

l'esposizione

2.3 FOTOGRAFIA



3.3 FOTOGRAFIA

l'esposizione

L'esposizione è il momento decisivo della fotografia.

È l'istante in cui il fotografo sceglie di congelare la realtà che ha di fronte su un supporto fotosensibile (pellicola o sensore).

4.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20



L'elemento sensibile, pellicola o sensore, ha bisogno di ricevere la giusta quantità di luce per registrare correttamente la scena inquadrata.

6.3 FOTOGRAFIA

Nicephore Niepce
1826

la prima fotografia
realizzata su
lamina di stagno
su cui è depositato
uno strato di bitu-
me di Giudea.
La fotografia ha
richiesto diverse
ore di esposizione.



7.3 FOTOGRAFIA

Louis Daguerre
1838

la prima fotografia
dove è riconoscibi-
le una figura
umana.

L'esposizione ha
richiesto circa otto
minuti.





9.3 | FOTOGRAFIA



Per un'istante, una frazione di secondo, l'otturatore si apre e permette il passaggio della luce dall'esterno all'interno, proiettando sull'elemento fotosensibile tutte le tonalità di chiari e di scuri che compongono la scena.

l'esposizione

se l'esposizione non è corretta
il risultato sarà: una fotografia
più chiara o più scura rispetto
al risultato atteso.

12.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20

> più scura (sottoesposta)
quando l'elemento sensibile riceve meno luce del necessario



13.3 FOTOGRAFIA

> più scura (sottoesposta)
quando l'elemento sensibile riceve meno luce del necessario



14.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20

> più chiara (sovraesposta)

quando l'elemento sensibile riceve più luce del necessario



15.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20

> più chiara (sovraesposta)

quando l'elemento sensibile riceve più luce del necessario



16.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20

corretta



17.3 FOTOGRAFIA



18.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

© EZIO FERRERI 2012-20

quali elementi concorrono
all'esposizione?

19.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

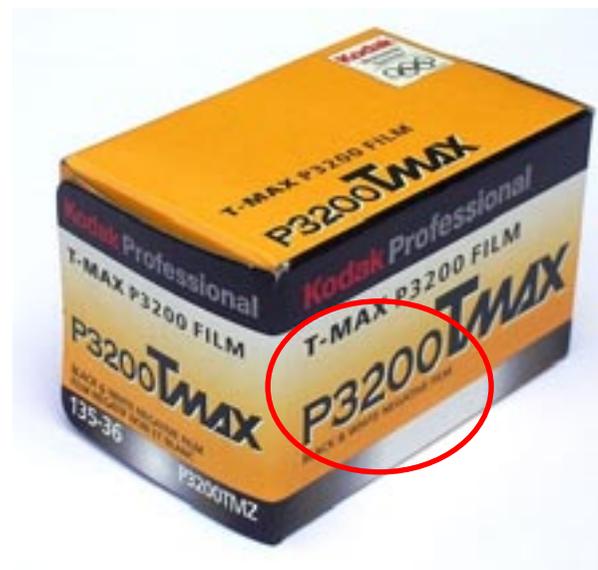
la sensibilità della pellicola o del sensore



20.3 FOTOGRAFIA

l'esposizione

la sensibilità della pellicola...



21.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

o del sensore digitale



22.3 | FOTOGRAFIA

indici di sensibilità

ISO	DIN	ASA
25	15	25
50	18	50
100	21	100
200	24	200
400	27	400
800	30	800
1600	33	1600
3200	36	3200
6400	39	6400
12800	42	12800

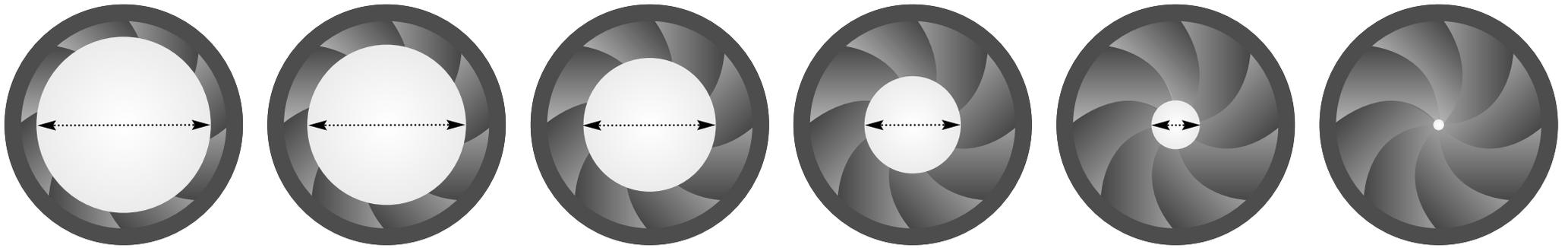
...

ASA AMERICAN STANDARD ASSOCIATION
DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG
ISO INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION

23.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

l'apertura del diaframma



Il diaframma consente di controllare la quantità di luce che entrerà all'interno della fotocamera.

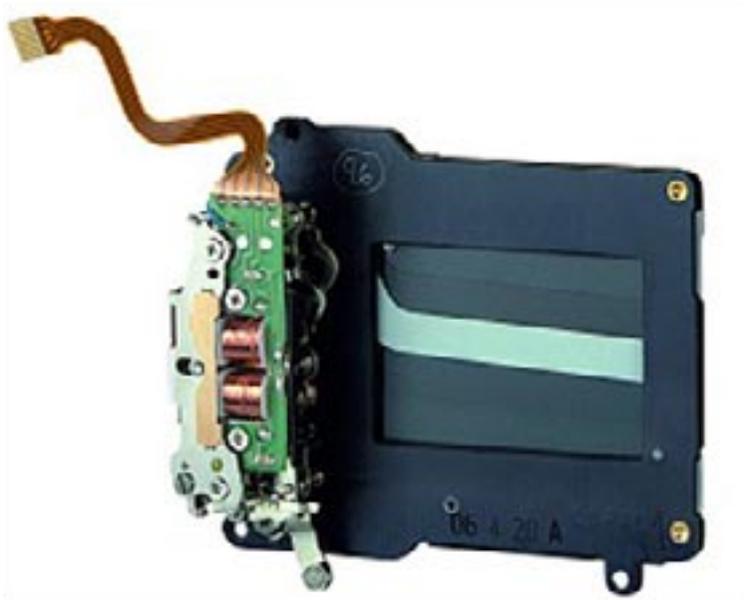
Il valore numerico più piccolo indica l'apertura maggiore, il numero più grande, indica l'apertura minore.

Il valore del diaframma esprime il rapporto tra la lunghezza focale e il diametro dell'apertura del diaframma stesso ($F/\text{diametro}$)

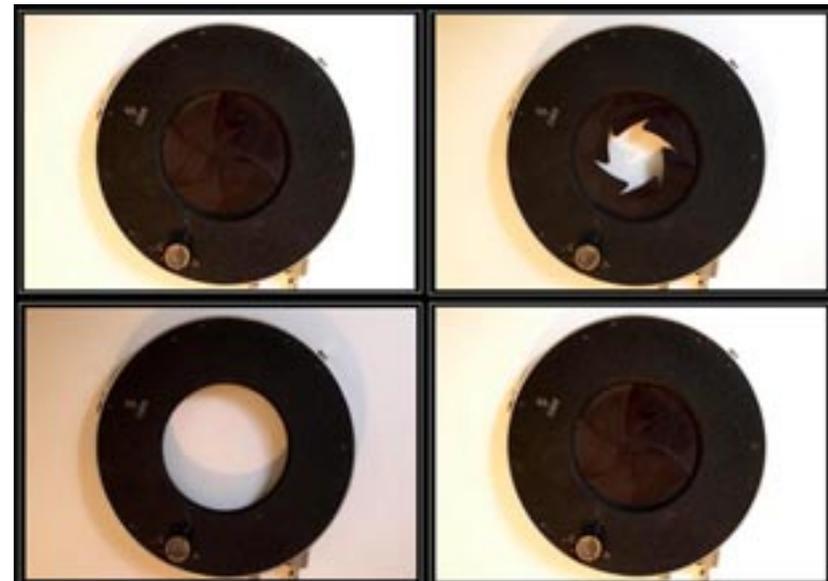
25.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

il tempo di esposizione



otture elettronico a lamelle



otturatore meccanico centrale

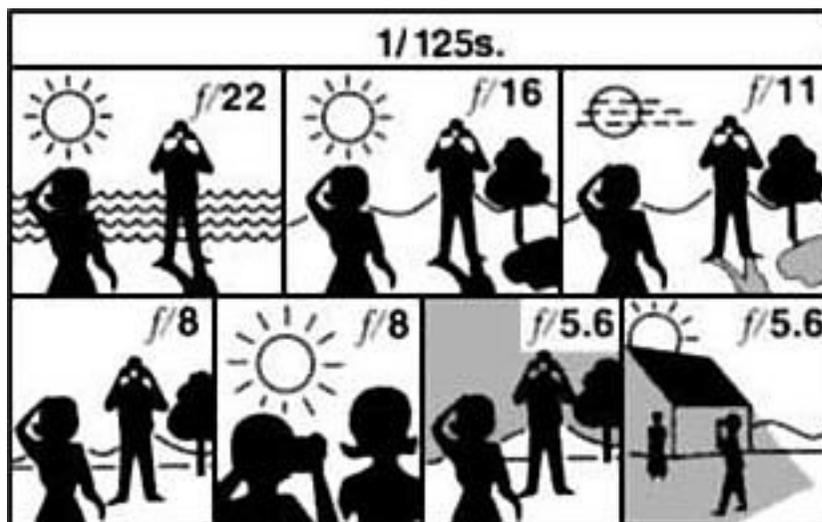
Il tempo di esposizione determina la frazione di tempo in cui l'elemento sensibile resta esposto alla luce.

Il tempo di esposizione può andare da $1/8000s$ a diversi minuti, in relazione alla condizione di luce e all'effetto che si vuole ottenere.

Le velocità disponibili per il tempo di esposizione può variare da fotocamera a fotocamera

27.3 FOTOGRAFIA

l'esposizione



schema per impostare l'esposizione che si trovava all'interno delle confezioni di pellicola (con una sensibilità di 125 ISO)

l'esposizione

L'esposizione è tecnicamente corretta quando:

i toni chiari, i toni medi e i toni scuri

sono riprodotti rispettivamente come

tonalità chiare, medie e scure.

l'esposizione

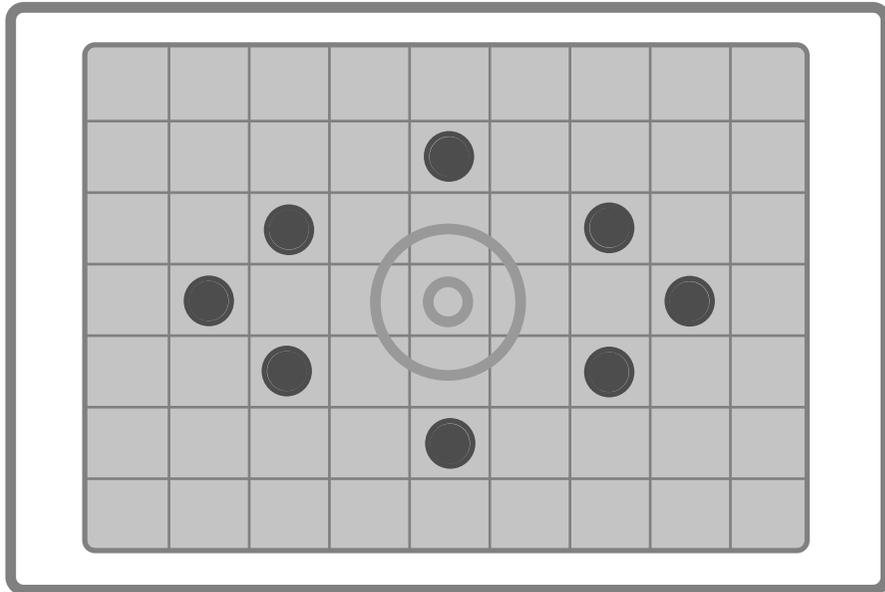
Per far sì che questo accada,
occorre effettuare una misurazione
della quantità di luce che illumina
la scena.

La misurazione si effettua con un
esposimetro.

l'esposizione

l'esposimetro può essere interno alla macchina fotografica o esterno.

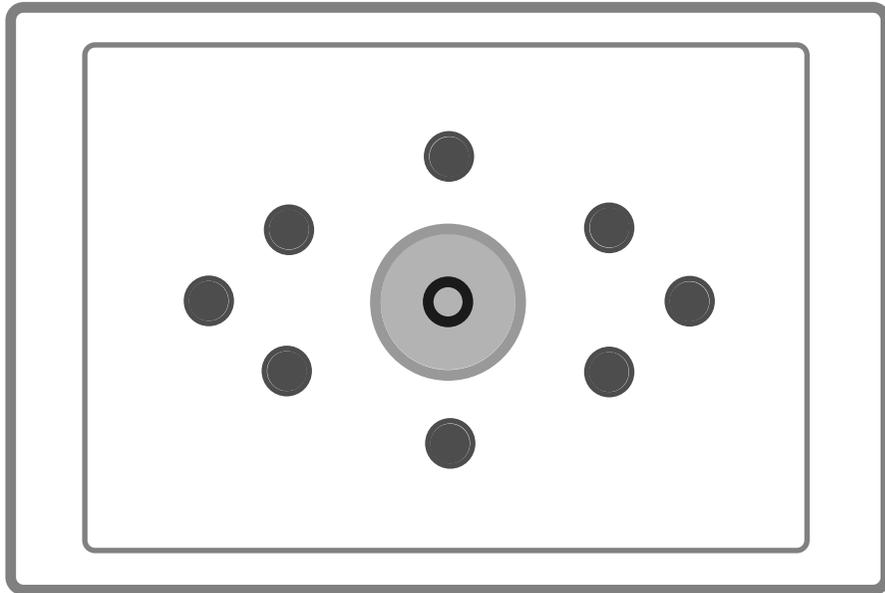
Tutte le attuali fotocamere digitali hanno un esposimetro interno che misura la luce che effettivamente penetra attraverso l'obiettivo. Tiene quindi conto di tutte le condizioni reali dello scatto, lunghezza focale, caduta di luce dovuta ad eventuale tiraggio per distanza ravvicinata etc.



Misurazione valutativa:

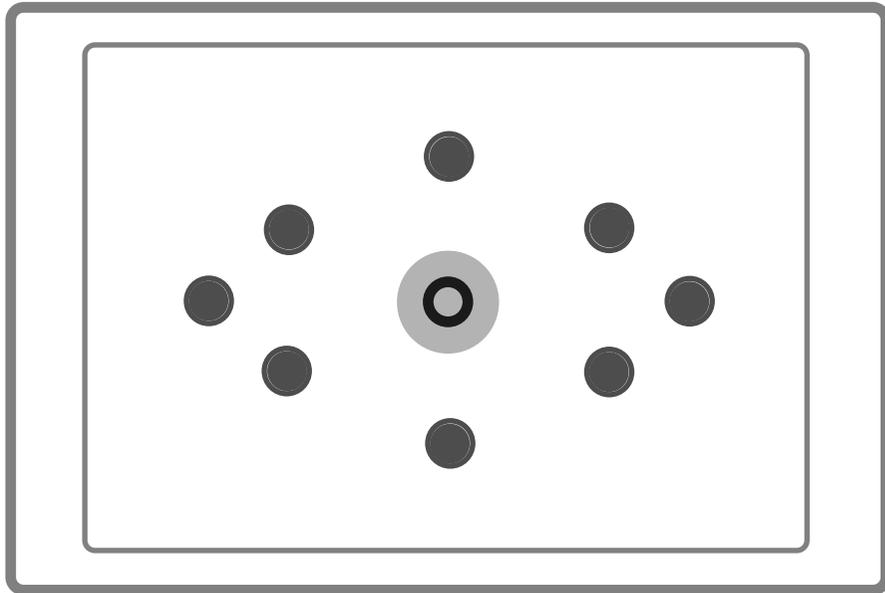
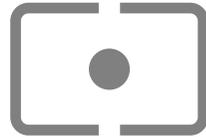
un modo di misurazione generico e adatto a molte situazioni che divide l'area dell'immagine in varie zone.

I sensori poi misurano la luminosità della luce in ciascuna zona in base al tipo di scena impostata.



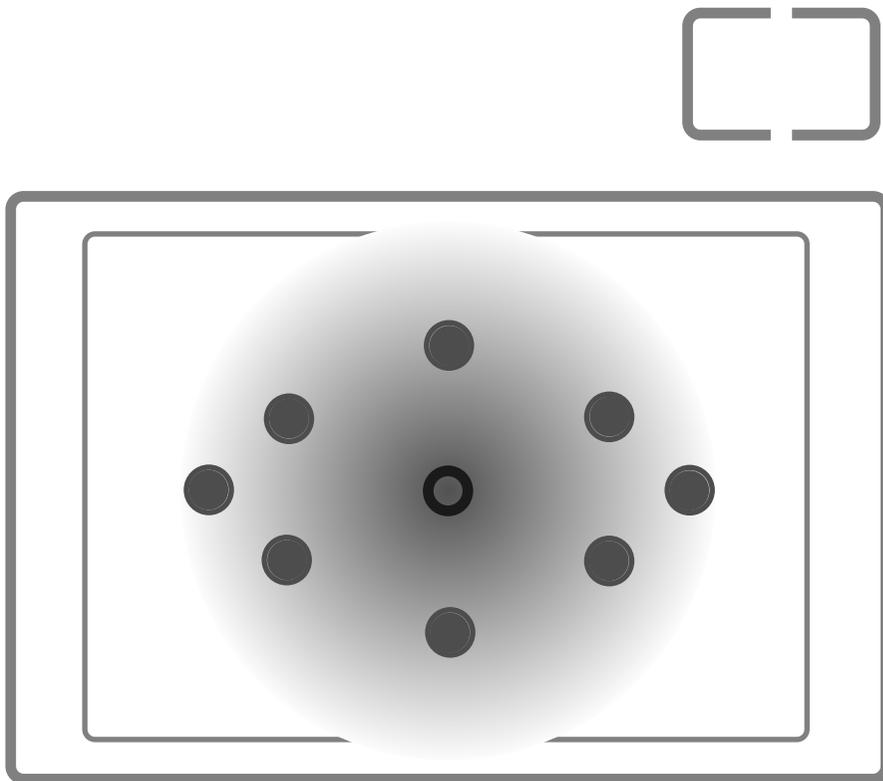
Misurazione parziale:

effettua la lettura dall'area centrale del mirino (dal 6 al 10%, a seconda del modello di fotocamera). Questa modalità può essere utile quando lo sfondo è molto più luminoso del soggetto, come in caso di controluce o retroilluminazione.



Misurazione spot:

utile quando si desidera misurare un'area specifica del soggetto o della scena (dall'1,5 al 4% del mirino, a seconda del modello di fotocamera). Per situazioni simili alla misurazione parziale ma quando il soggetto è una parte più piccola della tua immagine.



Misurazione media pesata al centro:
la fotocamera tiene in maggiore considerazione l'area centrale del mirino, impostando la misurazione al centro e poi calcolando un valore medio in base all'intera scena.

35.3 | FOTOGRAFIA

come funziona l'esposimetro?

L'esposimetro misura la scena pensando di avere di fronte, **mediamente**, una scena grigia, cioè una scena in cui i toni chiari e quelli scuri si bilanciano.

36.3 | FOTOGRAFIA

come funziona l'esposimetro?

Ciò vuol dire che se nella scena potessimo inserire un riferimento grigio⁽¹⁾ potrebbe costituire il nostro riferimento per una corretta esposizione.

¹ cartoncino grigio Kodak 18 %

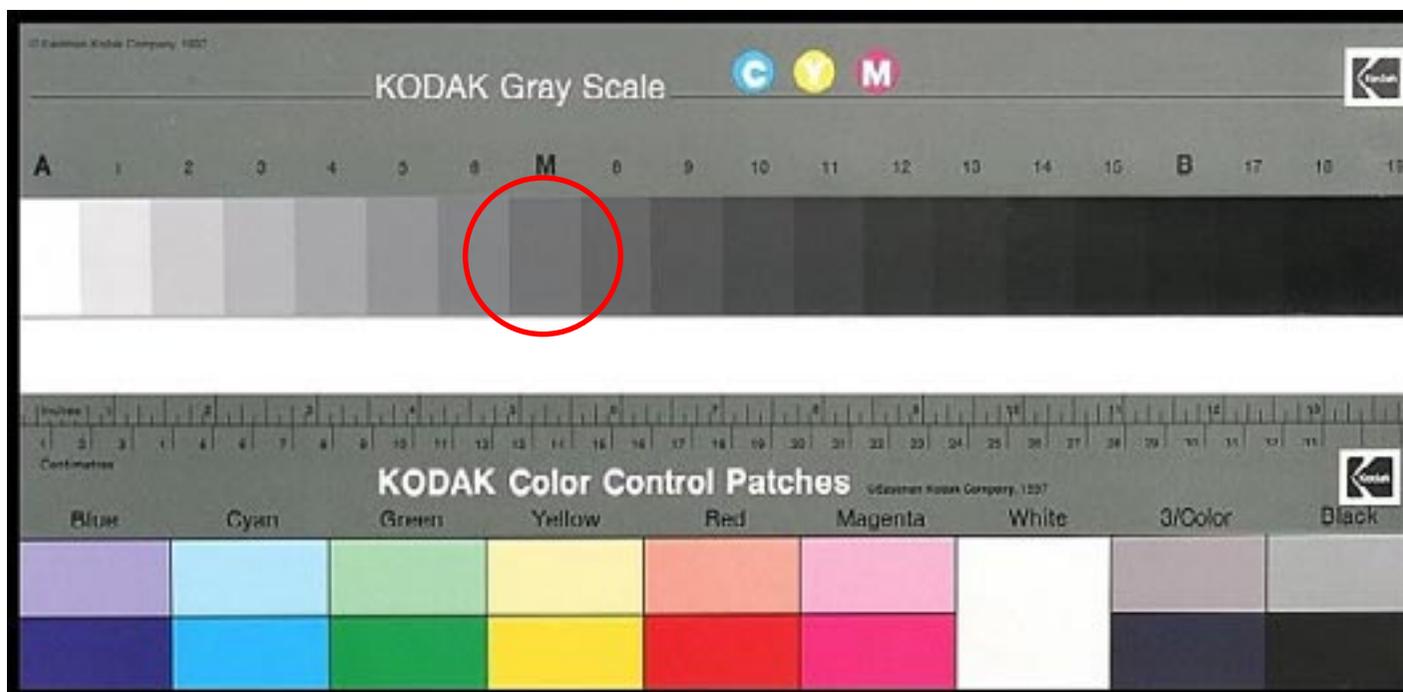
37.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20



cartoncino grigio Kodak 18 %

38.3 FOTOGRAFIA



scala dei grigi Kodak
scala colore Kodak

39.3 | FOTOGRAFIA

come funziona l'esposimetro?

Oppure potremmo misurare selettivamente le zone più chiare e le zone più scure e poi stabilire la media che ne scaturisce.

40.3 FOTOGRAFIA



compensazione dell'esposizione

In alcuni casi, quando la scena non presenta una media dei toni chiari e scuri, potrebbe essere utile compensare l'esposizione, cioè correggere l'indicazione dell'esposimetro per "compensare" un "errore" dell'esposimetro che non riesce a tener conto di una scena problematica.

bracketing

Molto spesso si ricorre ad una tecnica chiamata bracketing, che consiste nell'eseguire tre esposizioni (esposizioni a forcella)

- una corretta secondo l'indicazione dell'esposimetro
- una sottoesposta
- una sovraesposta

(lo scostamento potrebbe variare da un terzo di stop fino a 1 o più stop)

43.3 FOTOGRAFIA



44.3 FOTOGRAFIA

Exposure comp./AEB setting

Darker Brighter

-7..6..5..4..3..2..1..0..1..2..3..4..5..6+7

45.3 FOTOGRAFIA

Exposure comp./AEB setting

Darker Brighter

-7.6.5.4.3.2.1.0.1.2.3.4.5.6.7

-2 EV 0 EV +2 EV

The diagram shows a scale for exposure compensation settings. The scale is labeled 'Exposure comp./AEB setting' and ranges from -7 to +7. The numbers are: -7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. The word 'Darker' is on the left and 'Brighter' is on the right. A red vertical line is positioned at 0. Below the scale are three photographs of a living room, each showing a different exposure level: -2 EV (dark), 0 EV (normal), and +2 EV (bright).

come funziona l'esposimetro

Quando puntiamo la nostra fotocamera su una scena e pigiamo leggermente il pulsante di scatto, l'esposimetro interno effettua una lettura della scena e restituisce una coppia di valori:

il diaframma e il tempo di esposizione (in frazioni di secondo)

pensando che mediamente la scena abbia tante zone chiare quante zone scure così da bilanciarsi, è cioè pensato per leggere correttamente una scena *mediamente grigia*.

47.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20



Serge Libis

48.3 | FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20

Tempi di otturazione nelle fotocamere a pellicola:

B (bulb)
1"
1/2"
1/4"
1/8"
1/15"
1/30"
1/60"
1/125"
1/250"
1/500"
1/1000"
1/2000" *
1/4000" *



*sopo pochissime
fotocamere professionali
di fascia alta

49.3 FOTOGRAFIA

Tempi di otturazione nelle fotocamere digitali:

30"	1/15"
25"	1/20"
20"	1/25"
15"	1/30"
13"	1/40"
10"	1/50"
8"	1/60"
6"	1/80"
5"	:
4"	1/125"
3"2	:
2"5	1/250"
2"	:
1"6	1/500"
1"3	:
1"	1/1000"
0.8"	:
0.6"	1/2000"
1/2"	1/2500"
0.4"	1/3200"
0.3"	1/4000"
1/4"	1/5000"
1/4"	1/6400"
1/5"	1:8000"
1/5"	
1/6"	
1/8"	
1/10"	
1/13"	



50.3 FOTOGRAFIA

aperture del diaframma negli obiettivi analogici

- 1.2
- 1.4
- 1.8
- 2
- 2.8
- 4
- 5.6
- 8
- 11
- 16
- 22
- 32
- 45



51.3 | FOTOGRAFIA

aperture del diaframma negli obiettivi per fotocamere digitali

- 2
- 2.8**
- 3.5
- 4**
- 4.5
- 5
- 5.6**
- 6.3
- 7.1
- 8**
- 9
- 10
- 11**
- 13
- 14
- 16**
- 18
- 20
- 22**



come funziona l'esposimetro

La coppia Diaframma/Tempo che l'esposimetro indica, dipende dalla tipologia di misurazione impostata.

- > priorità dei tempi
- > priorità dei diaframmi

in ogni caso noi possiamo intervenire per modificare contemporaneamente la coppia Diaframma/Tempo, senza modificare l'esposizione complessiva della scena.

53.3 | FOTOGRAFIA

come funziona l'esposimetro

Se la prima lettura ci dà questa coppia di valori

F/8

1/125s

noi potremmo scegliere tra queste altre coppie di diaframmi/tempo, senza modificare l'immagine in termini di esposizione complessiva. La scelta dipenderà esclusivamente da altre considerazioni:

F/11

1/60s

- profondità di campo (maggiore o minore)
- soggetto statico o in movimento

F/16

1/30s

F/22

1/15s

F/5,6

1/250s

F/4

1/500s

F/2,8

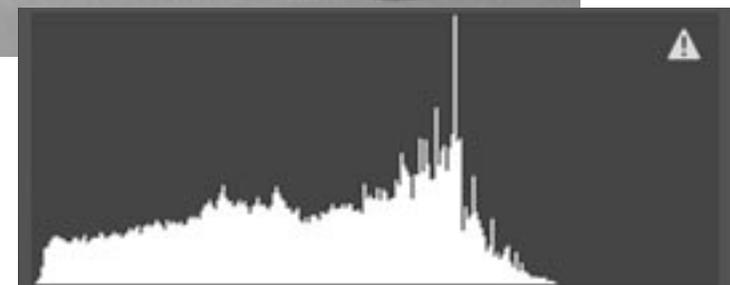
1/1000s

come funziona l'esposimetro

Se la scena inquadrata ha invece una prevalenza di toni chiari (per esempio sulla neve) o prevalgono i toni scuri (per esempio uno sfondo completamente nero) l'esposimetro viene tratto in inganno e i valori che restituisce non sono corretti.

In questo caso il fotografo deve intervenire con una compensazione dell'esposizione.

55.3 | FOTOGRAFIA



come funziona l'esposimetro

È quindi il fotografo che deve valutare correttamente la scena e decidere se la risposta dell'esposimetro ha bisogno di essere corretta.

Questo vale soprattutto quando il fotografo vuole dare una personale interpretazione della scena e pertanto potrebbe decidere, per esempio, che in un determinato caso sarebbe più efficace una fotografia leggermente sottoesposta per enfatizzare una certa atmosfera e viceversa.

57.3 FOTOGRAFIA

© EZIO FERRERI 2012-20



come funziona l'esposimetro

È sempre il fotografo che decide (consapevolmente o meno) quale sarà il risultato finale dello scatto.

Bisogna pertanto essere pronti per modificare eventualmente le impostazioni suggerite dalla fotocamera per ottenere una fotografia più pensata e personale.

È questo che fa la differenza tra un modo consapevole di fotografare e una maniera che lascia decidere tutto agli automatismi previsti dalle moderne fotocamere digitali.

l'esposizione

due modi diversi di misurare la luce:

> luce riflessa

> luce incidente

60.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

luce riflessa:

quella che viene riflessa dalla scena
(l'esposimetro interno della fotocamera
lavora in questo modo)



61.3 | FOTOGRAFIA

l'esposizione

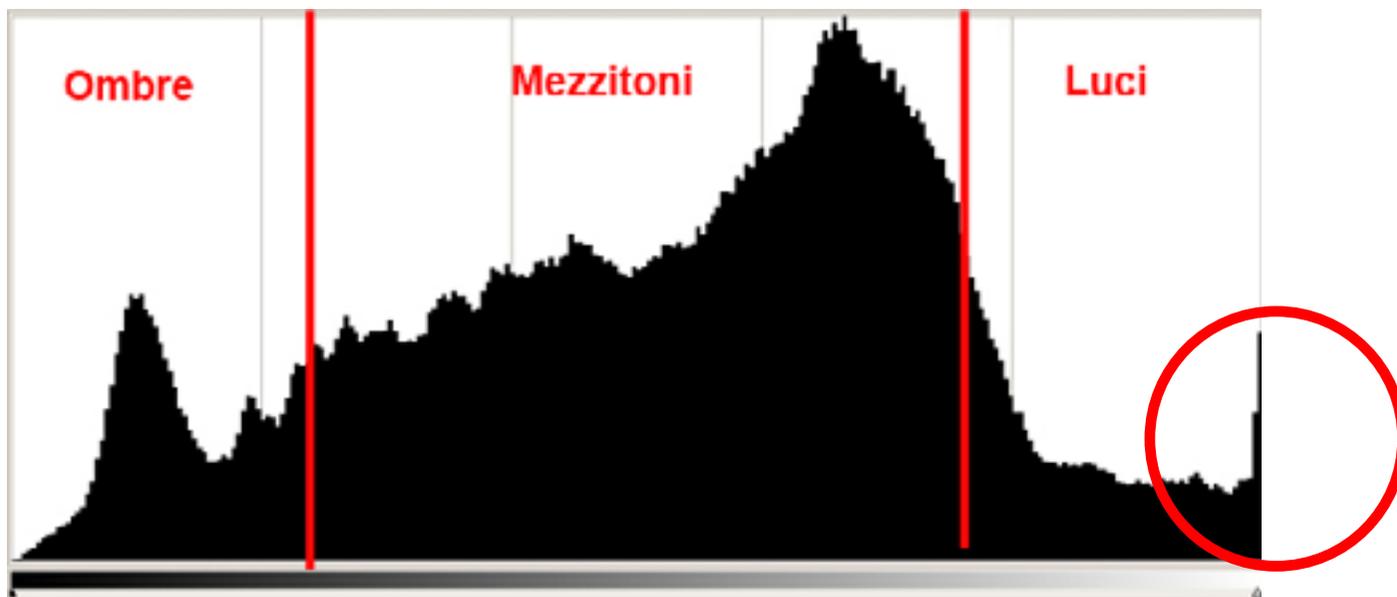
luce incidente:

quella che arriva sulla scena inquadrata



62.3 FOTOGRAFIA

la lettura dell'istogramma

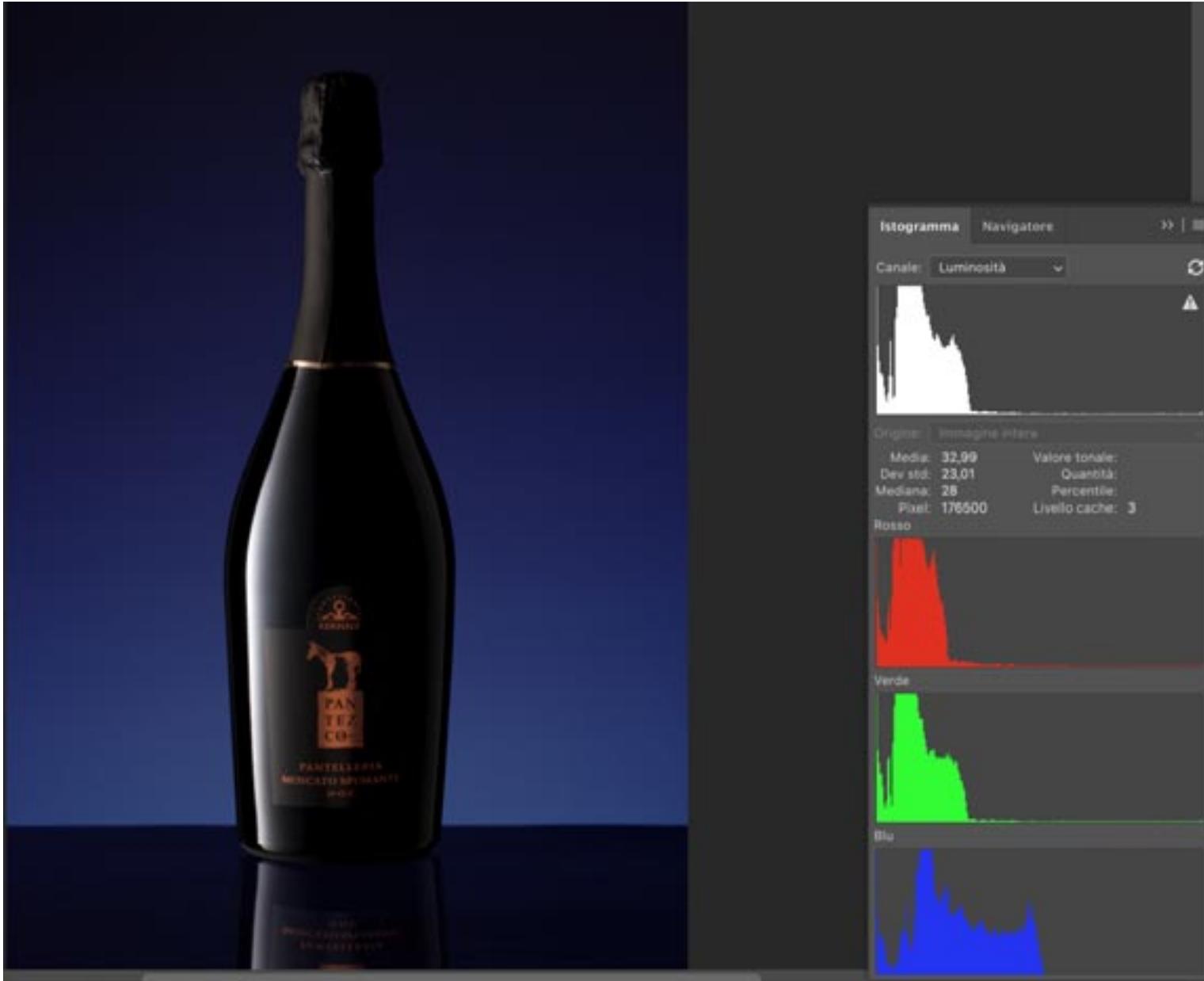


L'istogramma è la rappresentazione grafica dei valori tonali dell'immagine.

Noi possiamo controllare immediatamente l'istogramma già al momento dello scatto osservando il grafico sul monitor della fotocamera.

L'istogramma è utile anche per una migliore valutazione dei valori tonali della fotografia al momento dello sviluppo dell'immagine raw.

64.3 FOTOGRAFIA



65.3 FOTOGRAFIA



66.3 FOTOGRAFIA



67.3 FOTOGRAFIA

