

Sensore intelligente per elaborazione di immagini a colori

F400

Per il rilevamento di differenze minime di colore



F400

Caratteristiche

Oltre alla normale funzione di estrazione dei colori, il sistema di visione F400 è dotato del primo filtro di conversione dei colori in scala di grigio oggi disponibile sul mercato. Si tratta di un tipo di sensore completamente nuovo che consente di rilevare in modo semplice ed economico differenze minime di colore che non è possibile distinguere mediante l'elaborazione monocromatica o l'estrazione dei colori.

Novità assoluta

Include un filtro di conversione dei colori in scala di grigio

① **Distinzione ottimale di differenze minime di colore (esempio: ispezione di difetti del tappo di chiusura)**

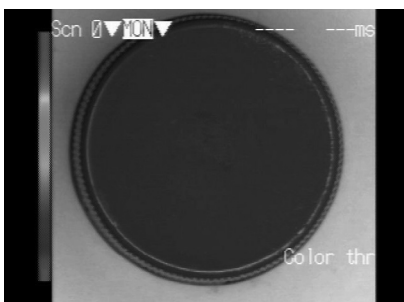


Immagine originale



Immagine con colori in scala di grigio
I difetti a malapena visibili nell'immagine originale vengono evidenziati chiaramente.

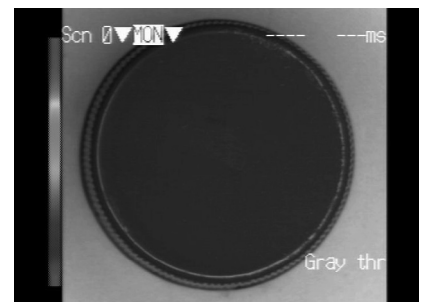
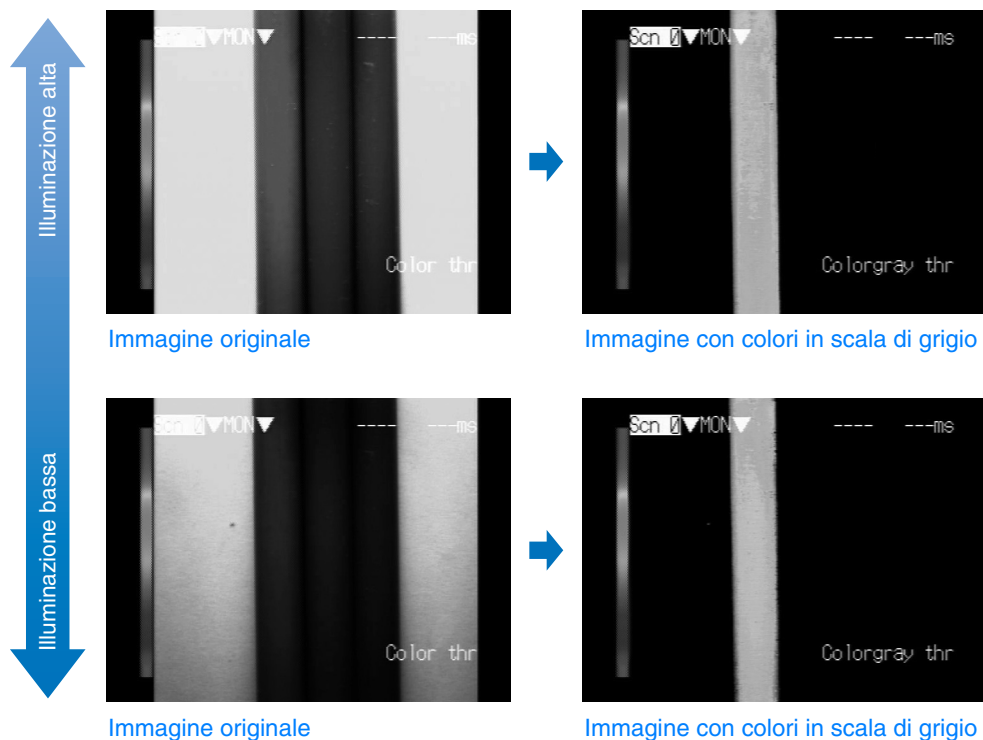


Immagine monocromatica
I difetti sono scarsamente visibili.

Caratteristiche

② Gestione delle variazioni di illuminazione (esempio: ispezione della disposizione delle matite colorate con impostazione per il rilevamento del rosso)

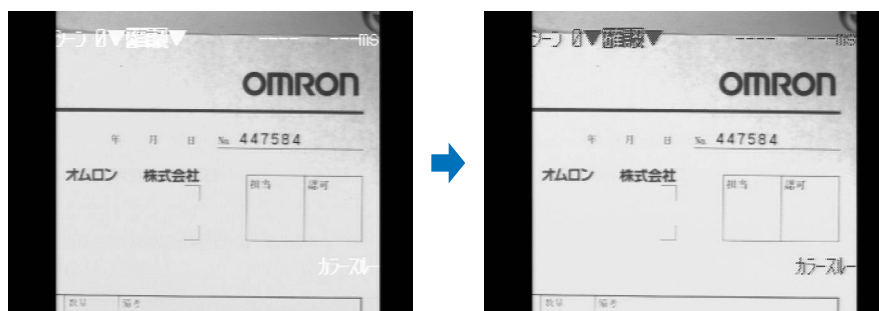


Anche se l'illuminazione diminuisce, è possibile ottenere un'immagine con colori in scala di grigio stabile.

Semplicità di utilizzo

① È possibile modificare il colore dei caratteri visualizzato nella schermata.

Selezionare il colore dei caratteri più facilmente visibile in base al colore dell'oggetto.

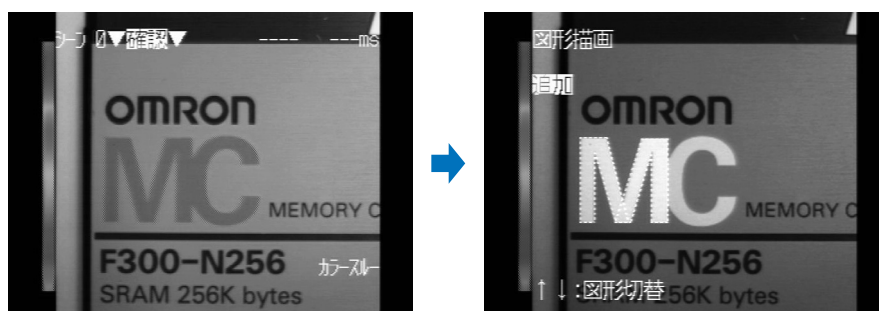


I caratteri di colore bianco su sfondo chiaro sono difficili da visualizzare.

Modificare in rosso il colore dei caratteri visualizzati.

② Funzione avanzata di definizione dell'area di ispezione

È possibile selezionare l'area di ispezione più adatta per oggetti di forma complessa.



Misurazione del carattere "M" di colore arancione.

Tracciare un'area che delinea il contorno del carattere.

Caratteristiche

Altre funzioni

Filtri RGB

Oltre al filtro di conversione dei colori in scala di grigio, il sensore dispone di filtri per i colori rosso (R), verde (G) e blu (B).

- Utilizzare il filtro più appropriato per il colore dell'oggetto e le specifiche esigenze di ispezione.



Immagine a colori (immagine originale)

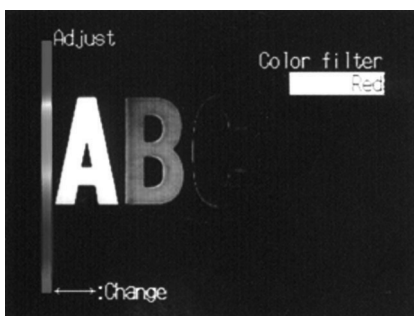


Immagine con filtro R (rosso)

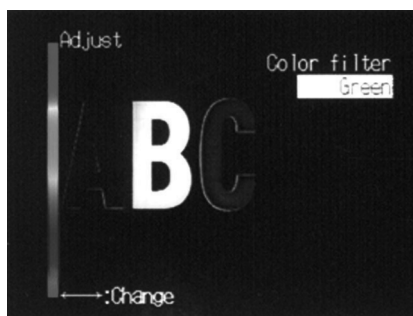


Immagine con filtro G (verde)

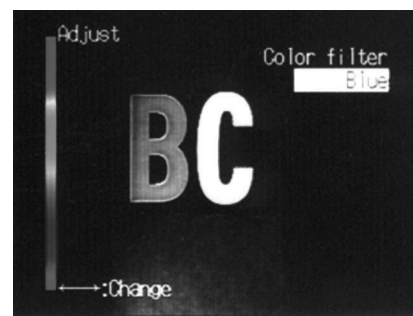


Immagine con filtro B (blu)

Funzione di estrazione dei colori

È possibile rilevare contemporaneamente fino a 8 colori per la visualizzazione ed è possibile eseguire una misurazione ad alta velocità e con elevata precisione dell'area, del baricentro e dello scostamento della posizione.

- Ideale per la selezione e la discriminazione dei colori, il controllo della presenza di oggetti estranei e il controllo della disposizione dei colori.

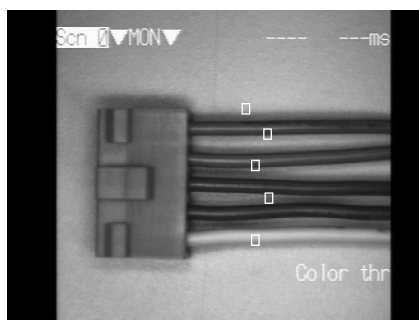


Immagine originale

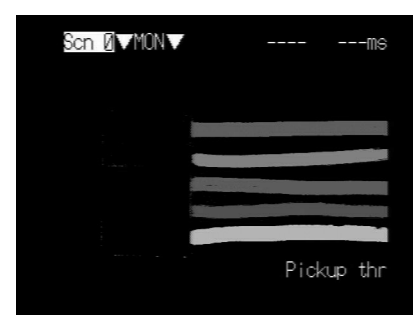


Immagine con colori estratti

Modo di ispezione multi-funzionale

È stato incluso anche l'apprezzato algoritmo di ispezione multi-funzionale del sistema F150-2.

- Algoritmo di misurazione binaria e di misurazione luce-buio
- Algoritmo di rilevamento difetti e di misurazione della posizione dei contorni
- Memorizzazione di immagini di oggetti difettosi (immagini monocromatiche elaborate mediante filtro)

*È possibile che l'immagine effettiva del dispositivo sia differente dalla fotografia del catalogo.

F400

Esempi applicativi

Conversione dei colori in scala di grigio

Ispezione di macchie sul tappo di chiusura

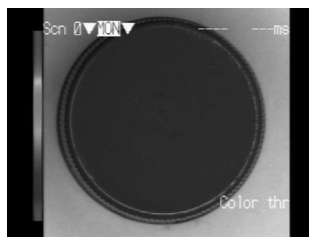
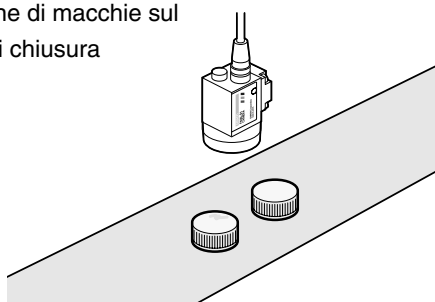


Immagine originale



Immagine filtrata

È possibile aumentare il contrasto tra il colore del tappo di chiusura e la macchia.

Ispezione della presenza della salsa

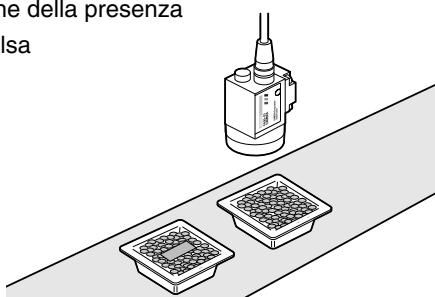


Immagine originale

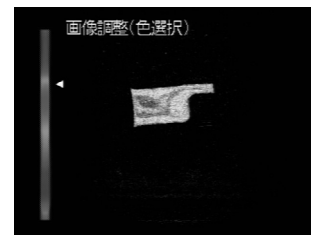


Immagine filtrata

È possibile verificare la presenza della salsa indipendentemente dalla posizione.

Ispezione della pellicola adesiva

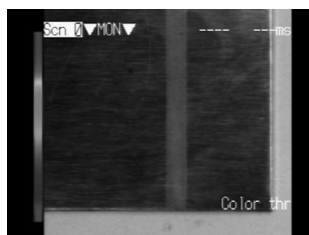
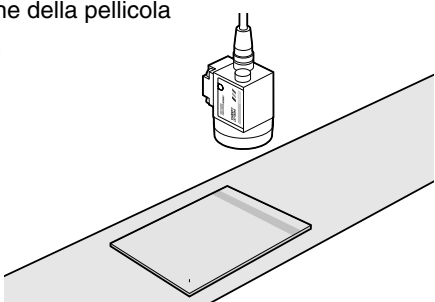


Immagine originale

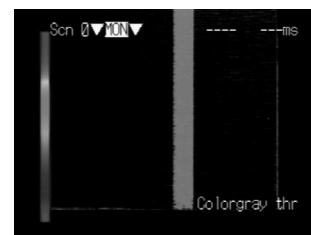


Immagine filtrata

È possibile ispezionare la larghezza della pellicola adesiva su una piastra di rame mediante la funzione di rilevamento dei contorni.

Estrazione dei colori

Discriminazione dei colori su bicchieri di carta

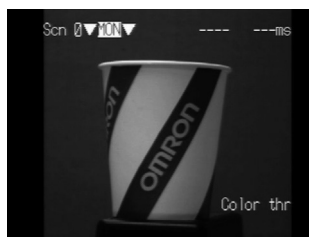
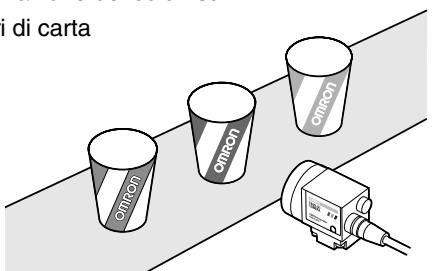


Immagine originale



Immagine con colori estratti

Controllo della disposizione dei colori per la verifica del corretto cablaggio dei connettori

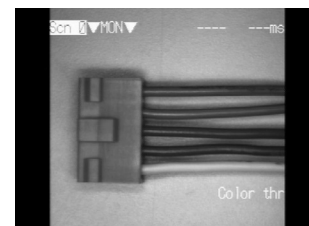
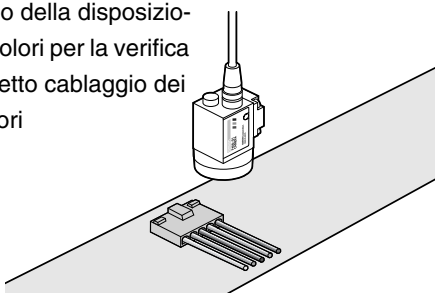


Immagine originale

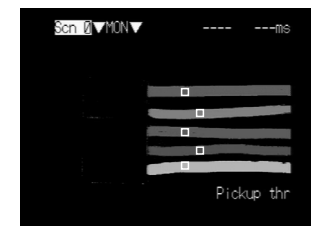
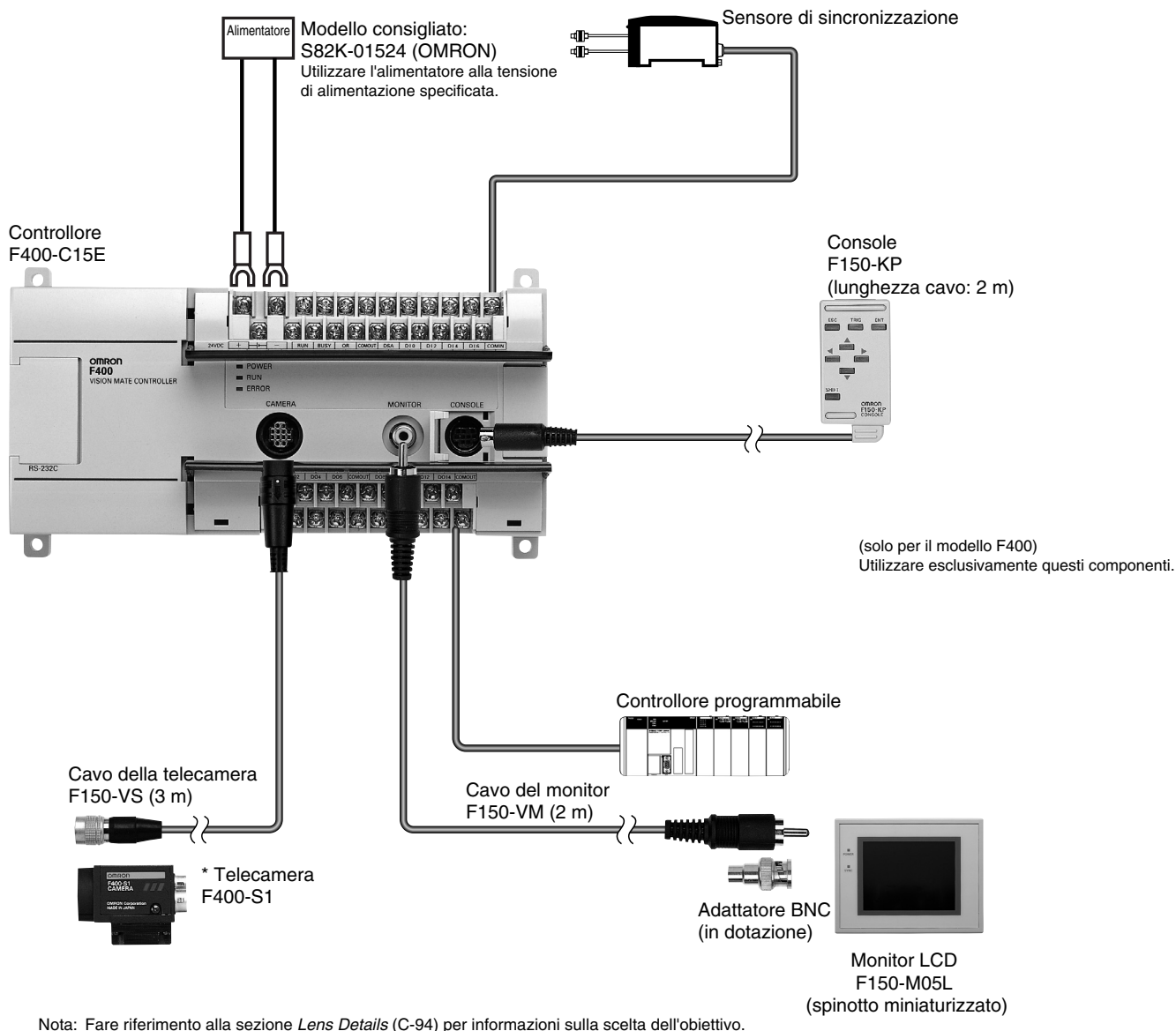


Immagine con colori estratti

*È possibile che l'immagine effettiva del dispositivo sia differente dalla fotografia del catalogo.

Configurazione del sistema



F400

Modelli disponibili

Nome	Modello
Controllore	F400-C15E
Telecamera	F400-S1
Console	F150-KP
Monitor LCD	F150-M05L
Cavo telecamera	F150-VS
Cavo monitor	F150-VM
Ottica	Per informazioni dettagliate, vedere le opzioni disponibili.
Sistema di illuminazione	Per informazioni dettagliate, vedere le opzioni disponibili.

Caratteristiche

Controllore F400-C15E

Modello	F400-C15-E	
	Caratteristiche	Filtro conversione colori in scala di grigio/filtro colori (R G B)
Numero di telecamere collegabili	1	
Risoluzione di elaborazione	512 x 484 (O x V)	
Numero di scene	16 scene	
Funzione di memorizzazione immagini	È possibile memorizzare fino a 16 scene (solo immagini monocromatiche elaborate mediante filtro)	
Funzionamento	Estrazione dei colori/selezione dei colori mediante filtri	
Metodo di elaborazione	Estrazione di 8 colori max.	Immagine con 256 sfumature (selezione in base al gruppo di colori: grigio, rosso, verde, blu)
Filtri immagini	---	Sfumatura, aumento contrasto, estrazione dei contorni, soppressione dello sfondo
Livello binario	---	256 livelli (per regione di ispezione)
Funzione di compensazione dello spostamento	Direzioni di compensazione: X, Y, Modi di rilevamento: baricentro binario/angolo assi, ricerca (1 o 2 modelli), posizione contorni (1 regione o 2 regioni)	
Numero regioni di ispezione	16 regioni per scena	
Dati di misurazione	Area binaria, baricentro e angolo asse principale, valore relativo, posizione ricerca, posizione contorni	Area binaria, baricentro, angolo asse principale, valore relativo, posizione ricerca, posizione contorni, difetti/macchie (grado di difettosità)
Funzioni di calcolo	Quattro operazioni aritmetiche, distanza, angolo, radice quadrata, valore massimo e minimo	
Uscita risultati	Giudizio complessivo, giudizio in base al risultato del calcolo per regione di ispezione, dati di misurazione e calcolo	
Interfaccia monitor	1 canale (supporto per spinotto miniaturizzato e monitor overscan)	
Interfaccia RS-232C	1 canale (connettore sub-D femmina a 9 pin)	
I/O parallelo	Ingresso: 11 punti, uscita: 21 punti (inclusi I/O di controllo)	
Tensione di alimentazione	20,4 ... 26,4 Vc.c., inclusa ondulazione residua (p-p)	
Assorbimento	0,6 A max.	
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)	
Peso (con imballo)	Circa 1,3 kg (controllore: circa 600 g)	
Accessori	3 manuali per l'operatore	

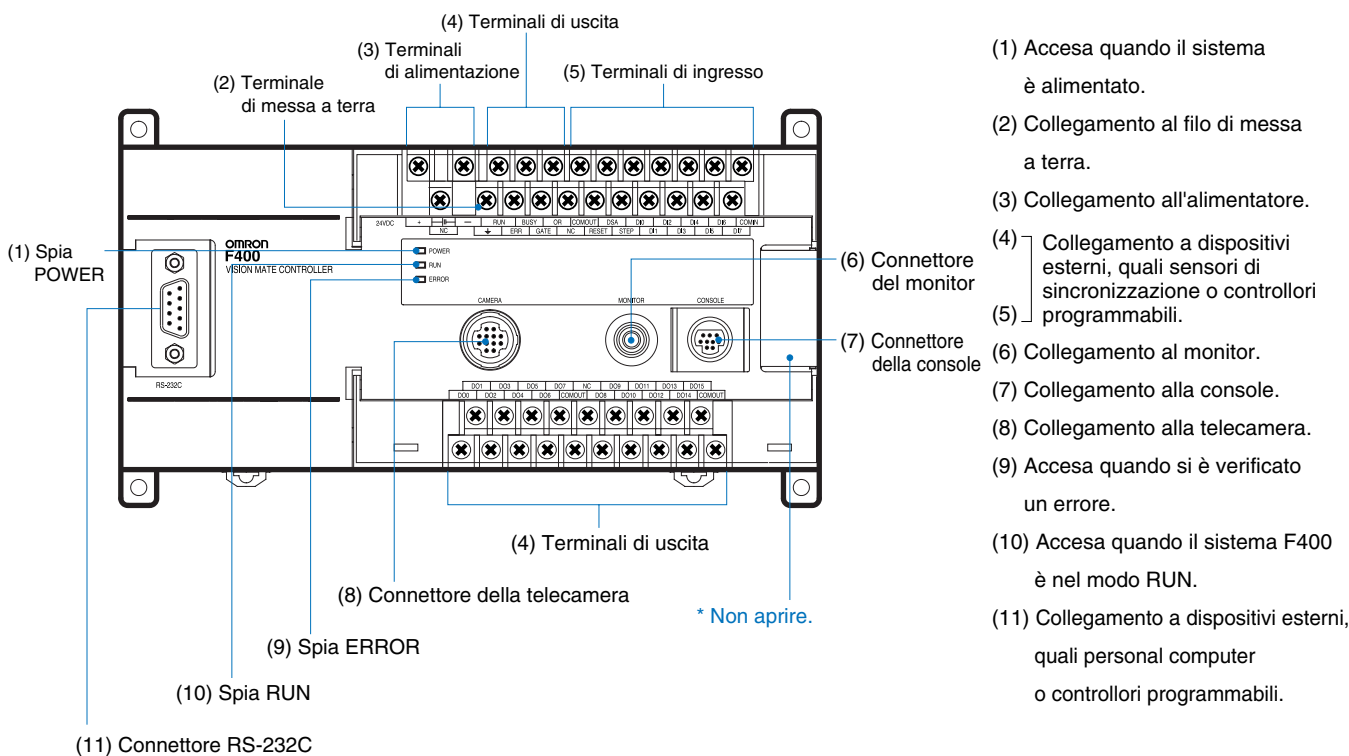
Telecamera F400-S1

Tipo	Modello	F400-S1
Tipo immagine	CCD a colori da 1/3 di pollice	
Pixel effettivi	659 x 494 (O x V)	
Otturatore	Otturatore elettronico: 1/100, 1/500, 1/2.000, 1/10.000 s (selezionabile tramite menu)	
Innesto ottica	Innesto C	
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)	
Peso (con imballo)	Circa 180 g (telecamera: circa 80 g)	
Accessori	Cappuccio lente, coperchio del connettore a 4 pin	

Monitor LCD

Elemento	Modello	F150-M05L
Dimensione	5,5 pollici	
Tipo	A cristalli liquidi, a colori e matrice attiva	
Risoluzione	320 x 240 punti	
Segnale di ingresso	Video composito NTSC (1,0 V/75 Ω)	
Tensione di alimentazione	20,4 ... 26,4 Vc.c.	
Assorbimento	Circa 700 mA	
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)	
Peso* (solo monitor)	Circa 1 kg	
Accessori	Manuale dell'operatore, 4 staffe di fissaggio	

Legenda



F400

Funzionamento

Metodo di misurazione

Sono disponibili cinque modi di ispezione. Le opzioni variano a seconda del modo selezionato per la scena.

Metodi comuni sia al modo estrazione dei colori che al modo filtro dei colori.

Search (Ricerca)

Selezionare questo modo se si desidera concentrare l'ispezione sulla forma dell'oggetto. Viene memorizzato un modello di immagine e l'ispezione viene eseguita utilizzando tale modello. È possibile ottenere il grado di corrispondenza con il modello (valore di correlazione) e la posizione originale del modello.

Edge (Contorno)

Selezionare questo modo se si desidera conoscere le coordinate del contorno dell'oggetto. La larghezza dell'oggetto può essere ottenuta anche sottraendo le coordinate di un bordo da quelle di un altro, utilizzando un'equazione.

Area and center of gravity (Area e baricentro)

Selezionare questo modo se si desidera ottenere la dimensione (definita "area") e la posizione (definita "baricentro") dell'oggetto.

Center of gravity and main axis angle (Baricentro e angolo asse principale)

Selezionare questo modo quando si desidera ottenere l'inclinazione dell'oggetto (definita "angolo dell'asse principale") oltre all'area e alla posizione. Per ottenere l'angolo dell'asse principale, sono necessari tempi di elaborazione più lunghi. Se si desidera ottenere solo l'area e il baricentro, selezionare "Center of gravity and main axis angle".

Solo modo filtro dei colori

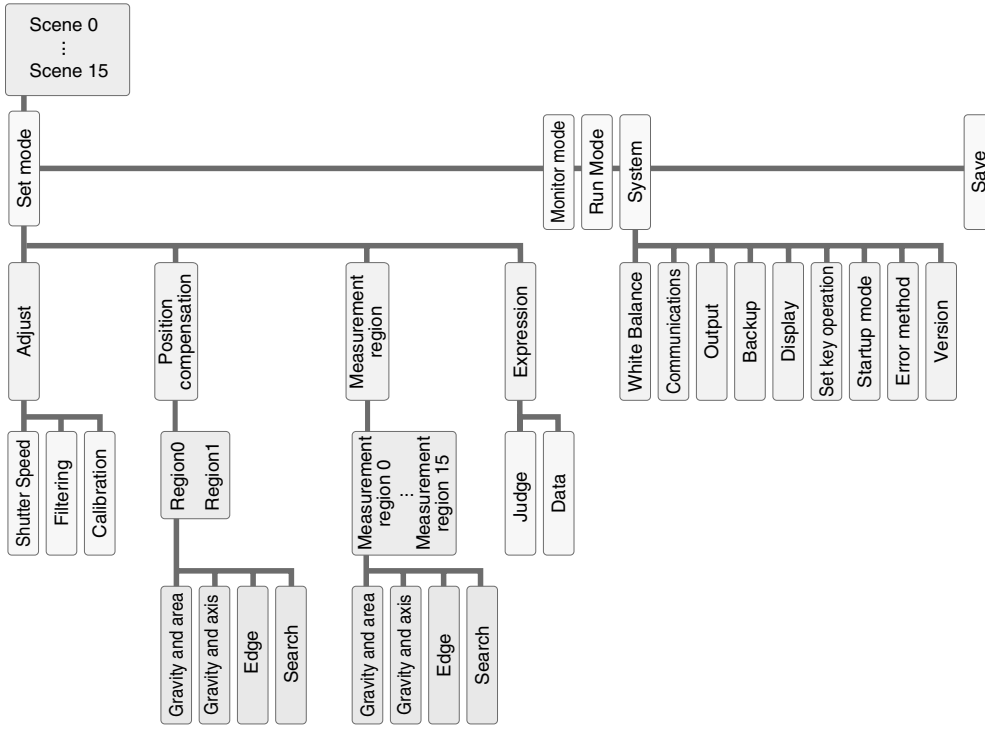
Dirt and damage (Difetti e macchie)

Selezionare questo modo se si desidera verificare la presenza di difetti e macchie sull'oggetto da ispezionare. I punti con ampie deviazioni di luminosità vengono rilevati come difettosi.

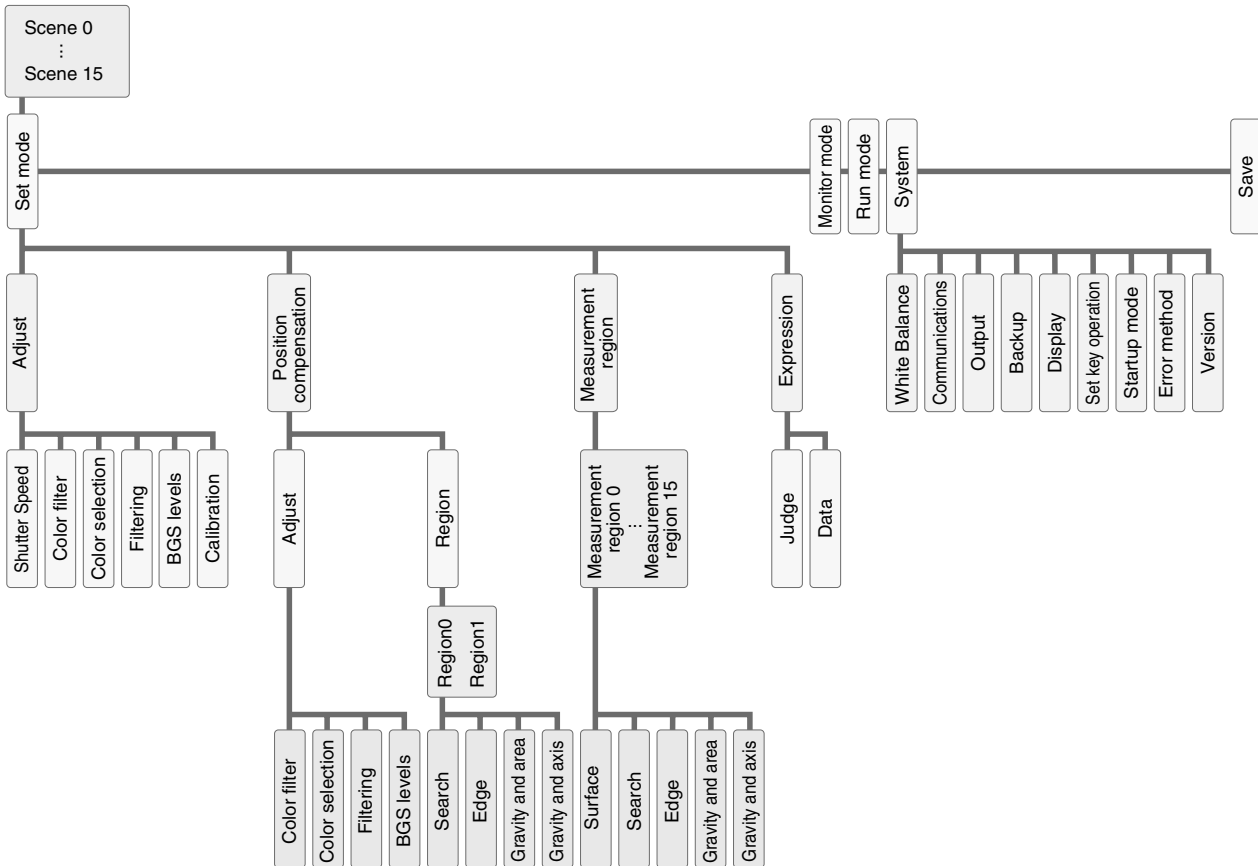
Diagramma della struttura dei menu

La struttura del menu è differente per il modo estrazione di colori ed il modo filtro dei colori. La struttura del menu per ciascun modo selezionato per la scena è la seguente:

Modo estrazione dei colori

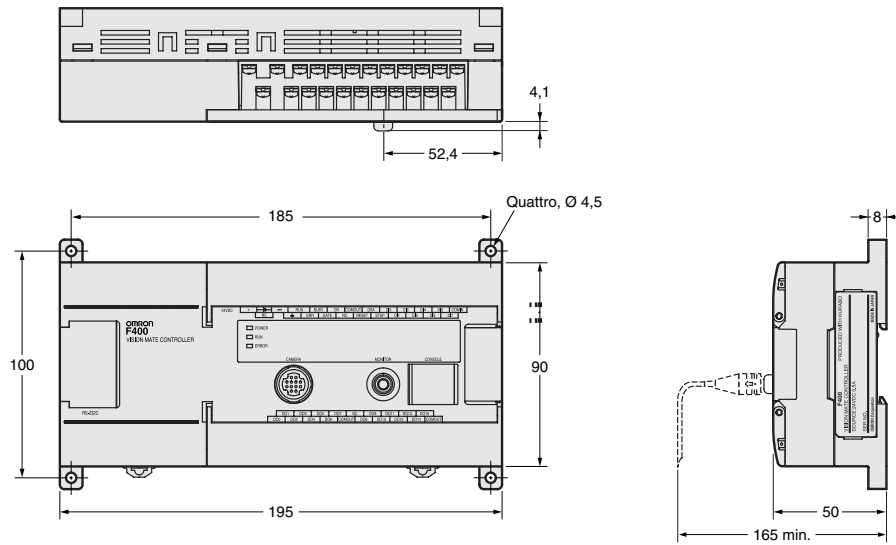


Modo filtro dei colori

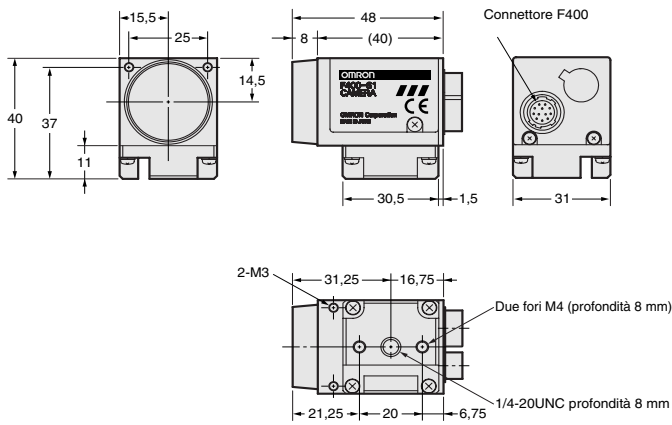


Dimensioni

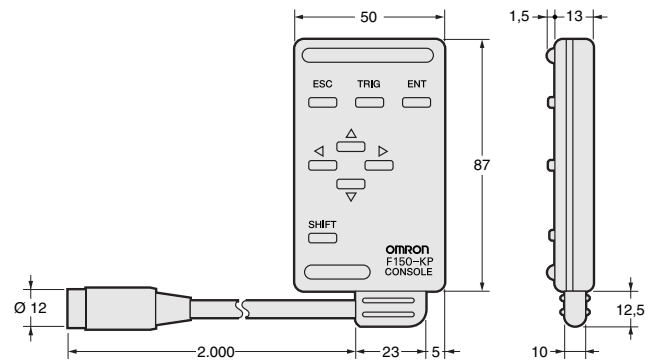
Controllore
F400-C15E



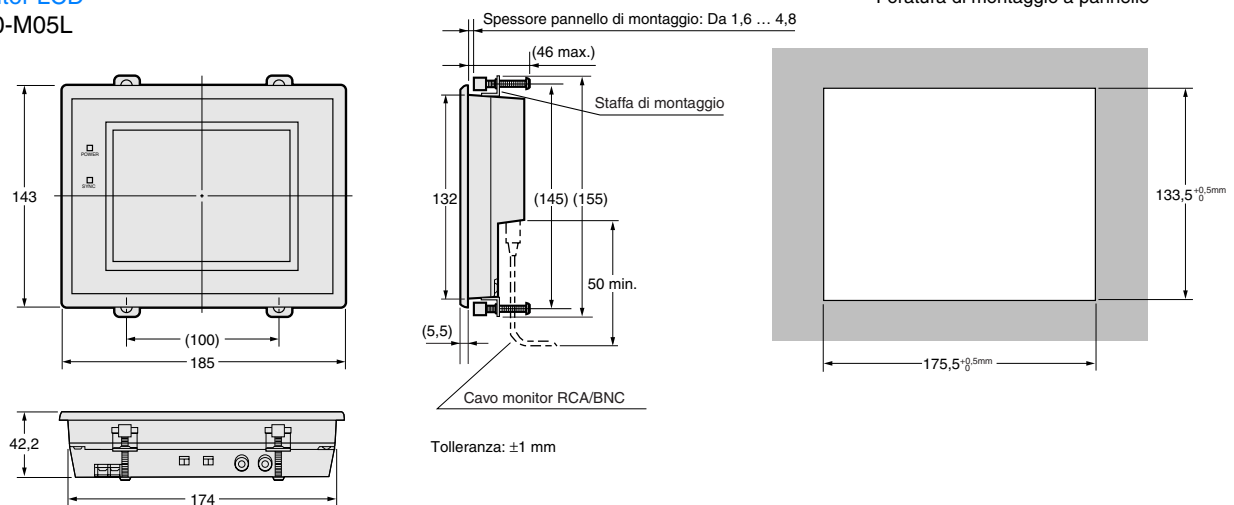
Telecamera
F400-S1



Console
F150-KP



Monitor LCD
F150-M05L



TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in onces, moltiplicare per 0,03527.