

## Troubleshooting guide for image quality

# Troubleshooting guide for image quality

## Problemi con la qualità di immagine?

---

### Problemi con la qualità di immagine?

Questo è il posto giusto per risolverli! Questa guida permette la risoluzione dei problemi in merito alla qualità di immagine.

La qualità di immagine giusta per i video di sorveglianza dipende dagli obiettivi del progetto. In questa guida sono illustrati dei parametri importanti che incidono sulla qualità di immagine; impostazioni quali profondità di campo, guadagno, risoluzione, temperatura di colore, compensazione della retroilluminazione, ampio intervallo dinamico (WDR), nonché riflessi IR e gli effetti della luce del sole.

# Troubleshooting guide for image quality

## Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---

### Verificare le impostazioni di base dell'immagine

#### Apertura

L'**apertura** di un obiettivo, nota anche come il diaframma, influisce sulla quantità di luce che raggiunge il sensore. Il valore  $f$  dell'obiettivo è il quoziente della lunghezza focale della lente e del diametro dell'apertura. Ad esempio, un obiettivo da 50 mm con un'apertura di 25 mm avrebbe un valore  $f$  di 2.0, come  $50/25=2$ . Più alto è il valore  $f$ , più piccola sarà l'apertura e viceversa. Un valore  $f$  più basso significa che più luce raggiungerà il sensore.

L'apertura influisce inoltre sulla **profondità di campo**, cioè, quanta parte della scena è messa a fuoco contemporaneamente. Un obiettivo grandangolare ha una profondità di campo molto bassa. Oggetti leggermente più vicini o più lontani dalla telecamera in confronto al punto di messa a fuoco impostato saranno sfocati. Incrementando il valore  $f$  (chiudendo così l'apertura), incrementa la profondità di campo ed è possibile mettere di nuovo a fuoco gli oggetti.

*Avere una profondità di campo più ampia significa che gli oggetti appaiono nitidi a un intervallo più ampio intorno al punto focale.*

- 1 Profondità di campo
- 2 Distanza focale: la distanza dalla telecamera al proprio punto focale.

#### Problema

Problemi generali relativi alla messa a fuoco.

#### Possibile soluzione

- Negli ambienti con livelli di illuminazione costanti, è possibile utilizzare un obiettivo in cui il diaframma sia impostato su un determinato numero fisso. Se il livello di luminosità varia, si può compensare con la regolazione del tempo di esposizione.
- Un obiettivo con diaframma manuale viene regolato ruotando un anello presente sull'obiettivo, che permette di aprire o chiudere il diaframma. Questo tipo di diaframma non è indicato per gli ambienti con condizioni di illuminazione variabili come quelli esterni. Negli ambienti esterni raccomandiamo un diaframma automatico (diaframma automatico o P-Iris).

#### Velocità otturatore

Un altro parametro direttamente connesso alla luce disponibile nella scena è la **velocità otturatore**. Questo è il tempo necessario affinché un otturatore si apra consentendo alla luce di entrare e colpire il sensore e creare un'immagine, ad esempio  $2/50^{\circ}$  di secondo.

Quando è disponibile più luce, l'otturatore non deve restare aperto per molto, per cui sono possibili maggiori velocità dell'otturatore. Quando la luce diminuisce, la velocità dell'otturatore deve essere ridotta per dare al sensore più tempo per acquisire più luce e formare un'immagine.

Quando la velocità otturatore è molto ridotta, tutto ciò che si muove nella scena apparirà sfocato nell'immagine poiché la posizione dell'oggetto cambia durante l'acquisizione. Questa è chiamata **sfocatura da movimento** e ha un effetto negativo sulla qualità di immagine e l'utilizzabilità del video.

#### Problema

Gli oggetti in movimento appaiono sfocati.

#### Esempio

Finché nella scena non si muove nulla, un feed video può sembrare molto nitido, anche in condizioni di bassa luminosità. Tuttavia, se la velocità otturatore è impostata in modo da essere troppo lenta, un oggetto in movimento nel video diventerà sfocato. Nella seconda immagine, non è possibile leggere la targa dell'auto di passaggio a causa della sfocatura da movimento.

## Troubleshooting guide for image quality

Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---



## Troubleshooting guide for image quality

### Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---



#### *Possibile soluzione*

- Generalmente, consigliamo di usare le impostazioni predefinite sul proprio dispositivo Axis. Le impostazioni predefinite sono una sorta di via di mezzo in cui le impostazioni dell'immagine e le impostazioni di streaming sono ottimizzate e bilanciate per fornire un flusso video fluido nella maggior parte delle scene e degli scenari comuni. Si possono ripristinare le impostazioni nell'interfaccia Web.
- Quando si installa una telecamera, occorre sempre valutarne le prestazioni in tutte le condizioni di illuminazione e con il livello di movimento previsto nella scena. I filmati di prova registrati di notte senza oggetti in movimento nella scena possono sembrare adeguati a prima vista. Tuttavia, la telecamera può essere stata regolata con una bassa velocità otturatore e in realtà non funzionare per il fine previsto.

Per sperimentare le impostazioni e vedere che effetto hanno sulla fluidità video, usare il nostro *strumento velocità in fotogrammi vs. velocità otturatore*.

#### **Guadagno e rumore**

La funzione **guadagno** amplifica un segnale debole creando un'immagine più luminosa senza incidere sulla velocità otturatore o sulla profondità di campo. Tuttavia, un effetto collaterale della funzione guadagno è che le imperfezioni nell'immagine vengono

## Troubleshooting guide for image quality

### Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---

amplificate e appaiono come rumore dell'immagine. Il disturbo abbassa la qualità di immagine e aumenta la larghezza di banda necessaria per il flusso video.

#### Esempio

Se amplificato, un rumore casuale diventa evidente nell'immagine. Ogni valore dei pixel devierà leggermente, rendendo "sgrunate" anche le parti dai colori uniformi. A un certo punto, il rumore rende l'immagine inutilizzabile per la videosorveglianza.



## Troubleshooting guide for image quality

Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---



## Troubleshooting guide for image quality

### Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---



*Esempio di scena scura nella quale la funzione guadagno rende la scena più luminosa, causando però anche rumore nell'immagine.*

#### *Problema*

Rumore nell'immagine.

#### *Possibile soluzione*

- I dispositivi Axis regolano automaticamente l'apertura, la velocità otturatore e il guadagno per produrre un'immagine esposta correttamente.
- Si può eseguire la configurazione del dispositivo affinché privilegi basso rumore o bassa sfocatura da movimento, in base alle esigenze. L'impostazione si chiama compromessi rumore-sfocatura.

### **Bilanciamento del bianco**

Se il dispositivo conosce la temperatura di colore della luce in entrata, è in grado di eseguire la regolazione dell'immagine ai fini di far rimanere bianchi gli oggetti bianchi, una funzione detta **bilanciamento del bianco**. Molti dispositivi tentano di determinare

## Troubleshooting guide for image quality

### Verificare le impostazioni di base dell'immagine

---

automaticamente la temperatura di colore e quindi di impostare il bilanciamento del bianco. Se non funziona o il bilanciamento del bianco è impostato su manuale, l'immagine potrebbe, ad esempio, risultare di un blu innaturale.

Esempio



*La seconda immagine è caratterizzata da un bilanciamento del bianco scorretto che la rende di un blu innaturale.*

*Problema*

Il bilanciamento del bianco nell'immagine non è esatto.

*Possibile soluzione*

Verificare le impostazioni di bilanciamento del bianco nell'interfaccia Web del dispositivo. È possibile impostare il bilanciamento del bianco su una temperatura di colore fissa a seconda dei dispositivi di illuminazione nella scena, ad esempio lampade fluorescenti o lampadine al tungsteno.

# Troubleshooting guide for image quality

## Immagine che sfarfalla

---

### Immagine che sfarfalla

L'illuminazione fluorescente è molto comune nei negozi, magazzini e uffici. Nella luce fluorescente, la lampada si accende e si spegne rapidamente, ma all'occhio umano questo appare come un flusso di luce costante. A determinate velocità otturatore, tuttavia, lo sfarfallio crea un effetto indesiderato nel flusso video.

#### *Problema*

Un'immagine che sfarfalla.

#### *Possibile soluzione*

- Attivare l'opzione privo di sfarfallio nell'interfaccia Web del dispositivo. Ciò fa sì che il dispositivo regoli la velocità otturatore in modo da evitare lo sfarfallio.
- Regolare la frequenza di alimentazione nell'interfaccia Web del dispositivo. Deve essere 50 Hz o 60 Hz, in base alla posizione geografica del dispositivo.
- In uno scenario in ambiente esterno con luce del giorno intensa e luci stradali fluorescenti di notte, l'uso di una modalità priva di sfarfallio non sarà efficace di giorno (sovraesposizione). E impiegare solo la modalità automatica non darà buoni risultati di notte (sfarfallio). Per risolvere tale problema, si può, ad esempio, configurare un evento che fa passare in automatico la telecamera dalla modalità automatica a quella priva di sfarfallio all'alba/al tramonto o usare un trigger I/O per cambiare modalità quando le luci della strada sono attivate e disattivate.

# Troubleshooting guide for image quality

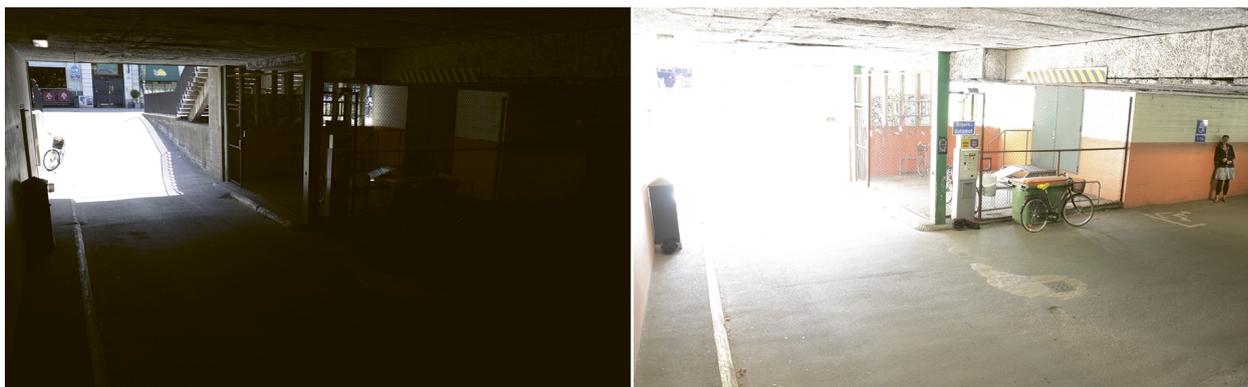
## Scene con ampio intervallo dinamico

---

### Scene con ampio intervallo dinamico

La differenza tra le parti più scure e quelle più chiare di una scena è detta **intervallo dinamico**. Una scena dotata di un ampio intervallo dinamico contiene sia aree molto luminose e che aree molto scure. Se l'intervallo dinamico è più ampio delle capacità del sensore, le parti scure sono renderizzate come tutte nere e le parti luminose saranno tutte bianche.

Esempio



*Una scena di sorveglianza tipica dotata di un ampio intervallo dinamico: un interno garage con ingresso. Le due immagini sono state realizzate impiegando tempi di esposizione diversi, più brevi per l'immagine a sinistra e più lunghi per quella a destra.*

*Problema*

Delle parti dell'immagine sono sovraesposte o sottoesposte.

*Possibile soluzione*

- Se possibile, provare a posizionare e puntare i dispositivi in modo da evitare variazioni estreme di luminosità.
- Nell'interfaccia web del dispositivo, attivare ampio intervallo dinamico.

Wide dynamic range



WDR



---

*Nell'interfaccia Web, andare a Immagine > Ampio intervallo dinamico.*

**Come funziona ampio intervallo dinamico**

Alcuni dispositivi hanno una funzione ampio intervallo dinamico (WDR), che utilizza varie tecniche per compensare le variazioni di luminosità nella scena.

# Troubleshooting guide for image quality

## Scene con ampio intervallo dinamico

---



le prime due immagini mostrano come l'intervallo dinamico nella scena monitorata fa sì che parti dell'immagine siano sovraesposte o sottoesposte. Nella terza immagine, è stata utilizzata la dynamic capture WDR, ottenendo un'immagine bilanciata con tutte le aree visibili.

### Possibili artefatti nell'acquisizione di immagini WDR

- Sfocatura da movimento
- Effetto fantasma
- Artefatti causati dallo sfarfallio
- Banding noise
- Cartooning ed eccessiva nitidezza
- Deviazioni di colore
- Riflessi e nebbia sull'obiettivo
- La sfrangiatura viola o blu è un effetto che fa sì che tonalità viola siano visibili vicino ai bordi ad alto contrasto dell'immagine. WDR può evidenziare questo effetto.

#### Possibile soluzione

Sfortunatamente, non possiamo sbarazzarci di tutti questi artefatti WDR. Consigliamo di provare le seguenti soluzioni:

- Nell'interfaccia Web del dispositivo, spostare il cursore nelle impostazioni WDR ai fini della regolazione del contrasto locale.
- Disattivare WDR e selezionare un'esposizione e un guadagno fissi che siano adatti alla scena specifica. La scena sarà più scura o più esposta in alcuni casi.
- In certe scene, ridurre le impostazioni del "colore" (luminosità, sezione contrasto) può essere di qualche aiuto.

Per saperne di più su WDR e i suoi effetti, visitare la nostra pagina principale sull'argomento *ampio intervallo dinamico* o il nostro portale per trovare i *white paper* e cercare ampio intervallo dinamico.

# Troubleshooting guide for image quality

## Riflessi IR nell'immagine

---

### Riflessi IR nell'immagine

Un'immagine può sembrare normale di giorno in modalità a colori, ma è possibile che i riflessi IR appaiano quando il dispositivo passa alla modalità notturna.

Esempio



*In questa immagine sono presenti riflessi IR nell'angolo in basso a destra.*

#### Problema

Riflessi IR su telecamere a cupola con IR integrato. Generalmente sono causati da quanto segue:

- Riflessi IR da oggetti vicini
- Riflessi da sorgenti luminose esterne
- Gocce d'acqua all'esterno della cupola
- Sporcizia e polvere sulla cupola

#### Possibile soluzione

- Evitare i riflessi diretti dagli oggetti vicini. Non dirigere il raggio IR in prossimità di pareti o soffitti, finestre e altri oggetti con elevata riflettività. Oggetti altamente riflettenti possono essere coperti o dipinti per ridurre i riflessi.

# Troubleshooting guide for image quality

## Riflessi IR nell'immagine

---

- Quando si installa il dispositivo su una parete o un soffitto, l'obiettivo deve essere inclinato il meno possibile perché l'installazione eviti riflessi dalle superfici vicine.
- L'anello di gomma intorno all'obiettivo non deve essere rimosso poiché previene l'interferenza della luce. Verificare che la gomma tocchi la cupola.
- Spostare sorgenti luminose esterne (ad esempio un'altra telecamera o una lampada a luce bianca) puntate verso il dispositivo, perché potrebbero causare riflessi nella cupola.
- Montare il dispositivo dove è meno esposto alle intemperie. Anche piccole gocce d'acqua, polvere e oggetti come le ragnatele sulla cupola riducono sostanzialmente la qualità di immagine riflettendo la luce IR.
- Pulire la cupola regolarmente per la rimozione di sporczia e polvere. Si consiglia di utilizzare un sapone detergente delicato, acqua e un panno morbido in microfibra per evitare graffi sul dispositivo. La polvere sul dispositivo può essere rimossa con aria compressa.
- In alcune situazioni in cui le goccioline d'acqua sono un problema comune, può essere utile applicare regolarmente uno spray idrorepellente sulla parte esterna della cupola, come quelli utilizzati per le visiere dei caschi da motocicletta.
- C'è anche la possibilità di regolare l'intensità dei LED IR sull'interfaccia web del dispositivo per adattare al meglio la sensibilità alla luce e ridurre il rischio di riflessi. Andare a **Settings > Image > Day and night > Threshold (Impostazioni > Immagine > Giorno e notte > Soglia)**.

Per saperne di più sui riflessi IR, andare al nostro portale per trovare i *white paper* e cercare "riflessi IR nelle telecamere a cupola".

# Troubleshooting guide for image quality

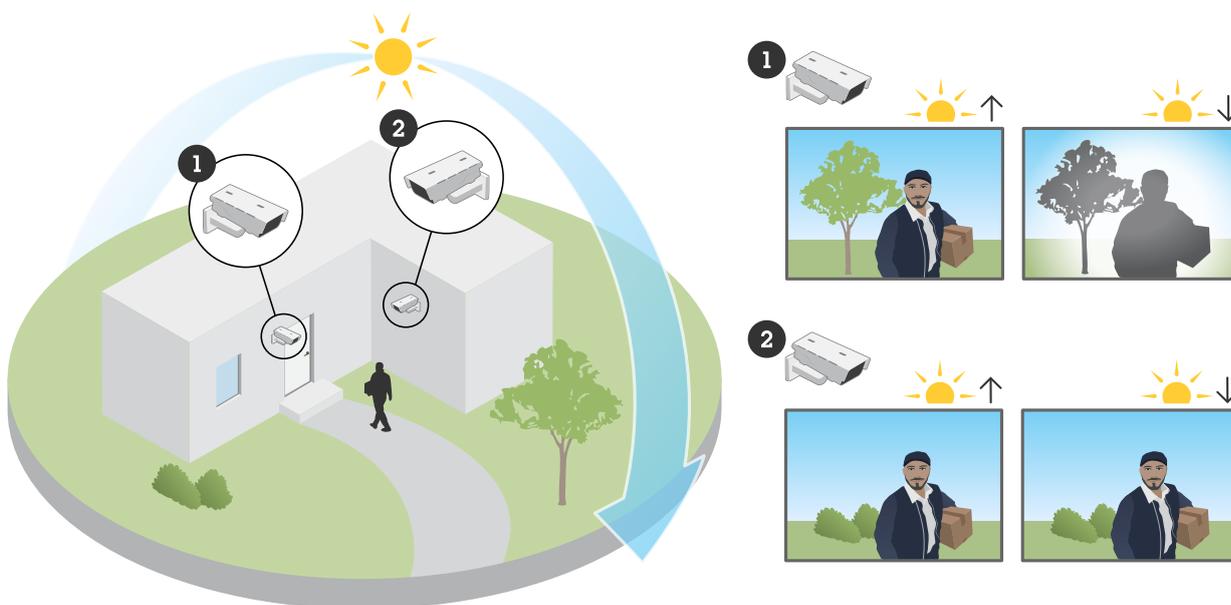
## Luce solare

### Luce solare

Nell'installare dispositivi in un ambiente esterno, tenere sempre in considerazione il modo in cui il sole viaggia durante il giorno.

#### Esempio

Se si vuole eseguire il monitoraggio dell'esterno di un edificio, l'ubicazione dei dispositivi può essere influenzata dalla luce solare diretta che, a sua volta, incide negativamente sull'immagine.



*In tale esempio, la luce del sole diretta incide negativamente nel sensore della telecamera 1 la sera. La telecamera 2, ciononostante, evita la luce solare diretta per tutto il giorno.*

#### Problema

Luce solare diretta nel sensore.

#### Possibile soluzione

Comprendendo il movimento della luce solare sull'edificio, si può selezionare l'ubicazione dei dispositivi in modo da ridurre al minimo gli effetti del sole.

# Troubleshooting guide for image quality

## Aprire una richiesta di supporto

---

### Aprire una richiesta di supporto

Forse questa guida non ha aiutato nella risoluzione dei problemi. In tal caso, si può aprire una richiesta di supporto.

### Informazioni e dati nella richiesta di supporto

#### Nota

- Se è possibile, sottoporre i dispositivi a test con il firmware più recente su una traccia LTS o attiva. Si può individuare il firmware più recente sulla nostra pagina *Firmware*. Maggiori informazioni sulle tracce TLS sono disponibili nel *portale AXIS OS*.
- Allegare sempre il report del server del dispositivo alla richiesta di supporto. *Ecco un tutorial video YouTube* su come si scarica un report del server dall'interfaccia web del dispositivo.

Ecco un elenco delle informazioni che vorremmo che il cliente raccogliesse prima di contattare l'assistenza Axis:

- Quando è successo? Dopo l'installazione o dopo un po' di tempo? C'è una costante?
- Esistono altre telecamere dello stesso modello che presentano questo problema?
- Facciamo affidamento su registrazioni e immagini per la risoluzione dei problemi di qualità dell'immagine. Si prega di allegarli alla richiesta.
- Fornire il riepilogo dei passaggi eseguiti relativi alle possibili soluzioni spiegate in questo documento.

# Troubleshooting guide for image quality

## Nota finale

---

### Nota finale

I dispositivi Axis funzionano nel modo previsto se sono installati secondo la loro guida all'installazione.

Axis non è responsabile di come la configurazione del dispositivo descritta in questa guida influisce sul sistema. Se avviene un errore nel dispositivo o nel sistema si verifica un guasto a causa delle modifiche da parte dell'utente o se avvengono altri risultati imprevisti, consigliamo di ripristinare il dispositivo alle impostazioni predefinite.

Questa guida non tratta tutti i possibili problemi, bensì quelli che appaiono spesso in richieste di supporto. Invitiamo i clienti Axis a contattare *l'helpdesk Axis* in qualsiasi momento.

