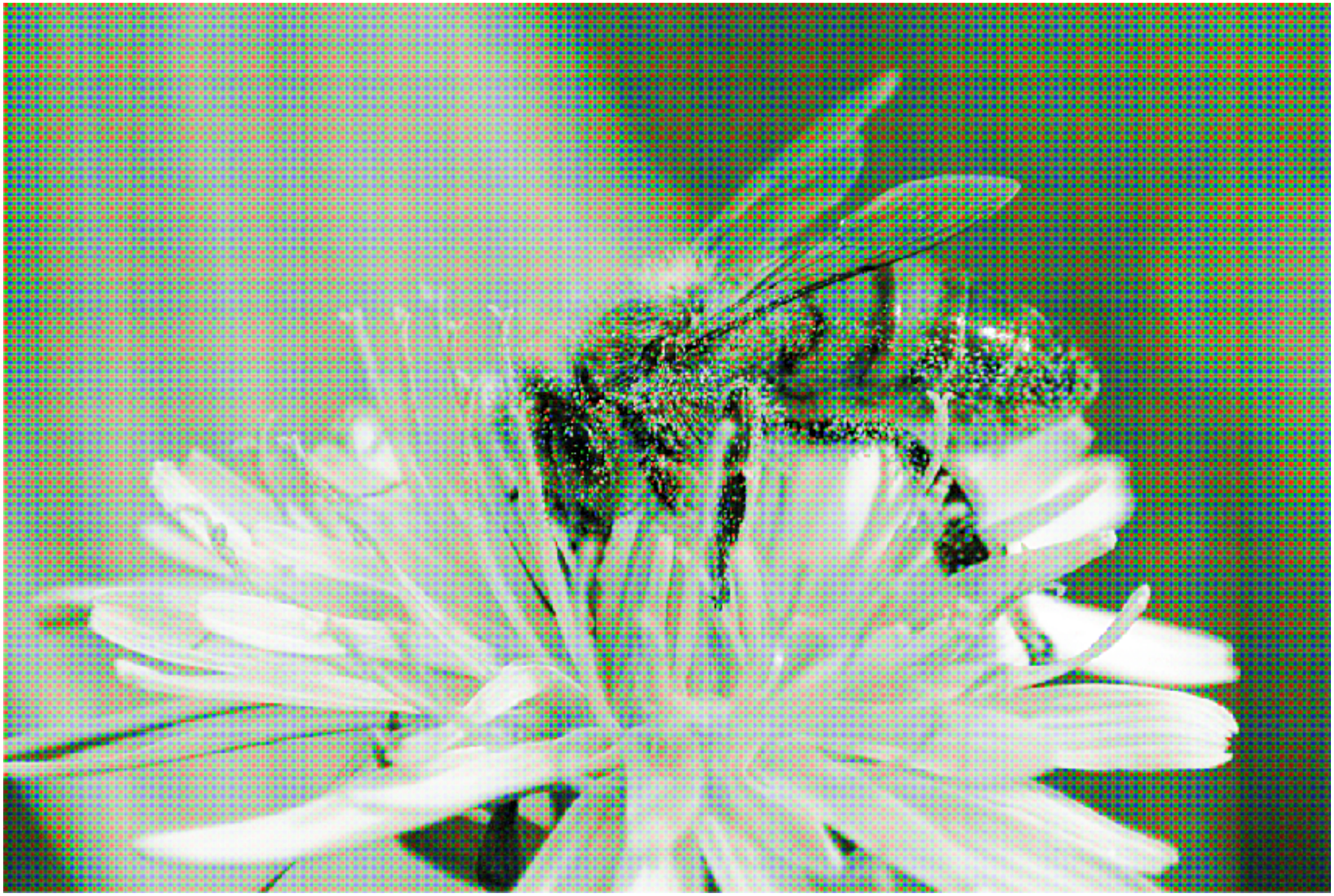
Il processore della fotocamera a questo punto applica un ulteriore algoritmo, chiamato "*demosaicing*", attraverso cui estrae da ogni gruppo di 2x2 pixel (2 verdi + 1 rosso + 1 blu) informazioni aggiuntive sul colore, "mescolando" i valori netti dei tre colori primari e interpretando così il colore di quel dato quadrante.

I pixel presenti sul sensore non sono adiacenti, ma separati fra loro per ospitare altri dispositivi.

La densità di pixel sul sensore determina il valore in **megapixel** del sensore stesso.

IL SENSORE DIGITALE

IL SENSORE DIGITALE



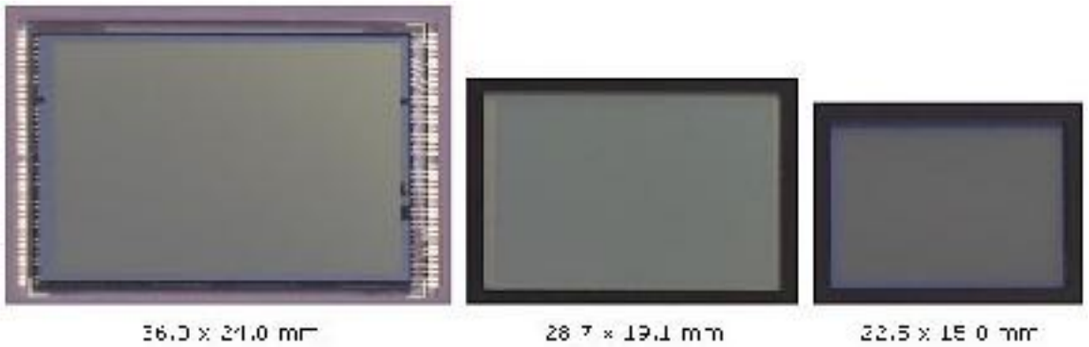
IL SENSORE DIGITALE

IL SENSORE DIGITALE

Formato dei sensori digitali

Le fotocamere digitali reflex, a seconda della loro marca, fascia di prezzo, target di mercato, possono montare sensori digitali molto differenti. Esistono tre tipi fondamentali di sensori digitali, che si distinguono per le loro dimensioni:

- ***full-frame***, cioè a pieno formato, di 36.0 x 24.0 mm, equivalenti al calssico formato 35mm di 24x36mm;
- **APS-H**, 28.7 x 19.1 mm, pari a ca. il 63% del full frame (fattore 1.3X);
- **APS-C**, 22.5 x 15.0 mm, pari a ca. il 38% del full frame (fattore 1.6X).

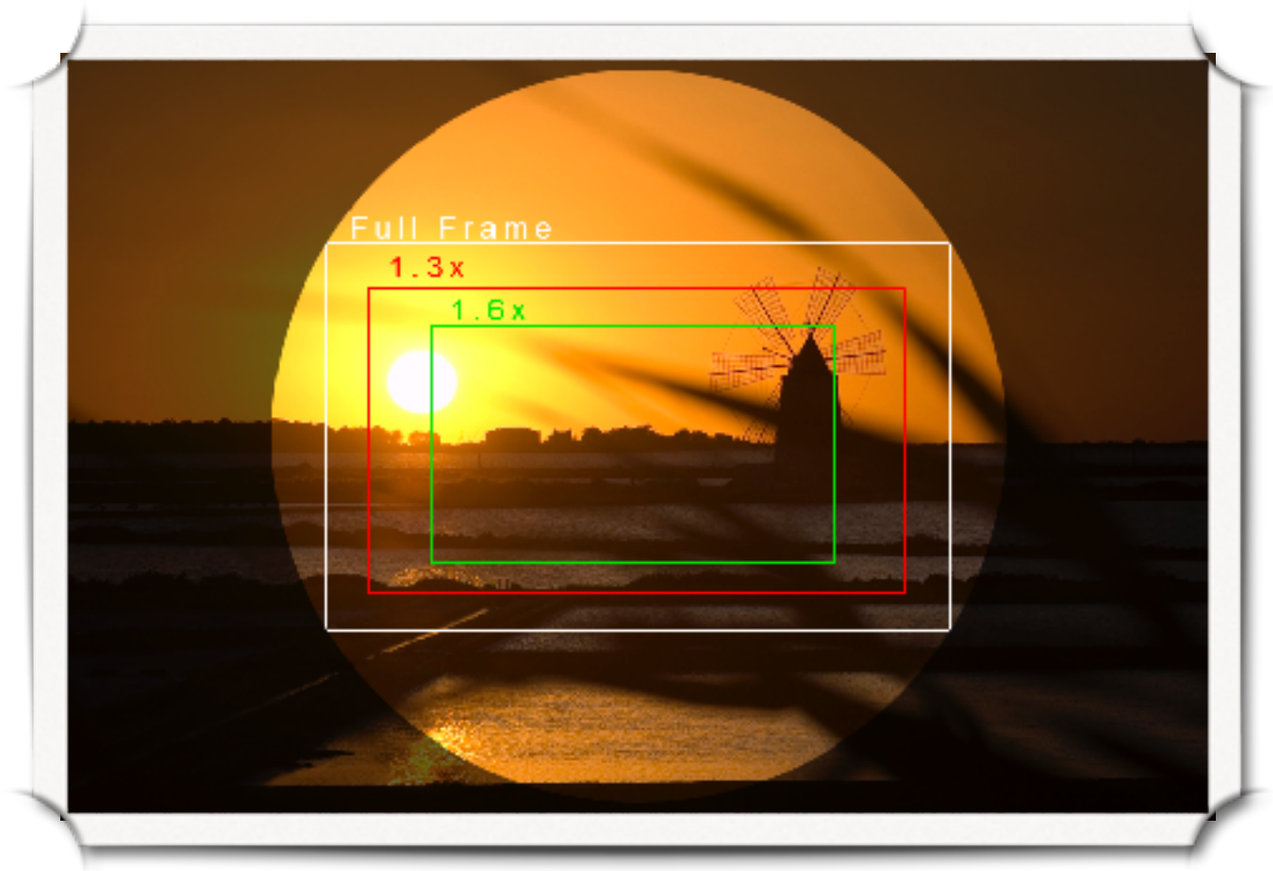


E' per questo che sono nati gli obiettivi specifici per i sensori piccoli, capaci cioè di riportare l'angolo di campo delle lunghezze focali nominali a quello effettivo. Un 28-135mm, ad esempio, risulterebbe come un 45-216mm su un sensore 1.6x, per cui si perderebbe la possibilità della fotografia grandangolare. Ecco che viene costruito il suo equivalente specifico per quel sensore, cioè un 17-85mm.

IL SENSORE DIGITALE

Questa riduzione del campo inquadrato è paragonabile ad un *aumento della lunghezza focale dell'obiettivo*: è come se si stesse fotografando con un obiettivo più potente, cioè con un angolo di visione più stretto. In modo molto facile da ricordare si può pensare che un obiettivo di focale 100mm equivarrebbe ad un 130mm su sensore 1.3x e ad un 160mm su sensore 1.6x.

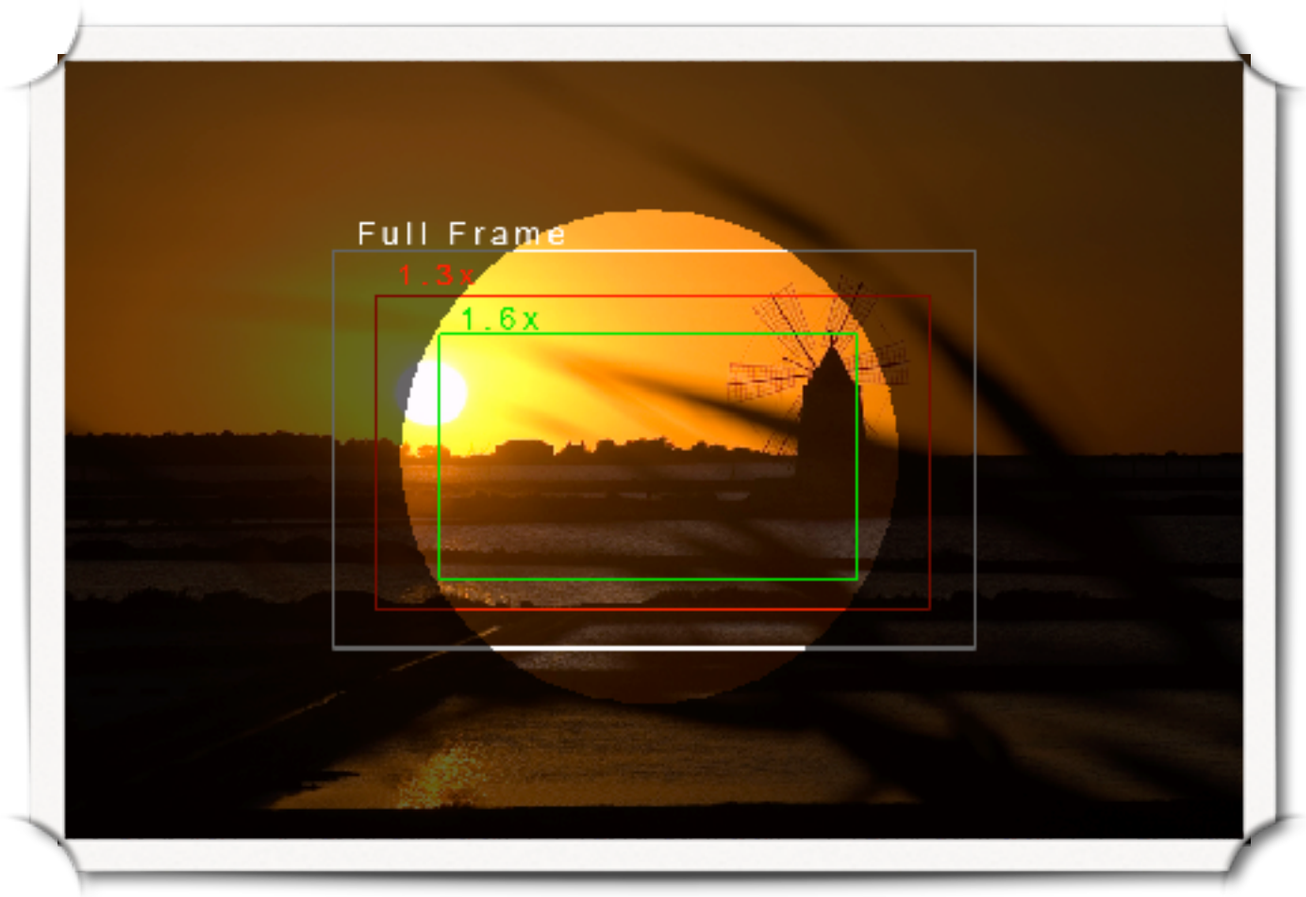
Quindi, il rapporto fra i diversi sensori è un rapporto di moltiplicazione della lunghezza focale dell'obiettivo per un fattore di conversione **1.3** o **1.6** rispetto al *full-frame*. Ma sempre dal punto di vista del campo inquadrato, non della lunghezza focale che rimane sempre quella!



Ne consegue che, montando un obiettivo progettato per il *full-frame* su una fotocamera dotata di sensore più piccolo, si ottiene un campo più stretto, equivalente ad una lunghezza focale maggiore. Questo è di grande vantaggio nella fotografia con teleobiettivo, o in macrofotografia, dal momento che la potenza dell'obiettivo viene aumentata. Lo svantaggio è invece nelle focali "corte", o grandangolari, dal momento che un grandangolare progettato per il *full-frame* darà angoli di campo da obiettivo "normale" sul sensore di dimensioni minori, pur rimanendo di lunghezza focale grandangolare:

IL SENSORE DIGITALE

Ma, a sua volta, ne consegue che non sarà possibile montare un obiettivo progettato per un sensore più piccolo su una fotocamera dotata di un sensore più grande, pena una evidentissima vignettatura - se venisse montato su un sensore 1.3x - o il totale annerimento dei bordi del fotogramma - se venisse montato su un sensore *full-frame*:



A parità di lunghezza focale (es. 100mm), profondità di campo e prospettiva non variano se si confrontano le immagini di una *full-frame* con le immagini di una fotocamera a sensore più piccolo.

Ben diverso il discorso nelle digitali compatte: le ottiche sono incorporate e già ottimizzate per il sensore della fotocamera. Per cui le funzioni grandangolari sono già assicurate. Inoltre, non si corre il rischio di polvere sul sensore dovuta al cambio di obiettivi. Ma, ovviamente, le compatte sono compatte e le reflex sono un'altra cosa.

ESERCIZI BASE

ESERCIZIO N° 1
LA PROFONDITA' DI CAMPO

FOTOGRAFARE LO STESSO SOGGETTO/OGGETTO CON DUE TIPI DI PROFONDITA' DI CAMPO DIFFERENTI

BASSA PROFONDITA' DI CAMPO (ES. DIAFRAMMA 1.8)

ALTA PROFONDITA' DI CAMPO (ES. DIAFRAMMA 16)

BASSA PROFONDITA'

ALTA PROFONDITA'

ESERCIZIO N°II
LA PROFONDITA' DI CAMPO

REALIZZARE DUE FOTOGRAFIE, ANCHE CON SOGGETTI DIFFERENTI, UNA CON TEMPI DI POSA BREVI, L'ALTRA CON TEMPI DI POSA LUNGHI

LUNGA ESPOSIZIONE (ES. DA 1" IN POI)

BREVE ESPOSIZIONE (ES. DA 1/400 IN POI)

LUNGA ESPOSIZIONE

BREVE ESPOSIZIONE

ESERCIZIO N°III
IL BILANCIAMENTO DEL BIANCO

REALIZZARE DUE FOTOGRAFIE, DELLO STESSO SOGGETTO, CON DUE BILANCIAMENTI DEL BIANCO DIFFERENTI. IL PRIMO “CORRETTO”, IL SECONDO A SCELTA MA CON L’INTENTO CHIARO DI SCALDARE O RAFFREDDARE UN DETERMINATO AMBIENTE

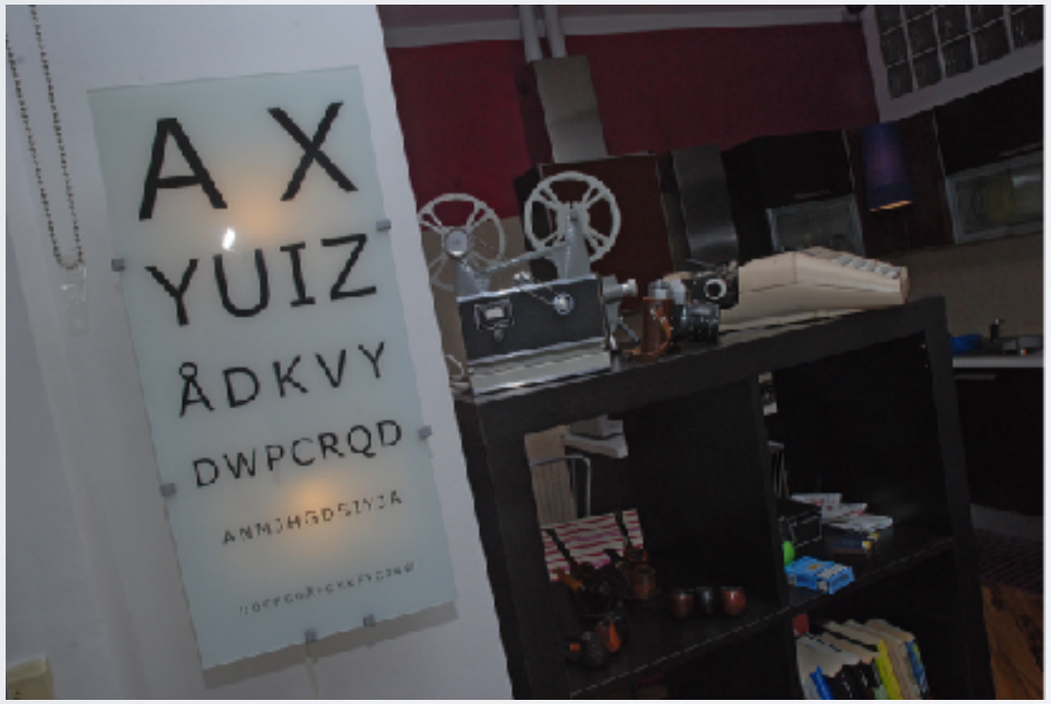
BILANCIAMENTO 1 “CORRETTO”

BILANCIAMENTO 2 A PIACERE

ESERCIZIO IV
IL FLASH

REALIZZARE DUE FOTOGRAFIE, DELLO STESSO SOGGETTO, UNA ILLUMINATA SOLO DALLA LUCE DEL FLASH, L'ALTRA ILLUMINATA DAL FLASH E DALLA LUCE AMBIENTE

SOLO FLASH



FLASH PIU' LUCE AMBIENTE

INVIO DEGLI ESERCIZI

INVIO DELLE FOTO

UNA VOLTA SELEZIONATE LE FOTO, NOMINARLE CON IL PROPRIO NOME E COGNOME SEGUITO DA NUMERO PROGRESSIVO

PRIMA DSC_001

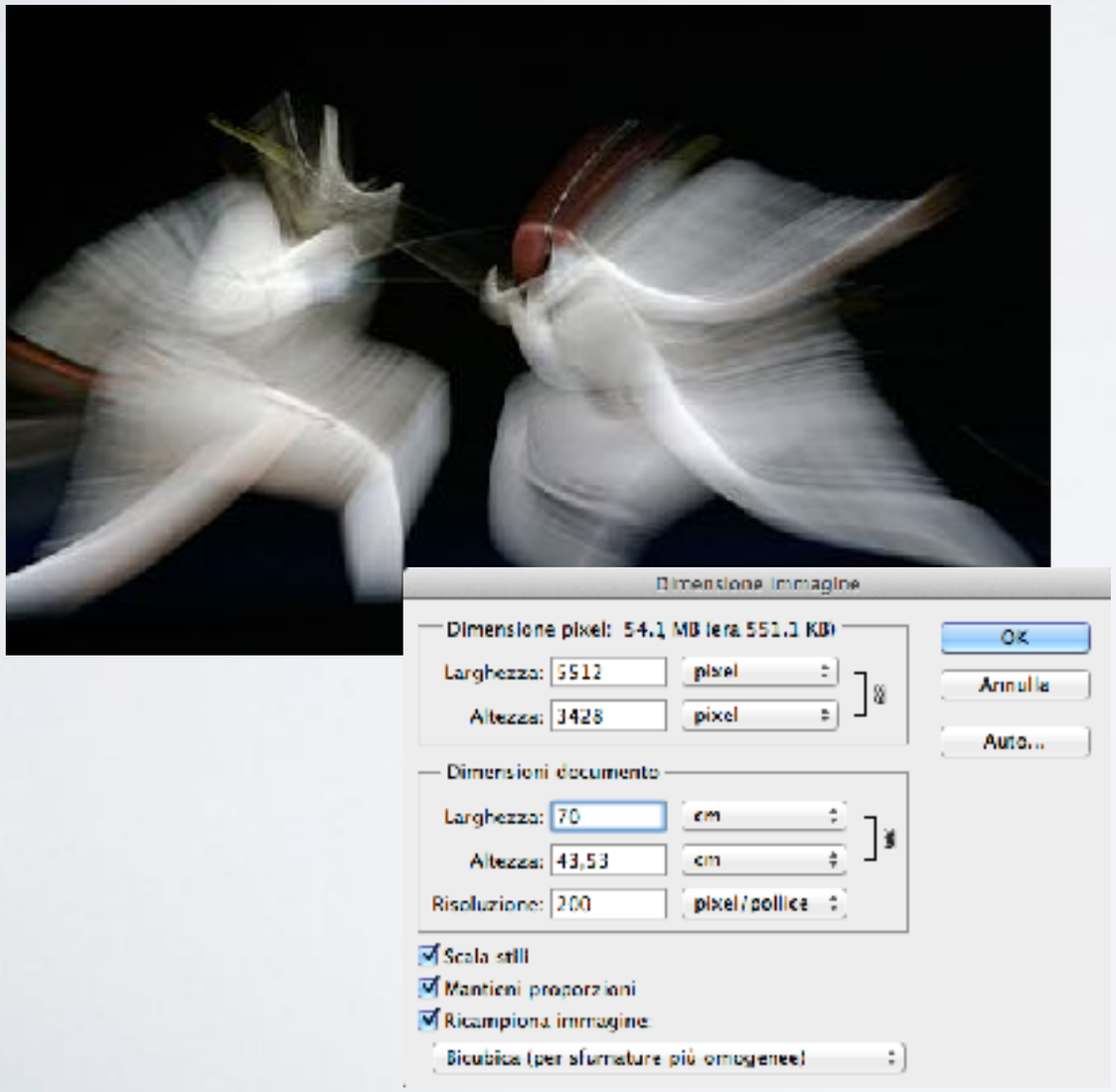
DOPO LorenzoCoppi_01

INVIO DELLE FOTO

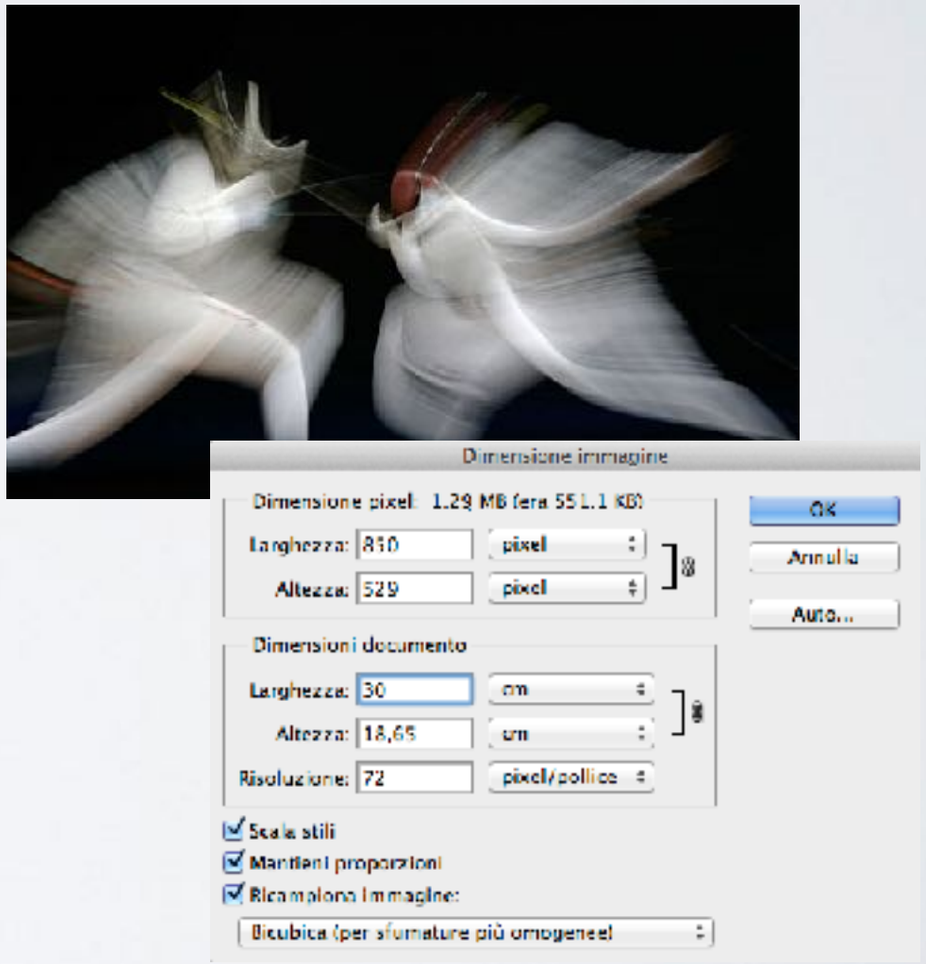
RIDIMENSIONARE LE IMMAGINI ATTRAVERSO APPOSITO SOFTWARE (ES. PHOTOSHOP)

IMMAGINE > DIMENSIONE IMMAGINE

PRIMA



DOPO



INVIO DELLE FOTO

CHI AVESSE PROBLEMI A RIDIMENSIONARE LE IMMAGINI E' SUFFICIENTE CHE IMPOSTI LA MACCHINA FOTOGRAFICA, PRIMA DEGLI SCATTI, ALLA MINIMA RISOLUZIONE POSSIBILE

INVIO DELLE FOTO

INVIARE LE FOTO SELEZIONATE AL SEGUENTE INDIRIZZO:

corsi@lorenzocoppi.com

INDICANDO COME OGGETTO:

ESERCIZI UNIVERSITA' POPOLARE

BUON LAVORO A TUTTI