

# Parametri della telecamera

## Massimizzazione della qualità d'immagine

La qualità di un'immagine è determinata da un'illuminazione conforme all'applicazione, da un obiettivo appropriato e da una corretta impostazione dei parametri della telecamera. Qui di seguito le diamo un'idea generale dei parametri più importanti di una telecamera.

Attenzione:

- L'ingegnere di sistema sul campo ha la piena responsabilità in un contesto pratico, della corretta configurazione dell'illuminazione, degli obiettivi e dei parametri della telecamera.

### Indice

|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| <a href="#">Shutter (Exposure Time)</a> .....            | 2 |
| <a href="#">Gain (Contrast)</a> .....                    | 3 |
| <a href="#">Offset (Brightness)</a> .....                | 3 |
| <a href="#">Auto Exposure e Exposure Reference</a> ..... | 4 |
| <a href="#">Sharpness</a> .....                          | 5 |
| <a href="#">Gamma</a> .....                              | 5 |
| <a href="#">Saturation</a> .....                         | 6 |
| <a href="#">Hue</a> .....                                | 6 |
| <a href="#">White Balance</a> .....                      | 7 |



EUROPEAN HEADQUARTERS  
The Imaging Source Europe GmbH  
Sommerstrasse 36, D-28215 Bremen, Germany  
support@eu.theimagingsource.com  
Phone: +49 421 33591-0

US HEADQUARTERS  
The Imaging Source, LLC  
7257 Pineville-Matthews Road, Charlotte, NC 28226  
support@us.theimagingsource.com  
Phone: +1 704-370-0110 USA  
Toll Free: +1 877-462-4772 USA

I nomi di prodotti o ditte menzionati in questo documento, possono essere marchi registrati oppure denominazioni commerciali di proprietà dei rispettivi produttori e vengono accettati con la presente.

The Imaging Source Europe GmbH non si assume alcuna responsabilità implicita ed esplicita e nessun obbligo per le informazioni contenute in questo documento. Il codice sorgente presente in esso ha esclusivamente uno scopo didattico. The Imaging Source non si assume alcuna responsabilità implicita ed esplicita risultante dall'utilizzo del contenuto del documento o del codice sorgente.

The Imaging Source si riserva il diritto di modificare le specifiche tecniche, le funzioni o il disegno, in qualunque momento e senza alcun preavviso.

Stato: Febbraio 2005

Copyright © 2005 The Imaging Source Europe GmbH

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo catalogo può essere riprodotta senza la preventiva autorizzazione della The Imaging Source Europe GmbH

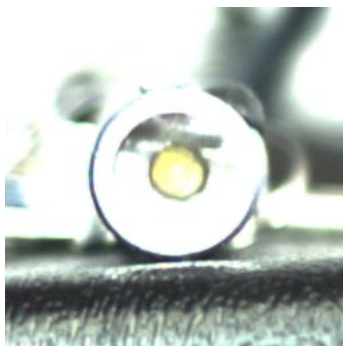
Misure e pesi sono valori approssimativi.

## Shutter (Exposure Time)

Il "Shutter" determina il tempo di esposizione del CCD. Può essere impostato in modo manuale o automatico (vedi [Auto Exposure](#) e [Exposure Reference](#)). Le prime tre immagini esempio mostrano un portachiavi (all'inizio il LED è spento) ripreso con diversi tempi di esposizione: corretto, troppo corto e troppo lungo:



Tempo di esposizione  
corretto



... troppo lungo

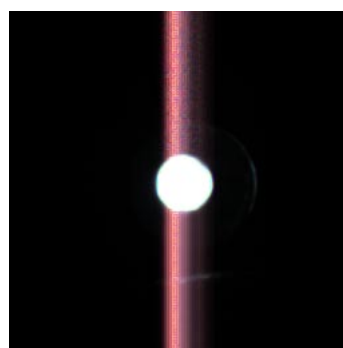


... troppo corto

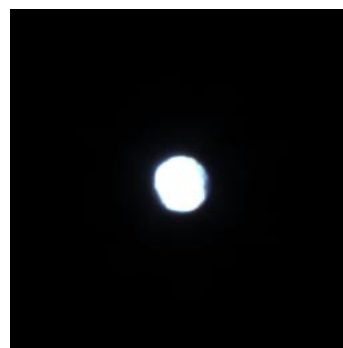
Se adesso accendiamo il LED, l'immagine è talmente sovraesposta che vedremo soltanto una grande macchia bianca. Riducendo il tempo di esposizione, il LED è rappresentato correttamente. Ma nonostante l'impostazione corretta, una striscia verticale disturba ancora l'immagine. Questo effetto, che è tipico per i CCD, si chiama "smear". Chiudendo il diaframma e allungando il tempo di esposizione si eviterà questo effetto:



Forte sovraesposizione



Smear



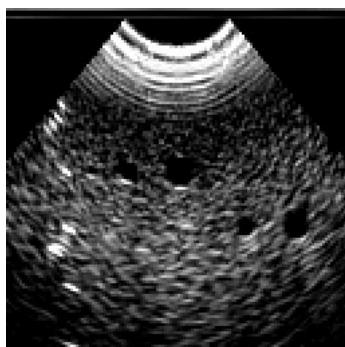
Rappresentazione corretta

## Gain (Contrast)

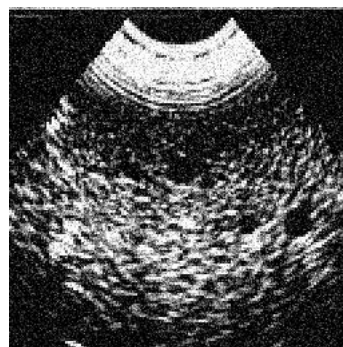
Il "Gain" definisce l'amplificazione del segnale di uscita del CCD. Questo parametro può essere impostato in modo manuale o automatico (vedi [Auto Exposure e Exposure Reference](#)). Il guadagno provoca un aumento di contrasto. Un guadagno troppo elevato crea delle immagini rumorose:



Immagine originale



Aumento di contrasto



Guadagno troppo elevato

## Offset (Brightness)

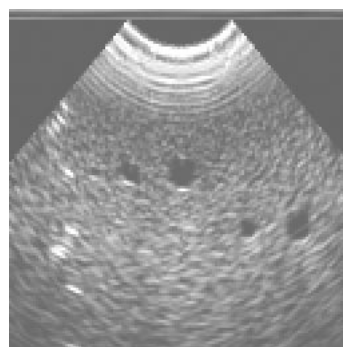
L'"Offset" viene sommato al segnale di uscita del CCD. Questo parametro può essere impostato in modo manuale o automatico. L'addizione dell'offset aumenta tutti i livelli di grigio. Di conseguenza l'immagine apparirà più chiara:



Immagine originale



Luminosità un po' elevata



Luminosità eccessivamente elevata

## Auto Exposure e Exposure Reference

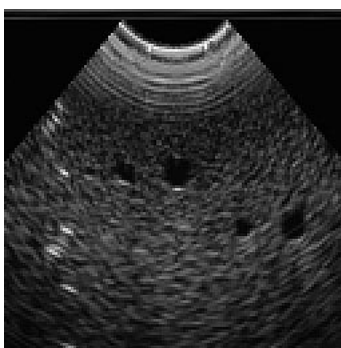
"Auto Exposure" stabilisce se l'impostazione del tempo di esposizione e del guadagno (vedi [Shutter](#) e [Gain](#)) deve essere effettuata in modo manuale o automatico. Si può influenzare questo meccanismo tramite il parametro "Exposure Reference". Il meccanismo automatico confronta il livello di grigio medio dell'immagine attuale con l'"Exposure Reference". Se questi valori non risultano uguali, il tempo di esposizione e il guadagno verranno modificati di conseguenza.

## Sharpness

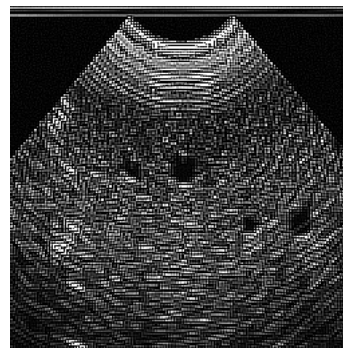
Con questo meccanismo si possono correggere le immagini sfocate. Un uso eccessivo di questo meccanismo può creare però dei disturbi:



Immagine originale



Miglioramento della nitidezza



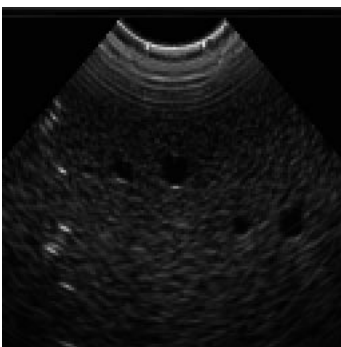
Nitidezza eccessiva

## Gamma

Il "Gamma" provoca un aumento e/o un abbassamento dei livelli di grigio medi. Normalmente si utilizza il "Gamma" per la correzione del comportamento non lineare dei tubi catodici:



Immagine originale



Abbassamento dei livelli  
grigio medi



Aumento dei livelli  
grigio medi

## Saturation

Con questo parametro si imposta la saturazione cromatica dal bianco e nero fino ai più alti valori cromatici

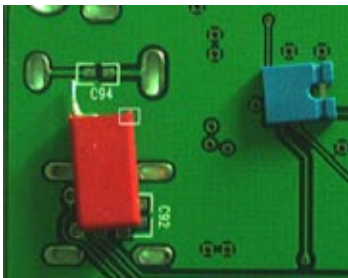
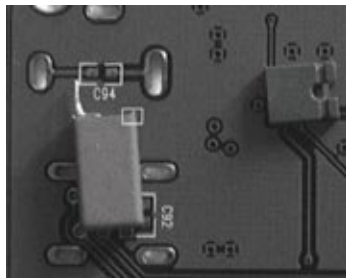
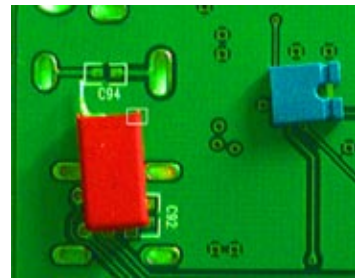


Immagine originale



Saturazione = 0



Saturazione massima

## Hue

Con questo parametro ci si sposta su un'altra gamma cromatica ma la relazione tra i colori rimane invariata (contrariamente al parametro [White Balance](#)):

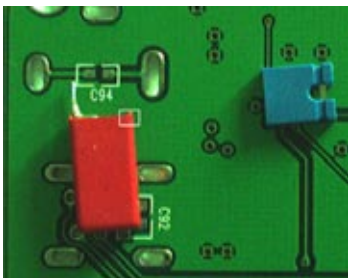
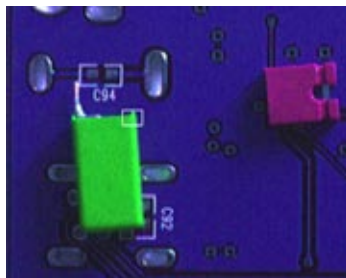


Immagine originale



Spostamento dei  
valori cromatici

## White Balance

Con questo parametro si varia la quantità di rosso e di blu dell'immagine per arrivare ad una fedele rappresentazione dei colori. I valori possono essere impostati in modo manuale o automatico. Ci sono due possibilità nel modo automatico:

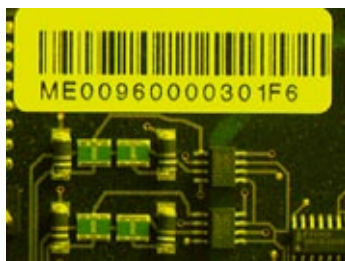
**Auto:** il bilanciamento del bianco viene applicato continuamente al flusso delle immagini.

**One push** provoca un'unica azione di adattamento.

Le telecamere multimediali semplici mettono a disposizione solo un parametro per il bilanciamento del bianco. Per questo un aumento del livello di rosso porta ad un abbassamento del livello di blu e viceversa. Le telecamere di qualità superiore offrono invece due parametri e quindi una regolazione indipendente dei livelli di rosso e blu:



Immagine originale



Livello di blue troppo basso



Livello di rosso troppo basso