

SENSORE DI VISIONE FQ2

Il nuovo standard per l'ispezione delle immagini e la tracciabilità



- » Funzionalità potenti con una gamma versatile
- » Immagini cristalline
- » Custodia "all-in-one"

Una grande famiglia praticamente per tutte le applicazioni

La famiglia di sensori di visione FQ2 ridefinisce lo standard di questi prodotti, offrendo funzionalità avanzate per l'ispezione, la lettura e la verifica dei codici che in passato erano disponibili solo per i sistemi di visione di fascia più alta. Le oltre 100 telecamere rendono massima la flessibilità del sensore FQ2, che consente di soddisfare qualsiasi esigenza applicativa, grazie alla risoluzione elevata, alla lettura dei codici, all'illuminazione integrata. E' la soluzione ideale anche per semplici applicazioni.



Letto di codici	Processore immagini a elevata velocità	Capacità Mixel	Real Colour	Monocromatico	Montaggio a passo C	9 elementi di ispezione	11 filtri immagine	32 espansioni della telecamera	Compensazione posizione a 360°	Campo visivo ultra ampio	DAP Immagine parziale
OCR	HDR	Elaborazione sub-pixel	Illuminazione a elevata potenza	IP67	E-IP	Collegam. tra PLC	FINS	34 punti di I/O	RS-232C	Password	Rotazione delle immagini

Custodia "all-in-one"

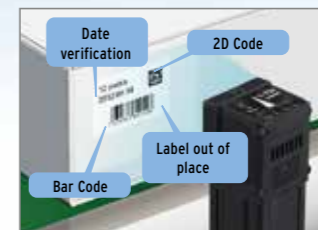
Grazie al design compatto, il sensore FQ2 può essere facilmente installato in spazi ristretti. Inoltre, a differenza dei sensori di visione tradizionali con più componenti, viene fornito in un singolo pacchetto "all-in-one".



» p.04

Ispezione avanzata

Il sensore FQ2 supporta un'ampia gamma di elementi di ispezione, tra cui la ricerca forma, l'ispezione colore, OCR, la lettura e la verifica dei codici.



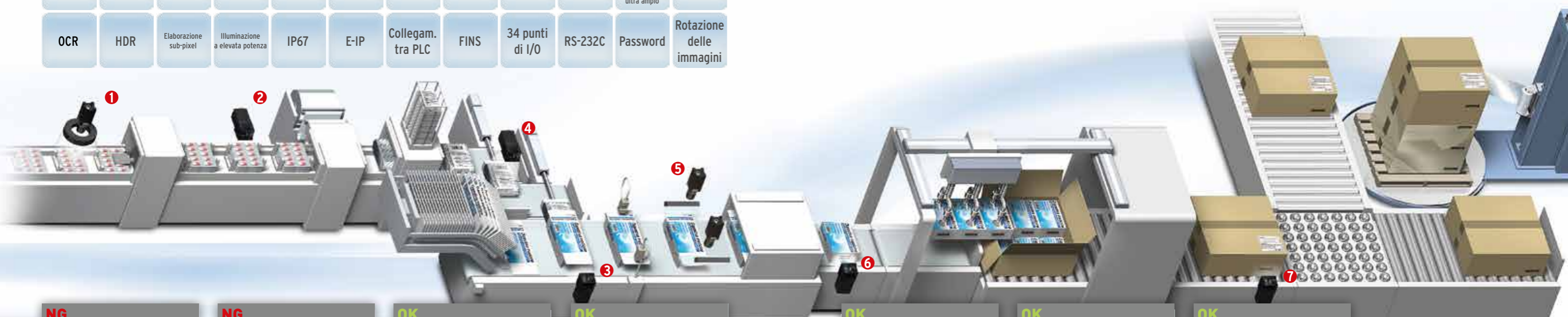
» ispezioni delle immagini p.05
 » OCR p.08
 » lettore di codici p.10

Gamma versatile

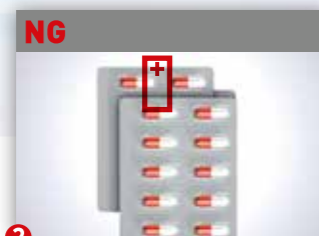
Qualche sia l'applicazione utilizzata, è disponibile un sensore FQ2 in grado di soddisfare requisiti specifici; è possibile, pertanto, scegliere esattamente la funzionalità necessaria.



» p.12



1 Pillola mancante



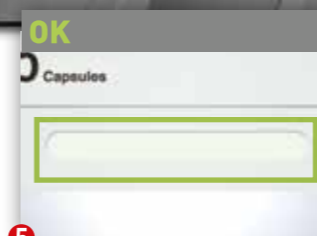
2 Allineamento errato



3 Rilevamento dell'inserimento di pacchetti



4 Letture di codici a barre



5 Rilevamento di applicazioni hot melt



6 Verifica della data e rilevamento del nastro



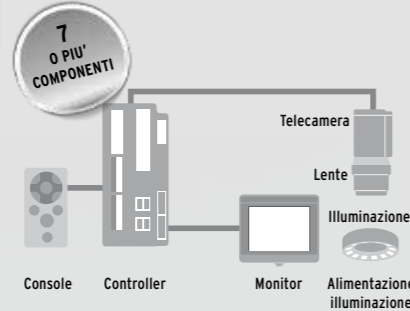
7 Letture di codici a barre

Custodia "all-in-one"

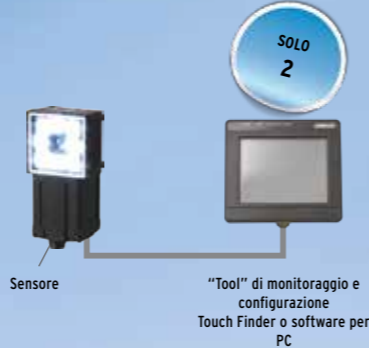
Facile selezione del prodotto

È sufficiente selezionare la telecamera in base alla distanza del campo visivo e di installazione necessaria. Non occorre acquistare ulteriori dispositivi di illuminazione o lenti e, poiché sono presenti solo due componenti, la configurazione dei sistemi è più rapida e molto più semplice.

Sistemi di visione



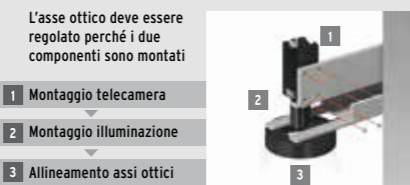
Telecamere intelligenti della serie FQ2



Installazione semplificata

Poiché la telecamera e l'illuminazione sono state integrate in un unico modulo, è necessaria una sola staffa di montaggio della telecamera e l'allineamento coassiale viene del tutto eliminato. La staffa di montaggio multidirezionale (fornita come componente standard) può essere fissata a uno qualsiasi dei quattro lati della telecamera.

Sistemi di visione attuali



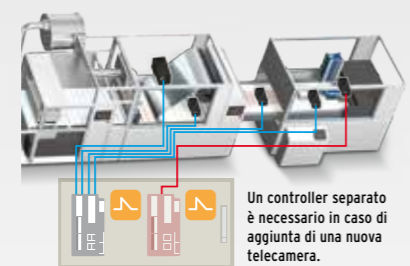
Telecamere intelligenti della serie FQ2



Facile espansione

È possibile installare nuove telecamere dove e quando necessario. Non occorrono controller o pannelli di alloggiamento e non si verificano problemi di ingresso di temporizzazione, in quanto tutte le telecamere possono essere attivate in modo indipendente. È possibile impostare fino a 32 telecamere da un singolo Touch Finder (vedere "Strumenti di configurazione per il risparmio di tempo" a pagina 13), pertanto non è necessario aggiungere nuovi monitor quando si aggiungono altre telecamere.

Sistemi di visione attuali



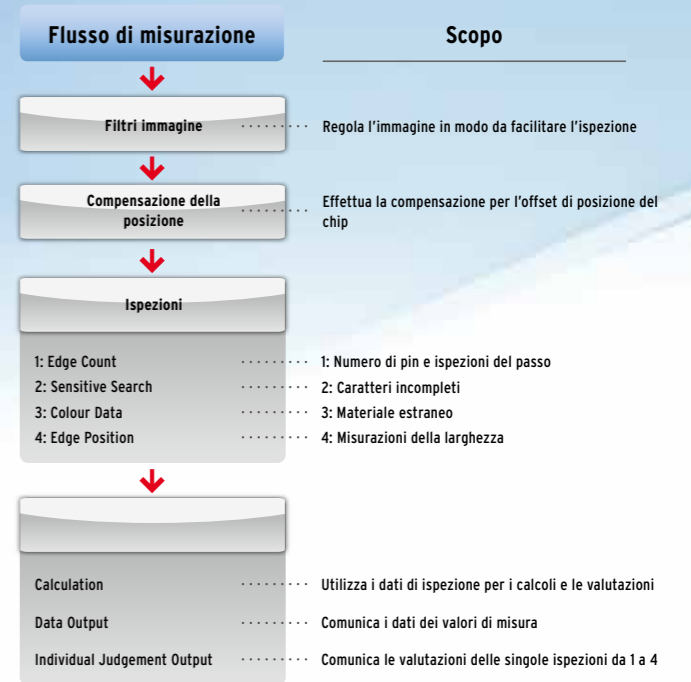
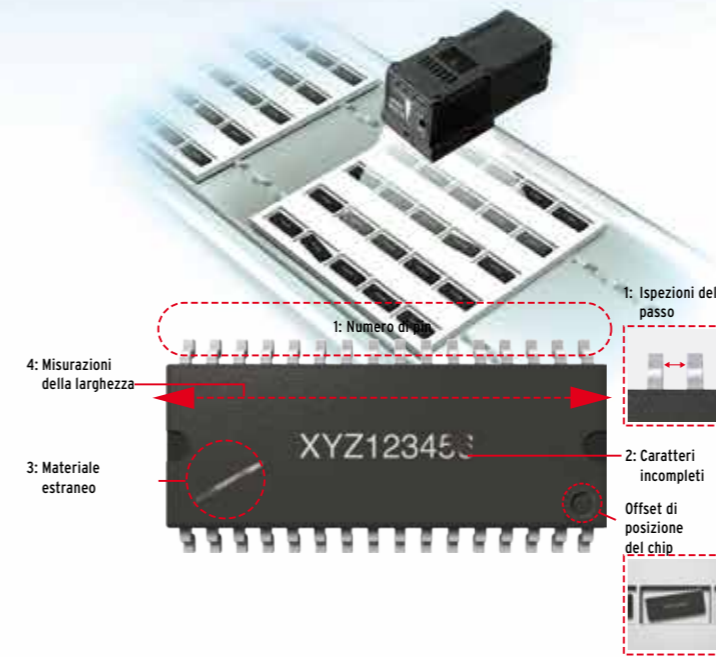
Telecamere intelligenti della serie FQ2



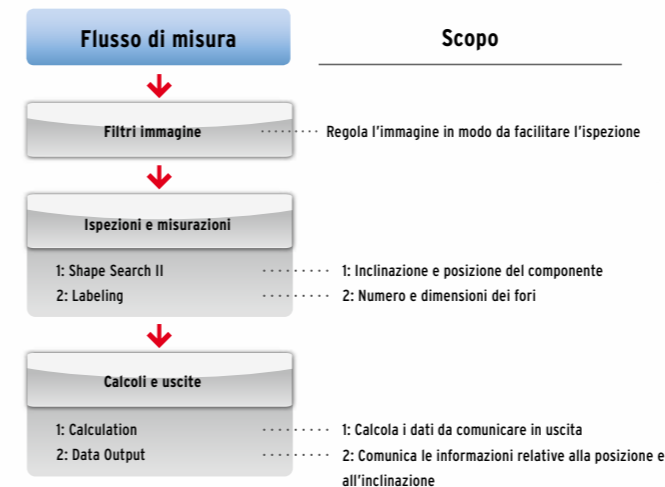
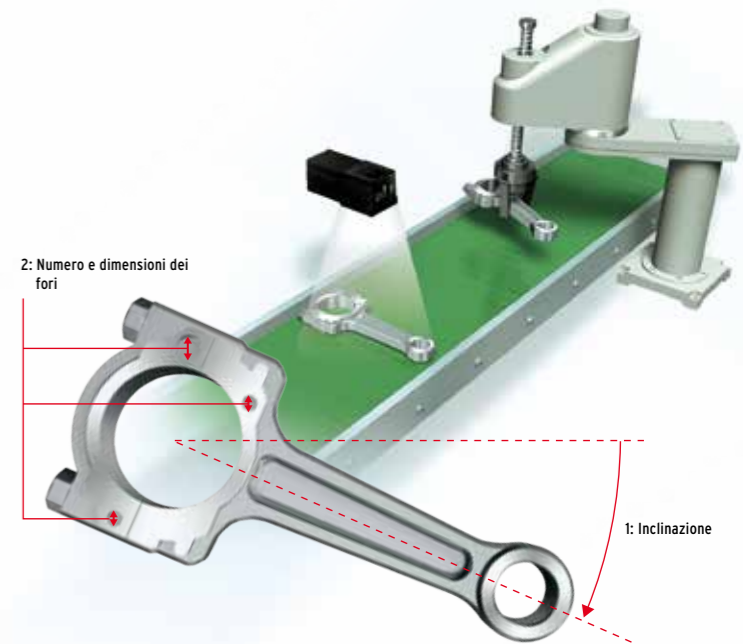
Piattaforma avanzata e funzioni innovative

Ispezione e posizionamento semplici

È possibile eseguire più attività di ispezione e posizionamento utilizzando un singolo sensore. L'esempio riportato accanto mostra l'ispezione esterna di circuiti integrati con un singolo sensore. La posizione dell'intero vassoio di circuiti integrati può essere regolata nell'immagine stessa, prima dell'ispezione; ciò consente di risparmiare tempo e di ridurre la quantità di lavoro necessaria per aumentare la precisione del posizionamento.



Il sensore è in grado di misurare gli angoli di rotazione e altre informazioni sulla posizione, pertanto può essere utilizzato anche per il posizionamento. L'esempio accanto mostra un componente automobilistico sottoposto a un'ispezione relativa al numero e alla dimensione dei fori.



Shape Search II semplifica le ricerche

Shape Search II è ideale per rilevare elementi quali etichette e per identificare forme o posizioni. Le ricerche della forma in genere risultano problematiche in presenza di una sovrapposizione o di una rotazione a 360°. Il sensore FQ2, tuttavia, esegue una ricerca stabile, a elevata velocità (fino a 10 volte più veloce) di qualsiasi forma corrispondente al modello.

È supportata l'esecuzione di più ricerche contemporaneamente, che consente l'ispezione di un gruppo di elementi, ad esempio quelli

presenti in un vassoio, o di applicazioni di selezione.

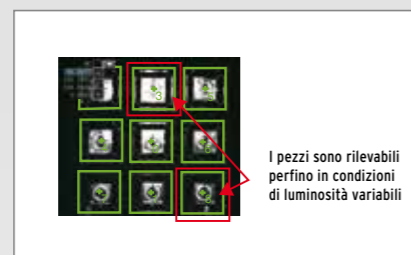
È inoltre possibile eseguire ricerche sensibili tramite la divisione e la corrispondenza automatica dell'immagine del modello. Vengono in tal modo evidenziate differenze minime che non possono essere rilevate con una ricerca normale.

RICERCA

Shape Search II

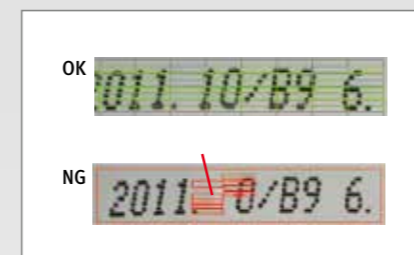


Le ricerche generali risultano problematiche in presenza di una sovrapposizione o di una rotazione a 360°, ma l'FQ2 esegue una ricerca stabile e a elevata velocità di qualsiasi forma corrispondente al modello.



È supportata l'esecuzione di più ricerche contemporaneamente, che consente l'ispezione del numero di elementi presenti in un pallet o di applicazioni di picking.

Sensitive Search



Attraverso la divisione automatica e il grado di corrispondenza dell'immagine del modello, è possibile rilevare differenze minime che non rilevabili con una normale ricerca.

Misure stabili

Sono disponibili in totale 11 diversi filtri immagine, compresa la soppressione dello sfondo, per stabilizzare le misure e ottimizzare i risultati delle ispezioni. Se determinare le dimensioni di un pezzo risulta difficile nella visualizzazione pixel, è possibile convertire le unità di visualizzazione per facilitare l'operazione.

Altre possibili misure sono:

- Posizione, larghezza e passo dei bordi
- Numero, colore, dimensioni, area e posizione delle etichette
- Differenze di colore dei pezzi
- Presenza di oggetti e materiale estraneo
- Orientamento dei pezzi

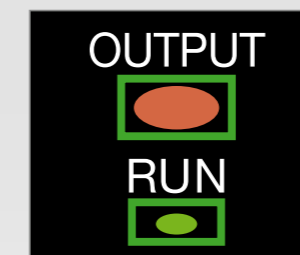
MISURE DELL'AREA, DEL COLORE E RILEVAMENTO DI DIFETTI E MATERIALE ESTRANEO

Labeling



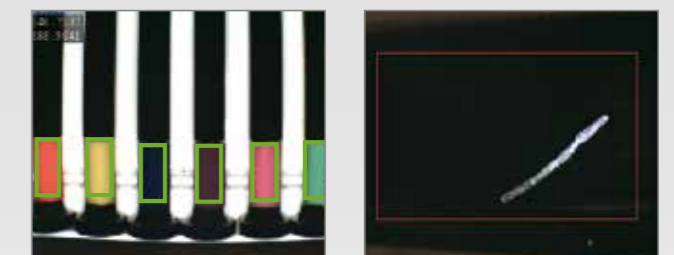
Questo tipo di ispezione effettua il conteggio del numero di etichette aventi le dimensioni e il colore specificati e misura l'area o la posizione centrale dell'etichetta specificata.

Area



Questo tipo di ispezione misura l'area e la posizione centrale del colore specificato.

Colour Data



È possibile eseguire ispezioni che confrontano la differenza di colore tra il pezzo e un'immagine registrata di un prodotto corretto per rilevare oggetti e materiale estraneo (valore medio del colore). È inoltre possibile eseguire ispezioni per rilevare difetti e materiale estraneo esaminando la deviazione di colore.

RICERCA

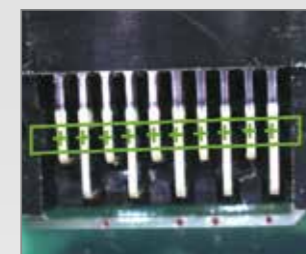
MISURA DEI BORDI

Search



Ispezione effettuata con una ricerca standard. Questo tipo di ricerca consente di rilevare elementi, ad esempio le etichette, e di identificare forme o posizioni.

Edge pitch



È possibile contare in un'area il numero di bordi.

Edge Position



Questo tipo di ispezione rileva i bordi e ne misura le posizioni.

Edge width



Questo tipo di ispezione misura la larghezza tra i bordi.

"TOOL"

Compensazione della posizione di rotazione a 360°



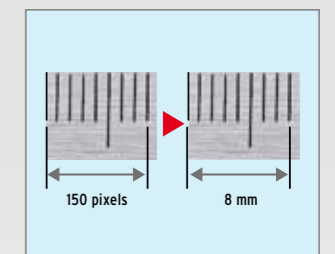
La posizione corretta dei pezzi che hanno un orientamento non coerente può essere misurata tramite il rilevamento automatico dell'offset del pezzo in relazione a un modello standard registrato.

Filtri immagine



Uno degli 11 filtri immagine diversi è la soppressione dello sfondo, in grado di eliminare i motivi che possono causare misure instabili, dilatazione ed erosione.

Calibrazione



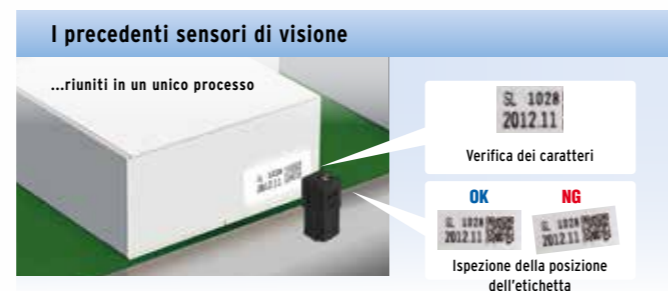
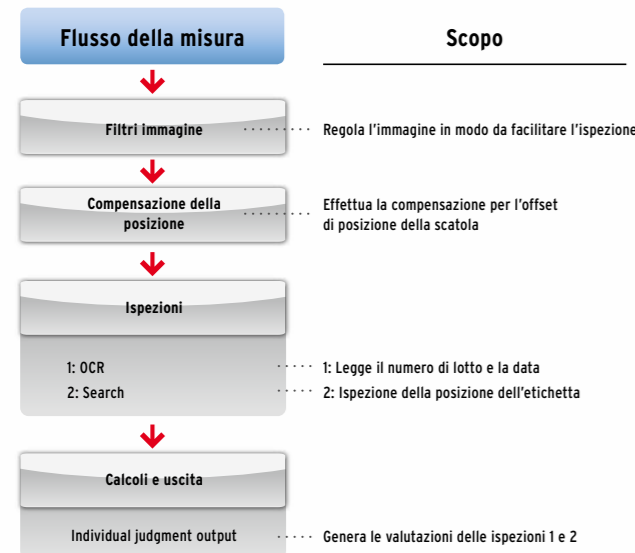
Se determinare le dimensioni o la posizione di un pezzo nella visualizzazione pixel risulta difficile, è possibile convertire l'unità di visualizzazione in modo da facilitare l'operazione.

Ispezione della posizione e verifica dei caratteri

Letture stabile e verifica dei caratteri

La presenza di caratteri di stampa distorti o non chiari, dovuti, ad esempio, alle condizioni del nastro trasportatore, non rappresenta un problema per il sensore FQ2. La lettura stabile e rapida dei caratteri è garantita dal nuovo metodo OCR e dal dizionario integrato.

Inoltre, la verifica dei caratteri e l'ispezione della posizione delle etichette possono essere entrambe eseguite utilizzando un solo sensore FQ2. Ciò riduce i costi e consente di risparmiare spazio.



Verifica dei caratteri con l'esclusiva tecnologia OCR

Con i metodi OCR tradizionali:

La registrazione dei caratteri nel dizionario richiede tempo, la lettura di caratteri stampati con dispositivi diversi determina errori e non è possibile effettuare la lettura di caratteri usurati o inclinati.

La registrazione dei caratteri nel dizionario richiede tempo

Passaggio 1: tracciare un riquadro intorno ai caratteri

Passaggio 2: impostare i formati dei caratteri

Passaggio 3: premere il pulsante TEACH

Passaggio 4: la lettura viene avviata

Variazioni dei caratteri in base alla tecnologia di stampa

Stampante a caldo: SL 1028 2012.11.10

Stampante a getto di inchiostro: 208:102 1980 08 19

Stampante termica: 12.8.23 2 Y

Marcatore laser: (01)20012345678909

Non è possibile effettuare la lettura di caratteri usurati e inclinati

Caratteri usurati: SL 1028 2012.11.10

Caratteri inclinati: SL 1028 2012.11.10

Caratteri piccoli: SL 1028 2012.11.10

Esclusiva tecnologia di riconoscimento Omron

Tutti questi problemi sono stati superati con il sensore FQ2. Un grande dizionario integrato contenente circa 80 font diversi, comprese le variazioni dei caratteri usurati, sfocati e distorti, nonché le variazioni della dimensione e dello sfondo, consente la lettura accurata dei caratteri della maggior parte delle stampanti, tra cui quelle a getto di inchiostro e termiche.

L'esclusiva tecnologia di riconoscimento dei caratteri Omron consente un riconoscimento stabile dei caratteri usurati o distorti e non richiede alcuna impostazione di parametri per compensare l'offset del contrasto o della posizione dei caratteri. Non è necessaria alcuna registrazione di caratteri poiché il nuovo algoritmo OCR di Omron associa le caratteristiche di ciascun carattere a modelli strutturali,

I modelli strutturali registrano le caratteristiche di ciascun carattere in circa 80 font.

La posizione e la struttura dei punti delle caratteristiche consentono il riconoscimento dei caratteri.

Cambiamento dello sfondo

Cambiamenti della dimensione e del font

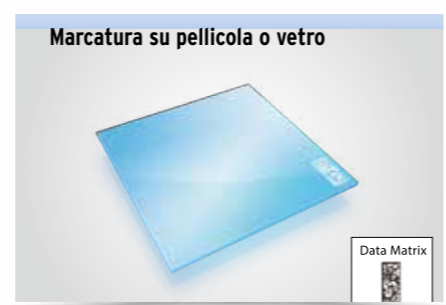
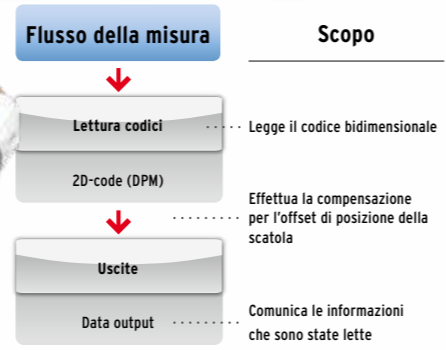
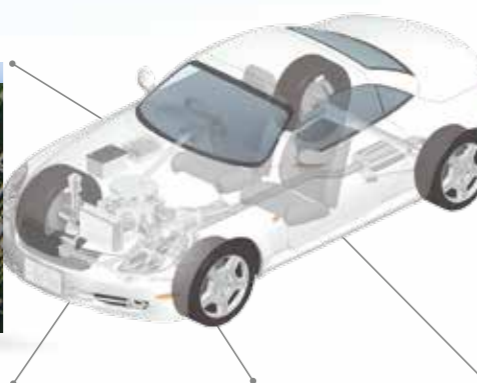
Caratteri usurati e inclinati

Letture dei codici e verifica dei caratteri

Semplificazione della verifica/lettura dei codici e dei caratteri

Gli elementi di ispezione della lettura dei codici e OCR possono essere combinati all'interno del sensore FQ2 per eseguire la lettura dei codici e verificarli rispetto alle stringhe di caratteri senza alcuna programmazione di dispositivi esterni. A causa delle differenze nei vari materiali utilizzati, la lettura dei codici con marcatura diretta sui

prodotti può risultare instabile quando viene effettuata mediante metodi OCR tradizionali. La funzionalità esclusiva del sensore FQ2, progettata specificatamente per DPM, consente di superare queste differenze e di ottenere una lettura stabile.



Etichette di carta

Quando è necessaria una verifica affidabile di codici a barre e caratteri su etichette di carta, ad esempio nel settore farmaceutico, il sensore FQ2 costituisce la scelta ideale poiché consente di gestire tutti i tipi di codici a barre normali e bidimensionali. Inoltre, è sufficiente un solo lettore di codici, anche per l'elaborazione di tipi di codice diversi.



Codici a marcatura diretta (DPM)

La lettura dei codici bidimensionali stampati direttamente su numerosi materiali, tra cui metalli, substrati, vetro, può risultare difficile in termini di stabilità.

Il sensore FQ2, dotato di filtri progettati specificatamente per i codici DPM, risolve il problema, consentendo una lettura facile e stabile. Gli esclusivi filtri sviluppati da Omron rimuovono anche le irregolarità di stampa e i disturbi, mentre l'erosione e la dilatazione possono essere combinate per collegare i punti sui codici bidimensionali senza modificarne lo spessore.

Tipi di filtraggio

Smooth	Attenua l'immagine
Dilate	Per i codici bianchi, aumenta la dimensione delle celle - Efficace per la lettura dei codici con diffusione delle celle
Erosion	Per i codici bianchi, riduce la dimensione delle celle - Efficace per la lettura di codici con punti separati
Median	Rimuove i disturbi

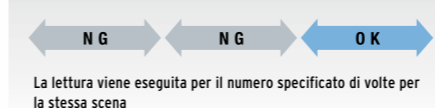
Combinazione di filtri



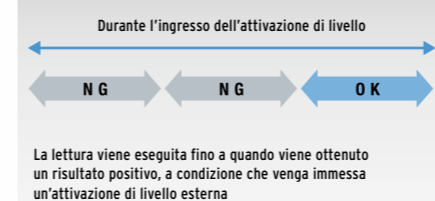
Funzione di ripetizione

I lettori di codici devono essere in grado di leggere anche i codici con qualità di stampa scadente. Il sensore FQ2 consente di ripetere la lettura mentre si modificano il tempo di esposizione e altre condizioni di lettura (perfino per i pezzi e gli ambienti che subiscono variazioni) per ottenere una lettura stabile.

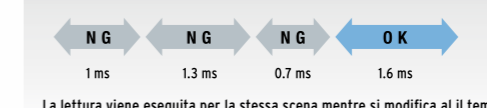
1 - Ripetizione per il numero specificato di volte senza modificare le condizioni di lettura



2 - Ripetizione con ingresso dell'attivazione esterna



3 - Ripetizione con modifica della velocità dell'otturatore



4 - Ripetizione con modifica delle condizioni di lettura

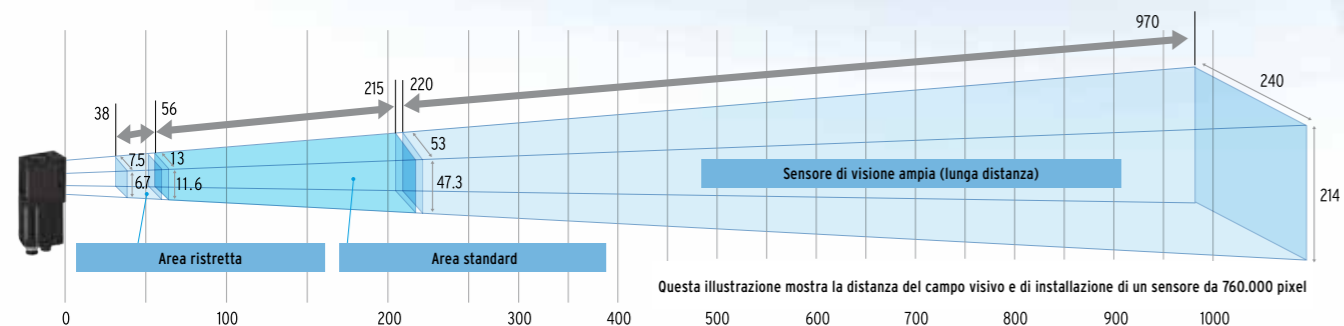
Durante la lettura dei codici DPM, le incoerenze delle condizioni di stampa possono determinare risultati NON OK se la lettura viene eseguita con un solo set di impostazioni di lettura. Il sensore FQ2 consente di registrare fino a 32 set di condizioni di lettura come scene e di ripetere la lettura mentre si modificano le scene nell'ordine. Il sistema determina automaticamente le scene e le percentuali di utilizzo più elevate e ne modifica l'ordine di avvio per gestire in modo flessibile i cambiamenti delle condizioni di lettura. Naturalmente, è possibile specificare un ordine fisso, se desiderato.



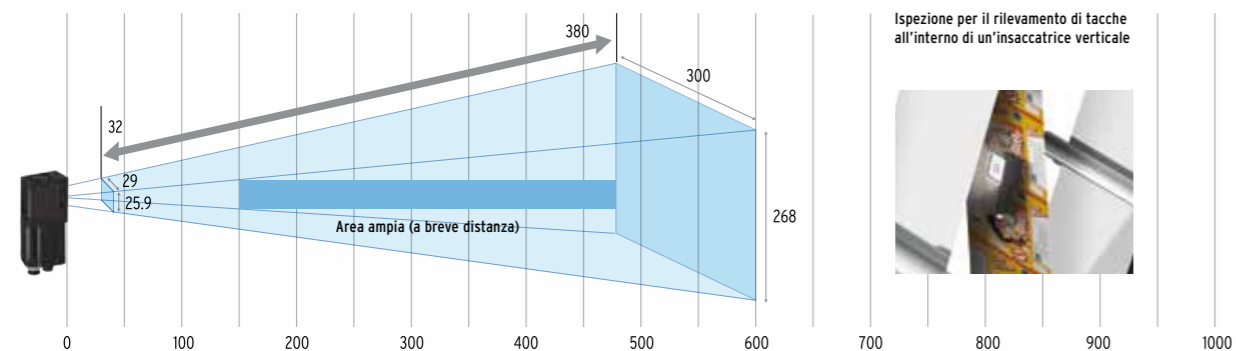
Una gamma versatile

Sensori che forniscono immagini nitide

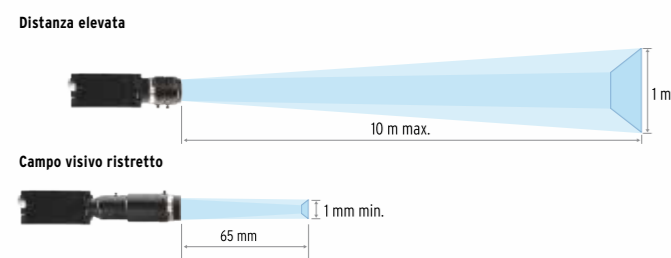
È disponibile un'ampia scelta di sensori in grado di soddisfare requisiti specifici. I sensori "all-in-one" hanno in genere un campo visivo limitato, ma Omron offre una gamma di sensori integrati da 7,5 mm fino a 240 mm, che consente di soddisfare le esigenze di una maggiore varietà di applicazioni.



Una telecamera grandangolare con rilevamento laterale esegue ispezioni in un'area ampia, perfino se la telecamera è vicina al pezzo. Ciò rende questo tipo di sensore perfetto quando è necessario montare la telecamera in spazi ristretti. Inoltre, consente di installare il sensore lungo una catena di montaggio senza che sporga dal lato del nastro trasportatore.



I sensori con lenti con montaggio a passo C consentono di scegliere lenti per distanze maggiori (superiori a 1 m) e campi visivi ristretti (inferiori a 1 mm), che non sono coperte dai sensori integrati Omron. Questo tipo di sensore è utile anche quando si utilizza un'illuminazione esterna.



Nota: per le applicazioni con campo visivo ristretto è necessario un obiettivo telecentrico normalmente disponibile in commercio.

Esempi di illuminazione



Ispezioni della forma esterna



Ispezioni per il rilevamento di difetti e materiale estraneo

Interfacce di comunicazione integrate

Il sensore FQ2 integra le interfacce di comunicazione per la compatibilità con un'ampia gamma di dispositivi host. Ciò contribuisce a ridurre l'attività di progettazione necessaria per le comunicazioni dei dati tra il sensore e un PLC.

Collegamento tra PLC

Un collegamento tra PLC riduce notevolmente la quantità di tempo e di lavoro necessaria per creare programmi ladder.

FINS

L'esclusiva interfaccia per le comunicazioni di OMRON offre connessioni più rapide e più semplici ai piccoli PLC OMRON, senza necessità di protocolli per l'elaborazione di pacchetti TCP complessi.

EtherNet/IP

Questa interfaccia di comunicazione di ampia diffusione consente di stabilire connessioni semplici a una vasta gamma di dispositivi EtherNet/IP.

Moduli di espansione I/O

Permettono di espandere fino a tre volte il numero di connessioni di I/O, consentendo di generare singoli risultati di verifica per ciascuna ispezione e offrendo una maggiore flessibilità.

Modulo di comunicazione RS-232C

Questo modulo per i dati del sensore supporta le comunicazioni RS-232C standard.

I "tool" che fanno risparmiare tempo

Omron fornisce due "tool" per la configurazione e il monitoraggio delle immagini di ispezione:

Touch Finder

Si tratta di un piccolo monitor dotato di un'area tattile che può essere utilizzato sul posto per modificare le impostazioni e che può essere installato su un pannello di controllo.

Strumento di configurazione per PC

Software, scaricabile gratuitamente dai client, che fornisce le stesse funzioni di Touch Finder, ma su PC.



Modelli compatibili con il collegamento tra PLC

PLC OMRON: serie CS, CJ1, CJ2, CP1 e NSJ
Mitsubishi Electric: serie Q

Modelli compatibili con il collegamento FINS

PLC OMRON: serie CS, CJ1, CJ2, CP1 e NSJ

Modelli compatibili con EtherNet/IP

Machine Controller programmabili OMRON: serie NJ, PLC OMRON: CS, CJ1 e serie CJ2



Messaggi visualizzati sullo schermo in nove lingue

- Inglese
- Cinese tradizionale
- Cinese semplificato
- Coreano
- Giapponese
- Tedesco
- Francese
- Italiano
- Spagnolo

Altre funzioni utili

Regolazione della soglia in tempo reale

La telecamera intelligente del sensore FQ2 consente di effettuare in modo semplice e rapido la correzione dei parametri in tempo reale, eliminando la necessità di arrestare la macchina per ottimizzare le impostazioni azzerando in tal modo i tempi di fermo macchina.



Registrazione della cronologia delle ispezioni

I campioni vengono inseriti in linea e i risultati dell'ispezione vengono registrati. I dati registrati possono essere controllati su una scala di temporizzazione in un grafico e utilizzati per regolare le condizioni di valutazione. Questa funzione è di grande utilità per effettuare il test di una nuova linea. Le cronologie di ispezione di grandi dimensioni possono essere salvate in schede SD e utilizzate in seguito per la tracciabilità.



Rilevamento automatico

Quando si connettono più sensori al Touch Finder, il display passa automaticamente all'immagine del sensore che ha prodotto un risultato NON OK, consentendo pertanto la visualizzazione delle condizioni di rifiuto.



Visualizzazione dell'immagine invertita di 180°

Le immagini possono essere invertite di 180° per facilitare la visualizzazione quando la telecamera può essere montata solo con l'orientamento errato rispetto al prodotto.



Protezione mediante password

È possibile impostare una password per impedire modifiche alle impostazioni durante l'utilizzo, limitando la possibilità di passare dalla modalità di esecuzione a quella di configurazione.







Tasti di scelta rapida

I tasti di scelta rapida delle voci del menu di configurazione che vengono modificate con una frequenza elevata possono essere aggiunte alla visualizzazione della modalità di esecuzione, consentendo all'utente di eseguire rapidamente regolazioni quando si verifica un problema durante l'utilizzo.






Differenziata la gamma prodotti: dai modelli monofunzione a quelli dotati di tutte le funzioni

Modelli per ispezione

	Serie FQ-S1 monofunzione	Serie FQ-S2 standard	Serie FQ-S3 ad elevata risoluzione	
	Sensore intelligente	Sensore intelligente	Sensore intelligente	Ottica a passo C
				
Numero di pixel	350.000 pixel	350.000 pixel	760.000 pixel	1,3 milioni di pixel
A colori	Real color	Real color	Real color/monocromatico	Real color/monocromatico
Numero di controlli simultanei	1	32	32	32
Numero di scene registrate	8	32	32	32
Ispezione	Shape search II	■	■	■
	Search	■	■	■
	Sensitive search	■	■	■
	Edge position	■	■	■
	Edge width	■	■	■
	Edge pitch	■	■	■
	Area	■	■	■
	Color data	■	■	■
ID	Labeling	■	■	■
	Bar code	-	-	-
	2D code	-	-	-
	2D code (DPM) ^{*1}	-	-	-
Caratteristiche degli I/O	Comunicazioni (Ethernet TCP senza protocollo, UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP -con protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET)	■	■	■
	Modulo di espansione (I/O)	-	-	■
	Modulo di espansione (RS-232C)	-	-	■




*1 Algoritmo di lettura codici 2D a marcatura diretta.

Modelli per ispezione/identificazione

	Serie FQ-S4		
	Sensore intelligente	Sensore intelligente	Ottica a passo C
			
Numero di pixel	350.000 pixel	760.000 pixel	1,3 milioni di pixel
A colori	Real color/monocromatico	Real color/monocromatico	Real color/monocromatico
Numero di controlli simultanei	32	32	32
Numero di scene registrate	32	32	32
Ispezione	Shape search II	■	■
	Search	■	■
	Sensitive search	■	■
	Edge position	■	■
	Edge width	■	■
	Edge pitch	■	■
	Area	■	■
	Color data	■	■
ID	Labeling	■	■
	Bar code	■	■
	2D code	■	■
	2D code (DPM) ^{*1}	■	■
Caratteristiche degli I/O	Comunicazioni (Ethernet TCP senza protocollo, UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP -con protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET)	■	■
	Modulo di espansione (I/O)	■	■
	Modulo di espansione (RS-232C)	■	■

*1 Algoritmo di lettura codici 2D a marcatura diretta.

Modelli per identificazione

	Serie FQ2-CH Sensore OCR (Optical Character Recognition)	Serie FQ-CR1 Lettore di codici	Serie FQ-CR2 Lettore di codici 2D
	Sensore intelligente	Sensore intelligente	Sensore intelligente
			
Numero di pixel	350.000 pixel	350.000 pixel	350.000 pixel
A colori	Monocromatico	Monocromatico	Monocromatico
Numero di controlli simultanei	32	32	32
Numero di scene registrate	32	32	32
Ispezione	Shape search II	-	-
	Search	-	-
	Sensitive search	-	-
	Edge position	-	-
	Edge width	-	-
	Edge pitch	-	-
	Area	-	-
	Color data	-	-
ID	Labeling	-	-
	Bar code	-	■
	2D code	-	■
	2D Code (DPM) ^{*1}	-	■
Caratteristiche degli I/O	Comunicazioni (Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, EtherNet/IP o PLC Link)	■	-
	Modulo di espansione (I/O)	■	-
	Modulo di espansione (RS-232C)	■	-

*1 Algoritmo di lettura codici 2D a marcatura diretta.

Modelli disponibili

Sensore

Modelli per ispezione

Serie FQ2-S1 [Tipo monofunzione]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Numero di pixel	350.000 pixel			
A colori	NPN	FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 1 a pagina 18.	Vedere figura 2 a pagina 18.	Vedere figura 3 a pagina 18.	Vedere figura 4 a pagina 18.

Serie FQ2-S2 [Tipo standard]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Numero di pixel	350.000 pixel			
A colori	NPN	FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F
	PNP	FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 1 a pagina 18.	Vedere figura 2 a pagina 18.	Vedere figura 3 a pagina 18.	Vedere figura 4 a pagina 18.

Serie FQ2-S3 serie [Tipo ad elevata risoluzione]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)	Ottica a passo C	
Numero di pixel	760.000 pixel					
A colori	NPN	FQ2-S30010F-08	FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08	FQ2-S30-13
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S35100F-08	FQ2-S35100N-08	FQ2-S35-13
Monocromatico	NPN	FQ2-S30010F-08M	FQ2-S30050F-08M	FQ2-S30100F-08M	FQ2-S30100N-08M	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S35010F-08M	FQ2-S35050F-08M	FQ2-S35100F-08M	FQ2-S35100N-08M	FQ2-S35-13M
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 5 a pagina 18.	Vedere figura 6 a pagina 18.	Vedere figura 7 a pagina 18.	Vedere figura 8 a pagina 18.	Vedere il diagramma ottico a pag. 27	

Modello di ispezione/modello ID

Serie FQ2-S4 [Tipo standard]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Numero di pixel	350.000 pixel			
A colori	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F
Monocromatico	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 1 a pagina 18.	Vedere figura 2 a pagina 18.	Vedere figura 3 a pagina 18.	Vedere figura 4 a pagina 18.

[Tipo ad elevata risoluzione]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)	Ottica a passo C
Numero di pixel	760.000 pixel				1,3 milioni di pixel
A colori	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08
Monocromatico	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 5 a pagina 18.	Vedere figura 6 a pagina 18.	Vedere figura 7 a pagina 18.	Vedere figura 8 a pagina 18.	Vedere il diagramma ottico a pag. 27

Modelli per identificazione

Serie FQ2-CH [Sensore OCR]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Numero di pixel	350.000 pixel			
Monocromatico	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 1 a pagina 18.	Vedere figura 2 a pagina 18.	Vedere figura 3 a pagina 18.	Vedere figura 4 a pagina 18.

Serie FQ-CR1 [Lettore di più codici]





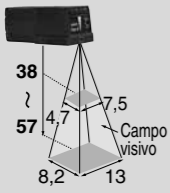
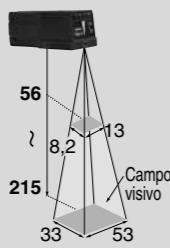
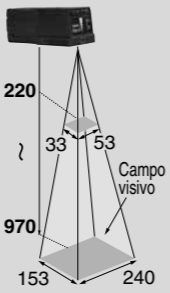
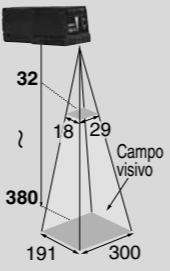
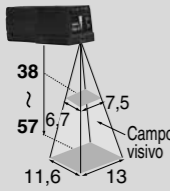
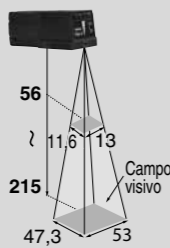
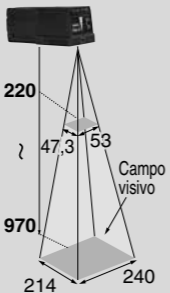
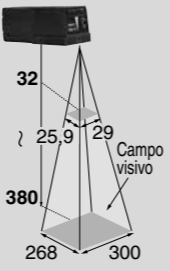
Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Numero di pixel	350.000 pixel			
Monocromatico	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 1 a pagina 18.	Vedere figura 2 a pagina 18.	Vedere figura 3 a pagina 18.	Vedere figura 4 a pagina 18.

Serie FQ-CR2 [Lettore di codici 2D]

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Numero di pixel	350.000 pixel			
Monocromatico	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M
Campo visivo/distanza di installazione	Vedere figura 1 a pagina 18.	Vedere figura 2 a pagina 18.	Vedere figura 3 a pagina 18.	Vedere figura 4 a pagina 18.

Campo visivo/distanza di installazione



(Unità di misura: mm)

Campo visivo	Rilevamento ristretto	Rilevamento standard	Rilevamento ampio (distanza lunga)	Rilevamento ampio (distanza breve)
Aspetto				
Tipo da 350.000 pixel	Figura 1 	Figura 2 	Figura 3 	Figura 4 
Tipo da 760.000 pixel	Figura 5 	Figura 6 	Figura 7 	Figura 8 

Touch Finder

Descrizione	Aspetto	Modello
Alimentazione c.c.		FQ2-D30
c.a./c.c./batteria		FQ2-D31

Cavi

Descrizione	Aspetto	Lunghezza del cavo	Modello
Cavi Ethernet FQ (per il collegamento del sensore a Touch Finder o al PC)		2m	FQ-WN002
		5 m	FQ-WN005
		10 m	FQ-WN010
		20 m	FQ-WN020
Cavi di I/O		2m	FQ-WD002
		5 m	FQ-WD005
		10 m	FQ-WD010
		20 m	FQ-WD020

Modulo di espansione (solo FQ2-S3/S4/CH)

Descrizione	Aspetto	Tipo di uscita	Modello
Con interfaccia parallela		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
Con interfaccia RS-232C		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

Cavi per Modulo di espansione

Descrizione	Aspetto	Lunghezza del cavo	Modello
Cavo per Modulo di espansione		2 m	FQ-WU002
		5 m	FQ-WU005
		10 m	FQ-WU010
		20 m	FQ-WU020
Cavo parallelo per FQ-SDU1 ^{*1}		2 m	FQ-VP1002
		5 m	FQ-VP1005
		10 m	FQ-VP1010
Cavo parallelo per FQ-SDU2 ^{*1}		2 m	FQ-VP2002
		5 m	FQ-VP2005
		10 m	FQ-VP2010
Cavo RS-232C per FQ-SDU2 ^{*1}		2 m	XW2Z-200S-V
		5 m	XW2Z-500S-V

^{*1} Durante l'utilizzo di FQ-SDU□□, sono necessari 2 cavi per tutti i segnali I/O.

Illuminazione esterna

Descrizione	Modello
Serie FLV	Vedere catalogo serie FLV (Q198)

Obiettivi per telecamera con ottica a passo C. Vedere il diagramma ottico a pag. 27 per selezionare un obiettivo.











Obiettivi ad elevata risoluzione, bassa distorsione

Modello	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
Aspetto									
Distanza focale	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Luminosità	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F2,5	F2,8
Dimensioni filtro	M 40,5 P 0,5	M 35,5 P 0,5	M 27 P 0,5	M 27 P 0,5	M 27 P 0,5	M 35,5 P 0,5	M 40,5 P 0,5	M 34,0 P 0,5	M 37,5 P 0,5

Tubi di estensione

Modello	3Z4S-LE SV-EXR
Contenuto	Set di 7 tubi (40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2,0 mm, 1,0 mm e 0,5 mm) Diametro esterno massimo: Ø 30 mm.

Accessori

Modalità d'uso	Aspetto	Descrizione	Modello
Per il sensore		Staffa di montaggio ^{*1}	FQ-XL
		Staffa di montaggio	FQ-XL2
		Base di montaggio per i modelli con ottica a passo C ^{*2}	FQ-XLC
		Filtro polarizzatore ^{*1}	FQ-XF1
Per Touch Finder		Adattatore per montaggio a pannello	FQ-XPM
		Adattatore c.a. (per modelli c.c./c.a./batteria) ^{*3}	FQ-A□
		Batteria (per modelli c.c./c.a./batteria)	FQ-BAT1
		Touch Pen ^{*4}	FQ-XT
		Fascetta	FQ-XH
		Scheda SD (4 GB)	HMC-SD491

^{*1} Fornita con i modelli intelligenti.



^{*2} Fornita con i modelli con ottica a passo C.

^{*3} Adattatori c.a. per Touch Finder con alimentazione c.c./c.a./batteria. Selezionare il modello in base al Paese in cui Touch Finder verrà utilizzato.

Connettore	Tensione	Conformità	Modello
A	125 V max.	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
	250 V max.	Marchio CCC	FQ-AC3
C	250 V max.	-	FQ-AC4
BF	250 V max.	-	FQ-AC5
C	250 V max.	-	FQ-AC6

^{*4} Inclusa con Touch Finder.

Hub Ethernet industriali (consigliati)

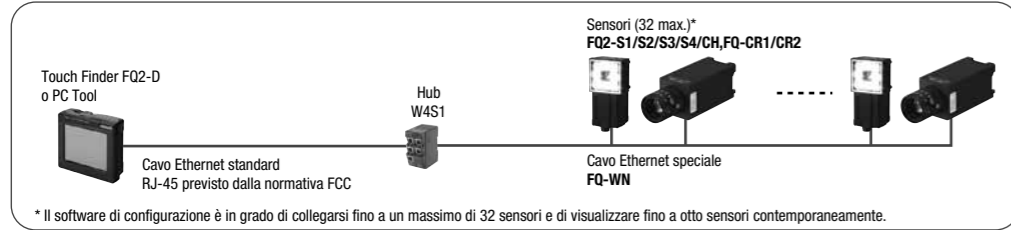
Aspetto	Numero di porte	Rilevamento guasti	Assorbimento	Modello
	3	Nessuna	0,22 A	W4S1-03B
	5	Nessuna	0,22 A	W4S1-05B
		Supportate		W4S1-05C

Nota: Non usare i tubi di estensione da 0,5 mm, 1,0 mm e 2,0 mm uniti tra loro. Poiché questi tubi di estensione sono posti sulla sezione filettata dell'obiettivo o su un altro tubo di estensione, qualora vengano usati insieme più tubi di estensione da 0,5 mm, 1,0 mm o 2,0-mm il collegamento potrebbe allentarsi.

Nota: Per i tubi di estensione con lunghezza superiore a 30 mm, potrebbe essere necessario un rinforzo di protezione contro le vibrazioni.

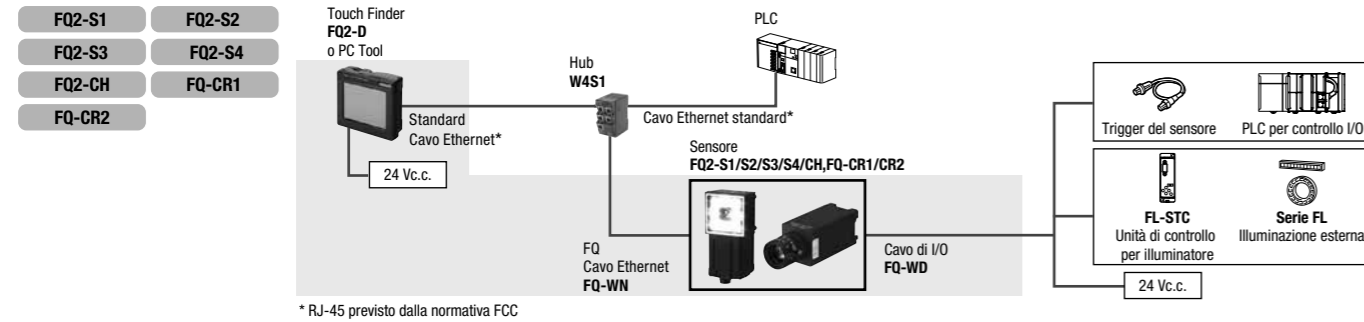
Configurazione di sistema

È possibile configurare e monitorare fino a 32 sensori da un singolo Touch Finder o PC Tool. Possono essere utilizzati contemporaneamente vari tipi di sensori. Tuttavia, il tipo di I/O e il metodo di cablaggio variano in base al sensore, quindi selezionare i dispositivi necessari.



* Il software di configurazione è in grado di collegarsi fino a un massimo di 32 sensori e di visualizzare fino a otto sensori contemporaneamente.
Nota. Registratevi subito dopo l'acquisto del sensore e potrete scaricare il software di configurazione gratuito per PC, utilizzabile in alternativa a Touch Finder. Per ulteriori informazioni, vedere la scheda di registrazione.

Collegamenti Ethernet (EtherNet/IP, senza protocollo o PLC Link)



* RJ-45 previsto dalla normativa FCC

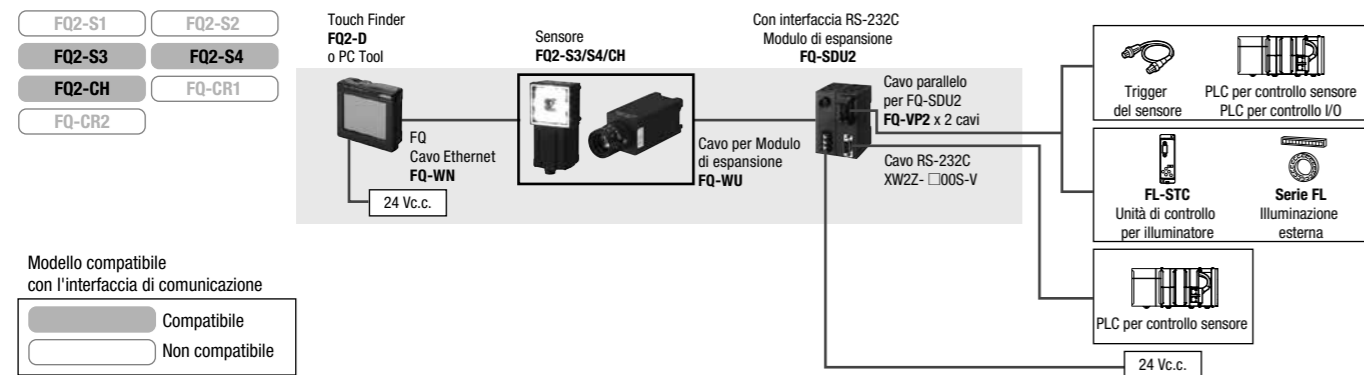
Collegamenti tramite interfaccia parallela



Collegamenti tramite Modulo di espansione con interfaccia parallela



Collegamenti seriali RS-232C



Modello compatibile con l'interfaccia di comunicazione
 [Shaded box] Compatibile
 [White box] Non compatibile

Caratteristiche

Sensore

Modello di ispezione serie FQ2-S1/S2/S3

Modello	Monofunzione		Standard		Ad elevata risoluzione		
	NPN	FQ2-S10	FQ2-S20	FQ2-S30-08	FQ2-S30-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S15	FQ2-S25	FQ2-S35-08	FQ2-S35-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
Campo visivo	Vedere le informazioni per l'ordine a pag. 19. Tolleranza (campo visivo): ±10% max.)					Selezionare un obiettivo in base al campo visivo e alla distanza di installazione. Vedere il diagramma ottico a pag. 27.	
Distanza di installazione							
Funzioni principali	Ispezione	Search, shape search II, sensitive search, area, color data, edge position, edge pitch, edge width, and labeling					
	Numero di controlli simultanei	1	32				
	Compensazione posizione	Supportata (compensazione posizione modello a 360°, compensazione posizione contorni)					
	Numero di scene registrate	8	32				
	Calibrazione	Supportate					
Ingresso immagini	Metodo di elaborazione immagini	Real color			Monocromatico	Real color	Monocromatico
	Filtro immagini	High dynamic range (HDR), image adjustment (Color Gray Filter, Weak smoothing, Strong smoothing, Dilate, Erosion, Median, Extract edges, Extract horizontal edges, Extract vertical edges, Enhance edges, Background suppression), polarizing filter (accessorio), and white balance (solo sensori con telecamere a colori)					
	Elementi immagine	CMOS a colori da 1/3 di pollice		CMOS a colori da 1/2 di pollice	CMOS monocromatico da 1/2 pollice	CMOS a colori da 1/2 di pollice	CMOS monocromatico da 1/2 pollice
	Otturatore	Sistema di illuminazione integrato ON: 1/250... 1/50.000 Sistema di illuminazione integrato OFF: 1/1... 1/50.000		Sistema di illuminazione integrato ON: 1/250... 1/60.000 Sistema di illuminazione integrato OFF: 1/1... 1/60.000		1/1... 1/60.000	
	Risoluzione di elaborazione	752 x 480		928 x 828		1.280 x 1.024	
	Funzione di ingresso parziale	Supportata solo in orizzontale.			Supportata in orizzontale e in verticale		
	Montaggio obiettivo	-					Ottica a passo C
Illuminazione	Metodo di illuminazione	Impulso					
	Colore illuminazione	Bianco					
Registrazione dati	Dati di misura	Nel sensore: 1.000 elementi (se viene utilizzato un Touch Finder, è possibile salvare i risultati fino al massimo della capacità di una scheda SD).					
	Immagini	Nel sensore: 20 immagini (se viene utilizzato un Touch Finder, è possibile salvare le immagini fino al massimo della capacità di una scheda SD).					
	Funzione ausiliaria	Calcoli (aritmetica, funzioni di calcolo, funzioni trigonometriche e funzioni logiche)					
	Attivazione misura	Trigger esterno (singolo o continuo) Attivazione comunicazioni (Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET)					
Caratteristiche degli I/O	Segnali di ingresso	7 segnali Ingresso di misurazione singolo (TRIG) Ingresso comando di controllo (INO... IN5)					
	Segnali in uscita	3 segnali Uscita di controllo (BUSY) Uscita di valutazione generale (OR) Uscita di errore (ERROR) Le assegnazioni dei segnali di uscita (da OUT0 ad OUT2) possono essere modificate in base alle singole valutazioni degli elementi di ispezione, all'ingresso immagine, all'uscita READY o all'uscita di temporizzazione del sistema di illuminazione esterno (STGOUT).					
	Ethernet	100Base-TX/10Base-T					
	Comunicazioni	Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET					
	Espansione I/O	-	-	Possibile collegando un Modulo di espansione FQ-SDU1_ 11 ingressi e 24 uscite			
	RS-232C	-	-	Possibile collegando un Modulo di espansione FQ-SDU2_ 8 ingressi e 7 uscite			
Valori nominali	Tensione alimentazione	21,6... 26,4 Vc.c. (ondulazione residua compresa)					
	Assorbimento	2,4 A max.					0,3 A max.
Immunità ambientale	Temperatura ambiente	Funzionamento: 0... 50°C Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)			Funzionamento: 0... 40°C Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)		
	Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)					
	Atmosfera ambiente	Assenza di gas corrosivi					
	Resistenza alle vibrazioni (distruzione)	10... 150 Hz, ampiezza singola: 0,35 mm, direzioni X/Y/Z 8 min. ciascuna, 10 volte					
	Resistenza agli urti (distruzione)	150 m/s ² per 3 volte in ciascuna delle 6 direzioni (alto, basso, destra, sinistra, avanti e indietro)					
	Grado di protezione	IEC 60529 IP67 (tranne quando l'accessorio del filtro polarizzatore è montato o il cappuccio del connettore viene rimosso).				IEC 60529 IP40	
Materiali	Sensore: PBT, PC, SUS Staffa di montaggio: PBT Accessorio del filtro polarizzatore: PBT, PC Connettore Ethernet: composto in vinile oleorepellente Connettore I/O: PVC con resistenza al calore privo di piombo					Coperchio acciaio rivestito in zinco, spessore: 0,6 mm Custodia: lega di alluminio pressofuso (ADC-12) Base di montaggio: ABS policarbonato	
Peso	Rilevamento ristretto/standard: ca. 160 g Rilevamento ampio: Circa 150 g					Ca. 160 g senza la base, ca. 185 g con la base	
Accessori forniti con il sensore	Staffa di montaggio (FQ-XL) (1) Accessorio del filtro polarizzatore (FQ-XF1) (1) Manuale di istruzioni, guida di configurazione rapida Scheda di registrazione, etichetta di avvertenza					Base di montaggio (FQ-XLC) (1) Vite di montaggio (M3 x 8mm) (4) Manuale di istruzioni, guida di configurazione rapida Scheda di registrazione	

Modello	Monofunzione		Standard		Ad elevata risoluzione		
	NPN	FQ2-S10	FQ2-S20	FQ2-S30-08	FQ2-S30-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S15	FQ2-S25	FQ2-S35-08	FQ2-S35-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
Classe LED	Classe 2 (norme applicabili: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 e JIS C 6802:2005)				-		
Norme applicabili	norma EN 61326 e direttiva 2004/104/CE		EN 61326-1:2006 e IEC 61010-1				

Modello per ispezione/identificazione serie FQ2-S4

Modello	Per ispezione/identificazione							
	NPN	FQ2-S40	FQ2-S40-M	FQ2-S40-08	FQ2-S40-08M	FQ2-S40-13	FQ2-S40-13M	
	PNP	FQ2-S45	FQ2-S45-M	FQ2-S45-08	FQ2-S45-08M	FQ2-S45-13	FQ2-S45-13M	
Campo visivo	Vedere le informazioni per l'ordine a pag. 19. Tolleranza (campo visivo): ±10% max.)				Selezionare un obiettivo in base al campo visivo e alla distanza di installazione. Vedere il diagramma ottico a pag. 27.			
Distanza di installazione								
Funzioni principali	Ispezione	Search, shape search II, sensitive search, area, color data, edge position, edge pitch, edge width, labeling, OCR ¹ , Barcode ² , 2D code ² , 2D code (DMP) ³ e Model dictionary						
	Numero di controlli simultanei	32						
	Compensazione posizione	Supportata (compensazione posizione modello a 360°, compensazione posizione contorni)						
	Numero di scene registrate	32						
	Calibrazione	Supportate						
	Funzione di ripetizione	Ripetizione normale, ripetizione esposizione, ripetizione scena, ripetizione attivazione						
	Ingresso immagini	Metodo di elaborazione immagini	Real color	Monocromatico	Real color	Monocromatico	Real color	Monocromatico
Filtro immagini		High dynamic range (HDR), image adjustment (Color Gray Filter, Weak smoothing, Strong smoothing, Dilate, Erosion, Median, Extract edges, Extract horizontal edges, Extract vertical edges, Enhance edges, Background suppression), polarizing filter (accessorio), and white balance (solo sensori con telecamere a colori)						
Elementi immagine		CMOS a colori da 1/3 di pollice	CMOS monocromatico da 1/3 di pollice	CMOS a colori da 1/2 di pollice	CMOS monocromatico da 1/2 pollice	CMOS a colori da 1/2 di pollice	CMOS monocromatico da 1/2 pollice	
Otturatore		Sistema di illuminazione integrato ON: 1/250... 1/50.000 Sistema di illuminazione integrato OFF: 1/1... 1/50.000		Sistema di illuminazione integrato ON: 1/250... 1/60.000 Sistema di illuminazione integrato OFF: 1/1... 1/60.000		1/1... 1/60.000		
Risoluzione di elaborazione		752 × 480		928 × 828		1.280 × 1.024		
Funzione di ingresso parziale		Supportata solo in orizzontale.		Supportata in orizzontale e in verticale				
Montaggio obiettivo		-				Ottica a passo C		
Illuminazione		Metodo di illuminazione	Impulso					
	Colore illuminazione	Bianco						
Registrazione dati	Dati di misura	Nel sensore: 1.000 elementi (se viene utilizzato un Touch Finder, è possibile salvare i risultati fino al massimo della capacità di una scheda SD).						
	Immagini	Nel sensore: 20 immagini (se viene utilizzato un Touch Finder, è possibile salvare le immagini fino al massimo della capacità di una scheda SD).						
Funzione ausiliaria	Calcoli (aritmetica, funzioni di calcolo, funzioni trigonometriche e funzioni logiche)							
Attivazione misura	Trigger esterno (singolo o continuo) Attivazione comunicazioni (Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET)							
Caratteristiche degli I/O	Segnali di ingresso	7 segnali Ingresso di misurazione singolo (TRIG) Ingresso comando di controllo (INO... IN5)						
		Segnali in uscita	3 segnali Uscita di controllo (BUSY) Uscita di valutazione generale (OR) Uscita di errore (ERROR) Le assegnazioni dei segnali di uscita (da OUT0 ad OUT2) possono essere modificate in base alle singole valutazioni degli elementi di ispezione, all'ingresso immagine, all'uscita READY o all'uscita di temporizzazione del sistema di illuminazione esterno (STGOUT).					
	Ethernet		100Base-TX/10Base-T					
	Comunicazioni		Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET)					
	Espansione I/O	Possibile collegando un Modulo di espansione FQ-SDU1_ 11 ingressi e 24 uscite						
	RS-232C	Possibile collegando un Modulo di espansione FQ-SDU2_ 8 ingressi e 7 uscite						
	Valori nominali	Alimentazione tensione	21,6... 26,4 Vc.c. (ondulazione residua compresa)					
		Assorbimento	2,4 A max.		0,3 A max.			
	Immunità ambientale	Temperatura ambiente	Funzionamento: 0... 40°C Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)					
		Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)					
Atmosfera ambiente		Assenza di gas corrosivi						
Resistenza alle vibrazioni (distruzione)		10... 150 Hz, ampiezza singola: 0,35 mm, direzioni X/Y/Z 8 min. ciascuna, 10 volte						
Resistenza agli urti (distruzione)		150 m/s ² per 3 volte in ciascuna delle 6 direzioni (alto, basso, destra, sinistra, avanti e indietro)						
Grado di protezione		IEC 60529 IP67 (tranne quando l'accessorio del filtro polarizzatore è montato o il cappuccio del connettore viene rimosso).				IEC 60529 IP40		
Materiali		Sensore: PBT, PC, SUS Staffa di montaggio: PBT Accessorio del filtro polarizzatore: PBT, PC Connettore Ethernet: composto in vinile oleorepellente Connettore I/O: PVC con resistenza al calore privo di piombo				Coperchio acciaio rivestito in zinco, spessore: 0,6 mm Custodia: lega di alluminio pressofuso (ADC-12) Base di montaggio: ABS policarbonato		

Modello	Per ispezione/identificazione						
	NPN	FQ2-S40	FQ2-S40-M	FQ2-S40-08	FQ2-S40-08M	FQ2-S40-13	FQ2-S40-13M
	PNP	FQ2-S45	FQ2-S45-M	FQ2-S45-08	FQ2-S45-08M	FQ2-S45-13	FQ2-S45-13M
Peso	Rilevamento ristretto/standard: ca. 160 g Rilevamento ampio: ca. 150 g				Ca. 160 g senza la base, ca. 185 g con la base		
Accessori forniti con il sensore	Staffa di montaggio (FQ-XL) (1) Accessorio del filtro polarizzatore (FQ-XF1) (1) Manuale di istruzioni, guida di configurazione rapida Scheda di registrazione, etichetta di avvertenza				Base di montaggio (FQ-XLC) (1) Vite di montaggio (M3 × 8mm) (4) Manuale di istruzioni, guida di configurazione rapida Scheda di registrazione		
Classe LED	Classe 2 (norme applicabili: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 e JIS C 6802:2005)						
Norme applicabili	EN 61326-1:2006 e IEC 61010-1						

*1 I tipi di caratteri da leggere sono gli stessi del sensore OCR FQ2-CH.

*2 I tipi di codici da leggere sono gli stessi del lettore di più codici FQ-CR1.

*3 I tipi di codice da leggere sono gli stessi del lettore di codici 2D FQ-CR2.

Modello ID serie FQ2-CH, FQ-CR1/CR2

Modello	Sensore OCR (Optical Character Recognition)		Lettore di più codici		Lettore di codici 2D		
	NPN	FQ2-CH10	FQ-CR10	FQ-CR20	FQ-CR25	FQ-CR25	
	PNP	FQ2-CH15	FQ-CR15	FQ-CR25	FQ-CR25	FQ-CR25	
Campo visivo	Vedere modelli disponibili a pagina 17. Tolleranza (campo visivo): ±10% max.)						
Distanza di installazione							
Funzioni principali	Ispezione	OCR - Caratteri alfabetici A-Z - Numeri 0-9 - Simboli ' - . : / Dizionario modelli	Codice 2D (matrice dati, EC200), codice QR, codice MicroQR, PDF417, MicroPDF417, matrice dati GS1)	Codice 2D (matrice dati, EC200, codice QR)			
			Codice a barre (JAN/EAN/UPC, Codice 39, Codabar (NW-7), ITF – interlacciato 2 di 5, Codice 93, Codice 128/GS1-128, GS1 DataBar* (troncati, sovrapposti, omnidirezionali, omnidirezionali sovrapposti, limitati, estesi, sovrapposti estesi), Pharmacode e Codice composito GS1-128 (CC-A, CC-B, CC-C)				
	Filtro immagini	Sfumatura leggera, sfumatura decisa, dilatazione, erosione, media, estrazione contorni, estrazione contorni orizzontali, estrazione contorni verticali, aumento della definizione dei contorni, soppressione sfondo	Nessuna	Funzione di filtraggio (sfumatura, dilatazione, erosione, media), correzione errore codice, visualizzazione posizione			
	Funzione di verifica	Supportate	Supportate	Nessuna			
	Funzione di ripetizione	Ripetizione normale, ripetizione esposizione, ripetizione scena, ripetizione attivazione					
	Numero di controlli simultanei	32					
	Compensazione posizione	Supportata (compensazione posizione modello a 360°, compensazione posizione contorni)	Nessuna				
	Numero di scene registrate	32					
	Immagine ingresso	Metodo di elaborazione immagini	Monocromatico				
		Filtro immagini	High dynamic range (HDR) e filtro polarizzatore (accessorio)				
Elementi immagine		CMOS monocromatico da 1/3 di pollice					
Otturatore		Sistema di illuminazione integrato ON: 1/250... 1/50.000 Sistema di illuminazione integrato OFF: 1/1... 1/50.000	1/250... 1/30.000		1/250... 1/32.258		
Risoluzione di elaborazione	752 × 480						
Funzione di ingresso parziale	Supportata solo in orizzontale.						
Illuminazione	Metodo di illuminazione	Impulso					
	Colore illuminazione	Bianco					
Registrazione dati	Dati di misura	Nel sensore: 1.000 elementi (se viene utilizzato un Touch Finder, è possibile salvare i risultati fino al massimo della capacità di una scheda SD).					
	Immagini	Nel sensore: 20 immagini (se viene utilizzato un Touch Finder, è possibile salvare le immagini fino al massimo della capacità di una scheda SD).					
Funzione ausiliaria	Calcoli (aritmetica, funzioni di calcolo, funzioni trigonometriche e funzioni logiche)						
Attivazione misura	Trigger esterno (singolo o continuo) Attivazione comunicazioni (Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet UDP senza protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, EtherNet/IP, PLC Link o PROFINET)		Trigger esterno (singolo o continuo)				

Modello	Sensore OCR (Optical Character Recognition)		Lettore di più codici		Lettore di codici 2D	
	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M		
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M		
Caratteristiche degli I/O	Segnali di ingresso		7 segnali Ingresso di misurazione singolo (TRIG) Ingresso comando di controllo (INO... IN5)			
	Segnali in uscita		3 segnali Uscita di controllo (BUSY) Uscita di valutazione generale (OR) Uscita di errore (ERROR) Le assegnazioni dei segnali di uscita (da OUT0 ad OUT2) possono essere modificate in base alle singole valutazioni degli elementi di ispezione, all'ingresso immagine, all'uscita READY o all'uscita di temporizzazione del sistema di illuminazione esterno (STGOUT). Nota: I tre segnali di uscita possono essere assegnati per le valutazioni di elementi singoli di ispezione			
	Specifiche Ethernet		100Base-TX/10Base-T			
	Comunicazioni		Ethernet TCP senza protocollo, Ethernet UDP -con protocollo, Ethernet FINS/TCP senza protocollo, IP, PLC Link o PROFINET			
	Espansione I/O		-			
	RS-232C		-			
	Valori nominali		Tensione alimentazione: 21,6... 26,4 Vc.c. (ondulazione residua compresa) Assorbimento: 2,4 A max.			
Immunità ambientale	Temperatura ambiente		Funzionamento: 0... 40°C. Stoccaggio: -25... 65°C Funzionamento: 0... 50°C. Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)			
	Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)			
	Atmosfera ambiente		Assenza di gas corrosivi			
	Resistenza alle vibrazioni (distruzione)		10... 150 Hz, ampiezza singola: 0,35 mm, direzioni X/Y/Z 8 min. ciasc., 10 volte			
	Resistenza agli urti (distruzione)		150 m/s ² per 3 volte in ciascuna delle 6 direzioni (alto, basso, destra, sinistra, avanti e indietro)			
	Grado di protezione		IEC 60529 IP67 (tranne quando l'accessorio del filtro polarizzatore è montato o il cappuccio del connettore viene rimosso).			
Materiali		Sensore: PBT, PC, SUS. Staffa di montaggio: PBT. Accessorio del filtro polarizzatore: PBT, PC Connettore Ethernet: composto in vinile oleorepellente. Connettore I/O: PVC con resistenza al calore privo di piombo				
Peso		Rilevamento ristretto/standard: ca. 160 g. Rilevamento ampio: circa 150 g				
Accessori forniti con il sensore		Staffa di montaggio (FQ-XL) (1), Filtro polarizzatore (FQ-XF1) (1), manuale di istruzioni, guida di configurazione rapida, scheda di registrazione, etichetta di avvertenza				
Classe LED		Classe 2 (norme applicabili: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 e JIS C 6802:2005)				
Norme applicabili		EN 61326-1:2006 e IEC61010-1				

Touch Finder

Modello	Con alimentazione c.c.		Con alimentazione a.c./c.c./batteria	
	FQ2-D30		FQ2-D31	
Numero di sensori collegabili				
Numero di sensori che possono essere riconosciuti (commutati): 32 Numero max. di sensori o sensori che possono essere visualizzati sul monitor: 8 max.				
Funzioni principali	Tipi di visualizzazioni misure		Visualizzazione ultimo risultato, visualizzazione ultimo NG, monitoraggio dell'andamento, istogrammi	
	Tipi di immagini catturate		Immagine attuali, congelate, ingrandite e rimpicciolite	
	Registrazione dati		Risultati delle misure, immagini misurate	
	Lingua dei menu		Italiano, inglese, tedesco, francese, spagnolo, cinese tradizionale, cinese semplificato, coreano, giapponese	
Spie	LCD	Dispositivo di visualizzazione		LCD a colori TFT da 3,5 pollici
		Pixel	320 × 240	
	Retroilluminazione	Colori del display		16,7 milioni
		Durata ^{*1}	50.000 h a 25°C	
Interfaccia operativa	Touch-screen	Regolazione della luminosità		Integrata
		Salvaschermo	Integrata	
Interfaccia esterna	Metodo		Pellicola protettiva	
	Durata ^{*2}		1.000.000 operazioni di tocco	
Interfaccia esterna	Ethernet		100BASE-TX/10BASE-T	
	Scheda SD		Conforme a SDHC, classe 4 o superiore consigliata	
Valori nominali	Tensione alimentazione		Collegamento alimentazione c.c.: 21,6... 26,4 Vc.c. (ondulazione residua compresa) Collegamento adattatore c.a. (prodotto da Sino-American Japan Co., Ltd): 100... 240 Vc.a., 50/60 Hz Collegamento batteria: Batteria FQ-BAT1 (1 cella, 3,7 V)	
	Funzionamento continuo con batteria ^{*3}		-	
	Assorbimento		1,5 h	
	Assorbimento		Collegamento alimentazione c.c.: 0,2 A max. Caricamento batteria: 0,4 A max.	
Immunità ambientale	Temperatura ambiente		Funzionamento: 0... 50°C Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
	Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)	
	Atmosfera ambiente		Assenza di gas corrosivi	
	Resistenza alle vibrazioni (distruzione)		10... 150 Hz, ampiezza singola: 0,35 mm, nelle direzioni X/Y/Z, per 8 min ciascuna, per 10 volte	
	Resistenza agli urti (distruzione)		150 m/s ² per 3 volte in ciascuna delle 6 direzioni (alto, basso, destra, sinistra, avanti e indietro)	
	Grado di protezione		IEC 60529 IP20 (quando sono collegati il coperchio della scheda SD, il tappo del connettore o il cablaggio)	

Modello	Con alimentazione c.c.		Con alimentazione a.c./c.c./batteria		
	FQ2-D30		FQ2-D31		
	Circa 270 g (senza batteria e fascetta per il trasporto collegati)				
Peso		Circa 270 g (senza batteria e fascetta per il trasporto collegati)			
Materiali		Custodia: ABS			
Accessori forniti con Touch Finder		Touch Pen (FQ-XT), Manuale di istruzioni			
*1 Si tratta di un valore di riferimento del tempo necessario affinché la luminosità si dimezzi alla luminosità iniziale con umidità e temperatura ambiente. La durata della retroilluminazione è fortemente influenzata dall'umidità e dalla temperatura ambiente e diminuisce con temperature inferiori o superiori.					
*2 Questo valore è solo indicativo e Questo valore non è garantito, poiché dipende dalle condizioni di esercizio.					
*3 Questo valore è solo indicativo e Questo valore non è garantito, poiché dipende dall'ambiente di utilizzo e dalle condizioni di esercizio.					
Moduli dati sensore (solo FQ2-S3/S4/CH)					
Modello	Con interfaccia parallela		Con interfaccia RS-232C		
	NPN	FQ-SDU10	FQ-SDU20		
	PNP	FQ-SDU15	FQ-SDU25		
Caratteristiche degli I/O	I/O parallelo	Connettore 1	16 uscite (da D0 a D15)		
		Connettore 2	6 ingressi (da IN0 a IN5)		
	RS-232C	Interfaccia sensore		11 ingressi (TRIG, RESET, da IN0 a IN7 e DSA) 8 uscite (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT e SHTOUT)	
				2 ingressi (TRIG e RESET) 7 uscite (ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT e SHTOUT)	
				1 canale, 115.200 bps max.	
Valori nominali	Tensione alimentazione		21,6... 26,4 Vc.c. (ondulazione residua compresa)		
	Resistenza di isolamento		Tra tutti i terminali esterni a c.c. e la custodia: 0,5 MΩ min. (a 250 Vc.c.)		
	Assorbimento		2,5 A max.: FQ2-S□□□□□□□□-□□□□ e FQ-SDU□□□ 0,4 A max.: FQ2-S3□□□□□□ and FQ-SDU□□□ 0,1 A max.: Solo FQ-SDU□□□		
	Assorbimento		2,5 A max.: FQ2-S□□□□□□□□-□□□□ e FQ-SDU□□□ 0,4 A max.: FQ2-S3□□□□□□ and FQ-SDU□□□ 0,1 A max.: Solo FQ-SDU□□□		
Immunità ambientale	Temperatura ambiente		Funzionamento: 0... 50°C. Stoccaggio: -20... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)		
	Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)		
	Atmosfera ambiente		Assenza di gas corrosivi		
	Resistenza alle vibrazioni (distruzione)		10... 150 Hz, ampiezza singola: 0,35 mm, nelle direzioni X/Y/Z, per 8 min ciascuna, per 10 volte		
	Resistenza agli urti (distruzione)		150 m/s ² per 3 volte in ciascuna delle 6 direzioni (alto, basso, destra, sinistra, avanti e indietro)		
	Grado di protezione		IEC 60529 IP20		
Materiali		Custodia: PC + ABS, PC			
Peso		Circa 150 g			
Accessori forniti con il Modulo di espansione		Manuale di istruzioni			

Batteria

Modello	FQ-BAT1
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio secondaria
Potenza nominale	1.800 mAh
Tensione nominale	3,7 V
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0... 40°C Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)
Metodo di caricamento	Ricarica tramite Touch Finder (FQ2-D31). È necessario l'adattatore c.a. (FQ-AC□□).
Tempo di carica ^{*1}	2 h
Tempo di utilizzo ^{*1}	1,5 h
Durata backup della batteria ^{*2}	300 cicli di caricamento
Peso	50 g max.

*1 Questo valore è solo indicativo e Questo valore non è garantito, poiché dipende dalle condizioni di esercizio

*2 Questo valore è solo indicativo del tempo necessario perché la carica della batteria si riduca al 60% della capacità iniziale. Questo valore non è garantito, poiché dipende dall'ambiente di utilizzo e dalle condizioni di esercizio.

Requisiti di sistema per PC Tool per FQ

Per utilizzare il software, è necessario un personal computer con:

Sistema operativo	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 o successivo (versione a 32 bit) Microsoft Windows 7 Home Premium o successivo (versione a 32/64 bit)
CPU	Core 2 Duo 1,06 GHz o equivalente o superiore
RAM	1 GB min.
HDD	500 MB min. di spazio libero ^{*1}
Monitor	1.024 × 768 punti min.

*1 È richiesto inoltre uno spazio disponibile separato per la registrazione dei dati.

Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi.
Gli altri nomi di prodotti e società riportati nel presente documento sono marchi o marchi registrati delle rispettive aziende.

Dimensioni

(unità di misura: mm)

Sensore

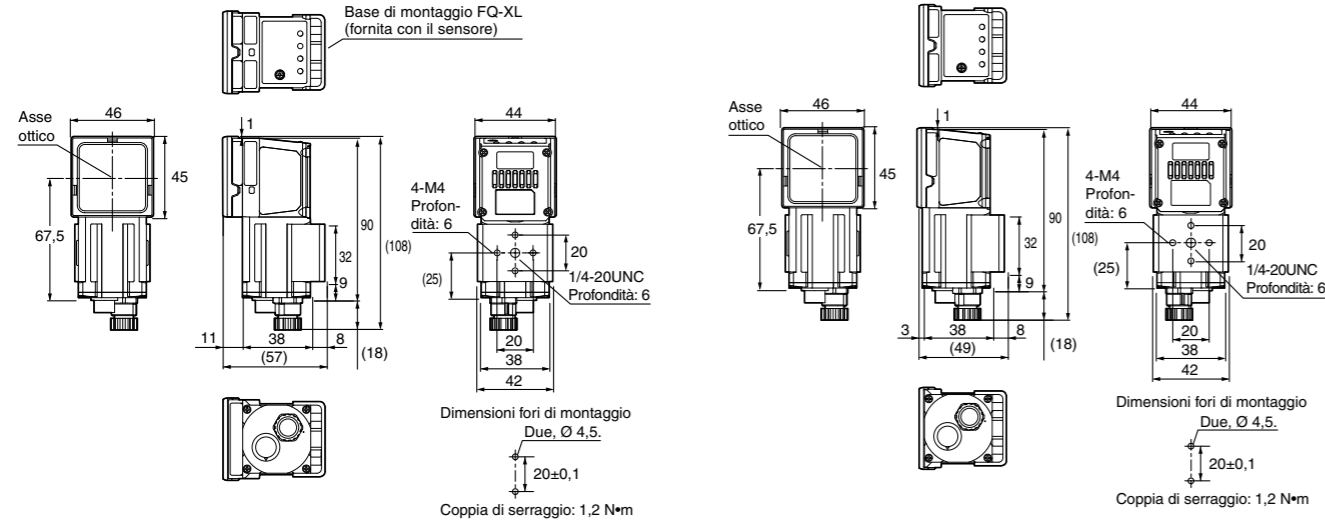
Sensore intelligente

- Rilevamento ristretto**
 FQ2-S□□□10F-□□□
 FQ2-CH□□□10F-M
 FQ-CR□□□10F-M

Rilevamento standard

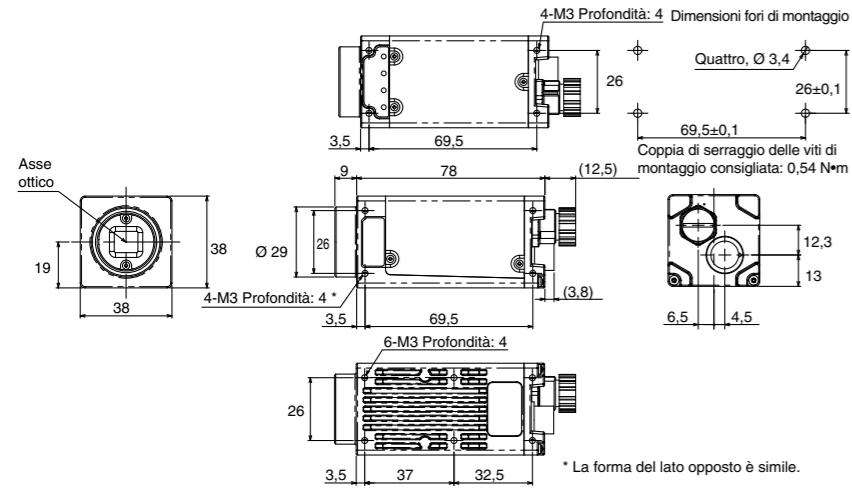
- FQ2-S□□□50F-□□□
 FQ2-CH□□□50F-M
 FQ-CR□□□50F-M

- Rilevamento ampio**
 FQ2-S□□□100-□□□
 FQ2-CH□□□100-M
 FQ-CR□□□100-M



Optica a passo C

- FQ2-S3□-13□
 FQ2-S4□-13□



Base di montaggio FQ-XLC (fornita con il sensore)

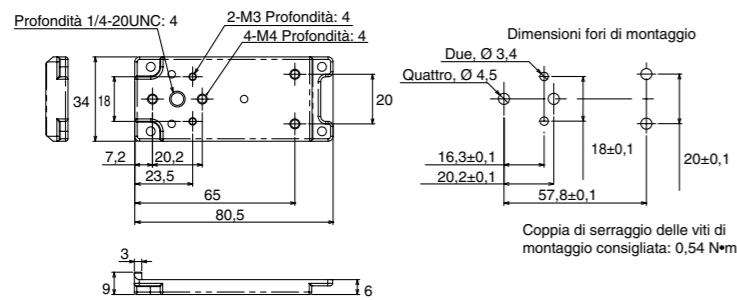
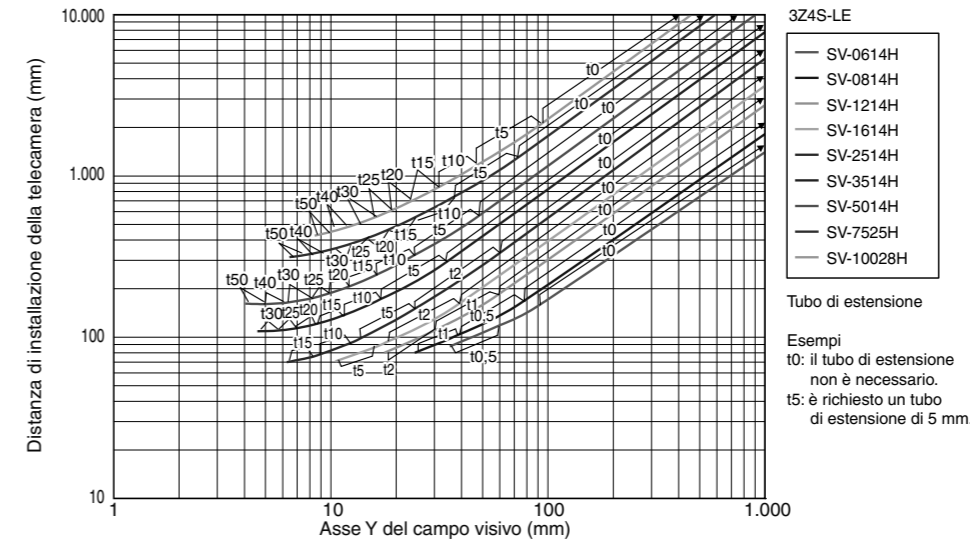


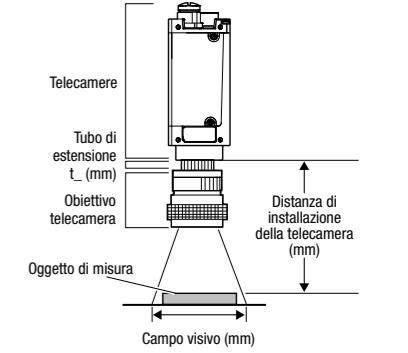
Diagramma ottico per la telecamera con Ottica a passo C FQ2-S3□-13□/-S4□-13□

Obiettivi ad elevata risoluzione, bassa distorsione 3Z4S-LE SV-□□□□H



Interpretazione del diagramma ottico
 L'asse X del diagramma ottico indica il campo visivo, in mm (vedere nota), mentre l'asse Y indica la distanza di installazione della telecamera, in mm.

Nota: Le lunghezze dei campi visivi definite nei diagrammi ottici corrispondono alle lunghezze dell'asse Y.



Manuali correlati

Man. N.	Modello	Descrizione
Z337	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Manuale dell'Operatore della telecamera intelligente serie FQ2-S/CH
Z338	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Manuale dell'Operatore della telecamera intelligente serie FQ2-S/CH (impostazioni di comunicazione)
Z329	FQ-CR1-M	Manuale dell'utente del lettore di più codici con montaggio fisso FQ-CR1-M
Z316	FQ-CR2	Manuale dell'utente del lettore di codici 2D FQ-CR2 con montaggio fisso

OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Paesi Bassi. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 industrial.omron.eu

ITALIA

Omron Electronics SpA
Viale Certosa, 49 20149 Milano
Tel: +39 02 326 81
Fax: +39 02 32 68 282
industrial.omron.it



Milano Tel: +39 02 327 77
Bologna Tel: +39 051 613 66 11
Terni Tel: +39 074 45 45 11

SVIZZERA

Omron Electronics AG
Blegli 14
CH-6343 Rotkreuz
Tel.: +41 (0) 41 748 13 13
Fax: +41 (0) 41 748 13 45
industrial.omron.ch

Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75

Austria

Tel: +43 (0) 2236 377 800
industrial.omron.at

Belgio

Tel: +32 (0) 2 466 24 80
industrial.omron.be

Danimarca

Tel: +45 43 44 00 11
industrial.omron.dk

Finlandia

Tel: +358 (0) 207 464 200
industrial.omron.fi

Francia

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00
industrial.omron.fr

Germania

Tel: +49 (0) 2173 680 00
industrial.omron.de

Norvegia

Tel: +47 (0) 22 65 75 00
industrial.omron.no

Paesi Bassi

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
industrial.omron.nl

Polonia

Tel: +48 22 458 66 66
industrial.omron.pl

Portogallo

Tel: +351 21 942 94 00
industrial.omron.pt

Regno Unito

Tel: +44 (0) 870 752 08 61
industrial.omron.co.uk

Repubblica Ceca

Tel: +420 234 602 602
industrial.omron.cz

Russia

Tel: +7 495 648 94 50
industrial.omron.ru

Spagna

Tel: +34 913 777 900
industrial.omron.es

Sud Africa

Tel: +27 (0)11 579 2600
industrial.omron.co.za

Svezia

Tel: +46 (0) 8 632 35 00
industrial.omron.se

Turchia

Tel: +90 212 467 30 00
industrial.omron.com.tr

Ungheria

Tel: +36 1 399 30 50
industrial.omron.hu

**Altri rappresentanti
commerciali Omron**
industrial.omron.eu

Sistemi di automazione

- Controllori programmabili (PLC) • Interfaccia uomo-macchina (HMI) • I/O remoti
- PC industriali • Software industriali

Motion & Drive

- Schede controllo assi • Servosistemi • Inverter • Robot

Controlli

- Termoregolatori • Alimentatori switching • Temporizzatori
- Contatori • Strumenti di misura digitali • Relè per circuito stampato
- Relè per impieghi generali • Relè di controllo e misura • Relè statici (SSR)
- Finecorsa • Microinterruttori • Pulsanti • Contattori, relè termici e interruttori automatici

Sensori e componenti per la sicurezza

- Sensori fotoelettrici • Sensori di prossimità • Encoder • Unità di controllo per sensori
- Sensori di spostamento • Sensori di misura • Sistemi di visione • Reti di sicurezza
- Barriere fotoelettriche di sicurezza • Relè e moduli di sicurezza a relè
- Finecorsa di sicurezza • Pulsanti di emergenza

Nonostante la costante ricerca della perfezione, Omron Europe BV e/o le proprie società controllate e consociate, non garantiscono o non rilasciano alcuna dichiarazione riguardo la correttezza o completezza delle informazioni descritte in questo documento. Omron Europe BV e/o le proprie società controllate e consociate si riservano il diritto di apportare, in qualsiasi momento, modifiche senza preavviso.