



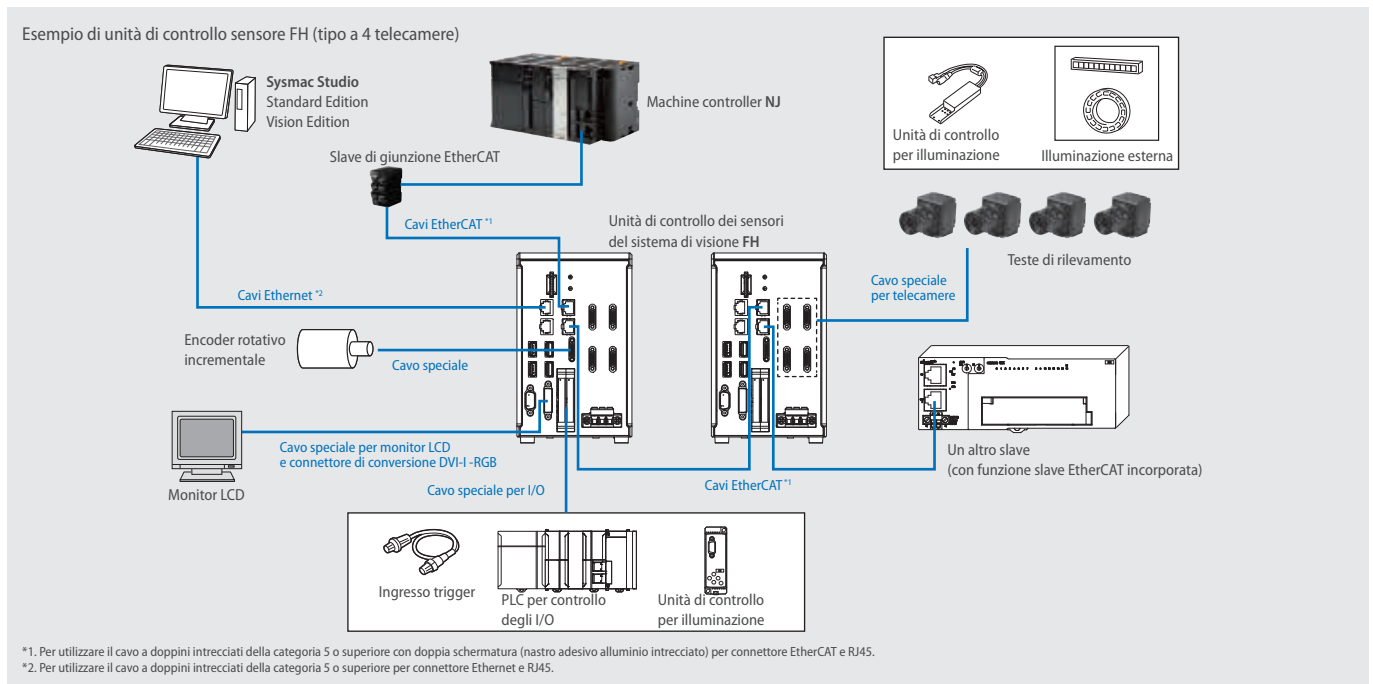
**Velocità superiore delle macchine e funzionamento ad elevata precisione**

I nuovi sistemi di visione FH sono progettati specificamente per un'integrazione senza problemi con PLC, moduli di controllo assi e sistemi di controllo per robotica, e sono particolarmente adatti ad applicazioni su macchine di produzione a velocità elevata di tutti i tipi. I sistemi di visione FH offrono un nuovo ed efficientissimo algoritmo di visione, bus immagini ad elevata velocità, elaborazione a quattro core e comunicazioni EtherCAT veloci. I sistemi di visione FH offrono inoltre piena compatibilità con il software di automazione Sysmac Studio.

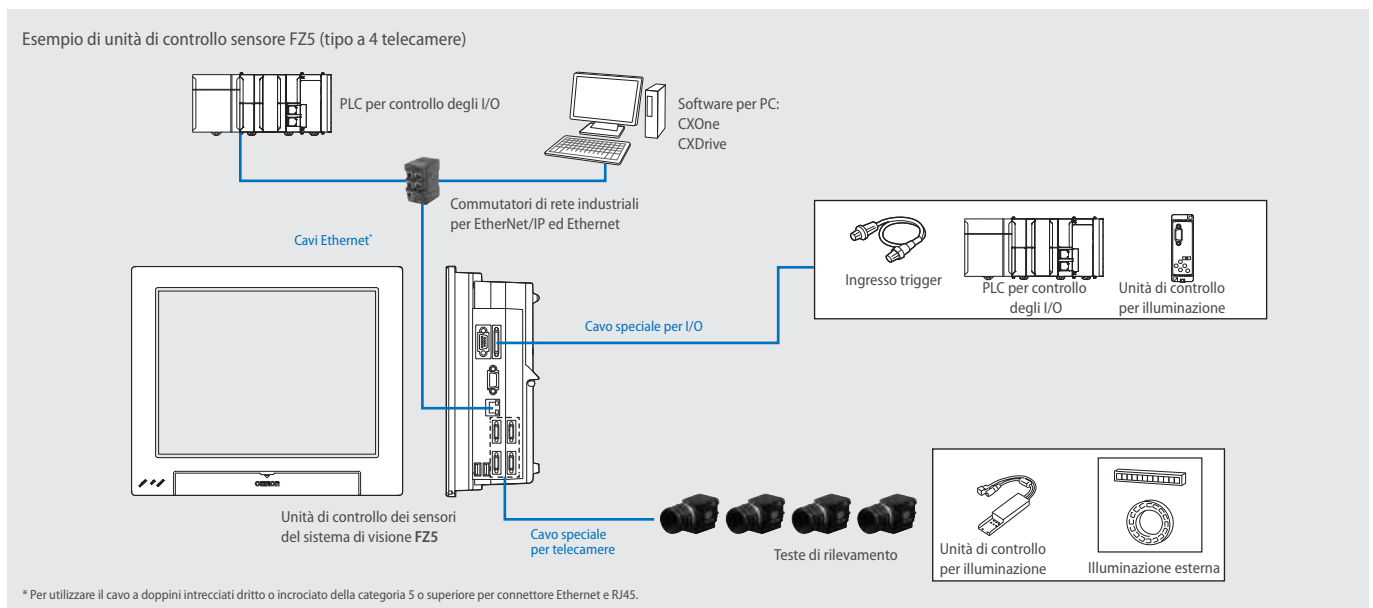
- Elaborazione delle immagini a quattro core
- Comunicazioni EtherCAT veloci
- Innovativo Shape search III
- Fino a 8 telecamere ad alta risoluzione
- Supporto per Microsoft .NET
- Compatibilità con il software di automazione Sysmac Studio

**Configurazione di sistema**

**Connessioni EtherCAT per la serie FH**




**Connessioni EtherNet/IP, EtherNet senza protocollo e PLC Link per la serie FZ5**





Sistemi di visione e identificazione

Modelli disponibili







Unità di controllo dei sensori serie FH

Descrizione	CPU	N. di telecamere	Uscita	Modello
	Unità di controllo standard Unità di controllo ad elevata velocità (4 core)	2	NPN/PNP	FH-3050
		4	NPN/PNP	FH-3050-10
		8	NPN/PNP	FH-3050-20
	Unità di controllo standard (2 core)	2	NPN/PNP	FH-1050
		4	NPN/PNP	FH-1050-10
		8	NPN/PNP	FH-1050-20

Unità di controllo dei sensori serie FZ5

Descrizione	CPU	N. di telecamere	Uscita	Modello	
	Unità di controllo integrate con LCD	Unità di controllo ad alta velocità	2	NPN	FZ5-1100
			PNP	FZ5-1105	
		4	NPN	FZ5-1100-10	
			PNP	FZ5-1105-10	
		Unità di controllo standard	2	NPN	FZ5-600
				PNP	FZ5-605
4	NPN		FZ5-600-10		
	PNP		FZ5-605-10		
	Unità di controllo standard	Unità di controllo Lite	2	NPN	FZ5-L350
			PNP	FZ5-L355	
		4	NPN	FZ5-L350-10	
			PNP	FZ5-L355-10	

Teste di rilevamento

Descrizione	Descrizione	Colore/Monocromatica	Tempo di lettura immagine	Modello
	Alta velocità Telecamere CMOS (obiettivi necessari) Solo per unità di controllo dei sensori FH	12 milioni di pixel (è possibile collegare a una unità di controllo fino a quattro telecamere. È possibile collegare fino a otto telecamere diverse da quelle da 12 Mpixel a un'unità FH-3050-20 o FH-1050-20.)	25,7 ms <sup>*1</sup>	FH-SC12
		Colore		FH-SM12
	Alta velocità Telecamere CMOS (obiettivi necessari) Solo per unità di controllo dei sensori FH	4 milioni di pixel	8,5 ms <sup>*1</sup>	FH-SC04
			Monocromatica	
		2 milioni di pixel	4,6 ms <sup>*1</sup>	FH-SC02
			Monocromatica	
		300.000 pixel	3,3 ms	FH-SC
			Monocromatica	
	Console Telecamere CCD (obiettivi necessari)	5 milioni di pixel (se si collega FZ5-6□ o FZ5-L35□, è possibile collegare fino a due telecamere)	62,5 ms	FZ-SC5M2
			Monocromatica	
		2 milioni di pixel	33,3 ms	FZ-SC2M
			Monocromatica	
		300.000 pixel	12,5 ms	FZ-SC
			Monocromatica	
	Alta velocità Telecamere CCD (obiettivi necessari)	300.000 pixel	4,9 ms	FZ-SHC
			Monocromatica	
	Telecamere CCD digitali di piccole dimensioni (obiettivi per telecamere di piccole dimensioni necessari)	Modello a montaggio laterale da 300.000 pixel	12,5 ms	FZ-SFC
			Monocromatica	
		Modello a penna da 300.000 pixel	12,5 ms	FZ-SPC
			Monocromatica	
	Telecamere compatte intelligenti CMOS (telecamera + obiettivo con messa a fuoco manuale + sistema di illuminazione di elevata potenza)	Rilevamento ristretto	16,7 ms	FZ-SQ010F
		Rilevamento standard		FZ-SQ050F
		Rilevamento ampio (distanza lunga)		FZ-SQ100F
		Rilevamento ampio (distanza breve)		FZ-SQ100N

\*1 Quando collegato utilizzando due cavi telecamera.

**Obiettivi**

**Obiettivo con montaggio a C per sensore di immagini da 1/3 di pollice (Consigliato: FZ-S□/FZ-SH□/FH-S□)**

Modello	3Z4S-LE SV-0614V	3Z4S-LE SV-0813V	3Z4S-LE SV-1214V	3Z4S-LE SV-1614V	3Z4S-LE SV-2514V	3Z4S-LE SV-3518V	3Z4S-LE SV-5018V	3Z4S-LE SV-7527V	3Z4S-LE SV-10035V
Aspetto/dimensioni (mm)									
Distanza focale	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Luminosità	F1,4	F1,3	F1,4	F1,4	F1,4	F1,8	F1,8	F2,7	F3,5
Dimensioni filtro	M 27,0 P 0,5	M25,5 P0,5	M 27,0 P 0,5	M 27,0 P 0,5	M 27,0 P 0,5	M 27,0 P 0,5	M 30,5 P 0,5	M 30,5 P 0,5	M 30,5 P 0,5
Dimensione massima del sensore	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice	1/3 di pollice
Montaggio	Montaggio a C								

**Obiettivo con montaggio a C per sensore di immagini da 2/3 di pollice (Consigliato: FZ-S□2M/FZ-S□5M2/FH-S□02)**

(3Z4S-LE SV-7525H e 3Z4S-LE SV-10028H possono anche essere utilizzati per FH-S□04)

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/dimensioni (mm)									
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	F 2,5	F 2,8
Dimensioni filtro	M 40,5 P 0,5	M35,5 P0,5	M 27,0 P 0,5	M 27,0 P 0,5	M 27,0 P 0,5	M35,5 P0,5	M 40,5 P 0,5	M 34,0 P 0,5	M37,5 P0,5
Dimensione massima del sensore	2/3 di pollice	2/3 di pollice	2/3 di pollice	2/3 di pollice	2/3 di pollice	2/3 di pollice	2/3 di pollice	1 pollice	1 pollice
Montaggio	Montaggio a C								

**Obiettivo con montaggio a passo C per sensore di immagini da 1 pollice (consigliato: FH-S□02/FH-S□04)**









(sono disponibili anche gli obiettivi 3Z4S-LE SV-7525H con distanza focale di 75 mm e 3Z4S-LE SV-10028H con distanza focale di 100 mm)

Modello	3Z4S-LE VS-0618H1	3Z4S-LE VS-0814H1	3Z4S-LE VS-1214H1	3Z4S-LE VS-1614H1N	3Z4S-LE VS-2514H1	3Z4S-LE VS-3514H1	3Z4S-LE VS-5018H1
Aspetto/Dimensioni (mm)							
Distanza focale	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm
Apertura (N. A.)	1,8... 16	1,4... 16	1,4... 16	1,4... 16	1,4... 16	1,4... 16	1,8... 16
Dimensioni filtro	Non può essere utilizzato un filtro	M 55,0 P 0,75	M35,5 P0,5	M 30,5 P 0,5	M 30,5 P 0,5	M 30,5 P 0,5	M 40,5 P 0,5
Dimensione massima sensori	1 pollice	1 pollice	1 pollice	1 pollice	1 pollice	1 pollice	1 pollice
Montaggio	Montaggio a C						

**Obiettivo con attacco M42 per sensore di immagini di grandi dimensioni (consigliato: FH-S□12)**
















Modello	3Z4S-LE VS-L1828/M42-10	3Z4S-LE VS-L2526/M42-10	3Z4S-LE VS-L3528/M42-10	3Z4S-LE VS-L5028/M42-10	3Z4S-LE VS-L8540/M42-10	3Z4S-LE VS-L10028/M42-10
Aspetto/Dimensioni (mm)						
Distanza focale	18 mm	25 mm	35 mm	50 mm	85 mm	100 mm
Apertura (N. A.)	2,8... 16	2,6... 16	2,8... 16	2,8... 16	4,0... 16	2,8... 16
Dimensioni filtro	M 55,0 P 0,75	M 55,0 P 0,75	M 62,0 P 0,75	M 62,0 P 0,75	M 52,0 P 0,75	M 52,0 P 0,75
Dimensione massima sensori	1,8 pollice					
Montaggio	Attacco M42					

## Accessori per telecamere

Descrizione	Descrizione		Modello	
-	Illuminazione esterna		Serie FLV <sup>*1</sup>	
-			Serie FL <sup>*1</sup>	
	Unità di controllo per illuminatore (necessaria per controllare l'illuminazione esterna da un'unità di controllo)	Per la serie FLV	Unità di controllo per illuminatore montata sulla telecamera (un canale)	FLV-TCC1 <sup>*1</sup>
			Unità di controllo per illuminatore montata sulla telecamera (quattro canali)	FLV-TCC4 <sup>*1</sup>
			Unità di controllo per illuminatore analogica	Serie FLV-ATC <sup>*1</sup>
		Per le serie FL	Unità di controllo per illuminatore montata sulla telecamera	FL-TCC1 <sup>*1</sup>
				
	Per telecamera compatta intelligente		Staffa di montaggio	FQ-XL
			Staffe di montaggio	FQ-XL2
			Accessorio del filtro di polarizzazione	FQ-XF1
-	Staffa di montaggio per FZ-S□		FZ-S-XLC	
-	Staffa di montaggio per FZ-S□2M		FZ-S2M-XLC	
-	Staffa di montaggio per FZ-SH□		FZ-SH-XLC	
-	Staffa di montaggio per FH-S□, FZ-S□5M2		FH-SM-XLC	
-	Staffa di montaggio per FH-S□12		FH-SM12-XLC	

<sup>\*1</sup> Per ulteriori dettagli fare riferimento al catalogo degli accessori di visione (N. cat. Q198).

## Cavi

Descrizione	Descrizione	Modello
	Cavo telecamera Lunghezza cavo: 2 m, 3 m, 5 m o 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VS3
	Cavo telecamera resistente alla piegatura Lunghezza cavo: 2 m, 3 m, 5 m o 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VSB3
	Cavo telecamera ad angolo retto <sup>*2</sup> Lunghezza cavo: 2 m, 3 m, 5 m o 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VSL3
	Cavo telecamera ad angolo retto resistente alla piegatura <sup>*2</sup> Lunghezza cavo: 2 m, 3 m, 5 m o 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VSLB3
	Cavo telecamera per lunghe distanze Lunghezza cavo: 15 m <sup>*1</sup>	FZ-VS4
	Cavo telecamera angolato per lunghe distanze <sup>*2</sup> Lunghezza cavo: 15 m <sup>*1</sup>	FZ-VSL4
	Cavo di prolunga È possibile collegare fino a un massimo di due prolunghe e tre cavi (lunghezza cavo massima: 45 m <sup>*1</sup> )	FZ-VSJ
	Cavo monitor Lunghezza cavo: 2 m o 5 m (quando si collega un monitor LCD FZ-M08 e un'unità di controllo dei sensori FH, utilizzarlo in combinazione con un connettore di conversione DVI-I -RGB FH-VMRGB).	FZ-VM
	Connettore di conversione DVI-I -RGB Solo per unità di controllo dei sensori FH	FH-VMRGB
	Cavo I/O parallelo Lunghezza cavo: 2 m o 5 m, solo per unità di controllo dei sensori FZ	FZ-VP
	Cavo I/O parallelo per modulo di conversione connettore-terminale Lunghezza cavo: 2 m o 5 m, solo per unità di controllo dei sensori FZ È possibile collegare i moduli di conversione connettore-morsettiera (prodotti consigliati per morsettiera: OMRON XW2R-J50G-T, XW2R-E50G-T, XW2R-P50G-T)	FZ-VPX
	Cavo I/O parallelo <sup>*3</sup> Lunghezza cavo: 2 m o 5 m, solo per unità di controllo dei sensori FH	XW2Z-S013-□ <sup>*4</sup>
	Cavo I/O parallelo per modulo di conversione connettore-terminale <sup>*3</sup> Lunghezza cavo: 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, 3 m, 5 m, solo per unità di controllo dei sensori FH È possibile collegare i moduli di conversione connettore-morsettiera (prodotti consigliati per morsettiera: OMRON XW2R-□□34G-T)	XW2Z-□□□EE <sup>*5</sup>
	Moduli di conversione connettore-morsettiera, dispositivi per impieghi generali	XW2R-□□34G-T <sup>*6</sup>
	Cavo encoder per line-driver Lunghezza cavo: 1,5 m, solo per unità di controllo dei sensori FH	FH-VR

<sup>\*1</sup> La lunghezza massima del cavo dipende dal tipo di telecamera connessa e dal modello e dalla lunghezza del cavo in uso. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla tabella "Telecamere/Cavi". Se viene utilizzata una telecamera CMOS a elevata velocità FH-S□02/-S□04/-S□12 in modalità di trasmissione a elevata velocità, sono richiesti due cavi telecamera.

<sup>\*2</sup> Questo cavo presenta un connettore angolato all'estremità della telecamera.

<sup>\*3</sup> Sono necessari 2 cavi per tutti i segnali I/O.

<sup>\*4</sup> Inserire la lunghezza cavi in □ nel codice modello come descritto di seguito. 2 m = 2, 5 m = 5

<sup>\*5</sup> Inserire la lunghezza cavi in □□□ nel codice modello come descritto di seguito. 0,5 m = 050, 1 m = 100, 1,5 m = 150, 2 m = 200, 3 m = 300, 5 m = 500






<sup>\*6</sup> Inserire il metodo di cablaggio in □ nel codice modello come descritto di seguito. Vite Phillips = J, vite (sporgente) = E, molla a scatto = P

Per ulteriori dettagli, fare riferimento al catalogo della serie XW2R (N. cat. G077).

## Cavi di comunicazione EtherCAT e EtherNet/IP consigliati

Utilizzare il cavo a doppini intrecciati dritto della categoria 5 o superiore con doppia schermatura (nastro di alluminio intrecciato) per EtherCAT.

Utilizzare il cavo a doppini intrecciati dritto o incrociato della categoria 5 o superiore con doppia schermatura (nastro adesivo alluminio intrecciato) per EtherNet/IP.

Descrizione	Descrizione		Modello		
	Per EtherCAT <sup>*1</sup>	Cavo standard con connettori a entrambe le estremità (RJ45/RJ45) Diametro di fili elettrici e numero di coppie: cavo AWG27, 4 coppie, materiale guaina cavo: LSZH <sup>*2</sup> , Colore cavo: blu, giallo o verde Lunghezza dei cavi: 0,2 m, 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, 3 m, 5 m, 7,5 m, 10 m, 15 m, 20 m	XS6W-6LSZH8SS□CM-Y <sup>*3</sup>		
		Cavo rinforzato con connettori a entrambe le estremità (RJ45/RJ45) Diametro di fili elettrici e numero di coppie: Cavo AWG22, 2 coppie Lunghezza dei cavi: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m	XS5W-T421-□MD-K <sup>*3</sup>		
		Cavo rinforzato con connettori a entrambe le estremità (M12/RJ45) Diametro di fili elettrici e numero di coppie: Cavo AWG22, 2 coppie Lunghezza dei cavi: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m	XS5W-T421-□MC-K <sup>*3</sup>		
		Cavo rinforzato con connettori a entrambe le estremità (M12 L/RJ45) Diametro di fili elettrici e numero di coppie: Cavo AWG22, 2 coppie Lunghezza dei cavi: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m	XS5W-T422-□MC-K <sup>*3</sup>		
-	Per cavo EtherCAT <sup>*1</sup> ed EtherNet/IP	Diametro di fili elettrici e numero di coppie: Cavo AWG24, 4 coppie	Cavi	Hitachi Cable, Ltd.	NETSTAR-C5E SAB 0,5×4P <sup>*4</sup>
-				Kuramo Electric Co.	KETH-SB <sup>*4</sup>
-				SWCC Showa Cable Systems Co.	FAE-5004 <sup>*4</sup>
-			Connettori RJ45	Panduit Corporation	MPS588-C <sup>*4</sup>
-		Diametro di fili elettrici e numero di coppie: Cavo AWG22, 2 coppie	Cavi	Kuramo Electric Co.	KETH-PSB-OMR <sup>*5</sup>
-				Nihon Electric Wire&Cable Co.,Ltd.	PNET/B <sup>*5</sup>
			Connettore assemblaggio RJ45	OMRON	XS6G-T421-1 <sup>*5</sup>
-	Per Ethernet/IP	Diametro di fili elettrici e numero di coppie: 0,5 mm, 4 coppie	Cavi	Fujikura Ltd.	F-LINK-E 0,5 mm×4P <sup>*6</sup>
-			Connettori RJ45	Panduit Corporation	MPS588 <sup>*6</sup>

<sup>\*1</sup> La serie FH supporta la comunicazione EtherCAT. Non utilizzabile con la serie FZ.

<sup>\*2</sup> La linea comprende cavi LSZH per uso all'interno del quadro e cavi PUR per uso all'esterno del quadro.

<sup>\*3</sup> Per ulteriori informazioni, vedere il catalogo N. cat. G019.









<sup>\*4</sup> Si consiglia di utilizzare il cavo per EtherCAT e EtherNet/IP e il connettore RJ45 insieme.

<sup>\*5</sup> Si consiglia di utilizzare il cavo per EtherCAT e EtherNet/IP e il connettore assemblaggio RJ45 insieme.

<sup>\*6</sup> Si consiglia di utilizzare il cavo per EtherNet/IP e i connettori RJ45 insieme.

**Nota:** Prestare attenzione all'utilizzo dei cavi; per EtherCAT, entrambe le estremità dei connettori devono essere schermate, e per EtherNet/IP soltanto un'estremità deve essere schermata.

## Accessori

Descrizione	Descrizione			Modello	
	Monitor LCD Per unità di controllo standard			FZ-M08	
	Memoria USB	2 GB		FZ-MEM2G	
		8 GB		FZ-MEM8G	
	Scheda SD Solo per unità di controllo FH	2 GB		HMC-SD291	
		4 GB		HMC-SD491	
	Attacco VESA Per l'installazione dell'unità di controllo con LCD integrato			FZ-VESA	
	Supporto unità di controllo desktop Per l'installazione dell'unità di controllo con LCD integrato			FZ-DS	
	Switcher display/USB			FZ-DU	
–	Prodotti mouse consigliati Mouse con cavo, senza driver (Non sono supportati mouse che richiedono l'installazione di un driver.)			–	
	Slave di giunzione EtherCAT Per le serie FH	A 3 porte	Tensione di alimentazione: 20,4... 28,8 Vc.c. (24 Vc.c. –15... 20%)	Assorbimento di corrente: 0,08 A	GX-JC03
		a 6 porte		Assorbimento di corrente: 0,17 A	GX-JC06
	Hub di commutazione industriali per EtherNet/IP ed Ethernet	A 3 porte	Rilevamento del guasto: Nessuno	Assorbimento di corrente: 0,22 A	W4S1-03B
		A 5 porte	Rilevamento del guasto: Nessuno		W4S1-05B
		A 5 porte	Rilevamento del guasto: Supportata		W4S1-05C

## Software di automazione Sysmac Studio

Acquistare un DVD e le licenze al primo acquisto di Sysmac Studio. I DVD e le licenze sono disponibili singolarmente. La licenza non comprende il DVD.

Prodotto	Caratteristiche			Modello
		Numero di licenze modello standard	Supporto	
Sysmac Studio Standard Edition Ver.1.□□	Sysmac Studio offre un ambiente di sviluppo integrato per configurare, programmare, eseguire il debug e gestire le unità di controllo serie NJ e altre unità di controllo per l'automazione delle macchine nonché gli slave EtherCAT. Sysmac Studio è compatibile con il sistema operativo indicato di seguito. Windows XP (Service Pack 3 o superiore, versione a 32 bit)/Vista (versione a 32 bit)/7 (versione a 32 bit/64 bit)	– (Solo supporto)	DVD *1	SYSMAC-SE200D
		1 licenza	–	SYSMAC-SE201L
		3 licenza	–	SYSMAC-SE203L
		10 licenza	–	SYSMAC-SE210L
		30 licenza	–	SYSMAC-SE230L
		50 licenza	–	SYSMAC-SE250L
Sysmac Studio Vision Edition Ver.1.□□*2	Sysmac Studio Vision Edition è una licenza limitata che fornisce funzioni selezionate necessarie per la serie FH/FQ-M.	1 licenza	–	SYSMAC-VE001L

\*1 Lo stesso supporto è utilizzato per Standard Edition e Vision Edition.

\*2 Con Vision Edition è possibile utilizzare unicamente le funzioni di configurazione per i sensori di visione della serie FH/FQ-M.

**Nota:** 1. Per gli utenti che eseguono Sysmac Studio su più computer sono disponibili licenze sito. Per ulteriori dettagli, rivolgersi all'Ufficio Regionale Omron di competenza.  
2. La serie FH è supportata da Sysmac Studio versione 1.07 o successiva. La serie FZ5 non è supportata da Sysmac Studio.

## Ambiente di sviluppo

Acquistare un DVD e le licenze al primo acquisto di Sysmac Studio. I DVD e le licenze sono disponibili singolarmente. La licenza non comprende il DVD.

Prodotto	Caratteristiche			Modello
		Numero di licenze modello standard	Supporto	
Application Producer	Componenti software che forniscono un ambiente di sviluppo che consente di personalizzare ulteriormente le funzionalità dell'unità di controllo standard della serie FH. Requisiti del sistema: • CPU: Processore Intel Pentium (SSE2 o superiore) • Sistema operativo: Windows 7 Professional (a 32 bit) o Enterprise (a 32 bit) o Ultimate (a 32 bit) • .NET Framework: .NET Framework 3.5 o superiore • Memoria: almeno 2 GB di RAM Spazio su disco libero: almeno 2 GB • Browser: Microsoft® Internet Explorer 6.0 o successivo • Display: XGA (1.024×768), True Color (a 32 bit) o superiore • Unità ottica: unità CD/DVD Per personalizzare il software è necessario disporre del seguente software: Microsoft® Visual Studio® 2010 Professional o Microsoft® Visual Studio® 2008 Professional	– (solo supporto)	CD	FH-AP1
		1 licenza	–	FH-AP1L

## Caratteristiche

## Unità di controllo del sensore FH

Tipo		Unità di controllo a elevata velocità (4 core)			Unità di controllo standard (2 core)		
Modello	NPN	FH-3050	FH-3050-10	FH-3050-20	FH-1050	FH-1050-10	FH-1050-20
	PNP						
Tipo di unità di controllo		Unità di controllo standard					
N. telecamere		2	4	8	2	4	8
Telecamere collegabili		Collegabile a tutte le telecamere. (Serie FZ-S/serie FH-S)		Collegabile a tutte le telecamere. (serie FZ-S/serie FH-S) (collegabile a un massimo di quattro telecamere da 12 Mpixel o otto telecamere diverse da quelle da 12 Mpixel)	Collegabile a tutte le telecamere. (Serie FZ-S/serie FH-S)		Collegabile a tutte le telecamere. (serie FZ-S/serie FH-S) (collegabile a un massimo di quattro telecamere da 12 Mpixel o otto telecamere diverse da quelle da 12 Mpixel)
Risoluzione di elaborazione (FZ-S)	Se si utilizza una telecamera intelligente compatta	752 (O)×480 (V)					
	Se si utilizza una telecamera da 300.000 pixel	640 (O)×480 (V)					
	Se si utilizza una telecamera da 2 milioni di pixel	1.600 (O)×1.200 (V)					
	Se si utilizza una telecamera da 5 milioni di pixel	2.448 (O)×2.044 (V)					
Risoluzione di elaborazione (FH-S)	Se si utilizza una telecamera da 300.000 pixel	640 (O)×480 (V)					
	Se si utilizza una telecamera da 2 milioni di pixel	2.040 (O)×1.088 (V)					
	Se si utilizza una telecamera da 4 milioni di pixel	2.040 (O)×2.048 (V)					
	Se si utilizza una telecamera da 12 milioni di pixel	4.084 (O)×3.072 (V)					
N. di scene		128					
Numero di immagini registrate*1	Se si utilizza una telecamera intelligente compatta	Collegato a una telecamera (a colori): 232. Collegato a 2 telecamere (a colori): 116 Collegato a 3 telecamere (a colori): 77. Collegato a 4 telecamere (a colori): 58 Collegato a 5 telecamere (a colori): 46. Collegato a 6 telecamere (a colori): 38 Collegato a 7 telecamere (a colori): 33. Collegato a 8 telecamere (a colori): 29					
	Se collegato a una telecamera da 300.000 pixel (FZ-S/FH-S)	Collegato a una telecamera (a colori): 270, 1 telecamera collegata (monocromatica): 272 Collegato a 2 telecamere (a colori): 135, 2 telecamere collegata (monocromatica): 136 Collegato a 3 telecamere (a colori/monocromatiche): 90 Collegato a 4 telecamere (a colori): 67, 4 telecamere collegata (monocromatica): 68 Collegato a 5 telecamere (a colori/monocromatiche): 54 Collegato a 6 telecamere (a colori/monocromatiche): 45 Collegato a 7 telecamere (a colori/monocromatiche): 38 Collegato a 8 telecamere (a colori): 33, 8 telecamere collegata (monocromatica): 34					
	Se collegato a una telecamera da 2 Mpixel (FH-S)	Collegato a una telecamera (a colori/monocromatica): 37. Collegato a 2 telecamere (a colori/monocromatiche): 18 Collegato a 3 telecamere (a colori/monocromatiche): 12. Collegato a 4 telecamere (a colori/monocromatiche): 9 Collegato a 5 telecamere (a colori/monocromatiche): 7. Collegato a 6 telecamere (a colori/monocromatiche): 6 Collegato a 7 telecamere (a colori/monocromatiche): 5. Collegato a 8 telecamere (a colori/monocromatiche): 4					
	Se collegato a una telecamera da 2 Mpixel (FZ-S)	Collegato a una telecamera (a colori/monocromatica): 43. Collegato a 2 telecamere (a colori/monocromatiche): 21 Collegato a 3 telecamere (a colori/monocromatiche): 14. Collegato a 4 telecamere (a colori/monocromatiche): 10 Collegato a 5 telecamere (a colori/monocromatiche): 8. Collegato a 6 telecamere (a colori/monocromatiche): 7 Collegato a 7 telecamere (a colori/monocromatiche): 6. Collegato a 8 telecamere (a colori/monocromatiche): 5					
	Se collegato a una telecamera da 4 Mpixel (FH-S)	Collegato a una telecamera (a colori/monocromatica): 20. Collegato a 2 telecamere (a colori/monocromatiche): 10 Collegato a 3 telecamere (a colori/monocromatiche): 6. Collegato a 4 telecamere (a colori/monocromatiche): 5 Collegato a 5 telecamere (a colori/monocromatiche): 4. Collegato a 6 telecamere (a colori/monocromatiche): 3 Collegato a 7 telecamere (a colori/monocromatiche): 2. Collegato a 8 telecamere (a colori/monocromatiche): 2					
	Se collegato a una telecamera da 5 Mpixel (FZ-S)	Collegato a una telecamera (a colori/monocromatica): 16. Collegato a 2 telecamere (a colori/monocromatiche): 8 Collegato a 3 telecamere (a colori/monocromatiche): 5. Collegato a 4 telecamere (a colori/monocromatiche): 4 Collegato a 5 telecamere (a colori/monocromatiche): 3. Collegato a 6 telecamere (a colori/monocromatiche): 2 Collegato a 7 telecamere (a colori/monocromatiche): 2. Collegato a 8 telecamere (a colori/monocromatiche): 2					
	Se collegato a una telecamera da 12 Mpixel (FH-S)	Collegato a una telecamera (a colori/monocromatica): 6. Collegato a 2 telecamere (a colori/monocromatiche): 3 Collegato a 3 telecamere (a colori/monocromatiche): 2. Collegato a 4 telecamere (a colori/monocromatiche): 2					
	Funzionamento	Mouse o dispositivo simile					
Programmazione	Creazione di una serie di passi di elaborazione tramite un diagramma di flusso (vengono forniti messaggi di aiuto).						
Comunicazioni seriali	RS-232C: 1 canale						
Comunicazioni EtherNet	Senza protocollo (TCP/UDP) 100BASE-T						
	A 1 porta	A 2 porte	A 2 porte	A 1 porta	A 2 porte	A 2 porte	
Comunicazioni EtherNet/IP	Velocità di trasmissione porta Ethernet: 1 Gbps (1000 BASE-T)						
Comunicazioni EtherCAT	Protocollo EtherCAT (100BASE-TX)						
I/O parallelo	(In modalità random trigger a 2 linee) 17 ingressi (STEP0/ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, ENCTRIG_A0... 1, ENCTRIG_B0... 1, DSA0... 1, DIO... 7, DL_LINE0) 37 uscite (RUN0... 1, READY0... 1, BUSY0... 1, OR0... 1, ERROR0... 1, GATE0... 1, STGOUT0/SHTOUT0, STGOUT1/SHTOUT1, STGOUT2... 7, DO0... 15, ACK) (In modalità random trigger a 5... 8 linee) 19 ingressi, STEP0... 7, DL_LINE0... 2, DIO... 7) 34 uscite (READY0... 7, BUSY0... 7, OR0... 7, ACK, ERROR, STGOUT/SHTOUT0... 7)						
Interfaccia encoder	Livello line driver RS422-A. Fase A/B: monofase 4 MHz (differenziale di moltiplicazione di 1 MHz per 4), Fase Z: 1 MHz						
Interfaccia monitor	Uscita DVI-I (Single Link) IF×1 canale						
Interfaccia USB	4 canali (supporta USB 1.1 e 2.0)						
Interfaccia della scheda SD	Scheda SDHC di classe 4 o di valore nominale superiore consigliata.						

Funzioni principali

Interfaccia esterna



Tipo		Unità di controllo a elevata velocità (4 core)			Unità di controllo standard (2 core)				
Modello		NPN	FH-3050	FH-3050-10	FH-3050-20	FH-1050	FH-1050-10	FH-1050-20	
		PNP							
Valori nominali	Tensione di alimentazione		20,4... 26,4 V <sub>c,c</sub>						
	Assorbimento (a 24,0 V <sub>c,c</sub> ) <sup>*2</sup>	Se si utilizza una telecamera intelligente compatta	2 telecamere collegate	5,0 A max.	5,4 A max.	6,4 A max.	4,7 A max.	5,0 A max.	5,9 A max.
			4 telecamere collegate	–	7,0 A max.	8,1 A max.	–	6,5 A max.	7,5 A max.
			8 telecamere collegate	–	–	11,5 A max.	–	–	10,9 A max.
	Se si utilizza una telecamera da 300.000 pixel, 2 Mpixel, 4 Mpixel, 5 Mpixel o 12 Mpixel		2 telecamere collegate	4,1 A max.	4,2 A max.	5,2 A max.	3,6 A max.	3,7 A max.	4,5 A max.
			4 telecamere collegate	–	4,8 A max.	5,6 A max.	–	4,3 A max.	5,0 A max.
8 telecamere collegate			–	–	6,8 A max.	–	–	6,2 A max.	
Resistenza di isolamento		Tra alimentazione c.c. e uscite e unità di controllo FG: 20 MΩ o superiore (tensione nominale di 250 V)							
Resistenza alle condizioni	Immunità ai disturbi	Transitori veloci/scoppi	Alimentazione c.c.	Infusione diretta: 2 kV Tempo di salita impulso: 5 ns, durata impulso: 50 ns Tempo durata scarica: 15 ms/0,75 ms Periodo: 300 ms Tempo di applicazione: 1 min					
			Linea I/O	Cramp: 1 kV, salita impulso: 5 ns, durata impulso: 50 ns Tempo durata scarica: 15 ms/0,75 ms Periodo: 300 ms Tempo di applicazione: 1 min					
	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						
	Messa a terra		Messa a terra di tipo D (resistenza di terra di 100Ω o inferiore) Messa a terra tradizionale di tipo 3						
Dimensioni	Grado di protezione		IEC60529 IP20						
	Dimensioni		190×115×182,5 mm						
	Peso		Circa 3,2 kg	Circa 3,4 kg	Circa 3,4 kg	Circa 3,2 kg	Circa 3,4 kg	Circa 3,4 kg	
Materiali custodia		Coperchio: piastra in acciaio rivestito in zinco, piastra laterale: in alluminio (A6063)							
Accessori		Unità di controllo (1)/manuale dell'utente (uno in giapponese e uno in inglese)/Manuale di istruzioni per l'installazione (1)/Connettore morsettiera alimentazione (1)/Nucleo in ferrite (2, FH-050 e FH-1050), 4 (FH-3050-10 e FH-1050-10) e 8 (FH-3050-20 e FH-1050-20)							

\*1 La capacità di registrazione delle immagini cambia quando vengono collegate contemporaneamente più telecamere di tipo diverso.

\*2 Consumo di corrente quando è collegato il numero massimo di telecamere supportato da ogni unità di controllo. Se un modello di unità di controllo per illuminatore è collegato a una lampada, si verifica lo stesso consumo di corrente quando è collegata una telecamera intelligente compatta.

## Unità di controllo del sensore FZ5

Tipo		Unità di controllo ad alta velocità		Unità di controllo standard		Unità di controllo Lite		
Modello	NPN	FZ5-1100	FZ5-1100-10	FZ5-600	FZ5-600-10	FZ5-L350	FZ5-L350-10	
	PNP	FZ5-1105	FZ5-1105-10	FZ5-605	FZ5-605-10	FZ5-L355	FZ5-L355-10	
Tipo di unità di controllo		Unità di controllo integrate con LCD				Unità di controllo standard		
Algoritmi High-grade		No						
N. di telecamere		2	4	2	4	2	4	
Telecamere collegabili		Collegabile alla serie FZ-S. (Non collegabile alla serie FH-S.)		Collegabile alla serie FZ-S. (Non collegabile alla serie FH-S. Se si collegano telecamere da 5 milioni di pixel, è possibile collegare un massimo di due telecamere.)				
Risoluzione di elaborazione	Se si utilizza una telecamera intelligente compatta	752 (O)×480 (V)						
	Se si utilizza una telecamera da 300.000 pixel	640 (O)×480 (V)						
	Se si utilizza una telecamera da 2 milioni di pixel	1.600 (O)×1.200 (V)						
	Se si utilizza una telecamera da 5 milioni di pixel	2.448 (O)×2.044 (V)						
N. di scene		32						
Numero di immagini registrate *1	Se si utilizza una telecamera intelligente compatta	1 telecamera collegata	232		214			
		2 telecamere collegate	116		107			
		3 telecamere collegate	77		71			
		4 telecamere collegate	58		53			
	Se si utilizza una telecamera da 300.000 pixel	1 telecamera collegata	Telecamera a colori: 270, Telecamera monocromatica: 272		Telecamera a colori: 250, Telecamera monocromatica: 252			
		2 telecamere collegate	Telecamera a colori: 135, Telecamera monocromatica: 136		Telecamera a colori: 125, Telecamera monocromatica: 126			
		3 telecamere collegate	Telecamera a colori: 90, Telecamera monocromatica: 90		Telecamera a colori: 83, Telecamera monocromatica: 84			
		4 telecamere collegate	Telecamera a colori: 67, Telecamera monocromatica: 68		Telecamera a colori: 62, Telecamera monocromatica: 63			
	Se si utilizza una telecamera da 2 Mpixel	1 telecamera collegata	Telecamera a colori: 43, Telecamera monocromatica: 43		Telecamera a colori: 40, Telecamera monocromatica: 40			
		2 telecamere collegate	Telecamera a colori: 21, Telecamera monocromatica: 21		Telecamera a colori: 20, Telecamera monocromatica: 20			
		3 telecamere collegate	Telecamera a colori: 14, Telecamera monocromatica: 14		Telecamera a colori: 13, Telecamera monocromatica: 13			
		4 telecamere collegate	Telecamera a colori: 10, Telecamera monocromatica: 10		Telecamera a colori: 10, Telecamera monocromatica: 10			
	Se si utilizza una telecamera da 5 milioni di pixel	1 telecamera collegata	Telecamera a colori: 16, Telecamera monocromatica: 16		Telecamera a colori: 11, Telecamera monocromatica: 11			
		2 telecamere collegate	Telecamera a colori: 8, Telecamera monocromatica: 8		Telecamera a colori: 5, Telecamera monocromatica: 5			
		3 telecamere collegate	Telecamera a colori: 5, Telecamera monocromatica: 5		-			
		4 telecamere collegate	Telecamera a colori: 4, Telecamera monocromatica: 4		-			
	Funzionamento		Touch pen, mouse				Mouse o dispositivo simile	
	Programmazione		Creazione di una serie di passi di elaborazione tramite un diagramma di flusso (vengono forniti messaggi di aiuto).					
	Comunicazioni seriali		RS-232C/422A: 1 canale				RS-232: 1 canale	
	Comunicazioni EtherNet		Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T				Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T	
Comunicazioni EtherNet/IP		Velocità di trasmissione porta Ethernet: 100 Mbps (100Base-TX)						
I/O parallelo		(In modalità di attivazione casuale multilinea) 17 ingressi (RESET, STEP0/ ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, DSA0... 1, ENCTRIG_A0... 1, ENCTRIG_B0... 1, DIO... 7), 29 uscite (RUN/BUSY1, BUSY0, GATE0... 1, ORO... 1, READY0... 1, ERROR, STGOUT0... 3, DOO... 15) (In altra modalità) 13 ingressi (RESET, STEP0/ ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, DSA0... 1, ENCTRIG_A0... 1, ENCTRIG_B0... 1, DIO... 7), 26 uscite (RUN, BUSY0, GATE0, ORO, READY0, ERROR, STGOUT0... 3, DOO... 15) STGOUT da 2 a 3 solo per telecamere a 4 canali		13 ingressi (RESET, STEP0/ ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, DSA0... 1, ENCTRIG_A0... 1, ENCTRIG_B0... 1, DIO... 7), 26 uscite (RUN, BUSY0, GATE0, ORO, READY0, ERROR, STGOUT0... 3, DOO... 15) STGOUT da 2 a 3 solo per telecamere a 4 canali		11 ingressi (RESET, STEP, DSA e DI da 0 a 7), 26 uscite (RUN, BUSY, GATE, OR, READY, ERROR, STGOUT da 0 a 3 e DO da 0 a 15) STGOUT da 2 a 3 solo per telecamere a 4 canali		
Interfaccia monitor		Unità di controllo integrata e LCD TFT a colori da 12,1 pollici (risoluzione: XGA 1.024×768 punti)				uscita video analogica RGB, 1 canale (risoluzione: XGA 1.024×768 punti)		
Interfaccia USB		4 canali (supporta USB 1.1 e 2.0)				2 canali (supporto per USB1.1/2.0)		
Tensione di alimentazione*2		20,4... 26,4 Vc.c.						
Assorbimento (a 24,0 Vc.c.)*3	Se si utilizza una telecamera intelligente compatta	5,0 A max.	7,5 A max.	5,0 A max.	7,5 A max.	4,0 A max.	5,5 A max.	
	Se si utilizza una telecamera intelligente o con autofocus							
	Se si utilizza una telecamera da 300.000 pixel	3,7 A max.	4,9 A max.	3,7 A max.	4,9 A max.	2,6 A max.	2,9 A max.	
	Se si utilizza una telecamera da 2 milioni di pixel							
	Se si utilizza una telecamera da 5 milioni di pixel							

Tipo		Unità di controllo ad alta velocità		Unità di controllo standard		Unità di controllo Lite	
Modello	NPN	FZ5-1100	FZ5-1100-10	FZ5-600	FZ5-600-10	FZ5-L350	FZ5-L350-10
	PNP	FZ5-1105	FZ5-1105-10	FZ5-605	FZ5-605-10	FZ5-L355	FZ5-L355-10
Temperatura ambiente		Funzionamento: 0... 45°C per velocità ventole di raffreddamento basse, 0... 50°C per velocità ventole di raffreddamento alte Stoccaggio: -20... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)				Funzionamento: 0... 45°C, 0... 50°C Stoccaggio: -20... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)					
Peso		Circa 3,2 kg	Circa 3,4 kg	Circa 3,2 kg	Circa 3,4 kg	Circa 1,8 kg	
Accessori		Touch pen (una, nel pannello frontale), manuale delle istruzioni, 6 staffe di montaggio				Manuale d'istruzione	

\*1 La capacità di registrazione delle immagini cambia quando vengono collegate contemporaneamente più telecamere di tipo diverso.

\*2 Non effettuare la messa a terra del terminale positivo dell'alimentatore da 24 Vc.c. all'unità di controllo Lite.

Se il terminale positivo viene connesso a terra, potrebbero verificarsi scosse elettriche quando un componente SG (0-V), (ad esempio la custodia dell'unità di controllo o della telecamera), viene toccato.

\*3 Consumo di corrente quando è collegato il numero massimo di telecamere supportato da ogni unità di controllo.

Se il modello dell'unità di controllo stroboscopico è collegato alla lampada, si verifica lo stesso consumo di corrente di quando è collegato a una telecamera intelligente.

## Teste di rilevamento

### Telecamere CMOS ad alta velocità

Modello	FH-SM	FH-SC	FH-SM02	FH-SC02	FH-SM04	FH-SC04	FH-SM12	FH-SC12
Immagine	Elementi immagine CMOS (equivalente a 1/3 di pollice)		Elementi immagine CMOS (equivalente a 2/3 di pollice)		Elementi immagine CMOS (equivalente a 1 pollice)		Elementi immagine CMOS (equivalente a 1,76 pollici)	
A colori/Monocromatica	Monocromatica	Colore	Monocromatica	Colore	Monocromatica	Colore	Monocromatica	Colore
Pixel effettivi	640 (O)×480 (V)		2.040 (O)×1.088 (V)		2.040 (O)×2.048 (V)		4.084 (O)×3.072 (V)	
Area immagine H × L (angolo opposto)	4,8×3,6 (6,0 mm)		11,26×5,98 (12,76 mm)		11,26×11,26 (15,93 mm)		22,5×16,9 (28,14 mm)	
Dimensione dei pixel	7,4 (µm)×7,4 (µm)		5,5 (µm)×5,5 (µm)		5,5 (µm)×5,5 (µm)		5,5 (µm)×5,5 (µm)	
Otturatore	Otturatore elettronico; è possibile impostare la velocità dell'otturatore a 20 µs... 100 ms.		Otturatore elettronico; La velocità dell'otturatore può essere impostata su un valore compreso tra 25 µs e 100 ms.		Otturatore elettronico; La velocità dell'otturatore può essere impostata su un valore compreso tra 25 µs e 100 ms.		Otturatore elettronico; La velocità dell'otturatore può essere impostata su un valore compreso tra 60 µs e 100 ms.	
Funzione acquisizione parziale	1... 480 linee	2... 480 linee	1... 1.088 linee	2... 1.088 linee	1... 2.048 linee	2... 2.048 linee	4... 3.072 linee (incrementi di 4 linee)	
Frequenza frame (tempo di acquisizione immagini)	308 fps (3,3 ms)		219 fps (4,6 ms) <sup>*1</sup>		118 fps (8,5 ms) <sup>*1</sup>		38,9 fps (25,7 ms) <sup>*1</sup>	
Montaggio obiettivo	Montaggio a C						Attacco M42	
Campo visivo, distanza di installazione	Selezione dell'obiettivo in base al campo visivo e alla distanza di installazione							
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)							
Peso	Circa 105 g		Circa 110 g				Circa 320 g	
Accessori	Manuale d'istruzione							

\*1 Frequenza frame in modalità ad alta velocità quando la telecamera è collegata utilizzando due cavi telecamera.

### Telecamere CCD digitali

Modello	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M	FZ-S5M2	FZ-SC5M2
Immagine	Trasferimento a interlinea con lettura di tutti i pixel, elementi immagine da sensore CCD 1/3 di pollice		Trasferimento a interlinea con lettura di tutti i pixel, elementi immagine da sensore CCD 1/1,8 pollici		Trasferimento a interlinea con lettura di tutti i pixel, elementi immagine da sensore CCD 2/3 pollici	
A colori/Monocromatica	Monocromatica	Colore	Monocromatica	Colore	Monocromatica	Colore
Pixel effettivi	640 (O)×480 (V)		1.600 (O)×1.200 (V)		2.448 (O)×2.044 (V)	
Dimensione dei pixel	7,4 (µm)×7,4 (µm)		4,4 (µm)×4,4 (µm)		3,45 (µm)×3,45 (µm)	
Otturatore	Otturatore elettronico; velocità selezionabile da 20 µs a 100 ms					
Funzione acquisizione parziale	12... 480 linee		12... 1.200 linee		12... 2.044 linee	
Frequenza frame (tempo di acquisizione immagini)	80 fps (12,5 ms)		30 fps (33,3 ms)		16 fps (62,5 ms)	
Montaggio obiettivo	Montaggio a C					
Campo visivo, distanza di installazione	Selezione dell'obiettivo in base al campo visivo e alla distanza di installazione					
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)					
Peso	Circa 55 g		Circa 76 g		Circa 140 g	
Accessori	Manuale d'istruzione					

## Telecamere CCD digitali di piccole dimensioni

Modello	FZ-SF	FZ-SFC	FZ-SP	FZ-SPC
Immagine	Trasferimento di linea con lettura di tutti i pixel, immagine CCD da 1/3 di pollice			
A colori/Monocromatica	Monocromatica	Colore	Monocromatica	Colore
Pixel effettivi	640 (O)×480 (V)			
Dimensione dei pixel	7,4 (µm)×7,4 (µm)			
Otturatore	Otturatore elettronico; velocità selezionabile da 20 µm a 100 ms			
Funzione acquisizione parziale	12... 480 linee			
Frequenza frame (tempo di acquisizione immagini)	80 fps (12,5 ms)			
Montaggio obiettivo	Montaggio speciale (M10,5 P0,5)			
Campo visivo, distanza di installazione	Selezione dell'obiettivo in base al campo visivo e alla distanza di installazione			
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0... 50°C (amplificatore telecamera) 0... 45°C (testa telecamera) Stoccaggio: -25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)			
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)			
Peso	Circa 150 g			
Accessori	Manuale di istruzioni, staffa di montaggio, Quattro staffe di montaggio (M2)		Manuale d'istruzione	

## Telecamere CCD ad alta velocità

Modello	FZ-SH	FZ-SHC
Immagine	Trasferimento di linea con lettura di tutti i pixel, immagine CCD da 1/3 di pollice	
A colori/Monocromatica	Monocromatica	Colore
Pixel effettivi	640 (O)×480 (V)	
Dimensione dei pixel	7,4 (µm)×7,4 (µm)	
Otturatore	Otturatore elettronico; selezionare velocità dell'otturatore comprese tra 1/10 e 1/50.000 s	
Funzione acquisizione parziale	12... 480 linee	
Frequenza frame (tempo di acquisizione immagini)	204 fps (4,9 ms)	
Campo visivo, distanza di installazione	Selezione dell'obiettivo in base al campo visivo e alla distanza di installazione	
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)	
Peso	Circa 105 g	
Accessori	Manuale d'istruzione	

## Telecamere compatte intelligenti CMOS

Modello	FZ-SQ010F	FZ-SQ050F	FZ-SQ100F	FZ-SQ100N
Immagine	Immagine da sensore CMOS a 1/3 di pollice			
A colori/Monocromatica	Colore			
Pixel effettivi	752 (O)×480 (V)			
Dimensione dei pixel	6,0 (µm)×6,0 (µm)			
Otturatore	1/250... 1/32.258			
Funzione acquisizione parziale	8... 752 linee			
Frequenza frame (tempo di lettura immagine)	60 fps			
Campo visivo	7,5×4,7... 13×8,2 mm	13×8,2... 53×33 mm	53×33... 240×153 mm	29×18... 300×191 mm
Distanza di installazione	38... 60 mm	56... 215 mm	220... 970 mm	32... 380 mm
Classe LED *1	Classe 2			
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0... 50°C Stoccaggio: -25... +65°C			
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)			
Peso	Circa 150 g		Circa 140 g	
Accessori	Staffa di montaggio (FQ-XL), accessorio del filtro di polarizzazione (FQ-XF1), manuale d'istruzione ed etichetta di avvertenza			

\*1 Norme applicabili: IEC62471-2

## Monitor LCD

<b>Modello</b>	FZ-M08
<b>Dimensioni</b>	8,4 pollici
<b>Tipo</b>	TFT a colori a cristalli liquidi
<b>Risoluzione</b>	1.024×768 punti
<b>Segnale di ingresso</b>	Ingresso video analogico RGB, 1 canale
<b>Tensione di alimentazione</b>	21,6 ... 26,4 Vc.c.
<b>Assorbimento</b>	Circa 0,7 A max.
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: 0... 50°C; Stoccaggio: -25... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa).
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)
<b>Peso</b>	Circa 1,2 kg
<b>Accessori</b>	Foglio di istruzioni e 4 staffe di montaggio

## Cavi telecamera

Modello	FZ-VS3 (2 m)	FZ-VSB3 (2 m)	FZ-VSL3 (2 m)	FZ-VSLB3 (2 m)
<b>Resistenza agli urti (durata)</b>	10... 150 Hz, ampiezza singola 0,15 mm 3 direzioni, 8 corse, 4 volte			
<b>Intervallo temperatura ambiente</b>	Funzionamento e stoccaggio: 0... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)			
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 40... 70% RH (senza formazione di condensa)			
<b>Atmosfera ambiente</b>	Assenza di gas corrosivi			
<b>Materiale</b>	Guaina cavo, connettore: PVC			
<b>Raggio minimo di curvatura</b>	69 mm	69 mm	69 mm	69 mm
<b>Peso</b>	Circa 170 g	Circa 180 g	Circa 170 g	Circa 180 g

## Cavo monitor

<b>Modello</b>	FZ-VM
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	10... 150 Hz, ampiezza singola 0,15 mm 3 direzioni, 8 corse, 4 volte
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: 0... 50°C; Stoccaggio: -20... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa).
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% RH (senza formazione di condensa)
<b>Atmosfera ambiente</b>	Assenza di gas corrosivi
<b>Materiale</b>	Guaina cavo: PVC termoresistente, connettore: PVC
<b>Raggio minimo di curvatura</b>	75 mm
<b>Peso</b>	Circa 170 g

## Cavo di prolunga

<b>Modello</b>	FZ-VSJ
<b>Tensione di alimentazione*1</b>	11,5... 13,5 Vc.c.
<b>Assorbimento*2</b>	1,5 A max.
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: 0... 50°C; Stoccaggio: -25... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa).
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% (senza formazione di condensa)
<b>N. max di unità collegabili</b>	2 unità per telecamera
<b>Peso</b>	Circa 240 g
<b>Accessori</b>	Foglio di istruzioni e 4 viti di montaggio

\*1 All'unità di prolungamento del cavo telecamera deve essere fornita un'alimentazione di 12 Vc.c. in caso di collegamento a telecamera intelligente, telecamera con autofocus, telecamera compatta intelligente, unità di controllo stroboscopico o unità di controllo per illuminazione.

\*2 L'assorbimento di corrente attuale indica quando si collega l'unità di prolungamento del cavo telecamera all'alimentatore esterno.

## Cavi telecamera per lunghe distanze

Modello	FZ-VS4 (15 m)	FZ-VSL4 (15 m)
<b>Resistenza agli urti (durata)</b>	0,15 mm in ampiezza singola con 10... 150 Hz 3 direzioni, 8 corse, 4 volte	
<b>Intervallo temperatura ambiente</b>	Funzionamento e stoccaggio: 0... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 40... 70% RH (senza formazione di condensa)	
<b>Atmosfera ambiente</b>	Assenza di gas corrosivi	
<b>Materiale</b>	Guaina cavo, connettore: PVC	
<b>Raggio minimo di curvatura</b>	78 mm	
<b>Peso</b>	Circa 1.400 g	

## Cavo parallelo

Modello	FZ-VP	FZ-VPX
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	10... 150 Hz, ampiezza singola 0,15 mm 3 direzioni, 8 corse, 4 volte	
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: 0... 50°C; Stoccaggio: -20... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa).	
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% RH (senza formazione di condensa)	
<b>Atmosfera ambiente</b>	Assenza di gas corrosivi	
<b>Materiale</b>	Guaina cavo: PVC termoresistente, connettore: resina	
<b>Raggio minimo di curvatura</b>	75 mm	
<b>Peso</b>	Circa 160 g	Circa 180 g

Nota: FZ-VP/FZ-VPX è disponibile solo per la serie FZ. La serie FH può utilizzare XW2Z-S013-2/S013-5.

## Cavo encoder

<b>Modello</b>	FH-VR
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	10... 150 Hz, ampiezza singola 0,1 mm 3 direzioni, 8 corse, 10 volte
<b>Temperatura ambiente</b>	Funzionamento: 0... 50°C; Stoccaggio: -10... +60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa).
<b>Umidità relativa</b>	Funzionamento e stoccaggio: 35... 85% RH (senza formazione di condensa)
<b>Atmosfera ambiente</b>	Assenza di gas corrosivi
<b>Materiale</b>	Rivestimento cavo: PVC resistente a olio e fiamme Connettore: resina di policarbonato
<b>Raggio minimo di curvatura</b>	65 mm
<b>Peso</b>	Circa 104 g

Telecamere/Tabella connessioni cavi

Tipo di telecamera	Modello	Cavo lunghezza	Telecamere CMOS ad alta velocità <sup>*1</sup>						
			300.000-pixel		2 Mpixel		4 Mpixel		12 Mpixel
			FH-SM/SC	FH-SM02/SC02	Selezione velocità modalità di trasmissione ad alta velocità		Selezione velocità modalità di trasmissione ad alta velocità		FH-SM12/SC12
Cavi telecamera ad angolo retto	FZ-VS3 FZ-VSL3	2 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		3 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		5 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		10 m	Si	No	Si	No	Si	No	Si
Cavi telecamera resistenti alla piegatura	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		3 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		5 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		10 m	Si	No	Si	No	Si	No	Si
Cavo telecamera per lunghe distanze Cavo telecamera ad angolo retto per lunghe distanze	FZ-VS4 FZ-VSL4	15 m	Si	No	Si	No	Si	No	Si

\*1 La telecamera CMOS ad elevata velocità è disponibile solo per la serie FH.

Tipo di telecamera	Modello	Cavo lunghezza	Telecamere CCD digitali			Telecamere digitali di piccole dimensioni Telecamere CCD Modello a penna/ modello piatto	Alta velocità Telecamere CCD	Telecamere intelligenti CMOS compatte
			300.000-pixel	2 Mpixel	5 Mpixel			
			FZ-S/SC	FZ-S2M/SC2M	FZ-S5M2/SC5M2	FZ-SF/SFC FZ-SP/SPC	FZ-SH/SHC	FZ-SQ□
Cavi telecamera ad angolo retto	FZ-VS3 FZ-VSL3	2 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		3 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		5 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		10 m	Si	Si	No	Si	Si	Si
Cavi telecamera resistenti alla piegatura	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		3 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		5 m	Si	Si	Si	Si	Si	Si
		10 m	Si	Si	No	Si	Si	Si
Cavo telecamera per lunghe distanze Cavo telecamera ad angolo retto per lunghe distanze	FZ-VS4 FZ-VSL4	15 m	Si	Si	No	Si	Si	Si

Caratteristiche comunicazione EtherCAT

Descrizione	Caratteristiche	
Standard di comunicazione	IEC61158 Type12	
Livello fisico	100 BASE-TX (IEEE802.3)	
Modulazione	Banda base	
Velocità di trasmissione	100 Mbps	
Topologia	A seconda delle specifiche del master EtherCAT.	
Supporto di trasmissione	Cavo a doppini intrecciati della categoria 5 o superiore (cavo dritto a doppia schermatura con nastro di alluminio intrecciato).	
Distanza di trasmissione	Distanza tra i nodi: 100 m o inferiore	
Impostazione dell'indirizzo del nodo	00... 9	
Terminali di collegamento esterni	RJ45x2 (schermato) IN: dati ingresso EtherCAT, OUT: dati uscita EtherCAT	
Dimensione dati PDO invio/ ricezione	Ingresso	56... 280 byte/linea (compresi dati in ingresso, stato e spazio non utilizzato) È possibile configurare un massimo di 8 linee. <sup>*1</sup>
	Uscita	28 byte/linea (compresi dati in uscita e spazio non utilizzato) È possibile configurare un massimo di 8 linee. <sup>*1</sup>
Dimensione dati mailbox	Ingresso	512 byte
	Uscita	512 byte
Mailbox	Messaggi di emergenza, richieste SDO e informazioni SDO	
Metodi di aggiornamento	Aggiornamento con sincronizzazione I/O (c.c.)	

\*1 Dipende dal limite superiore del master.

Informazioni sulla versione

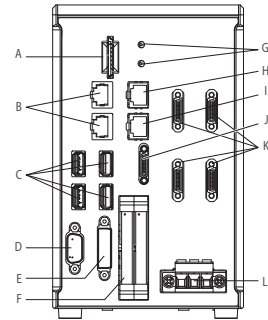
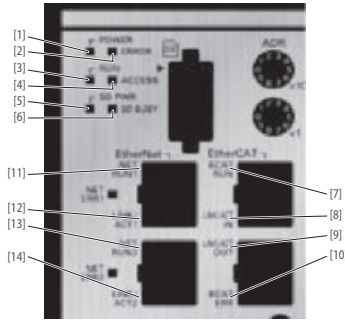
Serie FH e dispositivi di programmazione

Serie FH	Dispositivo di programmazione richiesto	
	Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition	
	Ver.1.06	Ver.1.07 o successiva
FH-3050 (-)	Non supportata	Supportata
FH-1050 (-)		

Nota: 1. L'aggiornamento automatico a Sysmac Studio versione 1.07 sarà disponibile prossimamente.  
2. La serie FZ5 non è supportata da Sysmac Studio.

**Componenti e funzioni**

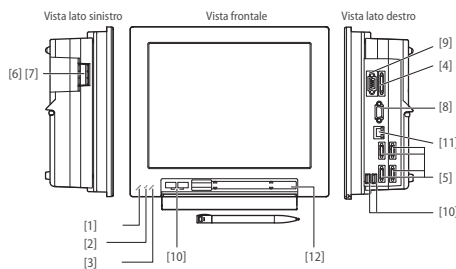
Esempio di unità di controllo sensore standard FH (tipo a 4 telecamere)



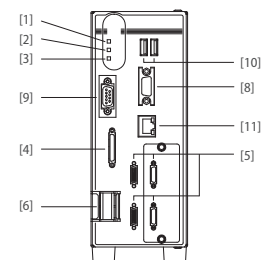
	Descrizione	Caratteristiche
[1]	LED POWER	Acceso quando il sistema è alimentato.
[2]	LED ERROR	Acceso quando si è verificato un errore.
[3]	LED RUN	Acceso quando l'unità di controllo è in modo misura.
[4]	LED ACCESS	Acceso quando si accede alla memoria.
[5]	LED SD POWER	Acceso quando la scheda SD è alimentata e utilizzabile.
[6]	LED SD BUSY	Lampeggia quando è in corso un accesso alla memory card.
[7]	LED EtherCAT RUN	Acceso quando sono utilizzabili le comunicazioni EtherCAT.
[8]	LED EtherCAT LINK/ACT IN	Acceso quando si è connessi a un dispositivo EtherCAT, lampeggia durante una comunicazione.
[9]	LED EtherCAT LINK/ACT OUT	Acceso quando si è connessi a un dispositivo EtherCAT, lampeggia durante una comunicazione.
[10]	LED EtherCAT ERR	Acceso quando le comunicazioni EtherCAT sono anormali.
[11]	LED EtherNet NET RUN1	Acceso quando sono utilizzabili le comunicazioni EtherNet.
[12]	LED EtherNet NET LINK/ACK1	Acceso quando si è connessi a un dispositivo EtherNet, lampeggia durante una comunicazione.
[13]	LED EtherNet NET RUN2	Acceso quando sono utilizzabili le comunicazioni EtherNet.
[14]	LED EtherNet NET LINK/ACK2	Acceso quando si è connessi a un dispositivo EtherNet, lampeggia durante una comunicazione.

	Descrizione	Caratteristiche
A	Connettore di installazione della scheda SD	Consente di installare la memory card SD. Non inserire o estrarre la scheda SD durante le operazioni di misura. In caso contrario, i tempi di misura possono risultare compromessi o può verificarsi una perdita di dati.
B	Connettore Ethernet	Consente di collegare un dispositivo EtherNet.
C	Connettore USB	Consente di collegare un dispositivo USB. Non inserire o estrarre durante le operazioni di misura. In caso contrario, i tempi di misura possono risultare compromessi o può verificarsi una perdita di dati.
D	Connettore RS-232C	Consente di collegare un dispositivo esterno, ad esempio un'unità di controllo programmabile.
E	Connettore DV-I	Consente di collegare un monitor.
F	Connettore I/O (linee di controllo, linee di dati)	Consente di collegare l'unità di controllo a dispositivi esterni, ad esempio sensore di sincronizzazione e PLC.
G	Configurazione indirizzo EtherCAT	Consente di impostare un indirizzo nodo (00... 99) come dispositivo di comunicazione EtherCAT.
H	Connettore di comunicazione EtherCAT (IN)	Consente di collegare il dispositivo EtherCAT opposto.
I	Connettore di comunicazione EtherCAT (OUT)	Consente di collegare il dispositivo EtherCAT opposto.
J	Connettore encoder	Consente di collegare un encoder.
K	Connettore della telecamera	Consente di collegare telecamere.
L	Connettore terminale dell'alimentazione	Consente di collegare un alimentatore c.c. Cablare l'unità di controllo indipendentemente rispetto agli altri dispositivi. Cablare la linea di messa a terra. Accertarsi di avere effettuato la messa a terra della sola unità di controllo. Effettuare il cablaggio utilizzando il connettore dell'alimentazione collegato.

Esempio di unità di controllo sensore standard FZ5  
Tipo LCD integrato  
(tipo a 4 telecamere)



Esempio di unità di controllo sensore standard FZ5-Lite  
Tipo LCD integrato  
(tipo a 4 telecamere)



	Descrizione	Caratteristiche
[1]	LED POWER	Acceso quando il sistema è alimentato.
[2]	LED RUN	Acceso quando l'unità di controllo è in modalità RUN.
[3]	LED ERROR	Acceso quando si è verificato un errore.
[4]	Connettore I/O (linee di controllo, linee di dati)	Consente di collegare l'unità di controllo a dispositivi esterni, ad esempio sensore di sincronizzazione e PLC.
[5]	Connettore della telecamera	Consente di collegare telecamere.
[6]	Alimentazione	Consente di collegare un alimentatore c.c. Il cablaggio dell'alimentatore deve essere separato da quello di altri dispositivi. Posizionare nuovamente i coperchi dei terminali una volta effettuato il cablaggio.
[7]	Terminale di messa a terra	Consente di collegare il filo di messa a terra. Accertarsi che l'unità di controllo sia messa a terra con un filo di messa a terra separato.
[8]	Connettore monitor (analogico RGB)	Consente di collegare un monitor. (Fornito solo con unità di controllo di tipo Lite)
[9]	Connettore RS-232C/RS-422	Consente di collegare un dispositivo esterno, ad esempio un PC o PLC.
[10]	Connettore USB	Consente di collegare un trackball, un mouse o una memoria USB. Sono fornite quattro porte USB, tutte utilizzabili. Tuttavia, quando si collegano due o più memorie USB, non collegare in porte adiacenti. In caso contrario, le memorie USB potrebbero entrare in contatto e causare malfunzionamenti o guasti.
[11]	Connettore Ethernet	Consente di collegare un'unità di controllo a un personal computer.
[12]	Touch pen (supporto)	È fornita una touch pen. (Fornita solo con tipo a LCD integrato)