

Panasonic®

CONTROLLORE PROGRAMMABILE

FP **FP-X**
SERIES

Manuale Hardware



PRIMA DI COMINCIARE

Responsabilità e copyright per l'hardware

Questo manuale e tutto il suo contenuto sono protetti da diritto d'autore. Non è possibile pertanto effettuare riproduzioni complete o parziali senza il consenso scritto di Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU segue una politica di miglioramento continuo del design e delle prestazioni dei suoi prodotti. Pertanto si riserva il diritto di modificare manuale e prodotto senza preavviso. In ogni caso PEWEU non è responsabile di eventuali danni diretti, particolari, accidentali o consequenziali derivanti da difetti del prodotto o da errate indicazioni sul manuale, sebbene sia consapevole dell'eventualità che tali danni si verifichino.

Vi invitiamo ad inviare i vostri commenti su questo manuale per e-mail al seguente indirizzo: tech-doc@eu.pewg.panasonic.com.

Eventuali domande di carattere tecnico e argomentazioni di supporto dovranno essere rivolte al rappresentante Panasonic locale.

LIMITI DI GARANZIA

Qualora vengano riscontrati difetti riconducibili alla distribuzione, PEWEU provvederà a sostituire o riparare il prodotto a proprie spese. Sono comunque esclusi dalla garanzia danni dovuti a:

- utilizzo o trattamento del prodotto diverso da quanto indicato nel presente manuale;
- apparecchiature difettose diverse dal prodotto venduto;
- modifiche o riparazioni non effettuate dal personale PEWEU;
- disastri naturali.

Legenda dei simboli

In questo manuale ricorrono i seguenti simboli:



Avvertenza.

Il triangolo di avvertenza indica informazioni di sicurezza particolarmente importanti. La mancata osservanza potrebbe determinare:

- lesioni letali o gravi e/o
- danni rilevanti ad apparecchi o al loro contenuto, ad esempio dati



◆ **NOTA**

Contiene importanti informazioni aggiuntive.



◆ **ESEMPIO**

Contiene un esempio esplicativo della sezione di testo precedente.



◆ **PROCEDIMENTO**

Indica che segue una procedura passo-passo.



◆ **RIFERIMENTO**

Indica che si possono trovare informazioni aggiuntive sull'argomento in esame.



◆ **Avvertire**

Avverte di agire con particolare cautela.



◆ **SINTESI**

Riassune argomenti chiave in modo conciso.



◆ **SCORCIATOIA**

Indica che si possono utilizzare tasti di scelta rapida.



◆ **SPIEGAZIONE**

Fornisce una breve spiegazione di una funzione, come ad esempio perché e quando la si deve utilizzare.



pagina successiva

Indica che il testo continua nella pagina successiva.

Per indicare elementi dell'interfaccia utente o della tastiera, in questo manuale sono utilizzate le convenzioni seguenti:

"Campo dati"

Le voci di campi dati e i nomi delle opzioni sono riportati tra virgolette.

[Pulsante]

I pulsanti sono citati tra parentesi quadre.

<Riferimento>

I riferimenti sono citati tra parentesi angolate.

Prima di cominciare

Ambiente di installazione

Non utilizzare l'unità FP-X in ambienti con le seguenti caratteristiche:

- esposizione diretta alla luce del sole, temperature non comprese tra 0°C e 55°C (32°F e 131°F);
- umidità ambientale eccedente l'intervallo di livello tra 10% e 90% RH (a 25°C, senza condensa) e a sbalzi improvvisi di temperatura che provocano condensa;
- presenza di gas corrosivi o infiammabili;
- vibrazioni o urti eccessivi;
- presenza eccessiva di polveri in sospensione, particelle metalliche o sali;
- acqua, sostanze oleose o agenti chimici in qualsiasi forma, anche nebulizzati o sotto forma di spruzzi;
- benzina, diluenti, alcool o altri solventi organici o forti soluzioni alcaline quali ammoniaca o soda caustica;
- influenza da parte di linee di trasmissione di potenza, apparecchi ad alta tensione, cavi e apparecchi di potenza, radiotrasmettitori e qualsiasi altro dispositivo possa generare impulsi elevati.

Elettricità statica

Prima di toccare l'unità, toccare sempre superfici metalliche connesse a terra per scaricare l'elettricità statica.

In ambienti asciutti, un'eccessiva elettricità statica può causare dei problemi.

Pulizia

Non utilizzare detergenti a base di solventi che potrebbero deformare il telaio dell'unità e alterarne i colori.

Alimentazioni

Si consiglia l'utilizzo di un'alimentazione isolata con circuito interno protetto per garantire l'immunità ai disturbi.

Se si utilizza un'alimentazione senza circuito protetto, si raccomanda di fornire l'alimentazione attraverso un elemento di protezione, come un fusibile.

Sequenza per l'attivazione dell'alimentazione

Impostare la sequenza di alimentazione in modo che l'alimentazione dell'unità di controllo si spenga prima dell'alimentazione degli I/U.

Se l'alimentazione degli I/U si spegne prima di quella dell'unità di controllo, quest'ultima rileverà fluttuazioni in ingresso e si potrebbe attivare un'operazione non programmata.

Prima di alimentare l'apparecchio con la corrente

Quando si accende l'apparecchio per la prima volta, seguire le precauzioni indicate di seguito.

- Quando si esegue l'installazione, controllare che i cavi non siano graffiati e che non ci siano residui metallici aderenti all'unità.
- Verificare che il cablaggio dell'alimentazione, il cablaggio degli I/U e la tensione di alimentazione siano corretti.
- Serrare adeguatamente le viti d'installazione e quelle dei terminali.
- Impostare il selettore sulla modalità PROG.

Prima di inserire un programma

Prima di inserire un programma nuovo, accertarsi di aver cancellato tutti i programmi esistenti.

Richiesta di memorizzazione di un programma

Si consiglia all'utente di adottare le misure indicate di seguito per evitare la perdita accidentale di programmi.

- Eseguire il back up dei programmi. Stampare, quindi salvare i documenti, per evitare la perdita accidentale di programmi, la distruzione di file o la sovrascrittura di un file.
- Specificare con esattezza la password. L'impostazione della password serve per evitare la sovrascrittura accidentale dei programmi. Se la password venisse dimenticata, sarebbe comunque impossibile sovrascrivere il programma, anche volendo. Inoltre, tentando di forzare la password, si provoca la cancellazione del programma. Si consiglia quindi di annotare la password in un posto sicuro.
- Protezione upload. Se è specificata l'impostazione di protezione upload, la lettura dei programmi sarà disattivata. Se si annulla forzatamente questa impostazione, saranno cancellati tutti i programmi e registri di sistema. Si ricorda, quindi, che i programmi di gestione ed i registri di sistema rientrano nelle responsabilità dell'utente.

Batteria di backup

Non installare la batteria se non deve essere utilizzata, perché, se rimane scarica, può perdere liquidi.

Indice dei contenuti

1.	Caratteristiche, funzioni e restrizioni	1
1.1	Caratteristiche e funzioni.....	2
1.2	Tipi di unità	3
1.2.1	Unità di controllo FP-X.....	3
1.2.2	Unità di espansione I/U FP-X.....	3
1.2.3	Adattatore FP0 unità di espansione FP-X.....	4
1.2.4	Cassetti supplementari	4
1.2.5	Accessori.....	5
1.3	Restrizioni sulle combinazioni di unità.....	6
1.3.1	Restrizioni, unità di espansione FP-X.....	6
1.3.2	Restrizioni, unità di espansione FP0	7
1.3.3	Restrizioni, cassette supplementari FP-X.....	9
1.4	Software di programmazione	11
2.	Unità di controllo	13
2.1	Parti e funzioni	14
2.2	Caratteristiche dell'alimentazione.....	17
2.3	Caratteristiche degli ingressi	18
2.4	Caratteristiche delle uscite a relè.	20
2.5	Layout terminali.....	21
3.	Unità di espansione e cassette supplementari	23
3.1	Metodi di espansione	24

3.2	Unità di espansione I/U FP-X.....	26
3.2.1	Specifiche dell'alimentazione elettrica dell'unità AFPX-E30R.....	29
3.2.2	Specifiche ingressi e uscite.....	29
3.2.3	Layout terminali	31
3.3	Adattatore FP0 unità di espansione FP-X.....	32
3.4	Tipi di cassette di espansione	34
3.5	Cassetti di comunicazione	36
3.5.1	Tipo RS232C a 1 canale.....	36
3.5.2	Tipo RS232C a 2 canali	36
3.5.3	Tipo RS485/RS422 a 1 canale.....	37
3.5.4	Tipo combinato RS485 a 1 canale e RS232C a 1 canale	38
3.5.5	Esempi di connessione	39
3.6	Cassetti funzionali	42
3.6.1	Cassetto ingressi analogici FP-X	42
3.6.2	Cassetto di ingresso FP-X	44
3.6.3	Cassetto di uscita FP-X (AFPX-TR8)	44
3.6.4	Cassetto di uscita FP-X (AFPX-TR6P)	46
3.6.5	Cassetto I/U impulsi FP-X.....	47
3.6.6	Cassetto memoria master FP-X.....	49
4.	Indirizzamento I/U	51
4.1	Panoramica dell'allocazione di I/U	52
4.1.1	Numerazione I/U.....	52
4.2	Indirizzamento I/U dell'unità di controllo e di espansione FP-X	54
4.3	Indirizzamento I/U unità di espansione FP0.....	55
4.3.1	Numero di unità di espansione e indirizzamento I/U	55
4.3.2	Indirizzamento I/U di unità di espansione FP0.....	56
4.4	Allocazione degli I/U del cassetto supplementare FP-X.....	58

5.	Installazione e cablaggio	59
5.1	Installazione	60
5.1.1	Ambiente e spazio di installazione	60
5.1.2	Installazione e rimozione	62
5.2	Installazione con il cavo di espansione	64
5.2.1	Collegamento dell'unità di espansione FP-X	64
5.2.2	Collegamento dell'adattatore di espansione FP0	65
5.3	Aggiunta di unità di espansione FP0 all'adattatore	67
5.4	Installazione dei cassettei supplementari	68
5.4.1	Installazione del cassetto di comunicazione	69
5.4.2	Installazione del cassetto funzionale	70
5.5	Alimentazione	71
5.5.1	Alimentazione dell'unità di controllo.....	71
5.5.2	Alimentazione per l'adattatore di espansione FP0	73
5.6	Cablaggio degli ingressi e delle uscite	76
5.6.1	Cablaggio degli ingressi	76
5.6.1.1	Sensori fotoelettrici e di prossimità	77
5.6.2	Cablaggio delle uscite	79
5.6.2.1	Circuito di protezione per carichi induttivi.....	79
5.6.2.2	Circuito di protezione per carichi capacitivi	80
5.7	Cablaggio del blocco terminali	81
5.8	Cablaggio del blocco terminali dei cassettei supplementari.....	83
5.8.1	Cavi di trasmissione.....	85
5.9	Batteria di backup	86
5.9.1	Installazione della batteria di backup.....	87
5.9.2	Impostazione dei registri di sistema	88
5.9.3	Momento per la sostituzione della batteria di backup.....	88
5.9.4	Durata della batteria di backup.....	89
5.10	Misure per la sicurezza	91

5.10.1	Assenza momentanea di alimentazione	91
5.10.2	Protezione delle sezioni di uscita	92
6.	Porte e cassette di comunicazione.....	93
6.1	Nomi e applicazioni delle porte	94
6.2	Porta Tool.....	95
6.3	Porta USB	96
6.3.1	Collegamento USB	96
6.3.2	Procedura di collegamento USB	97
6.3.3	Installazione del driver USB.....	97
6.3.4	Assegnazione della porta COM.....	97
6.3.5	Comunicazione con il software di programmazione.....	99
6.3.6	Reinstallazione del driver USB.....	100
6.4	Cassetti di comunicazione	101
6.4.1	Cassetti di comunicazione e porta USB	101
6.4.2	Caratteristiche e modalità di comunicazione	102
6.4.3	Precauzione per l'uso della porta RS485.....	104
7.	Modalità di comunicazione.....	105
7.1	Terminologia in FPWIN Pro e FPWIN GR.....	106
7.2	Computer Link.....	107
7.2.1	Schema del funzionamento del computer link	107
7.2.2	Messaggi di comando.....	109
7.2.3	Messaggi di risposta	110
7.2.4	Parametri di comunicazione del computer link.....	111
7.2.5	Comunicazione 1:1 con un computer	113
7.2.6	Comunicazione 1:1 con un pannello GT.....	114
7.2.7	Comunicazione computer link 1:N.....	116
7.3	Comunicazione seriale general-purpose.....	118
7.3.1	Parametri della comunicazione seriale general-purpose.....	119

7.3.2	Comunicazione con dispositivi esterni.....	120
7.3.3	Formato dati	120
7.3.4	Funzione dei flag nella comunicazione seriale.....	122
7.3.4.1	Intestazione: No-STX, Terminatore: CR	123
7.3.4.2	Intestazione: STX, Terminatore: ETX	124
7.3.5	Comunicazione 1:1 con Micro-Imagechecker	126
7.3.6	Comunicazione 1:1 con PLC serie FP.....	128
7.3.7	Comunicazione seriale general-purpose 1:N.....	130
7.4	PLC Link	131
7.4.1	Parametri di comunicazione del PLC Link	132
7.4.2	Allocazione delle aree link.....	134
7.4.3	Esempi di allocazione delle aree del PLC Link	135
7.4.3.1	Esempio di allocazione delle aree del PLC Link.....	138
7.4.3.2	Esempio di allocazione dell'area 1 del PLC Link	139
7.4.4	Uso parziale di aree link.....	141
7.4.5	Precauzioni per l'allocazione delle aree link	142
7.4.6	Impostazione del numero di unità più alto per un PLC Link.....	143
7.4.7	Impostazione del flag di conversione PLC Link	144
7.4.8	Monitoraggio.....	144
7.4.9	Esempio di collegamento del PLC Link	147
7.4.10	Tempo di risposta del PLC Link	150
7.4.10.1	Riduzione del tempo del ciclo di trasmissione.....	152
7.4.10.2	Tempo rilevamento errori per relè di assicurazione trasmissione	153
7.5	Comunicazione Modbus RTU	154
8.	Contatore veloce e uscita impulsi	157
8.1	Panoramica.....	158
8.2	Caratteristiche tecniche e restrizioni delle funzioni	161
8.2.1	Caratteristiche tecniche del contatore veloce	161
8.2.2	Caratteristiche delle uscite impulsi	163
8.2.3	Caratteristiche della modulazione dell'ampiezza degli impulsi	164
8.2.4	Funzioni utilizzate e restrizioni	164

8.2.5	Tempo di boot	166
8.3	Funzione Contatore veloce	167
8.3.1	Modalità di ingresso e conteggio	167
8.3.2	Ampiezza min. impulsi in ingresso	168
8.3.3	Allocazione I/U	169
8.3.4	Scrittura di dati canale e codice di controllo su DT90052	170
8.3.5	Scrittura e lettura del valore corrente	171
8.4	Funzione Uscita impulsi (cassetto I/U impulsi)	173
8.4.1	Metodi di uscita impulsi	173
8.4.2	Modalità di funzionamento	175
8.4.3	Precauzioni nella programmazione	176
8.4.4	Allocazione I/U	177
8.4.5	Scrittura di dati canale e codice di controllo su DT90052	178
8.4.6	Scrittura e lettura del valore corrente	180
8.5	Funzione Uscita PWM	181
9.	Funzioni di sicurezza	185
9.1	Funzione di protezione con password	186
9.2	Protezione upload	188
9.3	FP-X, cassetto memoria master e impostazioni di sicurezza	189
10.	Altre funzioni	191
10.1	Funzione di trasferimento tra memorie	192
10.2	Funzioni cassetto memoria master	194
10.2.1	Funzione Realtime clock	194
10.2.2	Funzione di trasferimento memoria master	194
10.3	Istruzione P13	196
10.4	Potenziometri analogici	197

11. Autodiagnosi e risoluzione errori199

11.1 Funzione Autodiagnostica	200
11.2 Risoluzione errori	202
11.2.1 LED ERROR lampeggia	202
11.2.2 LED ERROR acceso	203
11.2.3 Tutti i LED spenti	203
11.2.4 Diagnosi malfunzionamenti dell'uscita	204
11.2.5 Visualizzazione di un messaggio di errore di protezione	205
11.2.6 Impossibile passare da modalità PROG a modalità RUN	205
11.2.7 Assenza di comunicazione su RS485	206
11.2.8 Assenza di comunicazione su RS232C	206
11.2.9 Assenza di comunicazione su RS422	207
11.2.10 L'unità di espansione non funziona	207

12. Caratteristiche e dimensioni.....209

12.1 Caratteristiche generali	210
12.2 Caratteristiche prestazionali	213
12.3 Dimensioni e schemi di installazione	216

13. Informazioni di programmazione219

13.1 Relé, aree di memoria e costanti	220
13.2 Registri di sistema	222
13.2.1 Precauzioni nell'impostazione dei registri di sistema	222
13.2.2 Tipi di registri di sistema	222
13.2.3 Controllo e modifica dei registri di sistema	223
13.2.4 Tabella dei registri di sistema per FP-X	223
13.3 Relé interni speciali per FP-X	232
13.4 Registri dati speciali per FP-X	243

13.5	Comandi di comunicazione MEWTOCOL-COM.....	258
13.6	Esadecimale/Binario/BCD	259
13.7	ASCII Codes.....	260
14.	Codici di errore	261
14.1	Informazioni generali sugli errori.....	262
14.1.1	PLC serie FP e indicazione ERROR	262
14.2	Tabella Errori controllo sintassi.....	263
14.3	Tabella degli errori autodiagnostica	265
14.4	Codici di errore MEWTOCOL-COM	270
15.	Indice.....	273

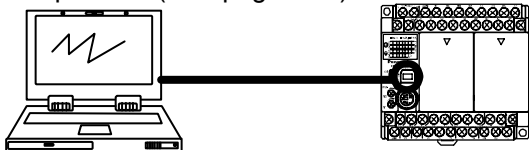
Capitolo 1

Caratteristiche, funzioni e restrizioni

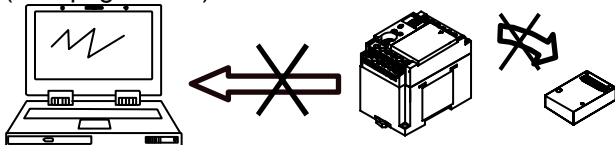
1.1 Caratteristiche e funzioni

L'unità FP-X è un PLC polivalente compatto, idoneo per il controllo di strutture piccole, con le caratteristiche indicate di seguito.

- Può essere collegata direttamente ad un PC con la porta di comunicazione USB, tranne che per C14 (vedi pagina 96).



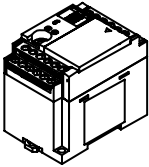
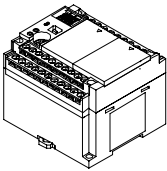
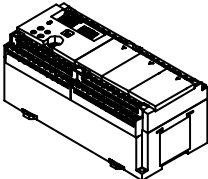
- Dispone di funzioni di sicurezza avanzate per prevenire la copia illecita di programmi (vedi pagina 185).



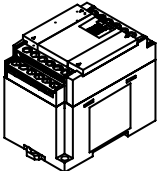
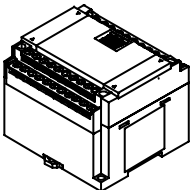
- Supporta la comunicazione Modbus RTU (vedi pagina 154).
- Supporta il comando analogico e contiene potenziometri analogici, vale a dire in grado di controllare i timer analogici senza dover ricorrere a strumenti di programmazione.
- Numerosi cassette di comunicazione (vedi pagina 36) e cassette funzionali (vedi pagina 42) opzionali.
- Possibilità di aggiungere unità di espansione FP0 (vedi pagina 32).
- Alimentazione AC.
- Terminale a viti.
- Uscita a relè.
- Capacità programma 32k-step.
- 0.32µs di velocità di elaborazione comandi.
- Controllo I/O max. 382 punti.
- La CPU dispone di funzioni contatori ad alta velocità con 8 canali monofase e 4 canali bifase.

1.2 Tipi di unità

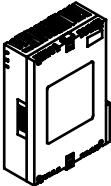
1.2.1 Unità di controllo FP-X

Tipo	Nome	Nr. di punti I/U	Alimentazione	Nr. prodotto
	Unità di controllo FP-X C14	14 punti ingresso DC 8 punti uscita a relé 6 punti	100 - 240V DC	AFPX-C14R
	Unità di controllo FP-X C30	30 punti ingresso DC 16 punti uscita a relé 14 punti	100 - 240V DC	AFPX-C30R
	Unità di controllo FP-X C60	60 punti ingresso DC 32 punti uscita a relé 28 punti	100 - 240V DC	AFPX-C60R

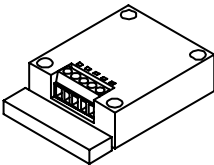
1.2.2 Unità di espansione I/U FP-X

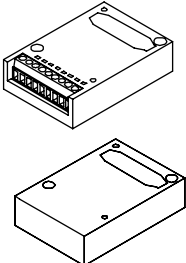
Tipo	Nome	Nr. di punti I/U	Alimentazione	Nr. prodotto
	Unità di espansione I/U FP-X E16 (con cavo di espansione)	16 punti Ingresso DC 8 punti Uscita a relé 8 punti	Fornita dall'unità di controllo o dall'AFPX-E30R	AFPX-E16R
	Unità di espansione I/U FP-X E30 (con cavo di espansione)	30 punti Ingresso DC 16 punti Uscita a relé 14 punti	100 - 240V AC	AFPX-E30R

1.2.3 Adattatore FP0 unità di espansione FP-X


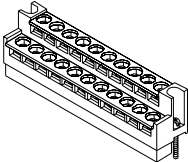
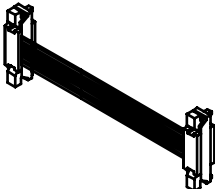

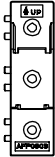
Tipo	Nome	Caratteristiche tecniche	Nr. prodotto
	Adattatore FP0 per unità di espansione FP-X (con cavo di espansione, cavo di alimentazione)	Per connessione a unità di espansione FP0	AFPX-EFP0

1.2.4 Cassetti supplementari

Cassetto di comunicazione	Nome	Caratteristiche tecniche	Nr. prodotto
	Cassetto di comunicazione FP-X	RS232C 5 fili, 1 canale	AFPX-COM1
	Cassetto di comunicazione FP-X	RS232C 3 fili, 2 canali	AFPX-COM2
	Cassetto di comunicazione FP-X	RS485 / RS422 (isolata), 1 canale	AFPX-COM3
	Cassetto di comunicazione FP-X	RS485 (isolata), 1 canale RS232C 3 fili, 1 canale	AFPX-COM4

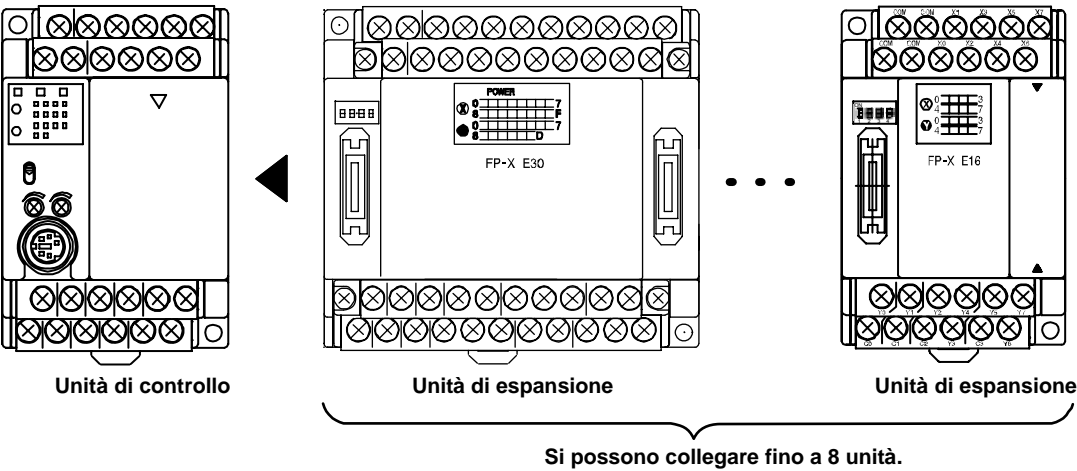
Cassetto funzionale	Nome	Caratteristiche tecniche	Nr. prodotto
	Cassetto ingresso analogico FP-X	ingresso analogico (non isolato), 2 canali	AFPX-AD2
	Cassetto di ingresso FP-X	ingresso DC 8 punti	AFPX-IN8
	Cassetto di uscita FP-X	uscita a transistor 8 punti (NPN)	AFPX-TR8
	Cassetto di uscita FP-X	uscita a transistor 6 punti (PNP)	AFPX-TR6P
	Cassetto I/U impulsi FP-X	contatore veloce 2 canali + uscita impulsi 1 canale	AFPX-PLS
	Cassetto memoria master FP-X	memoria master + realtime clock	AFPX-MRTC

1.2.5 Accessori

Tipi	Nome	Caratteristiche tecniche	Nr. prodotto
	Batteria backup FP-X	Serve per eseguire il back up dei registri dati, ecc., oppure per utilizzare la funzione realtime clock.	AFPX-BATT
	Terminale FP-X (C30/C60)	Per unità di controllo C30/C60 con coperchio 21 pin (senza stampa), 5 pz/confezione	AFPX-TAN1
	Cavo di espansione FP-X	8cm	AFPX-ECO8
	Cavo di alimentazione FP0	Per adattatore espansione FP0 Lunghezza: 1m	AFP0581
	Piastra di montaggio FP0 (tipo sottile)	Serve per unità di espansione FP0, 10 pz/confezione	AFP0803

1.3 Restrizioni sulle combinazioni di unità

1.3.1 Restrizioni, unità di espansione FP-X



Punti I/U controllabili

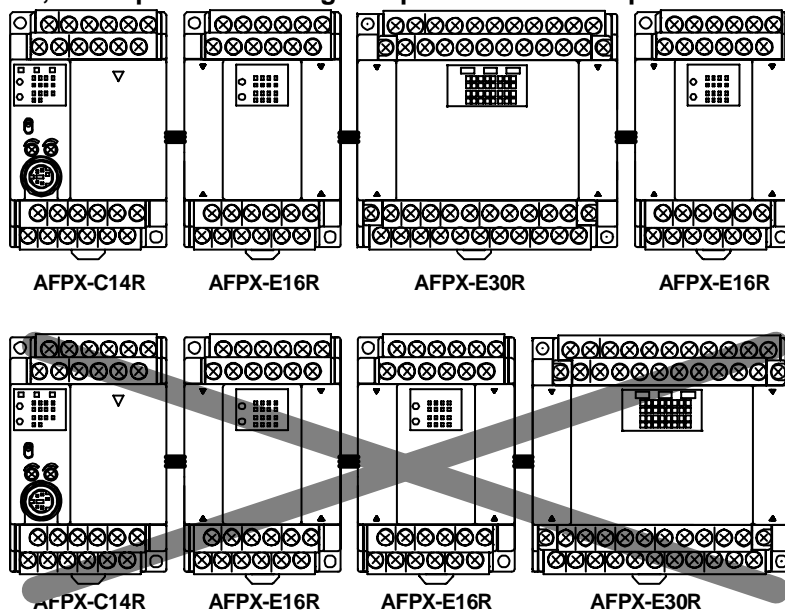
Unità di controllo	Punti I/U unità di controllo	Punti I/U totali possibili utilizzando 8 unità AFPX-E30R
FP-X C14	14	254
FP-X C30	30	270
FP-X C60	60	300



NOTE

- Dal momento che l'unità di espansione AFPX-E16R viene alimentata da un'unità dotata di alimentazione, cioè dall'unità di controllo o dall'unità AFPX-E30R, non è possibile collegarne più di una contemporaneamente.

OK:

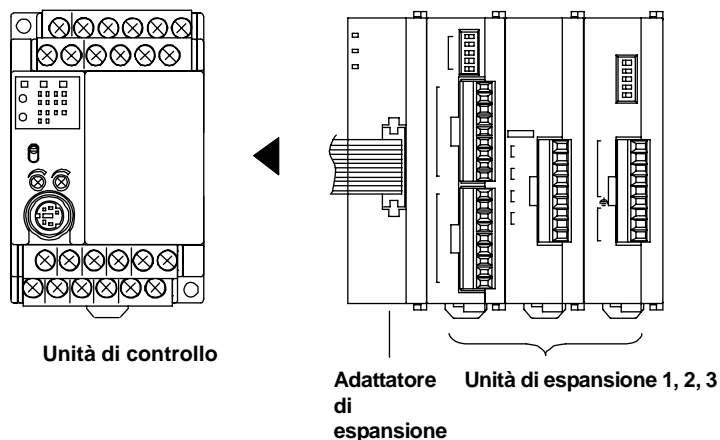


- La lunghezza totale del cavo di espansione non dovrebbe superare i 160 cm.

1.3.2 Restrizioni, unità di espansione FP0

L'espansione adattatore FP0 permette di aggiungere fino a tre unità di espansione FP0 dedicate.

Si può utilizzare una combinazione di tipo con uscita a relè e tipo con uscita a transistor.



Punti I/U controllabili

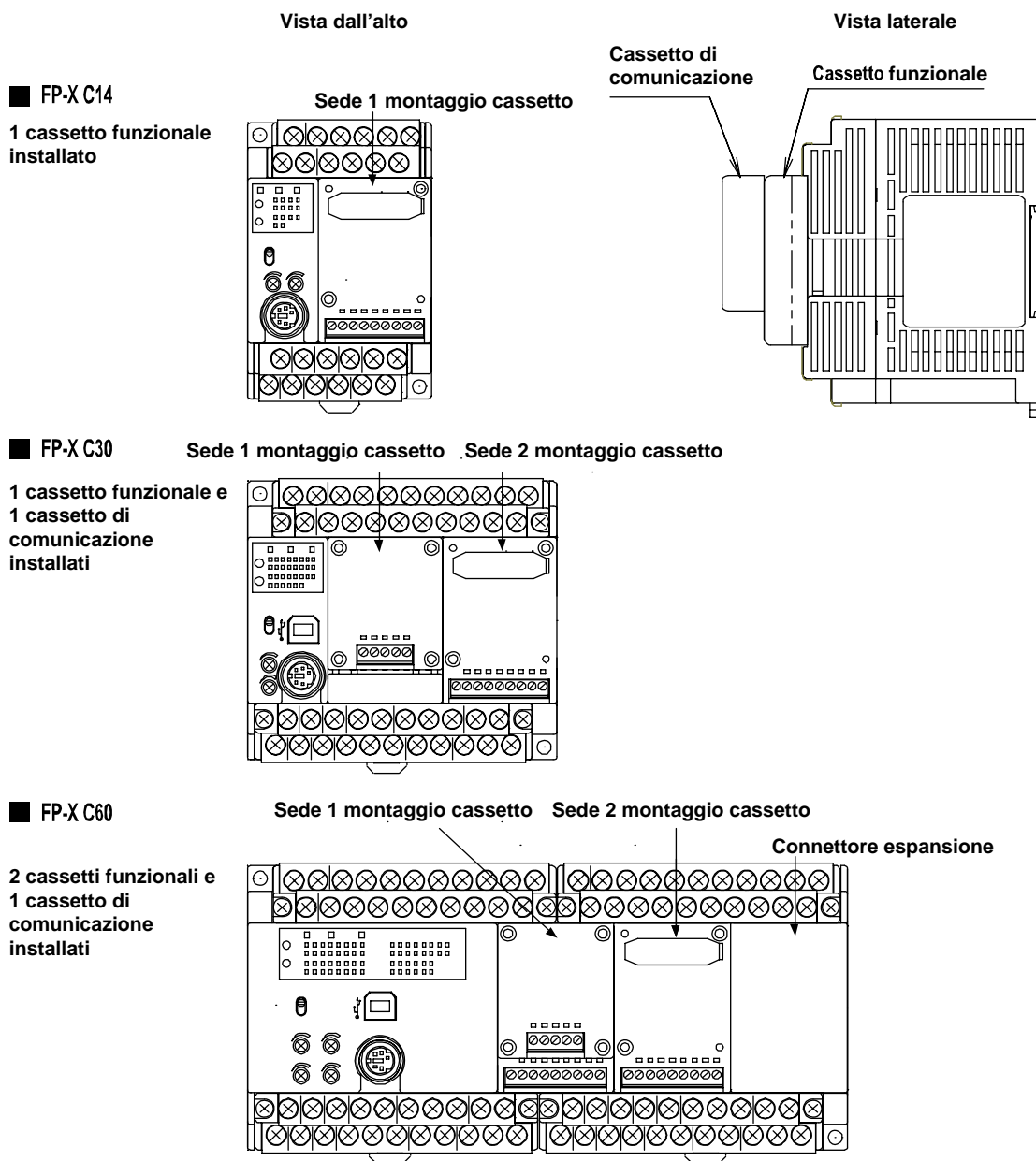
Unità di controllo	Punti I/U unità di controllo	Punti I/U totali, unità di controllo + unità espansione FP0
FP-X C14	14	110
FP-X C30	30	126
FP-X C60	60	156

**◆ NOTE**

- L'unità di espansione I/U FP-X può essere installata anche tra l'unità di controllo e l'adattatore di espansione FP0.
- Sull'ultima posizione del bus di espansione FP-X può essere installato solo un adattatore FP0.
- Installare l'unità termocoppia FP0 sulla destra delle altre unità di espansione. Se venisse installata sulla sinistra, si avrebbe un peggioramento della precisione generale. Per i dettagli, vedere il manuale dell'unità termocoppia FP0.
- Installare l'unità slave FP0 CC-Link sulla destra delle altre unità di espansione; sul lato destro non vi sono connettori per le espansioni. Per dettagli, vedere il manuale dell'unità slave FP0 CC-link.

1.3.3 Restrizioni, cassette supplementari FP-X

I cassette supplementari si installano nelle sedi di montaggio 1 e 2 dell'unità di controllo. Nel C14, per il montaggio dei cassette è disponibile solo la sede 1.



D: disponibile, ND: non disponibile

Restrizioni per unità di controllo			FP-X C14 FP-X C30 FP-X C60	FP-X C30 FP-X C60	FP-X C60
Tipo di cassetto supplementare FP-X			Sede 1 montaggi o cassetto	Sede 2 montaggi o cassetto	Connettore espansione
Cassetto di comunicazione	Cassetto di comunicazione	AFPX-COM1	D	ND	Impossibile installare il cassetto supplementare
	Cassetto di comunicazione	AFPX-COM2	D	ND	
	Cassetto di comunicazione	AFPX-COM3	D	ND	
	Cassetto di comunicazione	AFPX-COM4	D	ND	
Cassetto funzionale	Cassetto ingressi analogici	AFPX-AD2	D	D	
	Cassetto ingressi	AFPX-IN8	D	D	
	Cassetto uscite	AFPX-TR8	D	D	
	Cassetto uscite	AFPX-TR6P	D	D	
	Cassetto I/U impulsi	AFPX-PLS	D	D	
	Cassetto memoria master	AFPX-MTRC	D ^(vedi nota 1)	D ^(vedi nota 1)	



◆ NOTE

1. Si può installare solo un cassetto di tipo memoria master AFPX-MRTC per FP-X. Se sono installate 2 unità, si avrà E26 (errore ROM utente)
2. I cassettei funzionali si possono installare nelle sedi di montaggio 1 e 2 di C30/C60.
3. Nella sede di montaggio 1 si può installare solo un cassetto di comunicazione. Se nella sede di montaggio 1 è installato un cassetto funzionale, montare il cassetto di comunicazione sopra di esso.
4. Se un cassetto supplementare viene installato dentro la sede per il connettore di espansione di C60, non funzionerà.

1.4 Software di programmazione

Per programmare l'FP-X si utilizza il software di programmazione seguente:

- FPWIN Pro Versione 5.1 o successiva
- FPWIN GR Versione 2.5 o successiva
- FP loader, per trasferire programmi e registri di sistema

Il PC può essere collegato all'FP-X con un cavo di programmazione RS232C. Per gli FP-X C30 e C60, si può utilizzare anche una connessione su porta USB.

Cavo di programmazione RS232C

Lato PC	Lato PLC	Caratteristiche tecniche	Nr. prodotto
Sub D 9 pin	Mini DIN femmina tonda, 5 pin	Tipo L (3 m)	AFC8503
		Tipo diritto (3 m)	AFC8503S

Cavo USB commerciale

Tipo cavo	Lunghezza
Tipo USB 2.0 (o 1.1) AB	Max. 5m



♦ NOTA

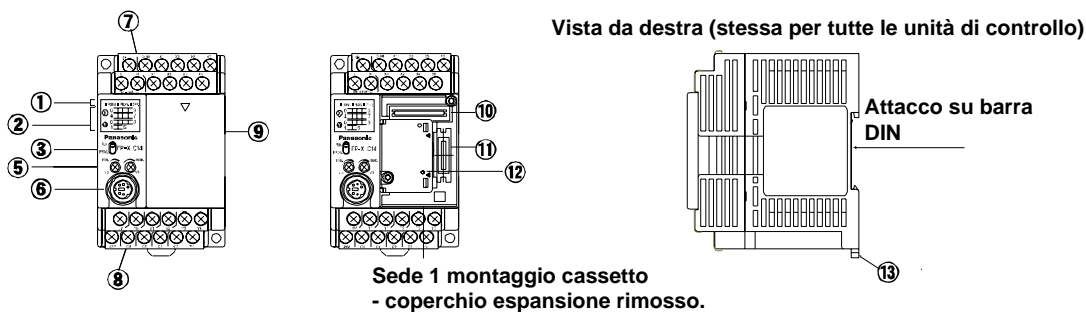
Poiché esistono lievi differenze terminologiche tra i vari software di programmazione, soprattutto per quel che riguarda le modalità di comunicazione, si riscontrano leggere incongruenze tra il manuale e l'interfaccia utente FPWIN Pro.

Capitolo 2

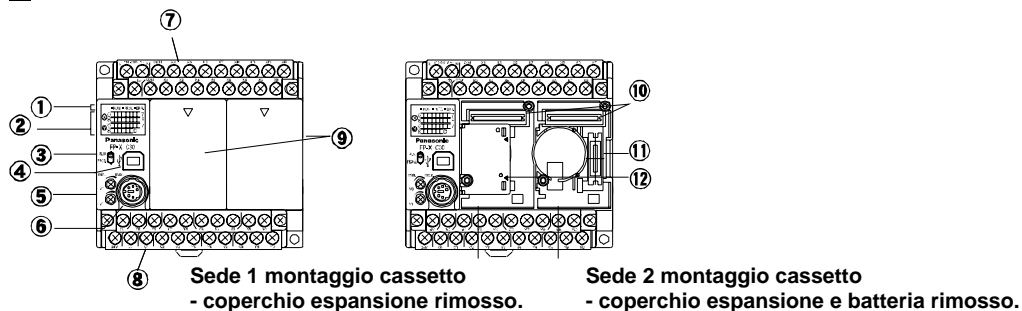
Unità di controllo

2.1 Parti e funzioni

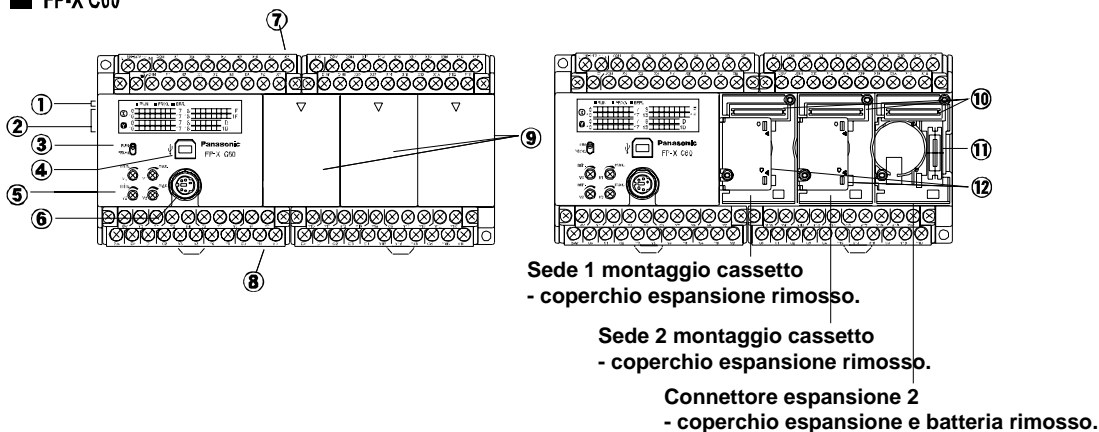
■ FP-X C14



■ FP-X C30



■ FP-X C60



① LED indicatori di stato

Questi LED visualizzano lo stato operativo attuale o la presenza di un errore.

LED	Colore	Stato operativo
RUN	Verde	Si accende quando è attiva la modalità RUN e indica che il programma è in esecuzione.
		Lampeggia in presenza di ingresso/uscita forzato/a. (I LED RUN e PROG. lampeggiano alternativamente.)
PROG.	Verde	Si accende quando è attiva la modalità PROG. e indica che il funzionamento è stato arrestato.
		Lampeggia in modalità PROG. in presenza di ingresso/uscita forzato/a.
ERR. (ALARM)	Rosso	Lampeggia in presenza di ingresso/uscita forzato/a. (I LED RUN e PROG. lampeggiano alternativamente.)
		Lampeggia quando viene rilevato un errore durante la funzione autodiagnostica. (ERROR)
		Si accende in presenza di un errore hardware, oppure se il funzionamento rallenta perché programma e timer watchdog sono attivati. (ALARM)

② LED indicatori di ingresso/uscita

Indica lo stato on/off dell'ingresso e dell'uscita.

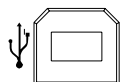
③ Commutatore RUN/PROG.

Questo commutatore serve per modificare la modalità di funzionamento del PLC.

Posizione commutatore	Modalità di funzionamento
RUN (in alto)	Imposta la modalità RUN. Viene eseguito il programma ed ha inizio il funzionamento.
PROG. (in basso)	Imposta la modalità PROG.. Arresto del funzionamento.

- Il software di programmazione può eseguire la commutazione a distanza.
- Quando si esegue una commutazione a distanza tramite il software di programmazione, l'impostazione del commutatore di modalità può non corrispondere alla modalità effettiva di funzionamento. Controllare la modalità sul LED indicatore di stato.
- Riavviare l'FP-X per farlo funzionare nella modalità impostata dal commutatore RUN/PROG..

④ Connettore USB (tipo B) (vedi pagina 96)



Il PC può essere collegato all'FP-X con la porta USB di programmazione. Si possono utilizzare i normali cavi USB in commercio (tipo AB), lunghezza massima 5 metri.

La baud rate ottenibile con l'USB è 115.2 kbps (fissa).

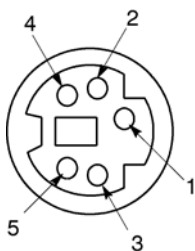
⑤ Potenzimetro analogico (quadrante analogico)

Ruotando questo quadrante si modificano i valori dei registri dati speciali DT90040 - DT90043 entro il campo da K0 a K1000. Può essere utilizzato per timer analogici e altre applicazioni. C14R e C30R sono provvisti di 2 quadranti. C60R è provvisto di 4 quadranti.

⑥ Porta tool (RS232C)

Questa porta serve per la connessione di un software di programmazione.

Per la porta tool dell'unità di controllo serve un normale connettore mini-DIN a 5 pin reperibile in commercio.



Nr. pin	Nome segnale	Abbreviazione	Direzione segnale
1	Terra segnale	SG	-
2	Invio dati	SD	Unità → Dispositivo esterno
3	Ricezione dati	RD	Unità ← Dispositivo esterno
4	non utilizzato		
5	+5V	+5V	Unità → Dispositivo esterno

Di seguito sono riportate le impostazioni di fabbrica predefinite. Per modificare queste impostazioni o i numeri di stazione dell'unità, utilizzare i registri di sistema.

- Baud rate: 9600 bps
- Lunghezza dato: 8 bit
- Controllo parità: dispari
- Lunghezza bit di stop: 1 bit

⑦ Alimentazione e terminale di ingresso

⑧ Alimentazione di servizio per terminale di ingresso e uscita

⑨ Coperchio espansione

Viene applicato dopo aver installato il cavo dell'espansione o la batteria.

⑩ Connettore cassetto supplementare

⑪ Per la connessione di unità di espansione I/U e adattatore FP0 di espansione

Si inserisce un cavo di espansione dedicato.

⑫ Coperchio batteria

Rimuovere questo coperchio quando si installa la batteria di backup opzionale. La batteria di backup permette di eseguire il back up del realtime clock e dei registri dati.

⑬ Leva attacco su barra DIN

2.2 Caratteristiche dell'alimentazione

Alimentazione AC

Elemento	Caratteristiche tecniche	
	C14R	C30R/C60R
Tensione nominale	da 100 a 240V AC	
Campo di regolazione tensione	da 85 a 264V AC	
Consumo di corrente	0,3A o inferiore (a 100V AC)	0,7A o inferiore (a 100V AC)
Corrente di spunto	40A o inferiore (a 240V AC, 25°C)	45A o inferiore (a 240V AC, 25°C)
Intervallo temporaneo assenza tensione	10ms (con 100V AC)	
Frequenza	50/60 Hz (da 47 a 63 Hz)	
Corrente di dispersione	0,75 mA o inferiore tra terminali di ingresso e terra di protezione	
Parte alimentazione interna Durata garantita	20.000 ore (a 55°C)	
Fusibile	incorporato (non sostituibile)	
Sistema di isolamento	Isolamento trasformatore	
Vite terminale	M3	

Alimentazione di servizio per ingressi e uscite

Elemento	Caratteristiche tecniche	
	C14R	C30R/C60R
Tensione in uscita nominale	24V DC	
Campo di regolazione tensione	da 21,6 a 26,4V DC	
Corrente in uscita nominale	0,15A	0,4A
Funzione protezione da sovracorrente (Nota)	disponibile	
Vite terminale	M3	



♦ NOTA

Questa funzione è prevista per una protezione da sovracorrente temporanea. Un carico di corrente superiore a questi valori può causare danni.

2.3 Caratteristiche degli ingressi

Elemento		Descrizione
Metodo di isolamento		Opto-isolatore
Tensione in ingresso nominale		24V DC
Campo tensione operativa		da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in ingresso nominale		4,7mA circa (per unità di controllo da X0 a X7) 4,3mA circa (a partire da unità di controllo X8)
Punti in ingresso per comune		8 punti/comune (C14R) 16 punti/comune (C30R/C60R) (Si può collegare al terminale comune il filo positivo o negativo dell'alimentazione d'ingresso).
Tensione on min./Corrente on min.		19,2V DC/3mA
Tensione off min./Corrente off min.		2,4V DC/1mA
Impedenza in ingresso		5,1 k Ω circa (per unità di controllo da X0 a X7) 5,6 k Ω circa (a partire da unità di controllo X8)
Tempo di risposta	off → on	Per unità di controllo da X0 a X7: <ul style="list-style-type: none"> 0,6ms o inferiore: ingresso normale 50μs o inferiore: impostazioni contatore veloce, cattura impulsi, ingresso di interrupt (vedi nota) Da unità di controllo X8: <ul style="list-style-type: none"> 0,6ms o inferiore (vedi nota)
	on → off	
Indicatore di funzionamento		LED
Tipo applicabile		Conforme a IEC61131-2 TYPE 3 (secondo le caratteristiche sopra indicate)



♦ NOTA

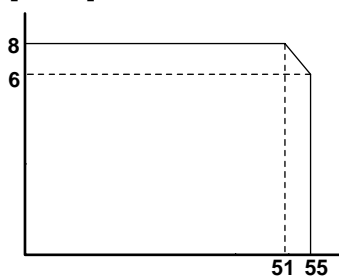
Questa caratteristica è valida quando la tensione nominale in ingresso è 24V DC e la temperatura è 25°C.

Limitazioni sul numero di punti simultaneamente attivi degli ingressi

Mantenere il numero dei punti in ingresso per comune che sono simultaneamente attivi entro il seguente intervallo determinato in base alla temperatura ambiente.

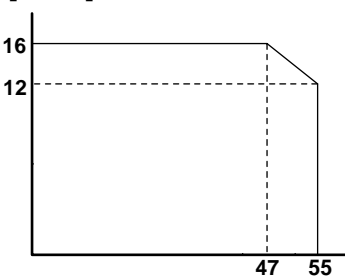
Asse verticale: Numero di punti per comune simultaneamente attivi

[C14R]



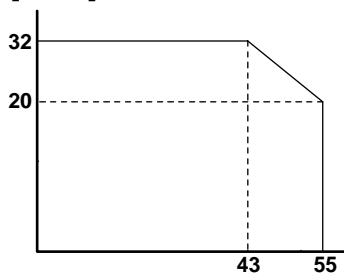
Temperatura ambiente (°C)

[C30R]

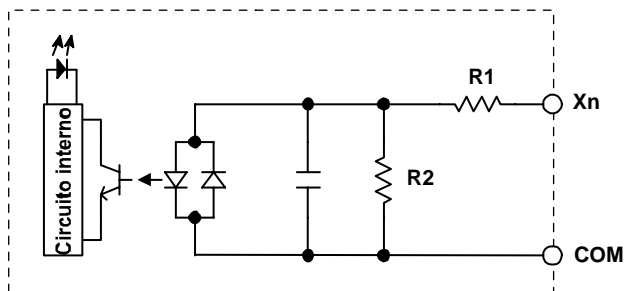


Temperatura ambiente (°C)

[C60R]



Temperatura ambiente (°C)

Schema circuito interno C14R/C30R/C60R

Per X0 - X7: $R1=5,1k\Omega$, $R2 = 3k\Omega$

A partire da X8: $R1=5,6k\Omega$, $R2 = 1k\Omega$

2.4 Caratteristiche delle uscite a relè.

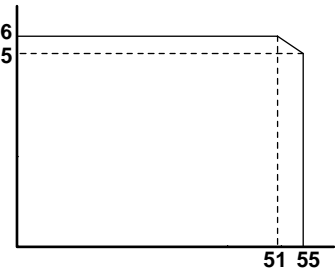
Elemento		Descrizione
Metodo di isolamento		Isolamento relè
Tipo uscita		Uscita 1a (relè non sostituibile)
Capacità nominale di controllo (carico resistenza)		2A/punto 250V AC
		2A/punto 30V DC (8 A o inferiore/comune)
Punti in uscita per comune		1 punto/comune, 2 punti/comune, 3 punti/comune, 4 punti/comune
Tempo di risposta	off → on	Circa 10ms
	on → off	Circa 8ms
Vita	Meccanica	≥ 20.000.000 operazioni (frequenza di commutazione: 180 operazioni/min.)
	Elettrica	≥ 100.000 operazioni (frequenza di commutazione alla capacità nominale di controllo: 20 operazioni/min.)
Ingresso sovratensione		Nessuno
Indicatore di funzionamento		LED

Limitazioni sul numero di punti simultaneamente attivi delle uscite

Mantenere il numero dei punti in uscita per comune che sono simultaneamente attivi entro il seguente intervallo determinato in base alla temperatura ambiente.

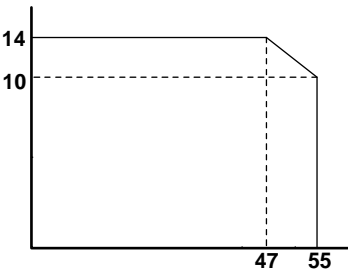
Asse verticale: Numero di punti per comune simultaneamente attivi

[C14R]



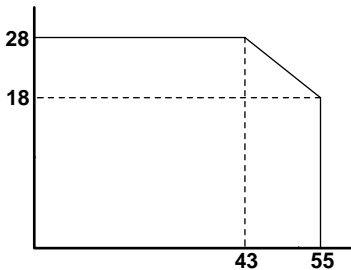
Temperatura ambiente (°C)

[C30R]



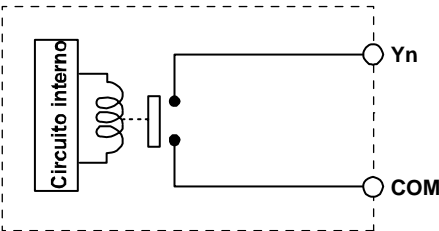
Temperatura ambiente (°C)

[C60R]



Temperatura ambiente (°C)

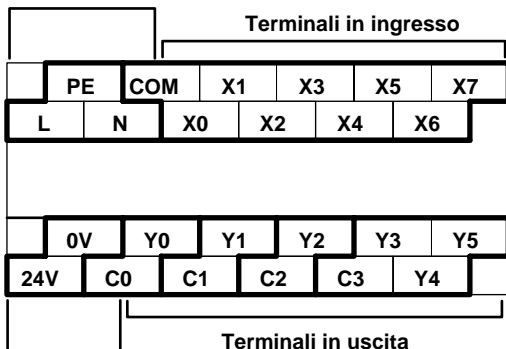
Circuito interno



2.5 Layout terminali

Unità di controllo C14R

Terminali alimentazione (ingresso)



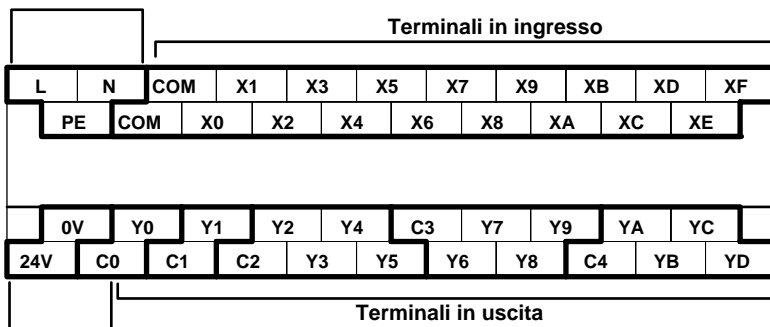
● Relazione tra terminale in uscita e terminale COM

Y0 ——— C0
 Y1 ——— C1
 Y2 ——— C2
 Y3, Y4, Y5 ——— C3

Terminali alimentazione di servizio per ingresso (uscita)

Unità di controllo C30R

Terminali alimentazione (ingresso)



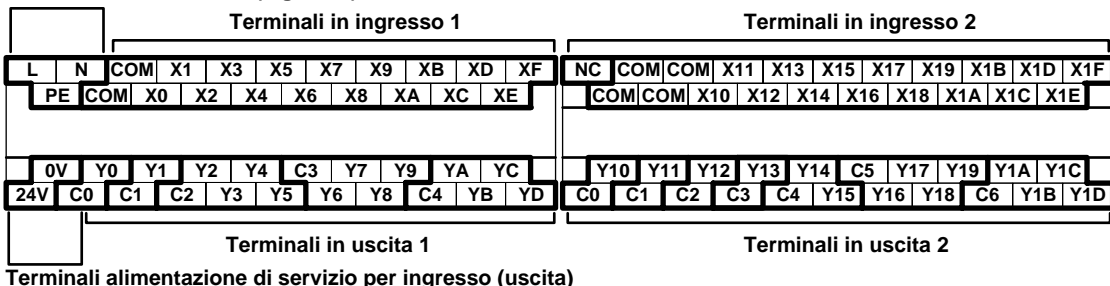
● Relazione tra terminale in uscita e terminale COM

Y0 ——— C0
 Y1 ——— C1
 Y2 - Y5 ——— C2
 Y7 - Y9 ——— C3
 YA - YD ——— C4

Terminali alimentazione di servizio per ingresso (uscita)

Unità di controllo C60R

Terminali alimentazione (ingresso)



Terminali alimentazione di servizio per ingresso (uscita)

● Relazione tra terminale in uscita e terminale COM

Y0	_____	C0	Y10	_____	C0
Y1	_____	C1	Y11	_____	C1
Y2 to Y5	_____	C2	Y12	_____	C2
Y6 to Y9	_____	C3	Y13	_____	C3
YA to YD	_____	C4	Y14 to Y15	_____	C4
			Y16 to Y19	_____	C5
			Y1A to Y1D	_____	C6



♦ **SINTESE**

Terminali in ingresso:

Ogni terminale COM dello stesso blocco è collegato all'interno dell'unità.

I terminali COM dei terminali in ingresso 1 e 2 di C60 sono però isolati. (Non sono collegati internamente.)

Terminali in uscita:

Ogni porta COM (C0, C1 ...) è separata. Utilizzare le porte come indicato nell'area delimitata dalle linee nere in grassetto.

Capitolo 3

Unità di espansione e cassette supplementari

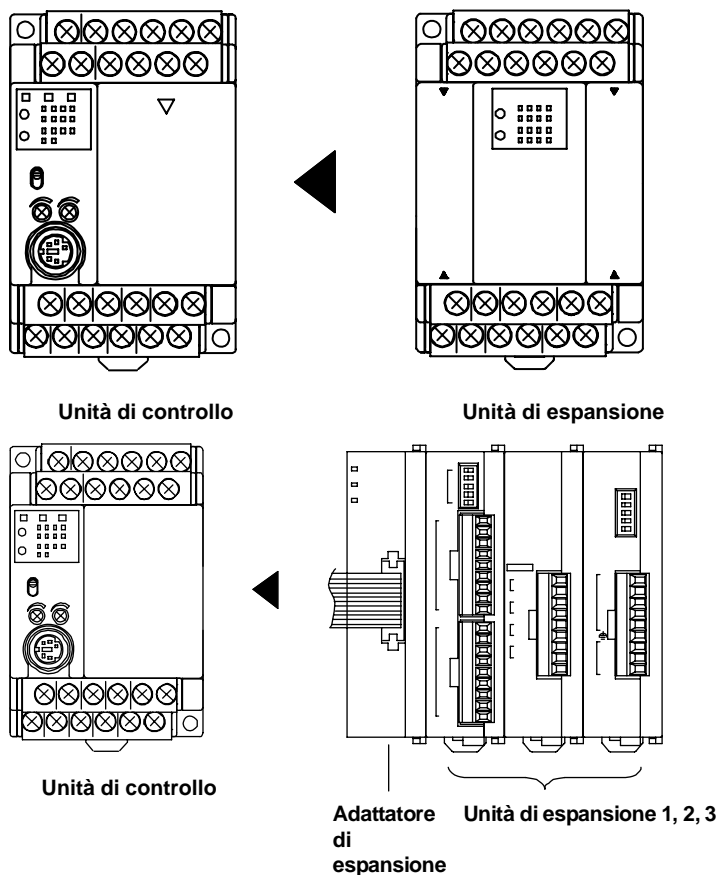
3.1 Metodi di espansione

L'FP-X può essere espanso in due modi:

- aggiungendo un'unità di espansione
- installando cassette supplementari

Aggiungendo un'unità di espansione collegata da un cavo di espansione

Aggiungere l'unità di espansione FP-X o le unità di espansione FP0 (è necessario l'adattatore di espansione FP0 AFPX-EFP0) utilizzando il cavo di espansione specifico.



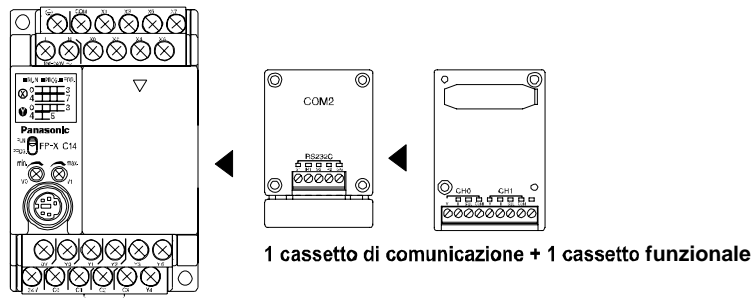
♦ NOTA

L'unità di espansione I/U FP-X può essere installata tra l'unità di controllo e l'adattatore di espansione FP0. Sull'ultima posizione può essere installato solo un adattatore FP0.

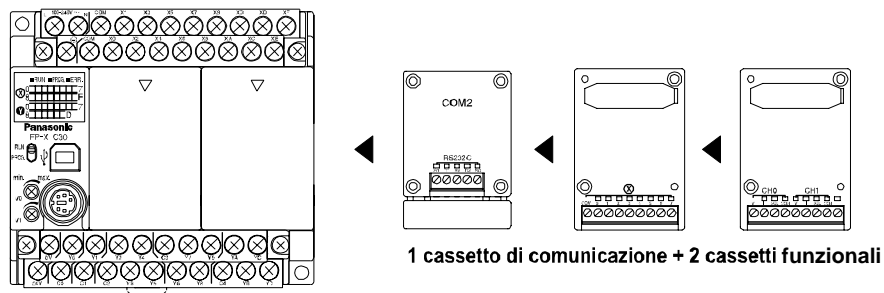
Cassetti supplementari

I cassettei supplementari possono essere installati sull'unità di controllo FP-X. Il numero di cassettei che possono essere installati dipende dal tipo di unità di controllo.

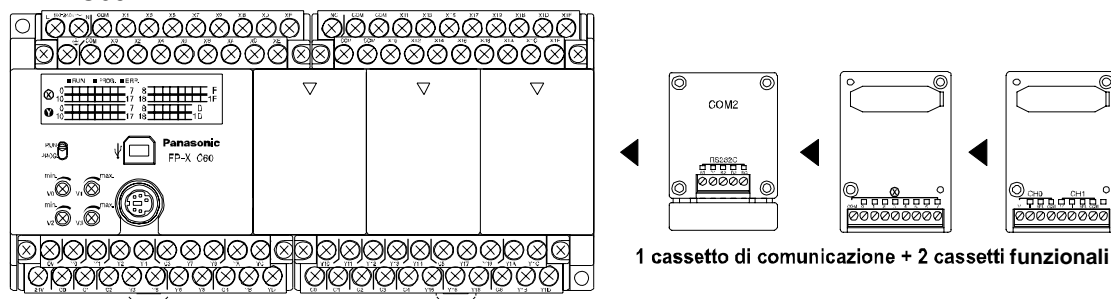
FP-X C14



FP-X C30



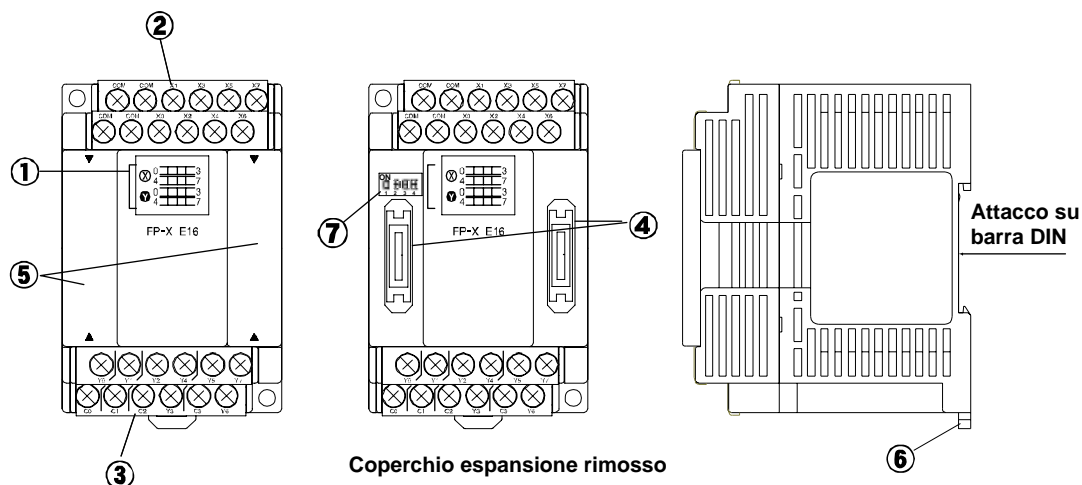
FP-X C60



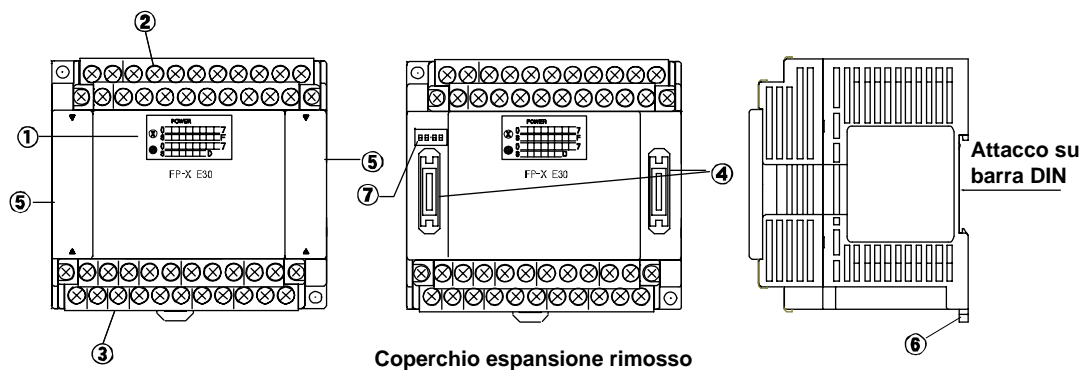
3.2 Unità di espansione I/U FP-X

Nomi e funzioni dei componenti

AFPX-E16R



AFPX-E30R



① LED indicatori di ingresso e uscita

Indica lo stato on/off degli ingressi e delle uscite.

② Blocco terminali in ingresso

③ Blocco terminali in uscita

④ Connettore espansione

Collega l'unità di espansione all'unità di controllo oppure all'adattatore di espansione FP0 per mezzo del cavo di espansione specifico.

⑤ Coperchio espansione

Dopo aver collegato il cavo di espansione, è possibile risistemare il coperchio.

⑥ Leva attacco su barra DIN

Questa leva permette di attaccare l'unità di espansione ad una barra DIN in pochi secondi. La leva serve anche per l'installazione su piastra di montaggio (tipo sottile 30) (Prodotto nr. AFP0811).

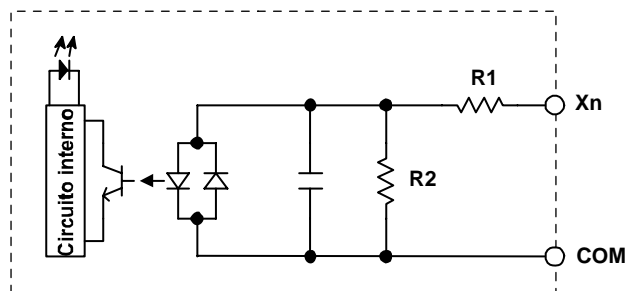
⑦ DIP switch

Quando l'unità di espansione I/U E16 è installata sull'ultima posizione del bus di espansione FP-X, tutti gli switch devono essere on.

Caratteristiche degli ingressi

Elemento	Descrizione
Metodo di isolamento	Opto-isolatore
Tensione in ingresso nominale	24V DC
Campo tensione operativa	da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in ingresso nominale	Circa 4,3mA
Punti in ingresso per comune	8 punti/comune (Si può collegare al terminale comune il filo positivo o negativo dell'alimentazione d'ingresso).
Tensione on min./Corrente on min.	19,2V DC/3mA
Tensione off max./Corrente off max.	2,4V DC/1mA
Impedenza in ingresso	Circa 5,6k
Tempo di risposta	off → on
	on → off
Indicatore di funzionamento	LED
Tipo applicabile	Conforme a IEC61131-2 TYPE 3 (secondo le caratteristiche sopra indicate)

Circuito interno

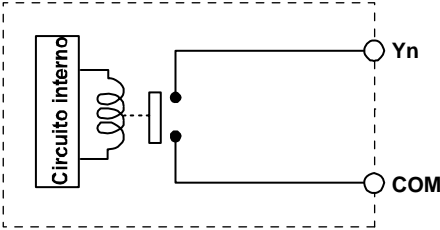


Caratteristiche delle uscite a relè

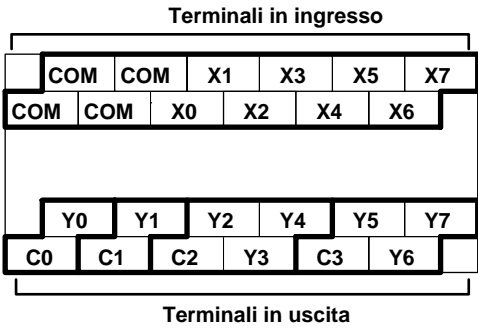
Elemento	Descrizione
Metodo di isolamento	Isolamento relè
Tipo uscita	Uscita 1a (relè non sostituibile)

Capacità nominale di controllo (carico resistenza)	2A 250 VAC, 2A 30V DC (6A o inferiore/comune)	
Punti in uscita per comune	1 punto/comune, 3 punti/comune	
Tempo di risposta	off → on	Circa 10ms
	on → off	Circa 8ms
Vita	Meccanica	≥ 20.000.000 operazioni (frequenza di commutazione: 180 operazioni/min.)
	Elettrica	≥ 100.000 operazioni (frequenza di commutazione alla capacità nominale di controllo: 20 operazioni/min.)
Ingresso sovratensione	Nessuno	
Indicatore di funzionamento	LED	

Circuito interno



Layout terminali



● Relazione tra terminale in uscita e terminale

- Y0 — C0
- Y1 — C1
- Y2 to Y4 — C2
- Y5 to Y7 — C3



SINTESI

Terminale in ingresso:

Ogni terminale COM dello stesso blocco è collegato internamente all'unità.

Terminale in uscita:

Ogni porta COM (C0, C1 ...) è separata. Utilizzare le porte come indicato nell'area delimitata dalle linee nere in grassetto.

3.2.1 Specifiche dell'alimentazione elettrica dell'unità AFPX-E30R

Alimentazione AC

Elemento	Specifiche, AFPX-E30R
Tensione nominale	Da 100 a 240V AC
Campo di regolazione tensione	Da 85 a 264V AC
Consumo di corrente	0,4A o inferiore (a 100V AC)
Corrente di spunto	40A o inferiore (a 240V AC, 25°C)
Intervallo temporaneo assenza tensione	10ms (con 100V AC)
Frequenza	50/60Hz (da 47 a 63Hz)
Corrente di dispersione	0,75 mA o inferiore tra terminali di ingresso e terra di protezione
Parte alimentazione interna, durata garantita	20.000 ore (a 55°C)
Fusibile	Incorporato (non sostituibile)
Sistema di isolamento	Isolamento trasformatore
Vite terminale	M3

Alimentazione di servizio per ingresso (uscita)

Elemento	Specifiche, AFPX-E30R
Tensione in uscita nominale	24 V DC
Campo di regolazione tensione	da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in uscita nominale	0,4A
Funzione protezione da sovracorrente	Disponibile (vedi nota)
Vite terminale	M3



♦ NOTA

Questa funzione è prevista per una protezione da sovracorrente temporanea. Un carico di corrente superiore a questi valori può causare danni.

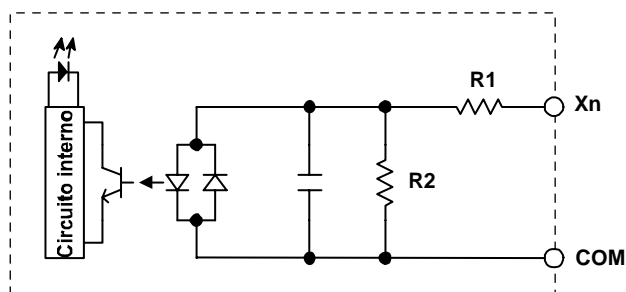
3.2.2 Specifiche ingressi e uscite

Caratteristiche degli ingressi

Elemento	Descrizione	
	E16R	E30R
Metodo di isolamento	Opto-isolatore	
Tensione in ingresso nominale	24 V DC	
Campo tensione operativa	da 21,6 a 26,4V DC	
Corrente in ingresso nominale	Circa 4,3mA	

Elemento	Descrizione	
	E16R	E30R
Punti in ingresso per comune (Si può collegare al terminale comune il filo positivo o negativo dell'alimentazione d'ingresso).	8 punti/comune	16 punti/comune
Tensione on min./Corrente on min.	19,2V DC/3mA	
Tensione off max./Corrente off max.	2,4V DC/1mA	
Impedenza in ingresso	Circa 5,6k Ω	
Tempo di risposta	off \rightarrow on	0,6ms o inferiore
	on \rightarrow off	0,6ms o inferiore
Indicatore di funzionamento	LED	
Tipo applicabile	Conforme a IEC61131-2 TYPE 3 (secondo le caratteristiche sopra indicate)	

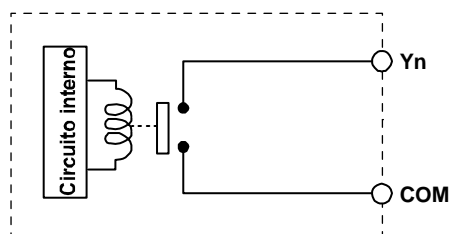
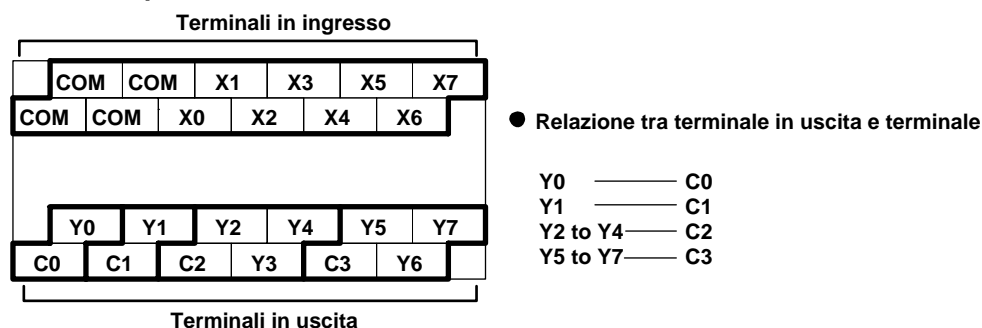
Circuito interno



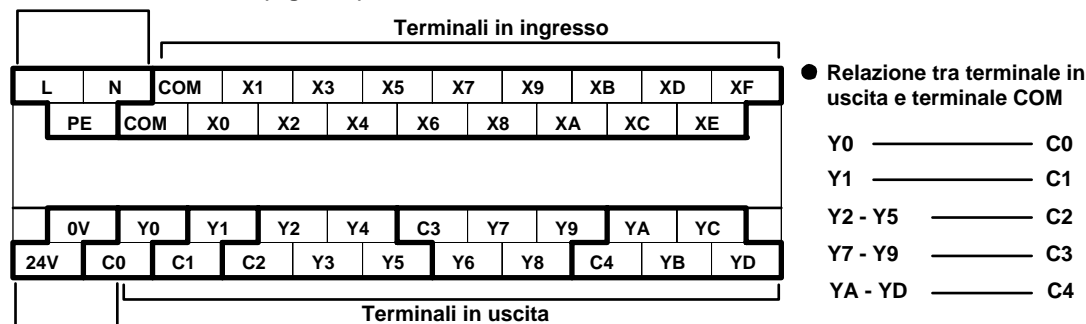
R1=5,6k Ω , R2 = 1k Ω

Caratteristiche delle uscite a relè

Elemento	Descrizione	
	E16R	E30R
Metodo di isolamento	Isolamento relè	
Tipo uscita	Uscita 1a (relè non sostituibile)	
Capacità nominale di controllo (carico resistenza)	2A 250 VAC, 2A 30V DC	
	(6A o inferiore/comune)	(8A o inferiore/comune)
Punti in uscita per comune	1 punto/comune, 3 punti/comune	1 punto/comune, 4 punti/comune
Tempo di risposta	off \rightarrow on	Circa 10ms
	on \rightarrow off	Circa 8ms
Vita	Meccanica	$\geq 20.000.000$ operazioni (frequenza di commutazione: 180 operazioni/min.)
	Elettrica	≥ 100.000 operazioni (frequenza di commutazione alla capacità nominale di controllo: 20 operazioni/min.)
Assorbimento sovratensione	No	
Indicatore di funzionamento	LED	

Circuito interno**3.2.3 Layout terminali****Unità di espansione I/U E16R****Unità di espansione I/U E30R**

Terminali alimentazione (ingresso)



Terminali alimentazione di servizio per ingresso (uscita)



Terminale in ingresso:

Ogni terminale COM dello stesso blocco è collegato internamente all'unità.

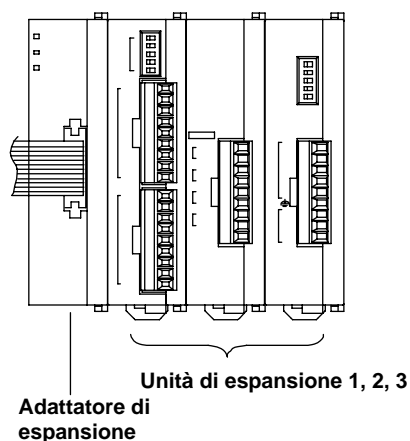
Terminale in uscita:

Ogni porta COM (C0, C1 ...) è separata. Utilizzare le porte come indicato nell'area delimitata dalle linee nere in grassetto.

3.3 Adattatore FP0 unità di espansione FP-X

Con l'adattatore di espansione FP0 si possono utilizzare al massimo 3 unità di espansione FP0. Si possono utilizzare tutte le unità di espansione FP0.

Osservare le restrizioni per l'installazione (vedi pagina 7).



♦ NOTA

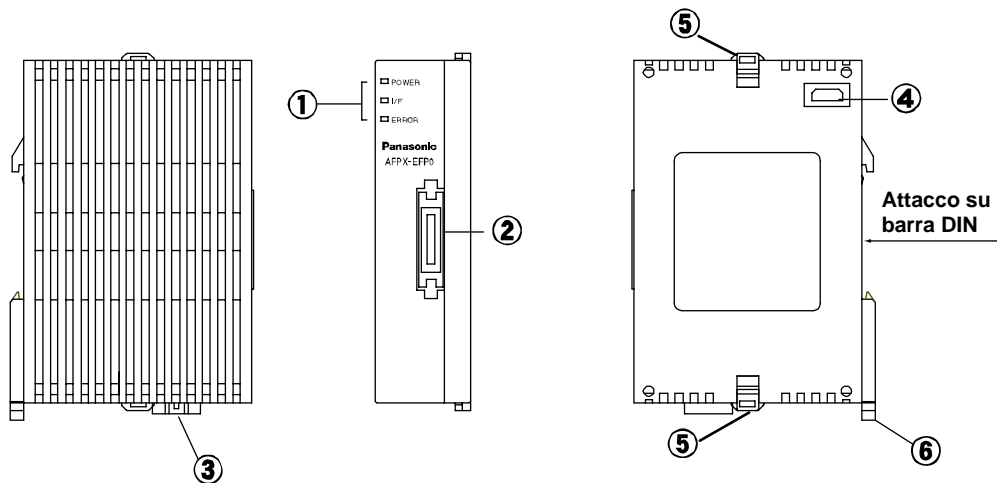
L'adattatore di espansione FP0 non funziona da solo. E' sempre necessario collegarlo ad un'espansione FP0.



♦ RIFERIMENTO

Per dettagli sulle unità di espansione FP0, vedi il manuale hardware FP0 o i singoli manuali delle unità di espansione.

Parti e funzioni dell'adattatore FP0 di espansione FP-X (AFPX-EFP0)



① LED indicatori di stato

LED	Colore	Stato operativo
RUN	Verde	Si accende quando è alimentata 24V DC e ha inizio la comunicazione con l'unità di controllo. Se non è possibile eseguire la comunicazione, si spegne.
I/F	Verde	Si accende quando ha inizio la comunicazione con l'unità di controllo. Se non è possibile eseguire la comunicazione, si spegne. Lampeggia se l'unità di espansione FP0 non è collegata.
ERROR	Rosso	Lampeggia quando si verifica un errore di connessione all'unità di espansione FP0.

② Connettore bus di espansione FP-X

Collega l'unità di controllo o espansione FP-X. Usare il cavo di espansione fornito con l'unità (AFPX-EC08). Non specificare un'impostazione TERM (terminale) per l'adattatore di espansione FP0.

③ Connettore per l'alimentazione (24V DC)

Usare il cavo di alimentazione fornito con l'unità (AFP0581).

④ Connettore per espansione FP0

Collega l'unità di espansione FP0.

⑤ Gancio per espansione

Questo gancio serve per bloccare e assicurare l'unità di espansione FP0.

⑥ Leva attacco su barra DIN**Caratteristiche generali**

Elemento	Caratteristiche tecniche
Tensione nominale	24V DC
Regolazione tensione	Da 21,6 a 26,4V DC
Corrente di spunto	20A o inferiore (24V DC, a 25°C)
Fusibile	Incorporato (ricambio non disponibile)
Sistema di isolamento	Non isolato
Connettore di alimentazione	Connettore a 3 pin (cavo di alimentazione AFP0581 fornito con l'unità)

**♦ NOTA**

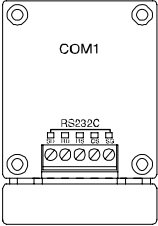
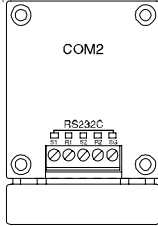
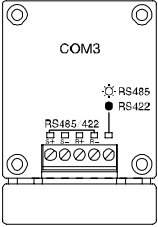
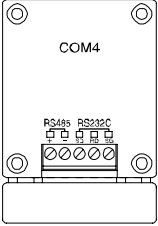
Tenere conto del consumo di corrente all'installazione delle unità (vedi pagina 210).

3.4 Tipi di cassette di espansione

I cassette di espansione sono di due tipi:

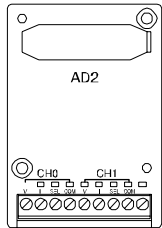
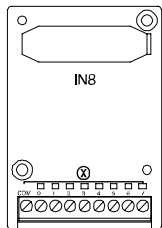
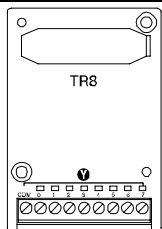
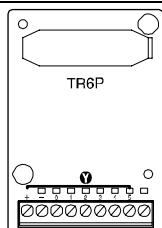
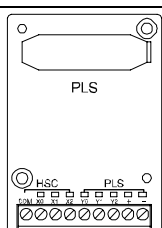
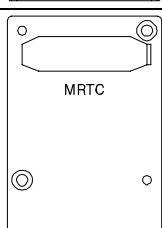
- Cassetti di comunicazione (vedi pagina 36)
- Cassetti funzionali (vedi pagina 42)

Cassetti di comunicazione

Unità	Nome	Caratteristiche tecniche	Nr. I/U	Nr. prodotto
	Cassetto comunicazione FP-X	Tipo a 5 fili RS232C a 1 canale	–	AFPX-COM1
	Cassetto comunicazione FP-X	Tipo a 3 fili RS232C a 2 canali	–	AFPX-COM2
	Cassetto comunicazione FP-X	1 canale RS485/RS422 (isolata)	–	AFPX-COM3
	Cassetto comunicazione FP-X	<ul style="list-style-type: none"> • 1 canale RS485 (isolata) • Tipo a 3 fili RS232C a 1 canale 	–	AFPX-COM4

Cassetti funzionali

I numeri di I/U per la sede di montaggio del cassetto, parte 1, iniziano da X100/Y100 mentre per la sede di montaggio cassetto, parte 2, iniziano da X200/Y200.

Unità	Nome	Caratteristiche tecniche	Nr. I/U	Nr. prodotto
 <p>AD2</p>	Cassetto ingresso analogico FP-X	2 canali Ingresso analogico (non isolato)	Da X100 Da X200	AFPX-AD2
 <p>IN8</p>	Cassetto di ingresso FP-X	Ingresso DC 8 punti	Da X100 Da X200	AFPX-IN8
 <p>TR8</p>	Cassetto di uscita FP-X	8 punti Uscita a transistor (NPN)	Da Y100 Da Y200	AFPX-TR8
 <p>TR6P</p>	Cassetto di uscita FP-X	6 punti Uscita a transistor (PNP)	Da Y100 Da Y200	AFPX-TR6P
 <p>PLS</p>	Cassetto I/U impulsi FP-X	Contatore veloce 2 canali + uscita impulsi 1 canale	Da X100 Da Y100 Da X200 Da Y200	AFPX-PLS
 <p>MRTC</p>	Cassetto memoria master FP-X	Memoria master + realtime clock	—	AFPX-MRTC

3.5 Cassetti di comunicazione

I cassette di comunicazione sono di tipi diversi:

Tipi	Nr. prodotto
Tipo RS232C a 1 canale	AFPX-COM1
Tipo RS232C a 2 canali	AFPX-COM2
Tipo RS485/RS422 a 1 canale	AFPX-COM3
Tipo combinato RS485 a 1 canale e RS232C a 1 canale	AFPX-COM4

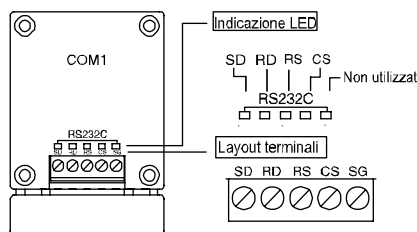
3.5.1 Tipo RS232C a 1 canale

Questo cassetto di comunicazione è un'unità a 1 canale con porta RS232C non isolata. Supporta i tipi di comunicazione seguenti:

- 1:1 computer link
- seriale "general purpose"
- PLC (PC) link tra due unità
- 1:1 Modbus RTU

E' possibile il controllo RS/CS.

Indicazione su LED / Layout terminali



Pin	Nome segnale	Direzione segnale	Porta
SD	Invio dati	FP-X → dispositivo esterno	COM 1
RD	Ricezione dati	FP-X ← dispositivo esterno	
RS	Richiesta di invio	FP-X → dispositivo esterno	
CS	Pronto a invio	FP-X ← dispositivo esterno	
SG	Terra segnale	—	—



◆ NOTE

- **RS (richiesta di invio) può essere controllato dall'istruzione SYS1.**
- **Senza il pin CS (pronto a invio) è impossibile inviare i dati. Quando si usa una porta a tre fili, cortocircuitare i pin RS e CS.**

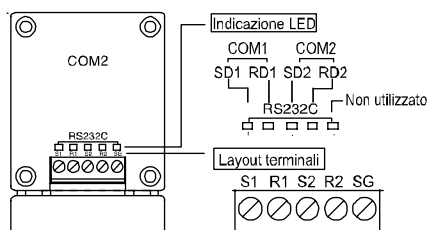
3.5.2 Tipo RS232C a 2 canali

Questo cassetto di comunicazione è un'unità a 2 canali con porta RS232C a tre fili non isolata. Supporta i tipi di comunicazione seguenti:

- 1:1 computer link
- seriale "general purpose"
- PLC (PC) link tra due unità (solo canale 1)
- 1:1 Modbus RTU

E' possibile la comunicazione con due dispositivi esterni.

Indicazione su LED / Layout terminali



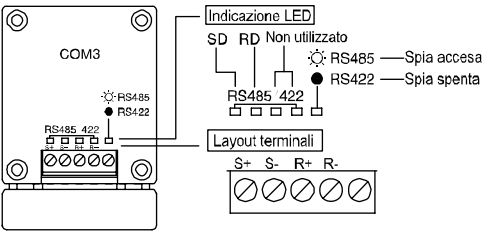
Pin	Nome segnale	Direzione segnale	Porta
S1	Invio dati 1	FP-X → dispositivo esterno	COM 1
R1	Ricezione dati 1	FP-X ← dispositivo esterno	
S2	Invio dati 2	FP-X → dispositivo esterno	COM 2
R2	Ricezione dati 2	FP-X ← dispositivo esterno	
SG	Terra segnale	—	—

3.5.3 Tipo RS485/RS422 a 1 canale

Questo cassetto di comunicazione è un'unità a 1 canale con una porta RS485 a due fili/RS422 a quattro fili isolata. Supporta i tipi di comunicazione seguenti:

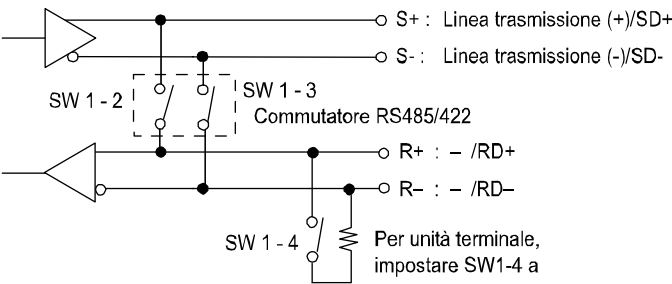
- 1:1 o 1:N computer link
- seriale "general purpose"
- PLC (PC) link
- Modbus RTU

Indicazione su LED / Layout terminali



Pin	Nome		Direzione segnale	Porta
	RS485	RS422		
S+	Linea trasmissione (+)	Invio dati (+)	—	COM 1
S-	Linea trasmissione (-)	Invio dati (-)	—	
R+	—	Ricezione dati (+)	—	
R-	—	Ricezione dati (-)	—	
	—	—	—	

Schema elettrico



Interruttori

Gli interruttori si trovano sul retro del cassetto.

SW	RS485	RS422
1 2 3	ON	OFF
4	ON per unità terminale	

3.5.4 Tipo combinato RS485 a 1 canale e RS232C a 1 canale

Questo cassetto di comunicazione è un'unità a 1 canale con una porta RS485 a due fili isolata e un'unità a 1 canale con una porta RS232C a tre fili isolata.

La porta RS485 supporta i tipi di comunicazione seguenti:

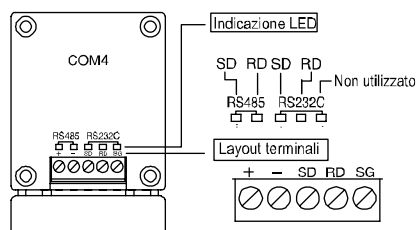
- 1:N computer link
- seriale "general purpose"
- PLC (PC) link

- Modbus RTU

La porta RS232C supporta i tipi di comunicazione seguenti:

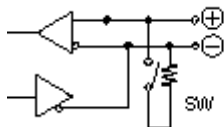
- 1:1 computer link
- seriale "general purpose"
- Modbus RTU

Indicazione su LED / Layout terminali



Pin	Nome segnale	Direzione segnale	Porta
+	Linea trasmissione (+)	—	RS485 (COM 1)
-	Linea trasmissione (-)	—	
SD	Invio dati	FP-X → dispositivo esterno	RS232 (COM 2)
RD	Ricezione dati	FP-X ← dispositivo esterno	
SG	Terra segnale	—	

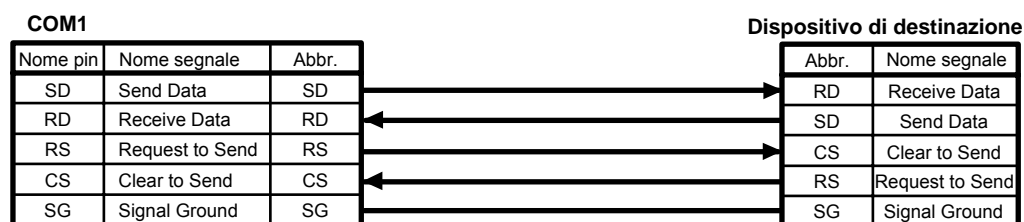
Schema elettrico



Per stazione terminale, impostare SW sul retro su ON

3.5.5 Esempi di connessione

AFPX-COM1: RS232C 5 fili 1 canale



♦ NOTA

Se il dispositivo esterno è del tipo a tre fili, il terminale RS di COM 1 deve essere collegato al terminale RS del dispositivo esterno.

AFPX-COM2: RS232C 3 fili, 2 canali**COM 2**

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
S1	Send Data 1	SD
R1	Receive Data 1	RD
S2	Send Data 2	SD
R2	Receive Data 2	RD
SG	Signal Ground	SG

Dispositivo di destinazione 1

Abbr.	Nome segnale
RD	Receive Data
SD	Send Data
SG	Signal Ground

Dispositivo di destinazione 2

Abbr.	Nome segnale
RD	Receive Data
SD	Send Data
SG	Signal Ground

AFPX-COM3: RS485/RS422, 1 canale**Uso di RS485****COM 3**

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
S+	Linea trasmissione (+)	S+
S-	Linea trasmissione (-)	S-
	Non utilizzato	
	Non utilizzato	
	Non utilizzato	

Dispositivo di destinazione

Abbr.	Nome segnale
+	Linea trasmissione (+)
-	Linea trasmissione (-)

(Ad altro dispositivo)

Uso di RS422**COM 3**

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
S+	Send Data (+)	SD+
S-	Send Data (-)	SD-
R+	Receive Data (+)	RD+
R-	Receive Data (-)	RD-
	Non utilizzato	

Dispositivo di destinazione

Abbr.	Nome segnale
RD+	Receive Data (+)
RD-	Receive Data (-)
SD+	Send Data (+)
SD-	Send Data (-)

**♦ NOTA**

I nomi dei segnali di RS422 sono diversi. Confermare i nomi utilizzando i manuali d'uso di ciascun dispositivo.

AFPX-COM4: RS485, 1 canale e RS232C a 3 fili, 1 canale**COM 4**

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
+	Linea trasmissione (+)	+
-	Linea trasmissione (-)	-
SD	Send Data	SD
RD	Receive Data	RD
SG	Signal Ground	SG

Dispositivo di destinazione 1

Abbr.	Nome segnale
+	Linea trasmissione (+)
-	Linea trasmissione (-)

(Ad altro dispositivo)

Dispositivo di destinazione 2

Abbr.	Nome segnale
RD	Receive Data
SD	Send Data
SG	Signal Ground

3.6 Cassetti funzionali

I cassettei funzionali sono di tipi diversi:

Tipo	Nr. prodotto
Ingresso analogico	AFPX-AD2
Ingresso	AFPX-IN8
Uscita	AFPX-TR8
Uscita	AFPX-TR6P
I/U impulsi	AFPX-PLS
Memoria master e realtime clock	AFPX-MRTC

3.6.1 Cassetto ingressi analogici FP-X

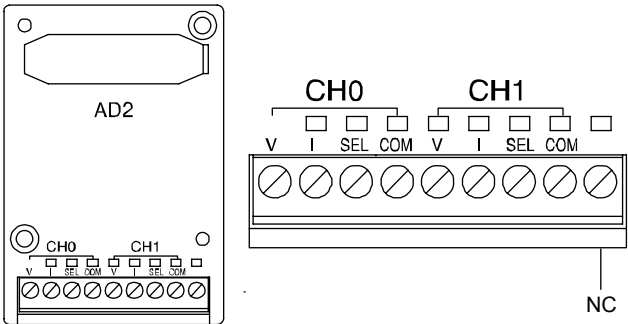
Elemento		Caratteristiche tecniche
Nr. di punti di ingresso		2 canali/cassetto
Intervallo ingresso	Tensione	Da 0 a 10V
	Corrente	Da 0 a 20mA
Valore conversione digitale		Da K0 a K4000 (vedi nota)
Risoluzione		1/4000 (12 bit)
Velocità di conversione		1ms/canale (tipo auto-scan)
Accuratezza totale		±1% F.S. o inferiore (da 0 a 55°C)
Impedenza in ingresso	Tensione	40kΩ
	Corrente	125Ω
Capacità nominale max. assoluta	Tensione	Da -0.3 a +15V
	Corrente	Da -2 a +30mA
Protezione in ingresso		Diodo
Nr. di punti di ingresso		32



♦ NOTA

Quando i valori su ingresso analogico superano i limiti inferiore e superiore, i valori digitali saranno uguali ai valori limite.

Layout terminali

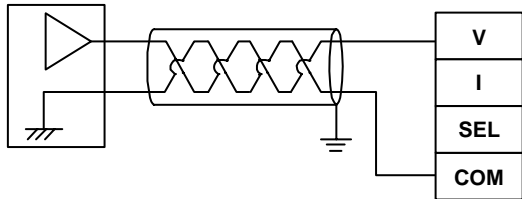


Canale	Etichetta LED	Descrizione
CH0	V*	Ingresso tensione
	I	Ingresso corrente
	SEL	Selezione tensione/corrente
	COM	Comune
CH1	V	Ingresso tensione
	I	Ingresso corrente
	SEL	Selezione tensione/corrente
	COM	Comune
NC		Non utilizzato
*Nessuna indicazione LED		

Metodo di collegamento

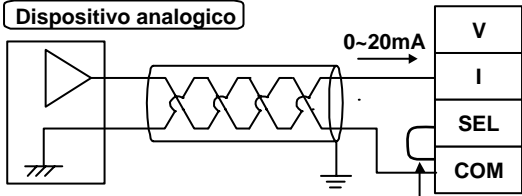
Con assorbimento tensione (da 0 a 10V)

Dispositivo analogico



Con assorbimento corrente (da 0 a 20mA)

Dispositivo analogico



Cortocircuitare i terminali SEL e COM.



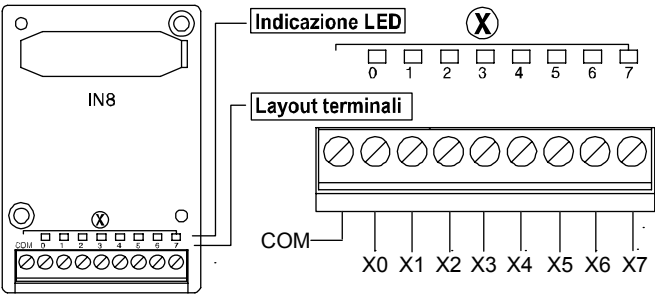
NOTE

- Consigliamo di collegare a terra lo schermo. Comunque, in base alle condizioni di rumorosità esterna, potrebbe essere preferibile non collegare a terra la schermatura.
- I cavi dell'ingresso analogico devono essere posati distanti dai fili AC, dai cavi di alimentazione o dal carico.

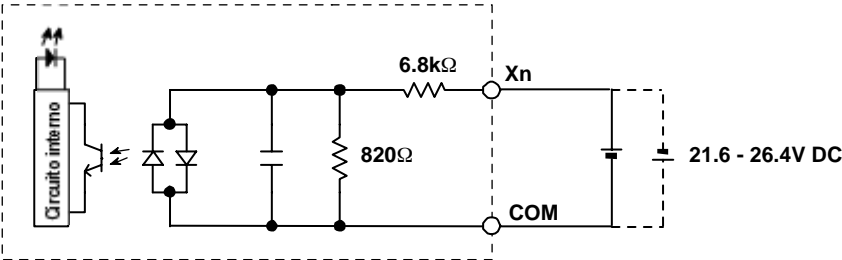
3.6.2 Cassetto di ingresso FP-X

Elemento		Descrizione
Metodo di isolamento		Opto-isolatore
Tensione in ingresso nominale		24V DC
Campo tensione operativa		Da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in ingresso nominale		Circa 3,5mA
Punti in ingresso per comune		8 punti/comune (Si può collegare al terminale comune il cavo positivo o negativo dell'alimentazione d'ingresso.)
Tensione on min./Corrente on min.		19,2V DC/3mA
Tensione off max./Corrente off max.		2,4V DC/1mA
Impedenza in ingresso		Circa 6,8kΩ
Tempo di risposta	off → on	1,0ms o inferiore
	on → off	1,0ms o inferiore
Indicatore di funzionamento		LED
Tipo applicabile		Conforme a IEC61131-2 TYPE 3 (secondo le caratteristiche sopra indicate)

Ubicazione/Layout terminali



Circuito interno

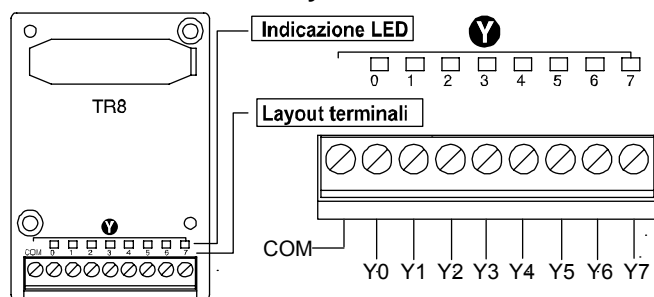


3.6.3 Cassetto di uscita FP-X (AFPX-TR8)

Elemento	Descrizione
Metodo di isolamento	Opto-isolatore
Tipo uscita	Collettore aperto (NPN)

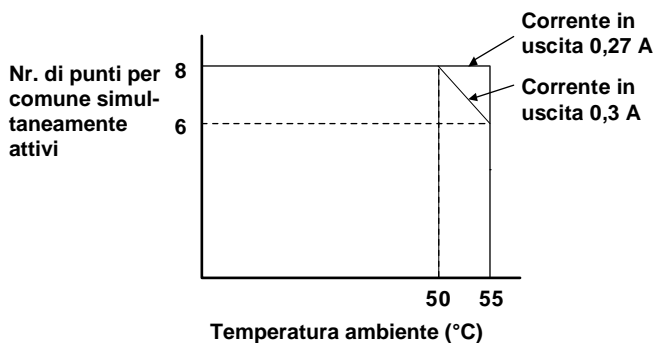
Elemento		Descrizione
Tensione in uscita nominale		24V DC
Campo tensione in uscita operativa		Da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in uscita max.		0,3A
Corrente di spunto max.		1,5A
Punti in uscita per comune		8 punti/comune
Stato off corrente di dispersione		1 μ A o inferiore
Stato on caduta di tensione		1,5V DC o inferiore
Tempo di risposta	off \rightarrow on	0,1ms o inferiore
	on \rightarrow off	0,8ms o inferiore
Ingresso sovratensione		Diodo Zener
Indicatore di funzionamento		LED

Indicazione su LED / Layout terminali

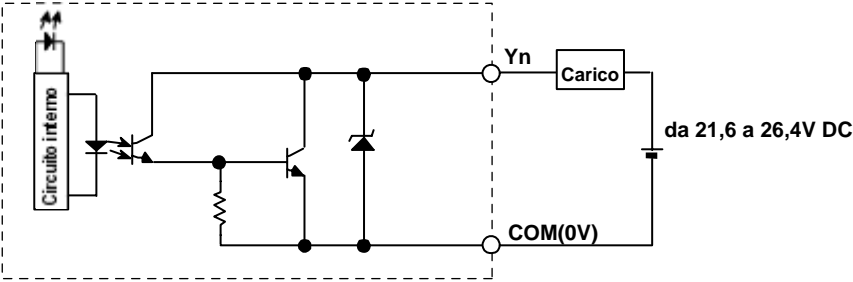


Limitazioni sul numero di punti simultaneamente attivi

Mantenere il numero dei punti che sono simultaneamente attivi entro il seguente intervallo determinato in base alla temperatura ambiente.



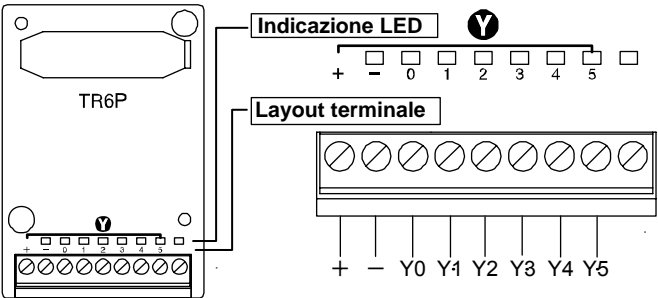
Circuito interno



3.6.4 Cassetto di uscita FP-X (AFPX-TR6P)

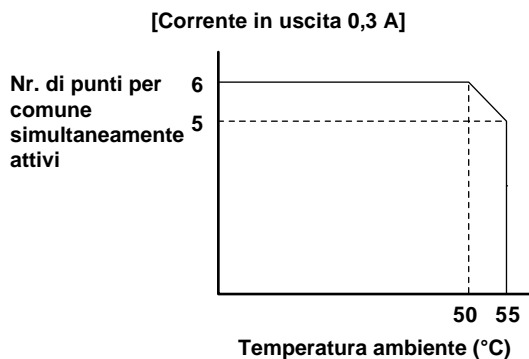
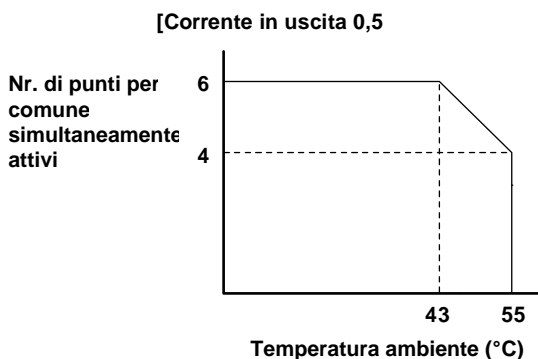
Elemento		Descrizione
Nr. di punti I/U		Uscita a transistor 6 punti (PNP) Indirizzamento I/U, slot 0: a partire da Y100, slot 1: a partire da Y200
Peso		25g
Aumento del consumo di corrente da parte dell'unità di controllo		100V AC: 10mA o inferiore 200V AC: 5mA o inferiore
Metodo di isolamento		Opto-isolatore
Tipo uscita		Collettore aperto (PNP)
Tensione in uscita nominale		24 V DC
Campo tensione in uscita operativa		da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in uscita max.		0,5A
Corrente di spunto max.		1,5A
Punti in uscita per comune		8 punti/comune
Stato off corrente di dispersione		1µA o inferiore
Stato on caduta di tensione		1,5V DC o inferiore
Tempo di risposta	off → on	0,1ms o inferiore
	on → off	0,8ms o inferiore
Assorbimento sovratensione		Diodo Zener
Indicatore di funzionamento		LED

Indicazione su LED / Layout terminali

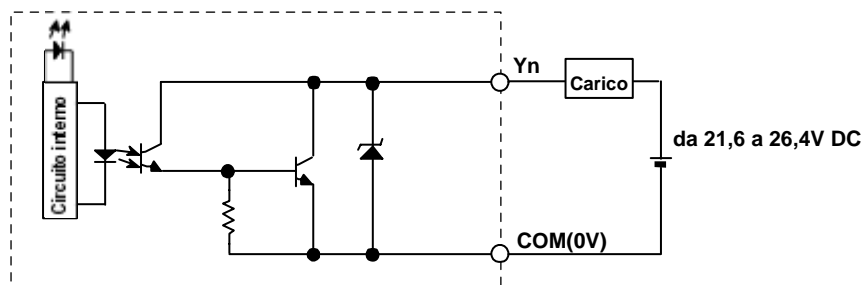


Limitazioni sul numero di punti simultaneamente attivi

Mantenere il numero dei punti che sono simultaneamente attivi entro il seguente intervallo determinato in base alla temperatura ambiente.



Circuito interno



3.6.5 Cassetto I/U impulsi FP-X

Parte contatore veloce

Elemento		Caratteristiche tecniche
Nr. di punti di ingresso	Per contatore veloce	2 canali monofase, 1 canale bifase
	Per cattura impulsi	3 punti
	Per ingresso di interrupt	3 punti
Tensione in ingresso nominale		24V DC
Campo tensione operativa		Da 21,6 a 26,4V DC
Corrente in ingresso nominale		Circa 8mA
Punti in ingresso per comune		3 punti/comune
Tensione on min./Corrente on min.		19,2V DC/6mA
Tensione off max./Corrente off max.		2,4V DC/1,3mA

Elemento		Caratteristiche tecniche
Impedenza in ingresso		Circa 3k Ω
Tempo di risposta	off \rightarrow on	5 μ s o inferiore (vedi nota)
	on \rightarrow off	5 μ s o inferiore (vedi nota)
Indicatore di funzionamento		LED
Tipo applicabile		Conforme a IEC61131-2 TYPE 3 (comunque secondo le caratteristiche sopra indicate)



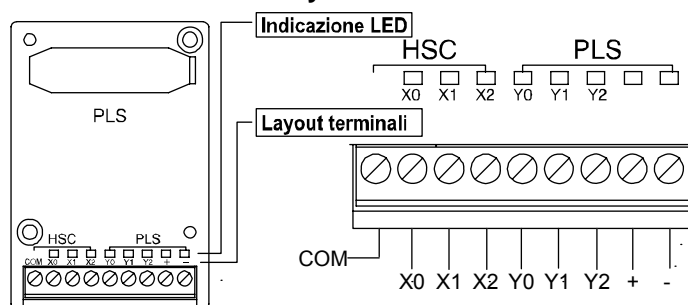
♦ NOTA

Le caratteristiche indicate si riferiscono a tensione nominale in ingresso di 24 V DC a 25°C. Poiché l'ingresso del cassetto I/U degli impulsi serve per l'ingresso contatore, il tempo di risposta è rapido. Di conseguenza, se viene utilizzato come un ingresso normale, consigliamo di aggiungere un timer con il software di programmazione in modo da prevenire chattering o rumorosità che verrebbero interpretati come segnali in ingresso.

Parte uscita impulsi

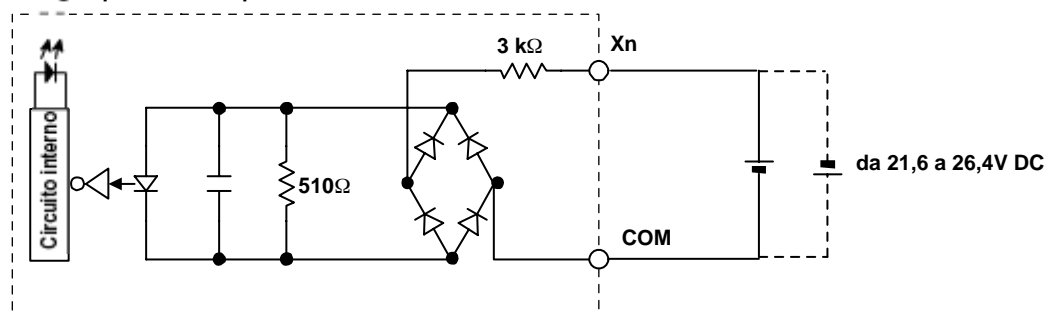
Elemento			Descrizione
Tipo uscita			Collettore aperto (NPN)
Tensione in uscita nominale			Da 5 a 24V DC
Campo tensione in uscita operativa			Da 4,75 a 26,4V DC
Corrente in uscita max.			0,3A
Corrente di spunto max.			1,5A
Punti in uscita per comune			3 punti/comune
Stato off corrente di dispersione			1mA o inferiore
Stato on caduta di tensione			0,2V DC o inferiore
Tempo di risposta	Y0 Y1	off → on	5μs o inferiore (se la corrente in uscita è 15mA o superiore)
		on → off	5μs o inferiore (se la corrente in uscita è 15mA o superiore)
	Y2	off → on	1ms o inferiore
		on → off	1ms o inferiore
Alimentazione esterna (terminali +, -)			da 21,6 a 26,4V DC
Ingresso sovratensione			Diodo Zener
Indicatore di funzionamento			LED

Indicazione su LED / Layout terminali

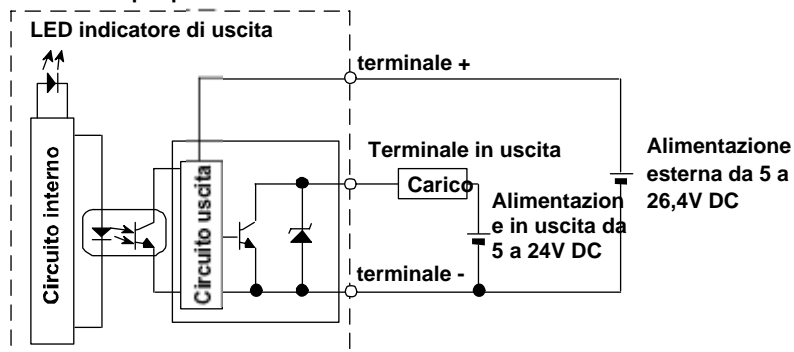


Circuito interno

■ High-speed counter part



■ Pulse output part



3.6.6 Cassetto memoria master FP-X

Elemento		Caratteristiche tecniche
Realtime clock	Dati da impostare	Anno, mese, ora giornaliera (display 24 ore), minuti, secondi e giorno della settimana
	Accuratezza	A 0°C: inferiore a 104 secondi al mese A 25°C: inferiore a 51 secondi al mese A 55°C: inferiore a 155 secondi al mese
	Capacità di memoria	Flash ROM (512kB)
		Registri di sistema

Elemento		Caratteristiche tecniche
Funzione memoria master	Dati memorizzabili	Programmi
		Dati commento (328kB)
		Area dati F-ROM
		Funzione di sicurezza

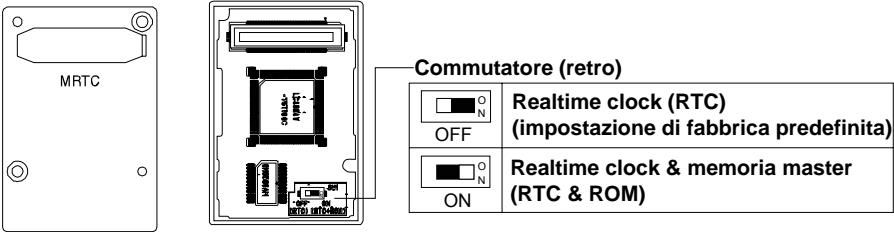


♦ **NOTA**

Nell'impostazione di fabbrica è valida solo la funzione realtime clock. Installare nell'unità di controllo una batteria di backup (vedi pagina 86) per poter utilizzare la funzione realtime clock. Se non si installa la batteria, il realtime clock non funzionerà.

Commutatore funzione (tra realtime clock e realtime clock + memoria master)

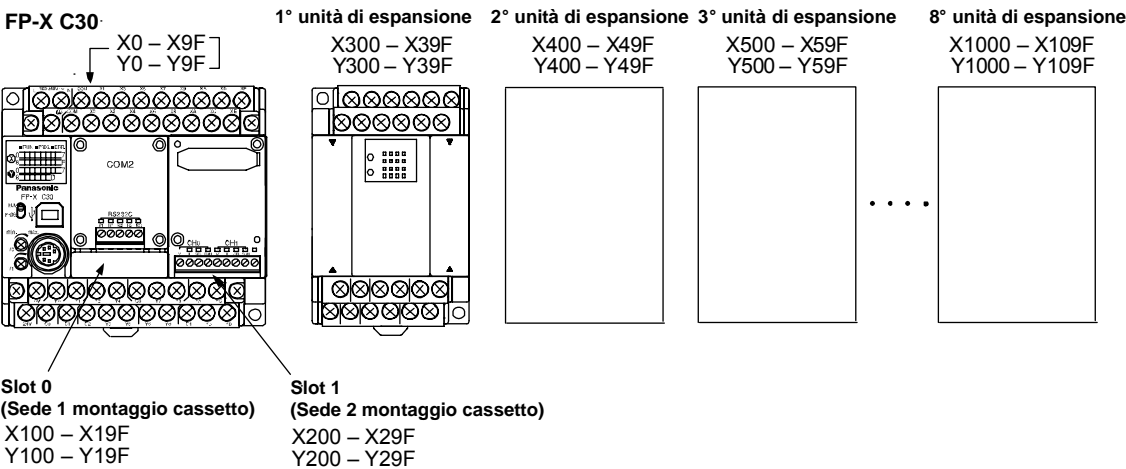
Per commutare tra realtime clock e realtime clock + funzioni della memoria master (vedi pagina 194), utilizzare il commutatore che si trova sul retro del cassetto.



Capitolo 4

Indirizzamento I/U

4.1 Panoramica dell'allocazione di I/U



Unità	Ingresso	Uscita
Unità di controllo	Da X0 a X9F (da WX0 a WX9)	Da Y0 a Y9F (da WY0 a WY9)
Sede 1 montaggio cassetto (Slot 0)	Da X100 a X19F (da WX10 a WX19)	Da Y100 a Y19F (da WY10 a WY19)
Sede 2 montaggio cassetto (Slot 1)	Da X200 a X29F (da WX20 a WX29)	Da Y200 a Y29F (da WY20 a WY29)
1° unità di espansione	Da X300 a X39F (da WX30 a WX39)	Da Y300 a Y39F (da WY30 a WY39)
2° unità di espansione	Da X400 a X49F (da WX40 a WX49)	Da Y400 a Y49F (da WY40 a WY49)
3° unità di espansione	Da X500 a X59F (da WX50 a WX59)	Da Y500 a Y59F (da WY50 a WY59)
4° unità di espansione	Da X600 a X69F (da WX60 a WX69)	Da Y600 a Y69F (da WY60 a WY69)
5° unità di espansione	Da X700 a X79F (da WX70 a WX79)	Da Y700 a Y79F (da WY70 a WY79)
6° unità di espansione	Da X800 a X89F (da WX80 a WX89)	Da Y800 a Y89F (da WY80 a WY89)
7° unità di espansione	Da X900 a X99F (da WX90 a WX99)	Da Y900 a Y99F (da WY90 a WY99)
8° unità di espansione	Da X1000 a X109F (da WX100 a WX109)	Da Y1000 a Y109F (da WY100 a WY109)



♦ **NOTA**

I campi dei numeri di I/U effettivamente utilizzati variano in base alle cassette ed alle unità.

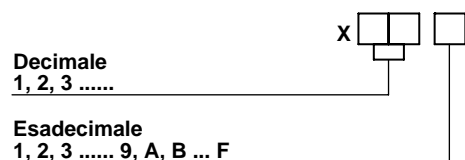
4.1.1 Numerazione I/U

Specificazione numeri X (ingresso) e Y (uscita)

Su FP-X e FP0 vengono utilizzati gli stessi numeri per gli ingressi e per le uscite, vale a dire **X20**, **Y20**.

Espressione di numeri per relè in ingresso/uscita

Il relè in ingresso "X" ed il relè in uscita "Y" sono espressi come combinazione di numeri decimali ed esadecimali, come illustrato di seguito.

**Nr. slot**

Il numero di slot indica la posizione di installazione del cassetto.

4.2 Indirizzamento I/U dell'unità di controllo e di espansione FP-X

Unità di controllo FP-X

L'indirizzamento I/U di un'unità di controllo FP-X è fissa.

Numeri I/U

Tipo di unità di controllo		Numero di allocazione	Numero I/U
Unità di controllo FP-X C14	AFPX-C14R	Ingresso (8 punti)	Da X0 a X7
		Uscita (6 punti)	Da Y0 a Y5
Unità di controllo FP-X C30	AFPX-C30R	Ingresso (16 punti)	Da X0 a XF
		Uscita (14 punti)	Da Y0 a YD
Unità di controllo FP-X C60	AFPX-C60R	Ingresso (32 punti)	Da X0 a XF Da X10 a X1F
		Uscita (28 punti)	Da Y0 a YD da Y10 a Y1D

Unità di espansione FP-X

Le unità di espansione FP-X sono installate sul lato destro dell'unità di controllo FP-X.

Numeri I/U (se installata come prima unità di espansione)

Tipo di unità di espansione		Numero di allocazione	Numero I/U
Unità di espansione I/U FP-X E16	AFPX-E16R	Ingresso (8 punti)	Da X300 a X307
		Uscita (8 punti)	Da Y300 a Y307
Unità di espansione I/U FP-X E30	AFPX-E30R	Ingresso (16 punti)	Da X300 a X30F
		Uscita (14 punti)	Da Y300 a Y30D

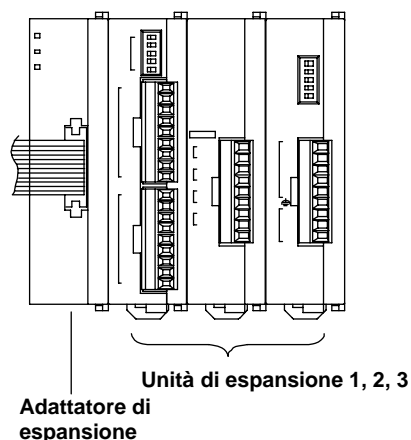


♦ NOTA

Dal momento che l'unità di espansione AFPX-E16R viene alimentata da un'unità dotata di alimentazione, cioè dall'unità di controllo o dall'unità AFPX-E30R, non è possibile collegarne più di una contemporaneamente.

4.3 Indirizzamento I/U unità di espansione FP0

Le unità di espansione FP0 sono installate sulla destra dell'adattatore di espansione FP0. I numeri I/U sono allocati in ordine crescente a partire dall'unità più vicina all'unità di controllo.



4.3.1 Numero di unità di espansione e indirizzamento I/U

Sull'ultima posizione del bus di espansione FP-X può essere collegato solo un adattatore FP0. L'allocazione di I/U varia in base alla posizione di installazione dell'adattatore di espansione FP0.

Posizione espansione	Unità di espansione 1	Unità di espansione 2	Unità di espansione 3
1° unità di espansione	Da X300 a X31F	Da X320 a X33F	Da X340 a X35F
	Da Y300 a Y31F	Da Y320 a Y33F	Da Y340 a Y35F
2° unità di espansione	Da X400 a X41F	Da X420 a X43F	Da X440 a X45F
	Da Y400 a Y41F	Da Y420 a Y43F	Da Y440 a Y45F
3° unità di espansione	Da X500 a X51F	Da X520 a X53F	Da X540 a X55F
	Da Y500 a Y51F	Da Y520 a Y53F	Da Y540 a Y55F
4° unità di espansione	Da X600 a X61F	Da X620 a X63F	Da X640 a X65F
	Da Y600 a Y61F	Da Y620 a Y63F	Da Y640 a Y65F
5° unità di espansione	Da X700 a X71F	Da X720 a X73F	Da X740 a X75F
	Da Y700 a Y71F	Da Y720 a Y73F	Da Y740 a Y75F
6° unità di espansione	Da X800 a X81F	Da X820 a X83F	Da X840 a X85F
	Da Y800 a Y81F	Da Y820 a Y83F	Da Y840 a Y85F
7° unità di espansione	Da X900 a X91F	Da X920 a X93F	Da X940 a X95F
	Da Y900 a Y91F	Da Y920 a Y93F	Da Y940 a Y95F
8° unità di espansione	Da X1000 a X101F	Da X1020 a X103F	Da X1040 a X105F
	Da Y1000 a Y101F	Da Y1020 a Y103F	Da Y1040 a Y105F



♦ NOTA

I campi dei numeri di I/U effettivamente utilizzati variano in base alle unità.

4.3.2 Indirizzamento I/U di unità di espansione FP0

L'allocazione di I/U viene eseguita automaticamente nel momento in cui si aggiunge un'unità di espansione ed è determinata dalla posizione di installazione.

Numeri I/U se installata come prima unità di espansione

Aggiungere 100, 200, ecc. al numero in base alla posizione dell'espansione (vedi pagina 55).

Tipo di unità		Numero di allocazione	Unità di espansione 1	Unità di espansione 2	Unità di espansione 3
Unità di espansione FP0	FP0-E8X	Ingresso (8 punti)	Da X300 a X307	Da X320 a X327	Da X340 a X347
	FP0-E8R	Ingresso (4 punti)	Da X300 a X303	Da X320 a X323	Da X340 a X343
		Uscita (4 punti)	Da Y300 a Y303	Da Y320 a Y323	Da Y340 a Y343
	FP0-E8YT/P FP0-E8YR	Uscita (8 punti)	Da Y300 a Y307	Da Y320 a Y327	Da Y340 a Y347
	FP0-E16X	Ingresso (16 punti)	Da X300 a X30F	Da X320 a X32F	Da X340 a X34F
	FP0-E16R FP0-E16T/P	Ingresso (8 punti)	Da X300 a X307	Da X320 a X327	Da X340 a X347
		Uscita (8 punti)	Da Y300 a Y307	Da Y320 a Y327	Da Y340 a Y347
	FP0-E16YT/P	Uscita (16 punti)	Da Y300 a Y30F	Da Y320 a Y32F	Da Y340 a Y34F
	FP0-E32T/P	Ingresso (16 punti)	Da X300 a X30F	Da X320 a X32F	Da X340 a X34F
		Uscita (16 punti)	Da Y300 a Y30F	Da Y320 a Y32F	Da Y340 a Y34F
Unità analogica I/U FP0	FP0-A21	Ingresso (16 punti) CH0	WX30 (da X300 a X30F)	WX32 (da X320 a X32F)	WX34 (da X340 a X34F)
		Ingresso (16 punti) CH1	WX31 (da X310 a X31F)	WX33 (da X330 a X33F)	WX35 (da X350 a X35F)
		Uscita (16 punti)	WY30 (da Y300 a Y30F)	WY32 (da Y320 a Y32F)	WY34 (da Y340 a Y34F)
Unità di conversione A/D FP0 Unità termocoppia FP0	FP0-A80 FP0-TC4 FP0-TC8	Ingresso (16 punti) CH0, 2, 4, 6	WX30 (da X300 a X30F)	WX32 (da X320 a X32F)	WX34 (da X340 a X34F)
		Ingresso (16 punti) CH1, 3, 5, 7	WX31 (da X310 a X31F)	WX33 (da X330 a X33F)	WX35 (da X350 a X35F)
Unità di conversione D/A FP0	FP0-A04V FP0-A04I	Ingresso (16 punti)	WX30 (da X300 a X30F)	WX32 (da X320 a X32F)	WX34 (da X340 a X34F)
		Uscita (16 punti) CH0, 2	WY30 (da Y300 a Y30F)	WY32 (da Y320 a Y32F)	WY34 (da Y340 a Y34F)
		Uscita (16 punti) CH1, 3	WY31 (da Y310 a Y31F)	WY33 (da Y330 a Y33F)	WY35 (da Y350 a Y35F)
FP0 I/O link unit	FP0-IOL	Ingresso 32 punti	Da X300 a X31F	Da X320 a X33F	Da X340 a X35F
		Uscita 32 punti	Da Y300 a Y31F	Da Y320 a Y33F	Da Y340 a Y35F

**◆ NOTE**

- I dati per ciascun canale dell'unità di conversione A/D FP0 (FP0-A80), dell'unità termocoppia FP0 (FP0-TC4/FP0-TC8) e dell'unità di conversione D/A FP0 (FP0-A04V/FP0-A04I) vengono convertiti e caricati per mezzo di un programma utente che contiene un flag di conversione per salvare i dati in parole a 16 bit.
- Per dettagli sull'allocazione di I/U per l'unità FP0 CC-Link slave, fare riferimento al manuale di quell'unità.

4.4 Allocazione degli I/U del cassetto supplementare FP-X

Per i cassette di comunicazione o il cassetto della memoria master non esistono numeri di I/U.

Cassetto funzionale	Nr. prodotto	Nr. I/U	
		Sede di montaggio 1, Slot 0	Sede di montaggio 2, Slot 1
Cassetto ingressi analogici FP-X (vedi nota)	AFPX-AD2	CH0 WX10 CH1 WX11	CH0 WX20 CH1 WX21
Cassetto di ingresso FP-X	AFPX-IN8	A partire da X100	A partire da X200
Cassetto di uscita FP-X	AFPX-TR8	A partire da Y100	A partire da Y200
Cassetto di uscita FP-X	AFPX-TR6P	A partire da Y100	A partire da Y200
Cassetto I/U impulsi FP-X	AFPX-PLS	A partire da X100 A partire da Y100	A partire da X200 A partire da Y200
Cassetto memoria master FP-X	AFPX-MRTC	—	—



♦ NOTA

I valori di conversione digitale vanno da K0 a 4000. Poiché la risoluzione è 12 bit, i 4 bit superiori sono sempre 0.

Capitolo 5

Installazione e cablaggio

5.1 Installazione

Per prevenire guasti o malfunzionamenti, seguire con attenzione le istruzioni per l'installazione.

5.1.1 Ambiente e spazio di installazione

Evitare l'installazione dell'unità nelle seguenti condizioni:

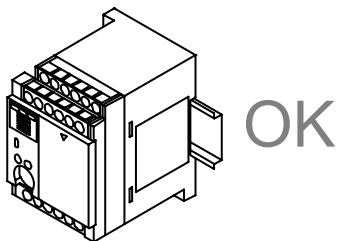
- in ambienti con temperatura non compresa tra 0 °C e 55 °C/32 °F e 131 °F;
- in ambienti con umidità non compresa tra 30% e 85% UR;
- improvvisi sbalzi di temperatura che provocano condensa;
- in presenza di gas corrosivi o infiammabili;
- in presenza eccessiva di polveri in sospensione, particelle metalliche o sali;
- in presenza di benzina, diluenti, alcool o altri solventi organici o forti soluzioni alcaline quali ammoniaca o soda caustica;
- in presenza di eccessive vibrazioni o urti;
- direttamente alla luce del sole;
- in presenza di acqua, sostanze oleose o agenti chimici in qualsiasi forma, anche nebulizzati o sotto forma di spruzzi.

Evitare l'interferenza del rumore generato dai seguenti sistemi:

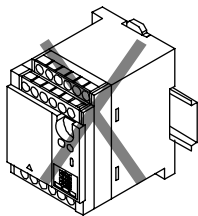
- influenza da parte di linee di trasmissione di potenza, apparecchi ad alta tensione, cavi e apparecchi di potenza, radiotrasmettitori e qualsiasi altro dispositivo possa generare impulsi elevati;
- se nella linea di alimentazione dovessero esserci dei disturbi nonostante le contromisure prese, si raccomanda un'alimentazione tramite trasformatore isolato, filtro rumore, o simili.

Contromisure per il calore

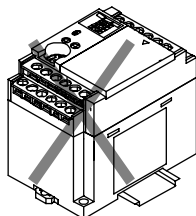
Installare sempre l'unità con la porta di programmazione verso l'esterno in modo da prevenire la generazione di calore.



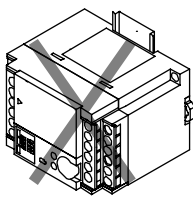
NON installare l'unità di comando FP-X come segue.



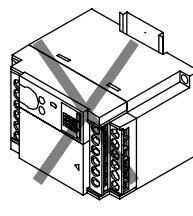
Capovolta



CPU orizzontale



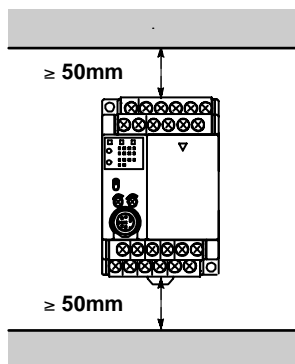
Barra DIN verticale



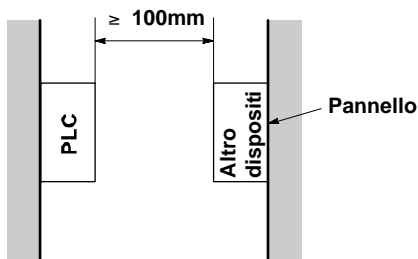
Non installare l'unità su dispositivi che generano calore come termosifoni, trasformatori o grandi resistori.

Spazio per l'installazione

Lasciare almeno 50mm/1,97 pollici tra i cavi dell'unità e gli altri dispositivi per permettere l'irradiazione del calore e la sostituzione dell'unità.



Mantenere un minimo di 100mm/3,937 pollici tra i dispositivi per evitare problemi di rumore e calore quando si installa un dispositivo o un pannello di fronte all'unità PLC.



Mantenere 100 mm/3,937 pollici di distanza dalla superficie frontale dell'unità di controllo aperta, al fine di avere lo spazio necessario per i collegamenti e il cablaggio dei software di programmazione.

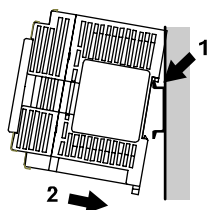
5.1.2 Installazione e rimozione

Attacco a e rimozione da barre DIN

L'FP-X si può attaccare facilmente alle barre DIN.



◆ PROCEDIMENTO

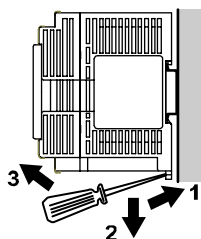


1. Incastrare il gancio superiore dell'unità sulla barra DIN.
2. Senza muovere il gancio superiore, premere quello in basso per posizionare l'unità.

La rimozione è altrettanto semplice:



◆ PROCEDIMENTO



1. Inserire un cacciavite a taglio nella leva per l'attacco su barra DIN.
2. Spingere in basso la leva.
3. Sollevare l'unità e rimuoverla dalla barra.

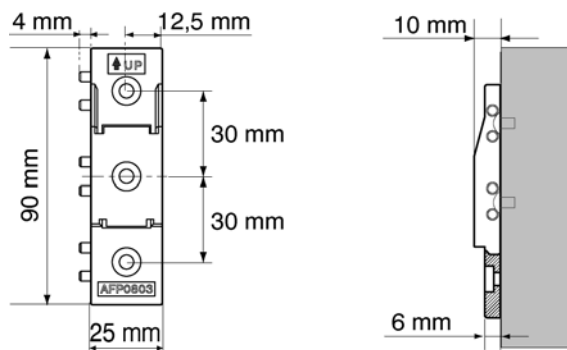
Installazione e rimozione di adattatore di espansione FP0/unità di espansione FP0

La procedura è analoga a quella descritta precedentemente per l'unità FP-X.

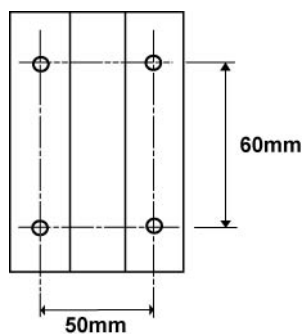
Installazione con piastra di montaggio sottile opzionale (AFP0803, per montaggio di FP0)

Utilizzare viti M4 a testa piatta per fissare la piastra di montaggio al pannello di montaggio. Le dimensioni delle piastre di montaggio sono illustrate negli schemi seguenti.

L'installazione e rimozione dell'unità è analoga alla procedura per le barre DIN descritta precedentemente.



Se si associano diverse piastre di montaggio, serrare le viti dopo aver unito tutte le piastre di montaggio da collegare. Serrare tutte le viti angolari.



5.2 Installazione con il cavo di espansione

L'unità di espansione FP-X e l'adattatore di espansione FP0 vengono collegati all'unità di controllo o tra loro utilizzando il cavo di espansione specifico.

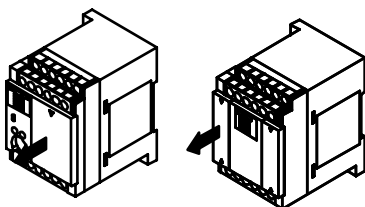
Il cavo di espansione (AFPX-EC08) viene fornito nello stesso imballo dell'unità di espansione e dell'adattatore di espansione FP0. Può anche essere acquistato separatamente.

5.2.1 Collegamento dell'unità di espansione FP-X

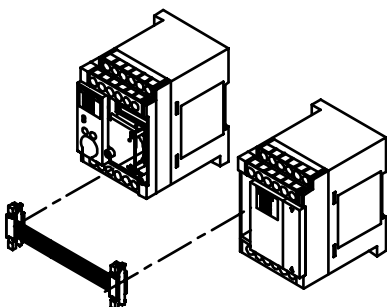


◆ PROCEDIMENTO

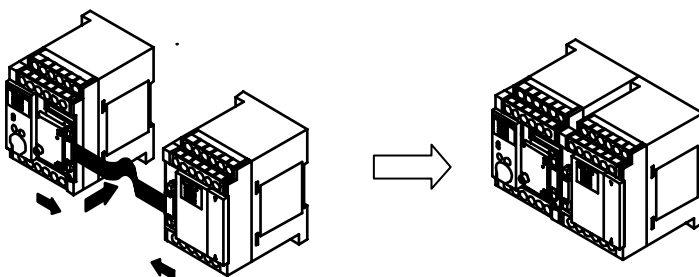
1. Rimuovere il coperchio di espansione.



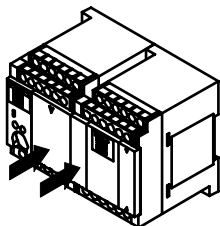
2. Collegare il cavo di espansione al connettore di espansione dell'unità e al connettore di espansione sinistro dell'unità di espansione degli I/U.



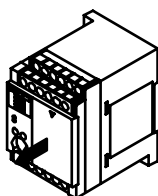
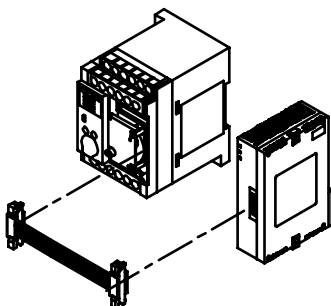
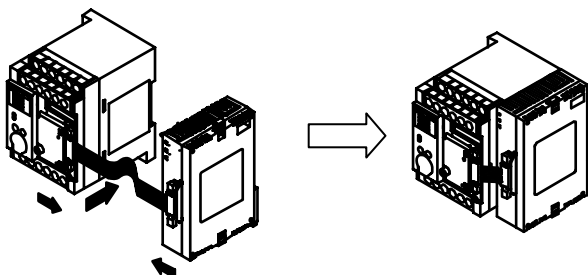
3. Spingere il cavo del connettore di espansione tra le unità.

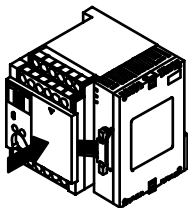


4. Per l'unità di espansione installata nell'ultima posizione, accendere tutti i DIP switch (vedi pagina 26).

5. Riposizionare il coperchio di espansione.**5.2.2 Collegamento dell'adattatore di espansione FP0****PROCEDIMENTO****1. Rimuovere il coperchio di espansione.**

L'adattatore di espansione FP0 non è provvisto di coperchio.

**2. Collegare il cavo di espansione ai connettori di espansione delle unità.****3. Spingere il cavo del connettore di espansione tra le unità.**

4. Riposizionare il coperchio di espansione.

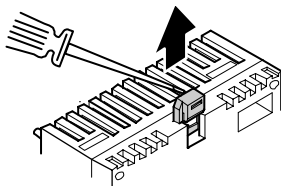
5.3 Aggiunta di unità di espansione FP0 all'adattatore

Sulla destra dell'adattatore di espansione FP0 si possono aggiungere fino a tre unità di espansione FP0.

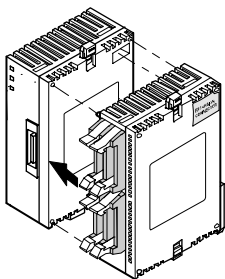


◆ PROCEDIMENTO

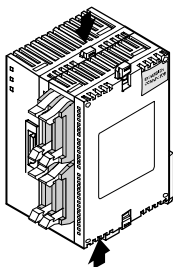
1. Sollevare i ganci sulla parte alta e bassa dell'unità utilizzando un cacciavite.



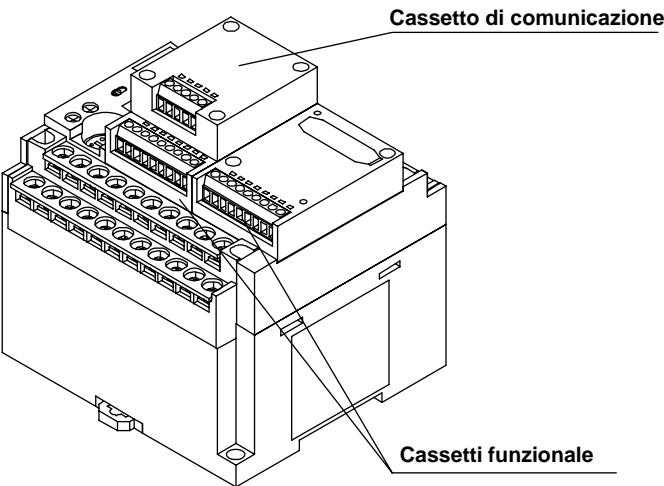
2. Allineare i perni ed i fori ai quattro angoli dell'unità di controllo e dell'unità di espansione, quindi inserire i perni nei fori in modo che non rimanga spazio tra le unità.



3. Spingere i ganci per assicurare l'unità.



5.4 Installazione dei cassettei supplementari



FP-X C30 con 2 cassettei funzionali e 1 cassetto di comunicazione installati



◆ NOTE

1. **Non toccare la parte posteriore del cassetto supplementare o del connettore, poiché questi elementi, ad esempio IC, ecc., possono essere danneggiati dall'elettricità statica.**
2. **I cassettei supplementari devono essere fissati all'unità di controllo con le viti apposite fornite.**
3. **Prima di installare i cassettei supplementari, installare la batteria di backup (optional).**
4. **Eseguire l'installare con alimentazione disinserita. Se l'alimentazione è inserita, si possono causare danni.**

Vite consigliata

Vite consigliata	Dimensioni ed altre condizioni	Quantità
Vite autofilettante	Materiale: SW testa piatta (+) galvanizzazione 2,6-16, cromato trivalente (nero)	2 pz/1 cassetto

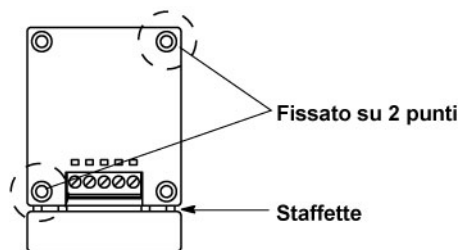
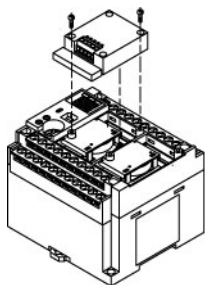
5.4.1 Installazione del cassetto di comunicazione



♦ NOTA

Il cassetto di comunicazione può essere installato solo nella sede di montaggio 1 dell'unità di controllo.

Installazione sull'unità di controllo

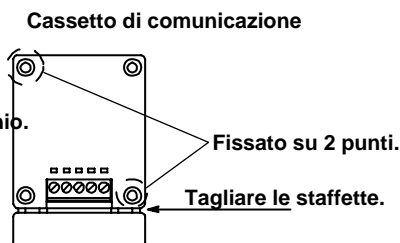
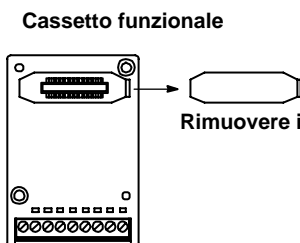
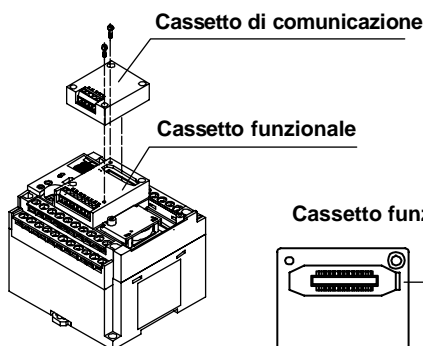


♦ PROCEDIMENTO

1. Inserire il connettore con delicatezza.
2. Fissare saldamente il cassetto all'unità di controllo con le viti apposite fornite.

La coppia di serraggio della vite deve essere compresa tra 0,3 e 0,5 N•m. Se le staffette rimangono, non è un problema.

Installazione sul cassetto funzionale



♦ PROCEDIMENTO

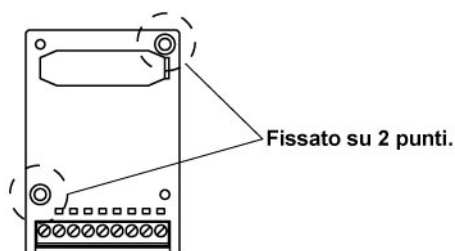
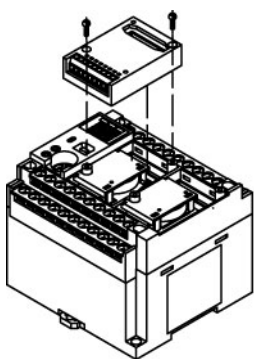
1. Rimuovere il coperchio di espansione del cassetto funzionale.

2. **Tagliare le staffette sul cassetto di comunicazione.**
3. **Inserire il connettore con delicatezza.**
4. **Fissare saldamente il cassetto di comunicazione al cassetto funzionale con le viti apposite fornite.**

La coppia di serraggio della vite deve essere compresa tra 0,3 e 0,5 N•m.

5.4.2 Installazione del cassetto funzionale

Il cassetto funzionale può essere installato nella sede di montaggio 1 e 2 dell'unità di controllo.



◆ PROCEDIMENTO

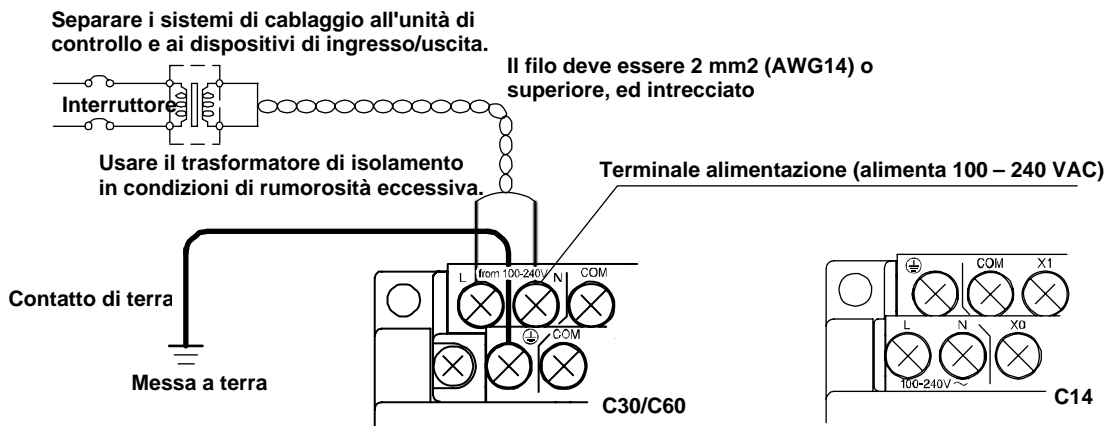
1. **Inserire con delicatezza il cassetto funzionale, controllando che il connettore sia assicurato.**
2. **Fissare saldamente il cassetto all'unità di controllo con le apposite viti in dotazione.**

La coppia di serraggio della vite deve essere compresa tra 0,3 e 0,5 N•m.

5.5 Alimentazione

5.5.1 Alimentazione dell'unità di controllo

Cablaggio per l'alimentazione



Controllare che la tensione di alimentazione rientri nel campo ammissibile.

Tensione in ingresso nominale	Campo tensione operativa	Frequenza nominale	Campo di frequenza ammissibile
Da 100 a 240V AC	Da 85 a 264V AC	50/60Hz	Da 47 a 63Hz

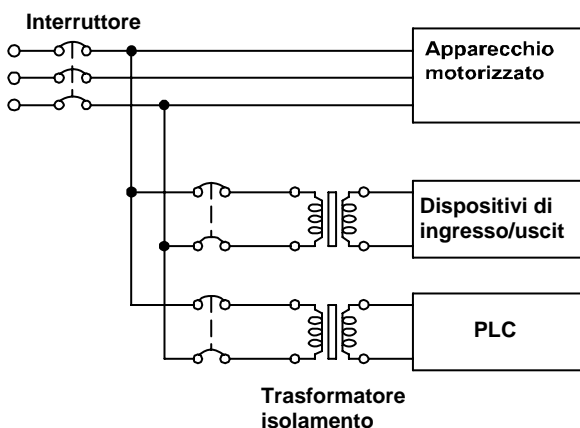


♦ NOTA

L'applicazione di tensione e frequenza che non rientra nei campi validi per l'alimentazione, oppure l'utilizzo di fili non idonei può causare guasti all'alimentazione del PLC.

Isolamento dei sistemi di alimentazione

Isolare i sistemi di cablaggio che vanno all'FP-X, ai dispositivi di uscita e agli apparecchi motorizzati.

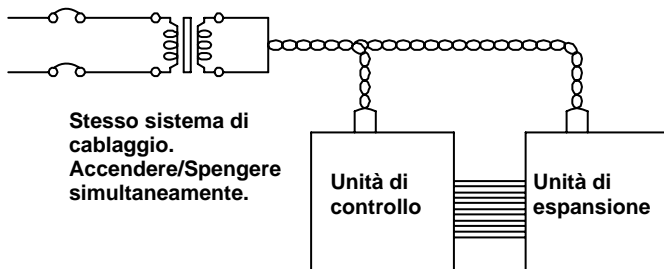


Alimentazione delle unità di espansione FP-X



♦ NOTA

Assicurarsi che le unità di espansione FP-X e l'unità di controllo ricevano la stessa alimentazione e si accendano e si spengano simultaneamente.



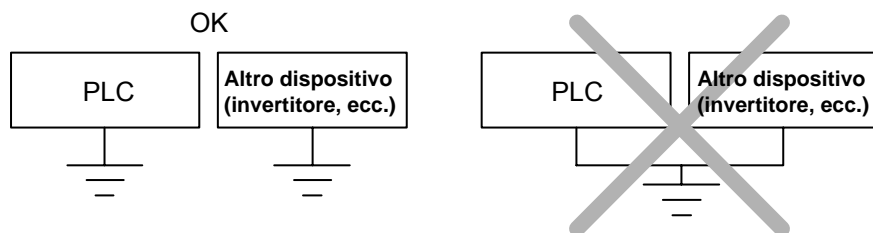
Messa a terra

Se necessario, mettere a terra l'apparecchiatura per ridurre la rumorosità.

Messa a terra specifica

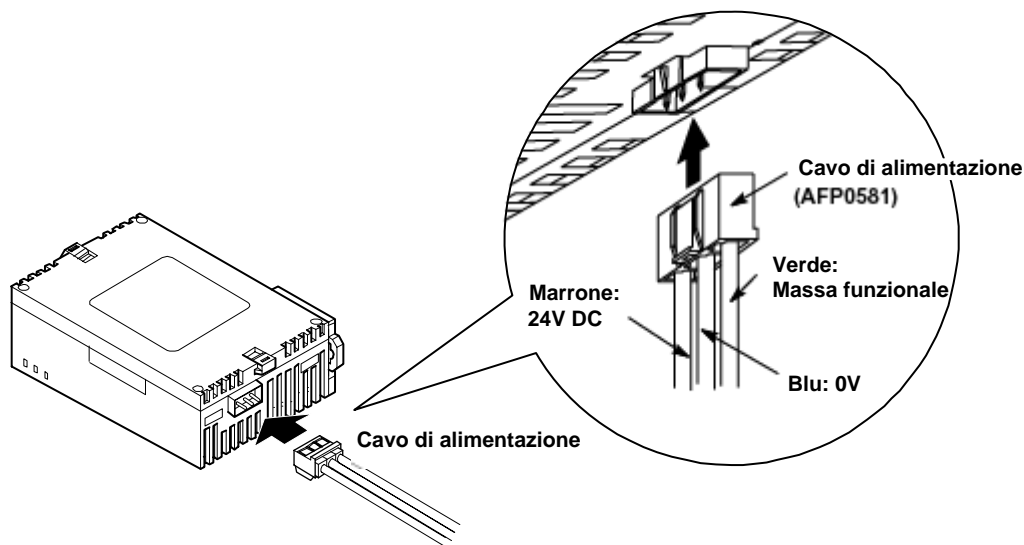
- Per la messa a terra utilizzare un cablaggio di spessore minimo pari a 2 mm². Il collegamento a terra deve avere resistenza inferiore a 100Ω.
- Il punto di messa a terra deve essere il più vicino possibile all'unità PLC e il filo deve essere il più corto possibile.

- Se due dispositivi condividono il punto di messa a terra si possono generare effetti negativi. Si consiglia di utilizzare sempre una messa a terra dedicata per ciascun dispositivo.



5.5.2 Alimentazione per l'adattatore di espansione FP0

Usare il cavo di alimentazione fornito con l'unità (pezzo nr. AFP0581). Attaccare come illustrato.



Cavo di alimentazione

Per minimizzare effetti negativi dovuti a rumori, intrecciare i fili marrone e blu del cavo di alimentazione.

Alimentazione proveniente dall'alimentatore di servizio per l'ingresso dell'unità di controllo FP-X

- Per proteggere il sistema da tensione errata dalla rete di alimentazione, si consiglia l'uso di un alimentatore isolato con circuito di protezione interno.
- Il regolatore sull'unità è di tipo non isolato.
- Per attivare contemporaneamente gli alimentatori, alimentare l'adattatore di espansione FP0 dall'alimentatore di servizio per l'ingresso dell'unità di controllo FP-X.

Sequenza per l'attivazione dell'alimentazione

- Per garantire e agevolare la sequenza di alimentazione dell'adattatore di espansione FP0, alimentarlo con l'alimentatore di servizio per l'ingresso dell'unità di controllo FP-X.
- La sequenza di alimentazione deve essere impostata in modo che l'unità di espansione FP0 si accenda prima dell'alimentatore di sistema FP-X.
- La sequenza di alimentazione deve essere impostata in modo che l'alimentazione del sistema FP-X e dell'unità di espansione FP0 si spenga prima delle alimentazioni di ingresso/uscita. Se l'alimentazione degli I/U si spegne prima di quella dell'adattatore di espansione FP0, l'unità di controllo rileverà fluttuazioni in ingresso e si potrebbe attivare un'operazione non programmata.

All'accensione:

alimentazione per FP0 →, alimentazione per FP-X, adattatore di espansione FP0 → alimentazioni per dispositivi di I/U.

Allo spegnimento:

alimentazione per FP-X, adattatore di espansione FP0 →, alimentazione per FP0 → alimentazioni per dispositivi di I/U.

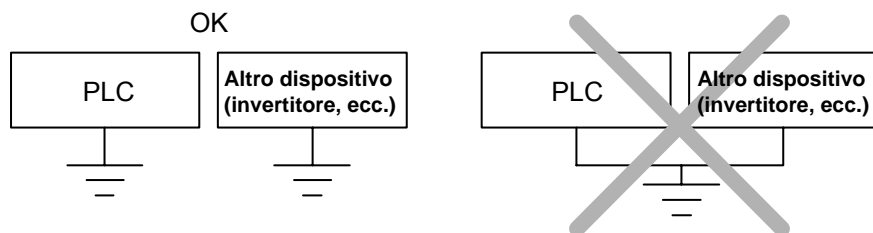
Messa a terra

Se necessario, mettere a terra l'apparecchiatura per ridurre la rumorosità.

Messa a terra specifica

- Per la messa a terra utilizzare un cablaggio di spessore minimo pari a 2 mm². Il collegamento a terra deve avere resistenza inferiore a 100Ω.
- Il punto di messa a terra deve essere il più vicino possibile all'unità PLC e il filo deve essere il più corto possibile.

- Se due dispositivi condividono il punto di messa a terra si possono generare effetti negativi. Si consiglia di utilizzare sempre una messa a terra dedicata per ciascun dispositivo.



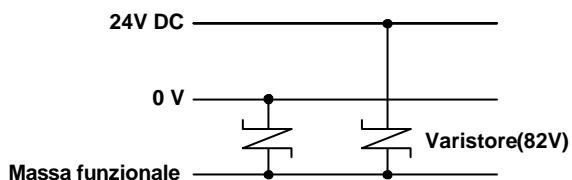
♦ NOTA

A seconda dell'ambiente in cui viene utilizzato il dispositivo, la messa a terra può provocare problemi.



♦ ESEMPIO

Poichè la linea di alimentazione del connettore di alimentazione dell'adattatore di espansione FP0 è collegata alla massa funzionale attraverso un varistore, quest'ultimo può andare in cortocircuito se tra la massa e la linea dell'alimentazione c'è un potenziale irregolare.



Linea di alimentazione dell'adattatore di espansione FP0

5.6 Cablaggio degli ingressi e delle uscite

Precauzioni per il cablaggio degli ingressi e delle uscite

Un cablaggio non corretto o non conforme alle specifiche può causare danni o malfunzionamenti.



◆ NOTE

- Non applicare al terminale di ingresso una tensione fuori dal campo nominale.
- Isolare le linee di ingresso/uscita/corrente
 - Selezionare la sezione corretta per i cavi di ingresso ed uscita considerando la capacità di corrente necessaria.
 - Configurare il cablaggio in modo che gli ingressi e le uscite siano cablate separatamente e che i cablaggi siano a loro volta divisi il più possibile da quello dell'alimentazione. Non intrecciare i cavi né inserirli nello stesso condotto.
 - Tenere almeno 100 mm di distanza tra i cavi d'ingresso/uscita e quelli per l'alimentazione e l'alta tensione.
- Eseguire il cablaggio solo dopo aver disinserito l'alimentazione al PLC.
- Disinserire quindi l'alimentazione quando vengono collegate all'unità l'unità di controllo, le unità di espansione e i diversi cassette. Se vengono collegati mentre è inserita l'alimentazione, si possono causare danni o malfunzionamenti.

5.6.1 Cablaggio degli ingressi

Per il collegamento dei dispositivi in ingresso, vedere i diagrammi e i consigli riportati di seguito.

Alimentazione in ingresso

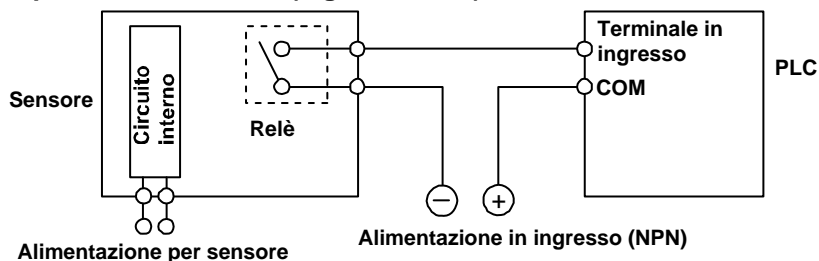


◆ NOTA

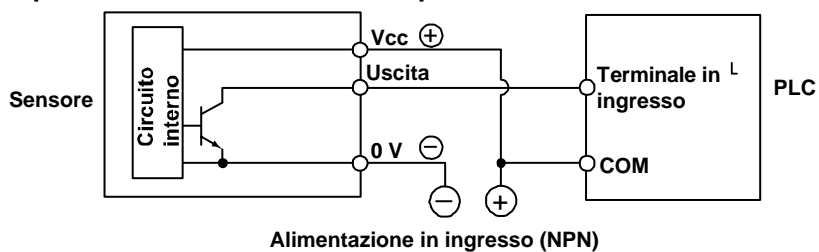
Se l'alimentazione viene collegata ad un altro dispositivo oltre a fornire l'energia in ingresso, controllare prima il consumo di corrente da parte del dispositivo. Se viene assorbita troppa corrente per un periodo prolungato, si possono provocare danni all'alimentazione.

5.6.1.1 Sensori fotoelettrici e di prossimità

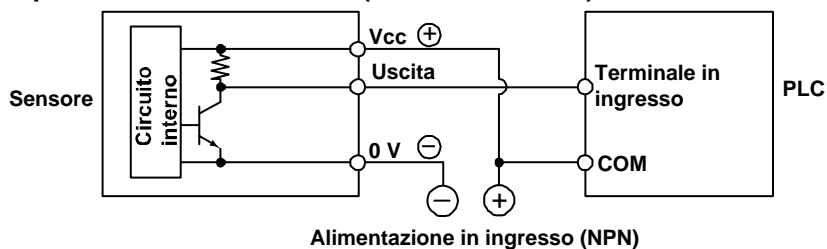
Tipo con uscita a relè (ingresso NPN)



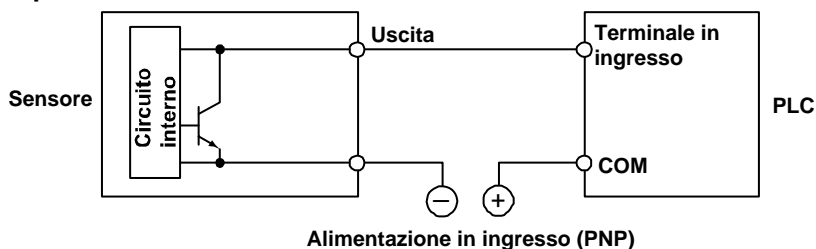
Tipo con uscita collettore NPN aperta



Tipo con uscita di tensione (uscita universale)

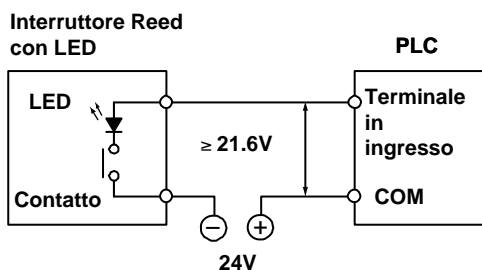


Tipo con uscita a 2 fili



Precauzione per l'uso di un interruttore Reed con LED

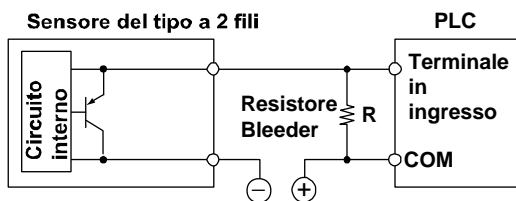
Quando un LED è collegato in serie ad un contatto in ingresso, come per es. un interruttore Reed con LED, assicurarsi che la tensione ON applicata al terminale in ingresso sia superiore a 21,6 VDC. In particolare, fare attenzione quando si collegano più interruttori in serie.



Circuito NPN

Precauzioni per l'uso di un sensore a due fili

Si raccomanda l'uso di un resistore "bleeder", come mostrato qui sotto, in caso non si riesca ad interrompere l'ingresso di corrente al PLC a causa della corrente di dispersione proveniente dal sensore a due fili (sensore fotoelettrico o sensore di prossimità).



Circuito NPN

La tensione Off in ingresso è 2,4 V, pertanto per il resistore Bleeder va selezionato il valore R, per far sì che la tensione tra il terminale COM ed il terminale ingressi sia inferiore a 2,4V.

Con un'impedenza in ingresso di 5,6 kΩ, la corrente di dispersione del sensore I (mA) e

$$I \times 5.6R \frac{5.6R}{5.6R + R} \leq 2.4[V]$$

la resistenza R del resistore Bleeder devono essere:

$$R \leq \frac{2.4 \times 5.6}{5.6 \times I - 2.4} [k\Omega]$$

L'impedenza in ingresso varia in base al numero del terminale d'ingresso.

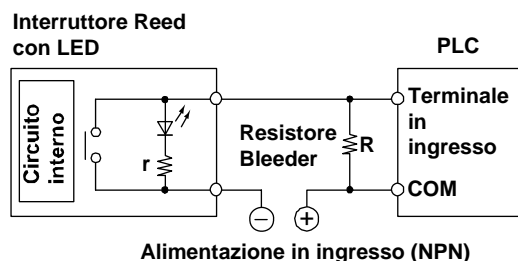
Il wattaggio W del resistore è:

$$W = \frac{(\text{Power supply voltage})^2}{R} [W]$$

In questa selezione, usare un valore che sia pari a 3 - 5 volte il valore di W.

Precauzione per l'uso di un fine corsa con LED

Si raccomanda l'uso di un resistore "bleeder", come mostrato qui sotto, in caso non si riesca ad interrompere l'ingresso di corrente al PLC a causa della corrente di dispersione proveniente dal fine corsa con LED.



r : resistore interno del fine corsa ($k\Omega$)

R : resistore Bleeder ($k\Omega$)

La tensione Off in ingresso è 2,4 V, pertanto, quando l'alimentazione è 24V, selezionare il resistore Bleeder "R" in modo che la corrente sia superiore a

$$I = \frac{24 - 2.4}{r} [A]$$

Con un'impedenza in ingresso di 5,6k Ω , la resistenza R del resistore Bleeder deve essere:

$$R \leq \frac{2.4 \times 5.6}{5.6 \times I - 2.4} [k\Omega]$$

L'impedenza in ingresso varia in base al numero del terminale d'ingresso.

Il vattaggio W del resistore è:

$$W = \frac{(\text{Power supply voltage})^2}{R} [W]$$

In questa selezione, usare un valore che sia pari a 3 - 5 volte il valore di W.

5.6.2 Cablaggio delle uscite

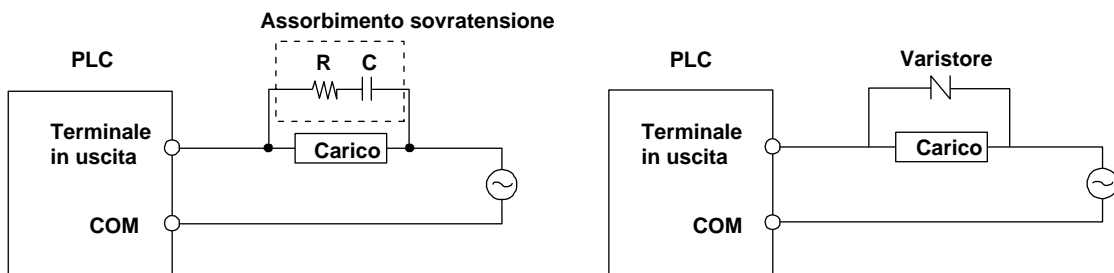
Non collegare un carico che superi la possibilità massima di commutazione per il terminale di uscita.

5.6.2.1 Circuito di protezione per carichi induttivi

Con un carico induttivo si deve installare un circuito di protezione parallelo al carico.

Quando si commutano carichi induttivi DC con uscita a relè, assicurarsi di collegare un diodo alle estremità del carico.

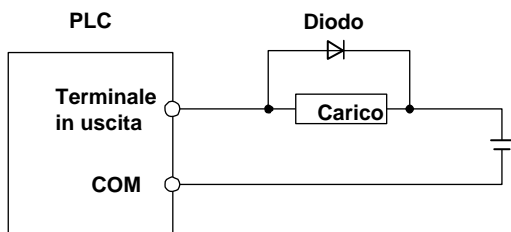
Caso di utilizzo di carico induttivo AC



Esempio di assorbimento sovratensione:

Resistenza (R): 50Ω
Potenza (C): $0.47\mu F$

Caso di utilizzo di carico induttivo DC



Circuito NPN

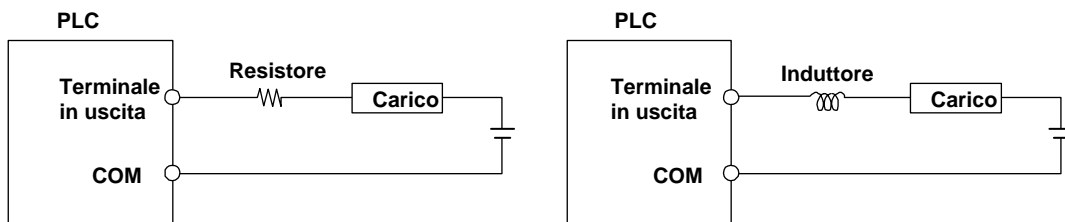
Diodo:

Tensione inversa (VR): 3 volte la tensione in uscita

Corrente media rettificata rispetto a corrente (IO): Corrente in uscita o superiore

5.6.2.2 Circuito di protezione per carichi capacitivi

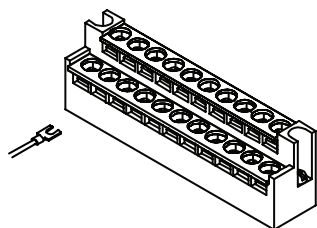
Quando si collegano carichi con elevate correnti di inserzione, connettere un circuito di protezione come mostrato qui sotto, per minimizzare gli effetti.



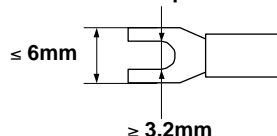
5.7 Cablaggio del blocco terminali

Blocco terminali fornito/Cavi disponibili

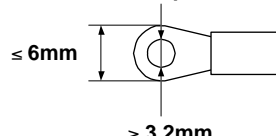
Per fissare il terminale, utilizzare viti M3. Si consiglia di utilizzare terminali senza stagnatura idonei per questo scopo, come specificato di seguito.



● Terminale di tipo a forcella



● Terminale di tipo tondo



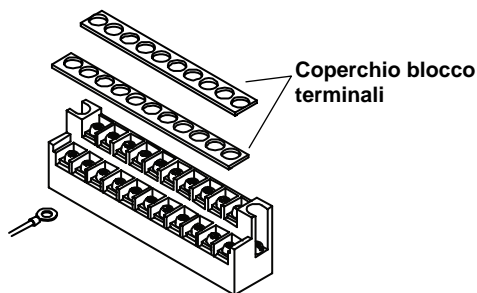
Cavi disponibili

Cavi disponibili	Sezione trasversale nominale
Da AWG22 a 14	Da 0,3 a 2,0 mm ²

La coppia di serraggio deve essere compresa tra 0,5 e 0,6 N·m.

Collegamento al blocco terminali

Quando si usa il terminale di tipo tondo, togliere il coperchio.



♦ NOTA

Riposizionare il coperchio del blocco terminali dopo aver eseguito il cablaggio, per prevenire di produrre shock elettrici.

Rimozione del blocco terminali

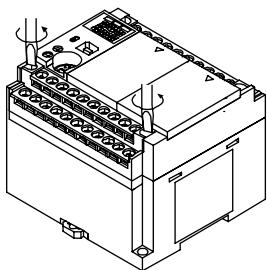
Per facilitare le operazioni di cablaggio, è possibile rimuovere i blocchi terminali per C30/C60. Il blocco terminali per C14 non può essere rimosso.



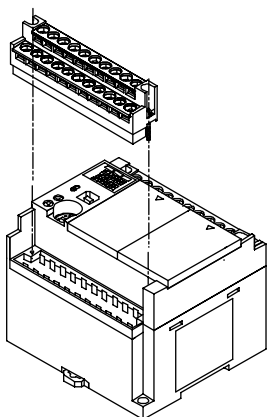
♦ PROCEDIMENTO

1. Allentare le viti di montaggio su entrambi i lati.

Il blocco terminali si solleverà gradualmente fino a staccarsi.

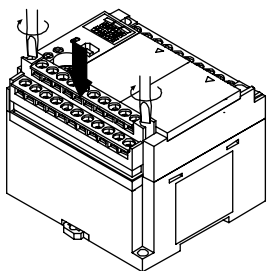


Le viti di montaggio sono fissate al blocco terminali in modo da non poterle perdere.



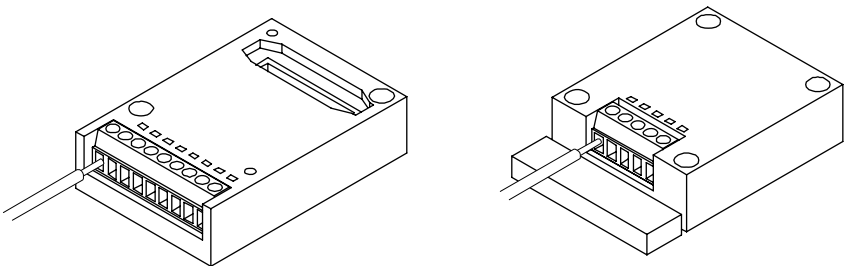
- 2. Per riposizionare il blocco terminali, serrare le viti fino a che il blocco si abbassa in posizione.**

La coppia di serraggio deve essere compresa tra 0,25 e 0,35 N•m.



5.8 Cablaggio del blocco terminali dei cassetti supplementari

Si utilizza un blocco terminali del tipo a collegamento avvitato. I cavi idonei sono indicati qui di seguito.



Cassetto funzionale (a sinistra) e cassetto di comunicazione (a destra) con cavo inserito

Cavi idonei (intrecciati) (vedi pagina 85)

Dimensione	Sezione trasversale nominale
AWG da #24 a 16	Da 0,2 a 1,25 mm2

Terminale con polo con involucro di isolamento idoneo

Per terminali con polo, tenere conto delle caratteristiche seguenti.

Sezione trasversale (mm²)	Dimensione
0.25	AWG #24
0.50	AWG #20
0.75	AWG #18
1.00	AWG #18
0,5x2	AWG #20 (per 2 pz)

La coppia di serraggio deve essere compresa tra 0,22 e 0,25 N•m.

Metodo di cablaggio

1.

2.

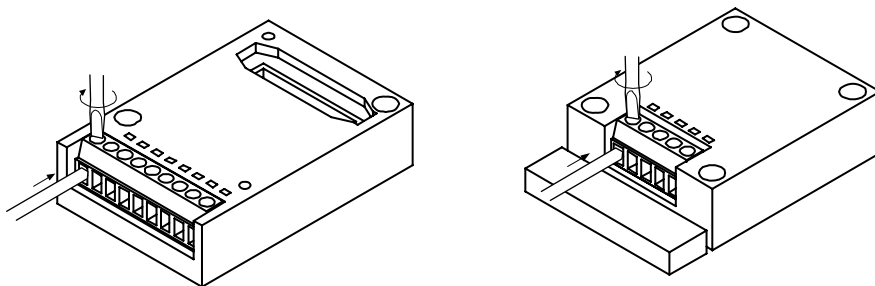
3.

◆ PROCEDIMENTO

1. Rimuovere una parte dell'isolamento del filo



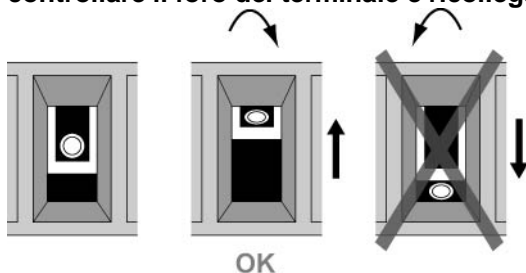
2. Inserire il cavo nel blocco terminali fino a toccare il retro dello zoccolo del blocco.

3. Avvitare la vite in senso orario per fissarlo in posizione.

Coppia di serraggio: Da 0,22 a 0,25N•m.

**NOTE**

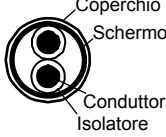
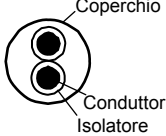
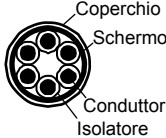
- Quando si rimuove l'isolamento del cavo, fare attenzione a non rovinare il conduttore.
- Non intrecciare i cavi per collegarli.
- Non saldare i cavi per collegarli. La saldatura potrebbe rompersi a causa delle vibrazioni.
- Una volta effettuato il cablaggio, fare in modo che il cavo non sia sottoposto a stress meccanico.
- Nel sistema zoccolo del blocco terminali, la connessione è errata se il cavo si blocca nel terminale avvitando la vite in senso antiorario. Togliere il cavo, controllare il foro del terminale e ricollegare il cavo.



- Se al terminale più e al terminale meno di RS485 vengono collegati due cavi, usare cavi con la stessa sezione trasversale: Da 0,5 a 0,75 mm²

5.8.1 Cavi di trasmissione

Per sistemi che utilizzano il cassetto di comunicazione, utilizzare i cavi seguenti.

Tipo	Vista della sezione trasversale	Conduttore		Isolatore		Diametro cavo
		Dimensione	Resistenza (a 20°C)	Materiale	Spessore	
Coppia intrecciata schermata		$\geq 1,25\text{mm}^2$ (AWG16)	Max. 16.8Ω/km	Polietilene	Max. 0,5mm	Circa 8,5mm
		$\geq 0,5\text{ mm}^2$ (AWG20)	Max. 33.4Ω/km	Polietilene	Max. 0,5mm	Circa 8,5mm
VCTF		$\geq 0,75\text{ mm}^2$ (AWG18)	Max. 25,1Ω/km	Bifenile policlorurato	Max. 0,6mm	Circa 6,6mm
Cavo multiconduttore schermato		$\geq 0,3\text{ mm}^2$ (AWG22)	Max. 58,8Ω/km	Cloruro di vinile	Max. 0,3mm	Circa 6,6mm



NOTE

- Usare coppie schermate di cavi intrecciati.
- Usare solo un tipo di cavo di trasmissione.
- Le coppie di cavi intrecciati sono consigliate per ambienti rumorosi.
- Quando per la linea di trasmissione RS485 si usa un cavo schermato con cablaggio incrociato, collegarne a terra un'estremità.
- Se al terminale più e al terminale meno di RS485 vengono collegati due cavi, usare cavi con stessa sezione trasversale, cioè compresa tra 0,5 e 0,75 mm².

5.9 Batteria di backup

Installando una batteria di backup nell'FP-X, sarà possibile:

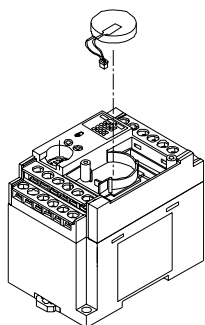
- accedere alla funzione realtime clock quando è installato il cassetto memoria master AFPX-MRTC;
- eseguire il back up dei registri dati e di altri dati.

Batteria (opzionale)

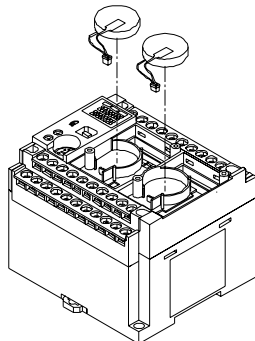
Nome	Nr. pezzo	Quantità installabile		
		C14	C30	C60
Batteria di backup per FP-X	AFPX-BATT	1 pz	Max. 2 pz	Max. 3 pz

La batteria può essere installata nella sede di montaggio 1 e 2 del cassetto e nella parte del connettore di espansione.

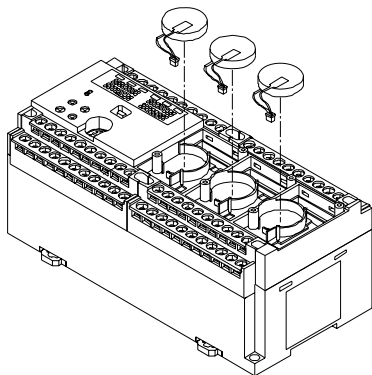
■ C14R



■ C30R



■ C60R



5.9.1 Installazione della batteria di backup



♦ NOTA

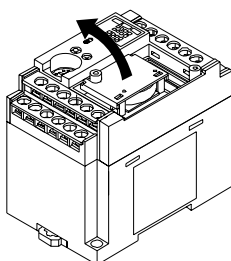
Quando si sostituisce la batteria, togliere la corrente dopo averla alimentata per più di 5 minuti. Sostituire la batteria entro 2 minuti.

La procedura indicata di seguito inizia dopo la rimozione del coperchio di espansione.

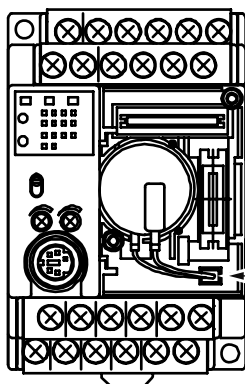
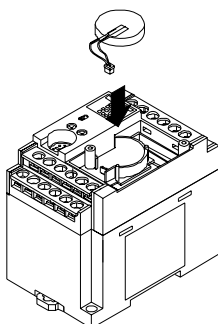


♦ PROCEDIMENTO

1. Rimuovere il coperchio della batteria.

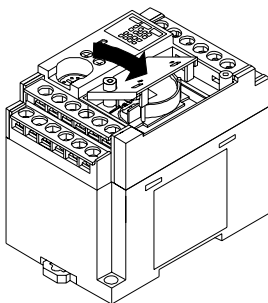


2. Inserire la batteria e collegare il connettore all'unità.



Connettore collegato qui.

3. Riposizionare il coperchio della batteria.



5.9.2 Impostazione dei registri di sistema

Impostazioni per l'allarme errore nella batteria

Per default il registro di sistema 4 per l'allarme errore batteria è impostato su "Off" (disattivato). Quando si usa la batteria, è necessario attivare il registro di sistema 4 dell'unità di controllo.



◆ RIFERIMENTO

Per informazioni sulle impostazioni di allarme errore batteria, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

Impostazione dell'area ritentiva

Per poter utilizzare le funzioni di backup come registri dati, è necessario inserire le impostazioni per i registri di sistema da 6 a 14.



◆ NOTE

- L'impostazione dei registri di sistema 6 - 14 sarà effettiva solo dopo aver installato la batteria di backup.
- Se non si usa la batteria, lasciare le impostazioni di default. Modificando le impostazioni, l'operazione "Ritentivo/Non ritentivo" diventerebbe instabile.
- Senza le impostazioni, si potrebbero perdere i dati in conseguenza della disattivazione della batteria.

5.9.3 Momento per la sostituzione della batteria di backup

Se il registro di sistema 4 è impostato su "On" (attivato), verrà indicato quando è il momento di sostituire la batteria di backup.

- I relè speciali interni R9005 e R9006 si attiveranno non appena la tensione della batteria cala.
- Il LED ERROR/ALARM inizia a lampeggiare.

Dopo l'emissione dell'allarme, la batteria rimane in funzione per circa una settimana, ma in alcuni casi il problema non viene localizzato immediatamente. La batteria deve essere sostituita il prima possibile.



♦ NOTA

Quando si sostituisce la batteria, togliere corrente dopo averla alimentata per più di 5 minuti. Sostituire la batteria entro 2 minuti.

5.9.4 Durata della batteria di backup

E' probabile che la vita utile della batteria di backup si esaurisca. E' dunque importante sostituirla periodicamente. Per informazioni su quando sostituire la batteria, fare riferimento alla tabella seguente.



♦ NOTE

- La durata della vita della batteria è data dal valore in assenza totale di corrente alimentata.
- La durata effettiva della vita della batteria può essere più breve della durata tipica, a seconda delle condizioni effettive.

Durata della vita della batteria: quando è installato il cassetto memoria master (AFPX-MRTC)

Unità di controllo	Quantità utilizzata	Durata della vita della batteria	Intervallo di sostituzione consigliato	Durata tipica della vita con l'uso tipico (25 °C)
C14	1	≥ 2,1 anni	3 anni	10 anni
C30	1	≥ 1,8 anni	3 anni	10 anni
	2	≥ 3,7 anni	5 anni	20 anni
C60	1	≥ 1,8 anni	3 anni	10 anni
	2	≥ 3,7 anni	5 anni	20 anni
	3	≥ 5,6 anni	8 anni	20 anni

Durata della vita della batteria: quando non è installato il cassetto memoria master (AFPX-MRTC)

Unità di controllo	Quantità utilizzata	Durata della vita della batteria	Intervallo di sostituzione consigliato	Durata tipica della vita con l'uso tipico (25 °C)
C14	1	≥ 3,3 anni	5 anni	20 anni
C30	1	≥ 2,7 anni	4 anni	20 anni
	2	≥ 5,4 anni	8 anni	20 anni
C60	1	≥ 2,7 anni	4 anni	20 anni
	2	≥ 5,4 anni	8 anni	20 anni
	3	≥ 8,1 anni	12 anni	20 anni

5.10 Misure per la sicurezza

Precauzioni per la configurazione del sistema

In certe applicazioni si possono verificare dei malfunzionamenti per le seguenti ragioni:

- alimentazione attivata in tempi diversi per il sistema PLC e per dispositivi I/U o apparecchi motorizzati;
- ritardo nel tempo di risposta per cadute momentanee di potenza;
- anomalie nell'unità PLC, nell'alimentazione esterna o in altri dispositivi.

Per evitare malfunzionamenti risultanti da arresti del sistema, scegliere contromisure di sicurezza adeguate, come quelle indicate qui di seguito.

Circuito Interlock

Quando viene controllato il senso di rotazione (orario, antiorario) di un motore, è necessario implementare un circuito di interblocco esterno.

Circuito stop di emergenza

Prevedere esternamente al PLC un circuito con stop di emergenza per togliere l'alimentazione al dispositivo in uscita.

Sequenza Start up

Il PLC dovrebbe essere attivato dopo che sono stati alimentati tutti gli altri dispositivi esterni. Per mantenere questa sequenza, si raccomanda di adottare le misure seguenti:

- Accendere il PLC con selettore sulla modalità PROG.. Quindi passare alla modalità RUN.
- Programmare il PLC in modo che non consideri gli ingressi e le uscite fino a quando i dispositivi esterni non ricevono alimentazione.



♦ NOTA

Quando viene spento il PLC, si abbia l'accortezza di spegnere i dispositivi di I/U dopo che il PLC ha terminato le operazioni.

Messa a terra

Quando si installa il PLC vicino a dispositivi che generano forti tensioni di commutazione, come ad esempio gli inverter, non collegarli a terra insieme. Si consiglia di utilizzare una messa a terra dedicata per ciascun dispositivo.

Utilizzare il coperchio del blocco terminali per prevenire gli shock elettrici.

5.10.1 Assenza momentanea di alimentazione

Se l'alimentazione viene a mancare per meno di 5ms, l'FP-X continua a funzionare. Se l'assenza arriva o supera i 10 ms, si verificano dei comportamenti diversi a seconda delle

combinazioni delle unità, della tensione di alimentazione ed altri fattori. In alcuni casi, il funzionamento può essere lo stesso di quello che si ha per un ripristino dell'alimentazione.

Sebbene la durata di assenza di alimentazione per l'adattatore di espansione FP0 sia 10 ms, valutare il tempo utile per un sistema dopo la conferma della durata ammessa per l'assenza di alimentazione DC che alimenta l'adattatore di espansione FP0.

5.10.2 Protezione delle sezioni di uscita

In caso di eccessi di corrente, derivanti da corrente di blocco motore o da corto circuito di una bobina di un dispositivo elettromagnetico, si consiglia il collegamento con un elemento di protezione, come ad esempio un fusibile.

Capitolo 6

Porte e cassette di comunicazione

6.1 Nomi e applicazioni delle porte

Nome porta	Tipo porta		Funzione di comunicazione
	USB utilizzato	USB non utilizzato	
Porta Tool	Dotazione standard (connettore mini DIN a 5 pin)		<ul style="list-style-type: none"> • Computer Link • Comunicazione seriale general-purpose
Porta COM1	Cassetto di comunicazione (vedi nota)	Cassetto di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Link • Comunicazione seriale general-purpose • PLC link • MODBUS RTU
Porta COM2	Porta USB (solo per C30/C60)		<ul style="list-style-type: none"> • Computer Link • Comunicazione seriale general-purpose • MODBUS RTU



♦ NOTA

Si osservino le restrizioni per i cassette di comunicazione con uso della porta USB (vedi pagina 101).

6.2 Porta Tool

La porta Tool (vedi pagina 14) permette due modalità di comunicazione differenti:

- Computer Link (vedi pagina 107)
- Comunicazione seriale general-purpose (vedi pagina 118)



♦ NOTA

La comunicazione seriale "general purpose" è disponibile solo nella modalità RUN. Nella modalità PROG è selezionato automaticamente il computer link, quindi è possibile collegare il software di programmazione, ecc.



♦ RIFERIMENTO

Per informazioni sulle impostazioni della porta Tool, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

6.3 Porta USB



♦ NOTA

Installare il tool di programmazione prima di collegare l'FP-X ad un PC.

Se si collega l'FP-X ad un PC con il cavo USB prima o durante l'installazione del software di programmazione, il driver USB non sarà installato correttamente.

La porta USB (vedi pagina 14) permette tre modalità di comunicazione differenti:

- Computer Link (vedi pagina 107)
- Comunicazione seriale general-purpose (vedi pagina 118)
- Modbus RTU (vedi pagina 154)

Impostazioni porta USB

Per effettuare delle impostazioni tramite la porta USB, è necessario selezionare i registri di sistema per COM2. Per informazioni sulle impostazioni della porta COM, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

6.3.1 Collegamento USB

Le unità di controllo FP-X C30 e C60 sono provviste di una porta USB. Per instaurare la comunicazione con il nostro software di programmazione, è necessario collegare le unità ad un PC con un cavo USB. L'unità di controllo FP-X C14 non è provvista del connettore USB.

Questo metodo di comunicazione utilizza l'USB come porta seriale virtuale, vale a dire che l'FP-X collegato su USB viene considerato dal PC come se fosse collegato sulla porta COM.

Elementi necessari per il collegamento

- Per collegare l'FP-X su porta USB è necessario disporre di un PC con uno dei sistemi operativi seguenti:
 - Windows®98 Seconda edizione
 - Windows®Me
 - Windows®2000
 - Windows®XP
- FPWIN Pro versione 5.1 o successiva, oppure FPWIN GR versione 2.50 o successiva
 - Queste versioni includono un driver USB. Per installare l'FP-X separatamente, sono comunque necessari i 2 elementi seguenti: 1) Driver USB, 2) Driver di conversione USB-COM
- Cavo USB (vedi pagina 14)

6.3.2 Procedura di collegamento USB

La procedura di connessione va eseguita solo la prima volta che si instaura la connessione USB.

Se però si vuole passare da connessione USB a connessione su porta Tool e viceversa, è necessario modificare l'impostazione di comunicazione.

6.3.3 Installazione del driver USB

Perché venga riconosciuto l'USB, occorre installare i due driver USB seguenti:

- Driver USB
- Driver di conversione USB-COM

La procedura di installazione varia in base al sistema operativo del PC.



♦ NOTA

Per un PC con più di un connettore, se sono state modificate le posizioni dei connettori USB, può essere richiesto di reinstallare questi due driver.

In ambiente Windows

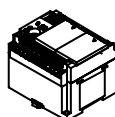


♦ PROCEDIMENTO

1. **Accendere l'alimentazione dell'FP-X.**
2. **Collegare l'FP-X con un PC utilizzando un cavo USB.**



PC



FP-X

Il PC riconosce automaticamente il driver USB.

3. **Seguire le istruzioni della procedura guidata.**

6.3.4 Assegnazione della porta COM

L'USB collegato all'FP-X viene riconosciuto dal PC come porta COM. La porta COM a cui viene allocato l'USB dipende dall'ambiente del PC. E' quindi necessario confermare il numero della porta COM allocata.

Un nr. di porta COM serve per avere la comunicazione con il software di programmazione.



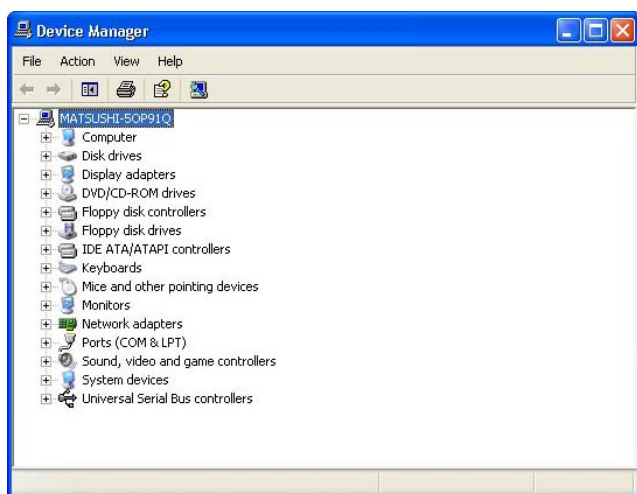
◆ PROCEDIMENTO

1. Visualizzazione di Gestione periferiche

Per **Windows®XP**: Risorse del computer → Visualizza informazioni sul sistema → Scheda Hardware → Gestione periferiche.

Per **Windows®2000**: Risorse del computer → Pannello di controllo → Sistema → Scheda Hardware → Gestione periferiche → Visualizza → Periferiche per tipo.

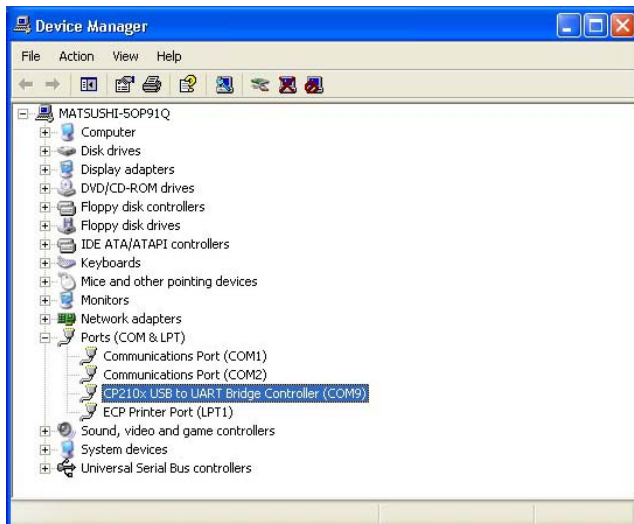
Per **Windows®98 Seconda edizione/Windows®Me**: Risorse del computer → Pannello di controllo → Sistema → Scheda Gestione periferiche → Visualizza periferiche per tipo.



2. Fare doppio clic su "Porte (COM & LPT)"

3. Confermare il numero della porta COM.

La porta COM allocata è "CP210x USB to UART Bridge Controller (COM n)". Nella videata seguente è allocata la porta COM9.



♦ NOTA

Se in "Altre periferiche" compare "?CP210x USB to UART Bridge Controller" oppure viene visualizzato "Periferica sconosciuta", significa che l'installazione non è riuscita. Reinstallare il driver USB (vedi pagina 100).

6.3.5 Comunicazione con il software di programmazione

Introdurre le impostazioni indicate di seguito.

Parametro	Impostazione
Tipo di rete	C-NET (RS232C)
Porta nr.	Nr. porta COM allocata per USB
Baud rate	Specificare 115200 bps. (Comunica a 115200 bps se USB è connesso)
Lunghezza dati	8 bit
Bit di stop	1 bit
Parità	Dispari

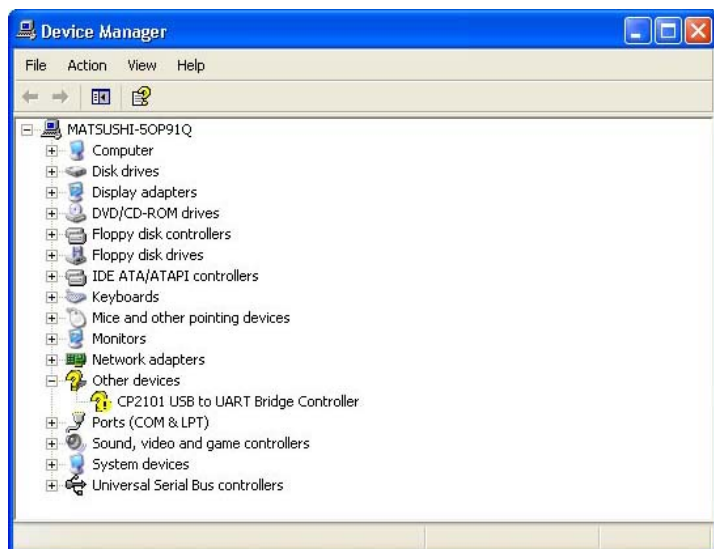


♦ RIFERIMENTO

Per informazioni sulle impostazioni della porta COM, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

6.3.6 Reinstallazione del driver USB

Se l'installazione non è riuscita, è necessario ripetere l'installazione del driver USB. Se in "Altre periferiche" compare "?CP210x USB to UART Bridge Controller" oppure viene visualizzato "Periferica sconosciuta", significa che l'installazione non è riuscita.



Reinstallare il driver anche se la connessione USB non dovesse funzionare bene.

Reinstallazione del driver USB



◆ PROCEDIMENTO

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su "? CP210X USB to UART Bridge Controller".
2. Selezionare "Cancella".
3. Reinstallare il driver USB. (vedi pagina 97)

6.4 Cassetti di comunicazione

Modalità di comunicazione

Con i cassettei di comunicazione, l'FP-X offre quattro modalità di comunicazione diverse (vedi "Terminologia in FPWIN Pro e FPWIN GR" a pagina 106):

- Computer Link (vedi pagina 107)
- Comunicazione seriale general-purpose (vedi pagina 118)
- PLC link (vedi pagina 131)
- Modbus RTU (vedi pagina 154)

Tipi (vedi "Esempi di connessione" a pagina 39)

- Tipo RS232C a 1 canale (vedi pagina 36)
- Tipo RS232C a 2 canali (vedi pagina 36)
- Tipo RS485/RS422 a 1 canale (vedi pagina 37)
- Tipo combinato RS485 a 1 canale e RS232C a 1 canale (vedi pagina 38)

6.4.1 Cassetti di comunicazione e porta USB

La porta USB è allocata alla porta COM2 e quando è utilizzata la porta USB le funzioni del cassetto di comunicazione sono limitate a quanto indicato di seguito.

La porta USB è disponibile come impostazione di default oppure quando sono inizializzati i registri di sistema.

Cassetto	Porta USB non utilizzata	Porta USB utilizzata
AFPX-COM1	RS232C 5 fili, 1 canale	RS232C 3 fili, 1 canale (controllo RS e CS non disponibile)
AFPX-COM2	RS232C 3 fili, 2 canali	RS232C 3 fili, 1 canale (impossibile utilizzare il secondo canale)
AFPX-COM3	Nessuna restrizione, RS485/RS422, 1 canale	
AFPX-COM4	RS485, 1 canale RS232C, 1 canale	RS485, 1 canale (impossibile utilizzare RS232C)

6.4.2 Caratteristiche e modalità di comunicazione

Panoramica di modalità, interfacce, cassette di comunicazione e metodi di comunicazione

Modalità	Computer link (vedi nota)			Comunicazione seriale general purpose (vedi nota)			PC (PLC) link	Modbus RTU (vedi nota)		
	1:1		1:N	1:1		1:N		1:1		1:N
Interfaccia	RS232C	RS422	RS485	RS232C	RS422	RS485	RS232C RS422 RS485	RS232C	RS422	RS485
Cassetto	APFX -COM1 -COM2 -COM4	APFX -COM3	APFX -COM3 -COM4	APFX -COM1 -COM2 -COM4	APFX -COM3	APFX -COM3 -COM4	APFX -COM1 -COM2 -COM3 -COM4	APFX -COM1 -COM2 -COM4	APFX -COM3	APFX -COM3 -COM4
Metodo comun.	Half duplex		Half duplex su 2 fili	Half duplex		Half duplex su 2 fili	Banda base (master mobile)	Half duplex		Half duplex su 2 fili



♦ NOTA

Consigliamo di programmare l'FP-X in modo da poter ritrasmettere i dati qualora si verifichi un errore di comunicazione, garantendo così l'affidabilità del sistema.

Caratteristiche di comunicazione

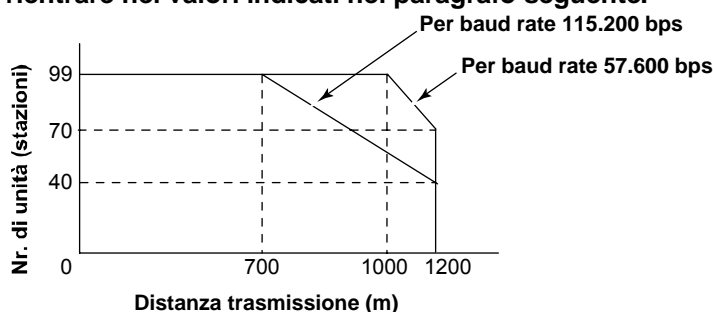
Elemento	Caratteristiche tecniche		
Interfaccia	RS232C (non isolata)	RS422 (isolata) (nota 1)	RS485 (isolata) (nota 1, 2)
Modalità di comunicazione	Comunicazione 1:1		Comunicazione 1:N
Metodo di comunicazione	Comunicazione half duplex		Comunicazione half duplex su 2 fili
Metodo sincrono	Sistema sincrono Start-Stop		
Linea trasmissione	Linea multiconduttore schermata		Doppino intrecciato schermato o VCTF
Linea trasmissione	15 m	Max. 1200 m (nota 1)	Max. 1200 m (nota 1, 2)
Baud rate (nota 3) (imposta dal registro di sistema)	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps		
Codice trasmissione	Computer Link	ASCII, JIS7, JIS8	

Elemento		Caratteristiche tecniche
	Comunicazione seriale "general purpose"	ASCII, JIS7, JIS8, Binario
	MODBUS RTU	Binario
Formato comunicazione (impostato o dal registro di sistema) (nota 4)	Lunghezza dati	7 bit/8 bit
	Parità	Nessuna/Pari/Dispari
	Bit di stop	1 bit/2 bit
	Codice di inizio	STX/No STX
	Codice di fine	CR/CR+LF/Nessuno/ETX
Nr. di unità collegate (nota 5, 6, 7)		<div>2 unità</div> <div>Max. 99 unità (max. 32 unità se è collegato un adattatore C-NET.)</div>



NOTE

- Quando si collega un dispositivo reperito in commercio provvisto di interfaccia RS485, testare il funzionamento con il dispositivo in uso. In alcuni casi il numero di unità, la distanza di trasmissione e la baud rate possono variare in base al dispositivo collegato.
- I valori di distanza di trasmissione, baud rate e numero di unità devono rientrare nei valori indicati nel paragrafo seguente.



Quando si utilizza una baud rate di 9600 bps o 19200 bps, si possono impostare al massimo 99 unità (stazioni). La distanza massima di trasmissione è 1200 m.

- Se all'interfaccia RS485 è collegato un adattatore C-NET, come baud rate si può specificare solo 9600 bps o 19200 bps.
- Il codice di inizio e di fine può essere utilizzato solo nella comunicazione seriale "general purpose".
- Regolare, se necessario, il tempo di risposta per l'interfaccia RS485 dell'FP-X con l'istruzione SYS1.

6. I numeri delle unità devono essere registrati tramite i registri di sistema.
7. Impostare la resistenza dei terminali per le RS485/RS422 di COM3 e COM4 utilizzando il dip switch che si trova sul retro del cassetto. Per la porta RS232C non esiste resistenza sui terminali.

6.4.3 Precauzione per l'uso della porta RS485

AFPX-COM3, AFPX-COM4

L'FP-X può disporre dell'istruzione SYS1 per controllare, se necessario, il tempo di risposta su RS485.



◆ RIFERIMENTO

Per informazioni sull'istruzione SYS1, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

Capitolo 7

Modalità di comunicazione

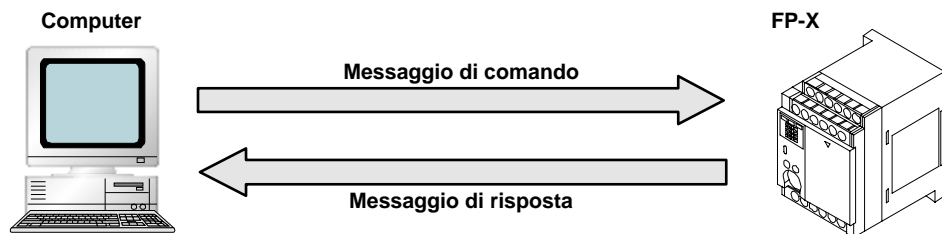
7.1 Terminologia in FPWIN Pro e FPWIN GR

Sebbene simili, FPWIN Pro e FPWIN GR utilizzano una terminologia leggermente diversa per descrivere le modalità di comunicazione. Questo manuale utilizza in genere la terminologia FPWIN GR. Nella tabella seguente sono riportati gli equivalenti terminologici per FPWIN Pro.

Nomi delle modalità di comunicazione

FPWIN GR	FPWIN Pro
Computer Link	MEWTOCOL-COM Slave [Computer Link]
Comunicazione seriale "general purpose"	Programma controllato [General Purpose]
MODBUS RTU	Modbus RTU Master/Slave
PLC link	PLC Link [MEWNET-W0]

7.2 Computer Link



Che cosa è computer link?

- Il computer link è una connessione di comunicazione tra un computer ed un PLC, che permette al PC di monitorare e controllare lo stato operativo del PLC.
- Il computer e il PLC comunicano per mezzo di istruzioni (comandi) inviate dal computer al PLC che risponde al computer con messaggi.
- Per lo scambio dei dati tra computer e PLC viene utilizzato un protocollo proprietario MEWNET chiamato MEWTOCOL-COM.

Programma per computer link

- Per poter utilizzare il computer link, è necessario disporre di un programma scritto (ad esempio in linguaggio BASIC o C) che abilita il computer ad inviare messaggi di comando e ricevere messaggi di risposta. Il PLC invece non richiede alcun programma di comunicazione.
- I programmi per il computer devono essere basati sul formato MEWTOCOL-COM. MEWTOCOL-COM contiene i comandi (vedi pagina 258) utilizzati per monitorare e controllare il funzionamento del PLC.



♦ SINTESI

- Il nostro software "Control CommX" permette la comunicazione in Visual Basic.
- Il nostro software add-in "PCWAY" può essere utilizzato con "Excel" per raccogliere i dati.

7.2.1 Schema del funzionamento del computer link

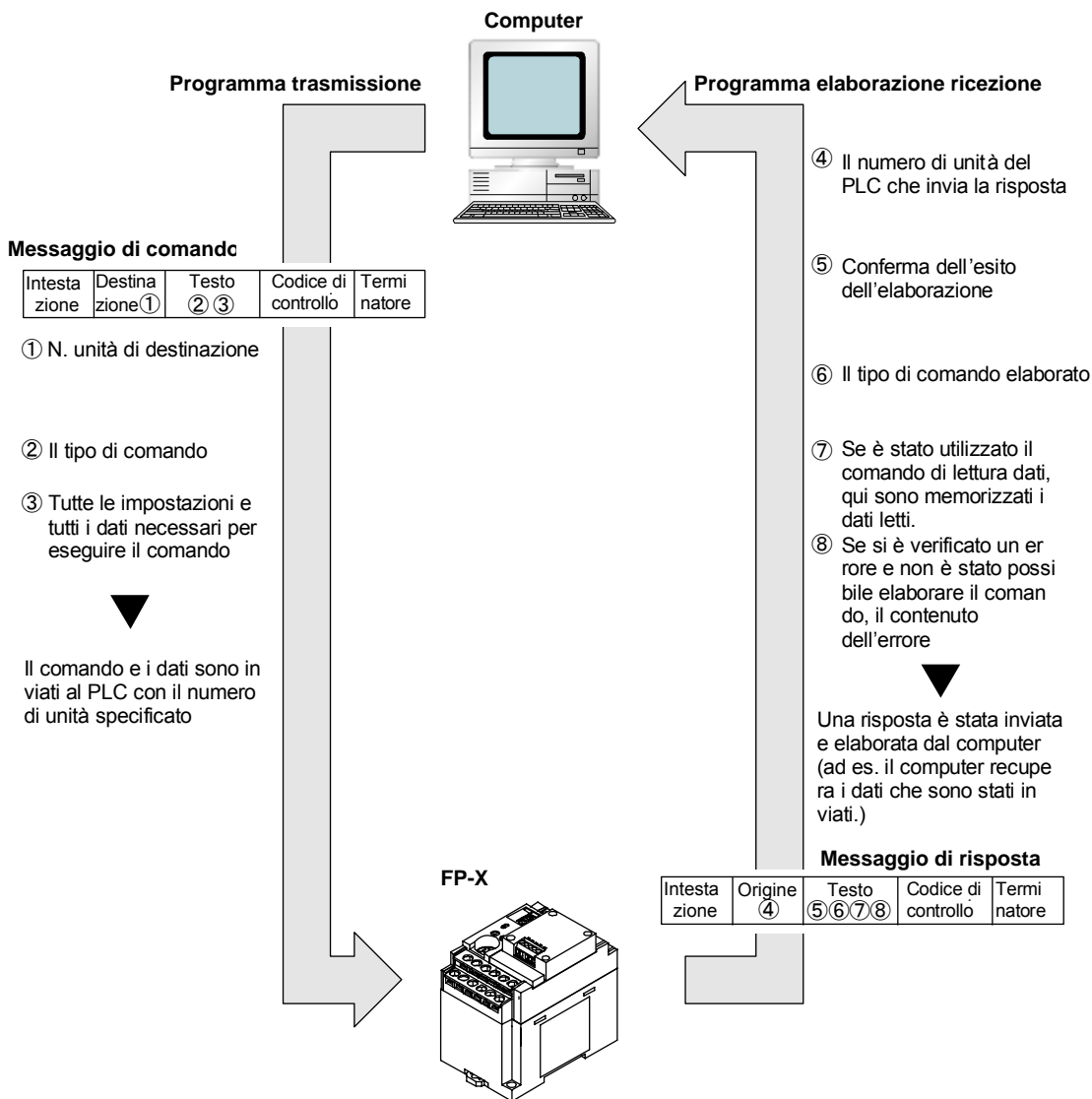
Comando e risposta

Le istruzioni emesse dal computer per il PLC si chiamano comandi. I messaggi di ritorno inviati dal PLC al computer si chiamano risposte. Quando il PLC riceve un comando, elabora il comando a prescindere dal programma in sequenza, quindi invia una risposta al computer.

Schema MEWTOCOL-COM

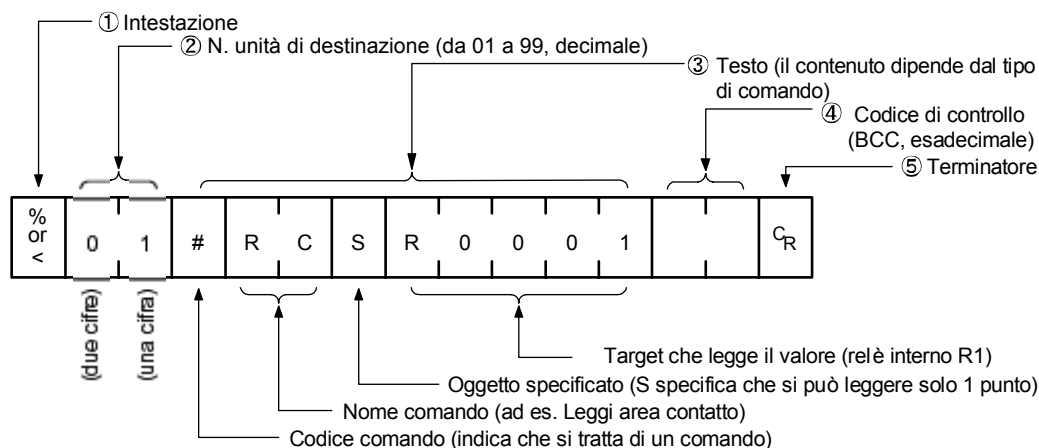
- La comunicazione si svolge come conversazione secondo le procedure di comunicazione MEWTOCOL-COM.

- I dati vengono inviati in formato ASCII.
- Il diritto di prima trasmissione spetta al computer. Ogni volta che viene inviato un messaggio, computer e PLC si scambiano il diritto di trasmissione.



7.2.2 Messaggi di comando

Nel segmento di testo si devono inserire tutti gli argomenti connessi al comando. Prima di inviare il comando, è necessario specificare il numero dell'unità.



① Intestazione (codice di inizio)

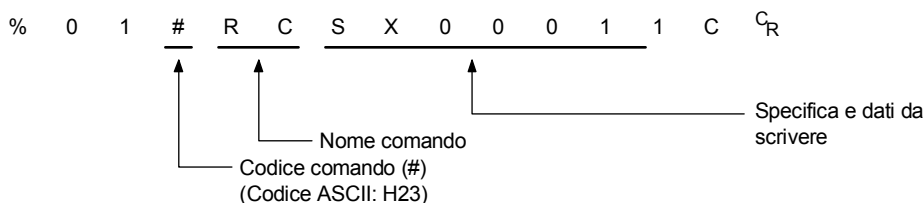
I comandi devono avere sempre un "%" (codice ASCII: H25) o un "<" (codice ASCII: H3C) all'inizio del messaggio.

② Numero unità

Specificare sempre il numero dell'unità PLC al quale si vuole inviare il comando. Nella comunicazione 1:1, specificare il numero unità "01" (codice ASCII: H3031). Il numero di unità del PLC è specificato dal registro di sistema.

③ Testo

Il contenuto varia in base al comando. Il contenuto deve essere inserito in lettere maiuscole, seguito dalla formula fissa specifica per il comando.



④ Codice di errore

BCC (block check code) per rilevamento errori con parità orizzontale. Il BCC deve essere creato in modo da controllare tutti i dati di testo dall'intestazione fino all'ultimo carattere. Il BCC inizia dall'intestazione e controlla tutti i caratteri in sequenza, utilizzando l'operazione OR dedicato, quindi sostituisce il risultato finale con testo in caratteri. Rientra normalmente nel programma di calcolo e viene generato automaticamente.

Il controllo parità può essere saltato inserendo al posto del BCC "" (codice ASCII: H2A2A).

⑤ Terminatore (codice di fine)

I messaggi devono terminare sempre con un " C_R " (codice ASCII: H0D).



◆ NOTE

- Il metodo di scrittura dei segmenti di testo del messaggio varia in base al tipo di comando.
- Se si devono scrivere molti caratteri, è possibile dividerli ed inviarli come più comandi. Se nel valore caricato in precedenza si devono scrivere molti caratteri, è possibile dividerli ed inviare più risposte.



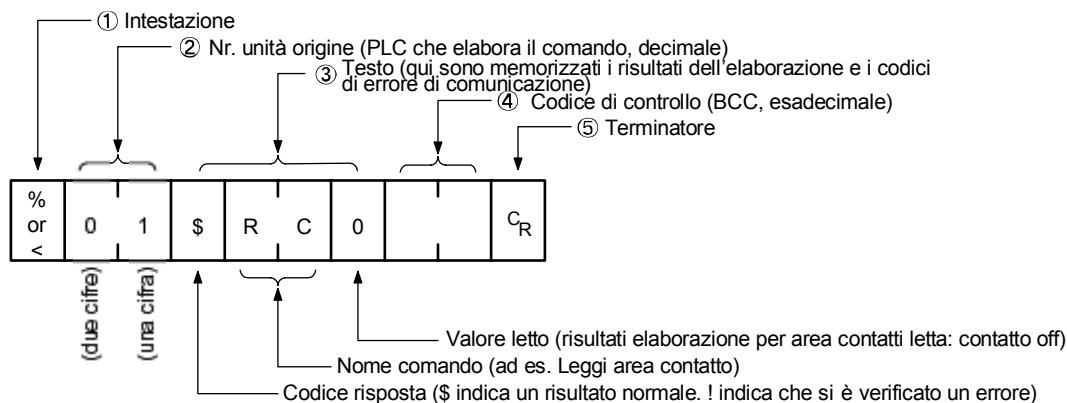
◆ SINTESI

Nell'FP-X è supportato un ampliamento di intestazione "<" che permette di inviare frame singoli contenenti fino a 2048 caratteri e un "%" generale.

Tipo di intestazione	Numero di caratteri inviabili in 1 frame
%	Max. 118 caratteri
<	Max. 2048 caratteri

7.2.3 Messaggi di risposta

Il PLC che ha ricevuto il comando (vedi pagina 109) precedente invia al computer i risultati della sua elaborazione.



① Intestazione (codice di inizio)

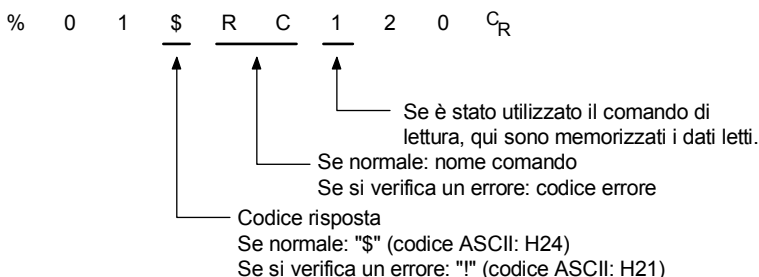
Il messaggio deve iniziare con un "%" (codice ASCII: H25) o "<" (codice ASCII: H3C). La risposta deve iniziare con la stessa intestazione che si trovava all'inizio del comando.

② Numero unità

Qui è memorizzato il numero di unità del PLC che ha elaborato il comando.

③ Testo

Il suo contenuto varia in base al tipo di comando. Il valore deve essere letto in base al contenuto. Se non è stato possibile completare l'elaborazione, sarà memorizzato qui un codice di errore che consente di controllare il contenuto dell'errore stesso.



④ Codice di errore

BCC (block check code) per rilevamento errori con parità orizzontale. Il BCC inizia dall'intestazione e controlla tutti i caratteri in sequenza, utilizzando l'operazione OR dedicato, quindi sostituisce il risultato finale con testo in caratteri.

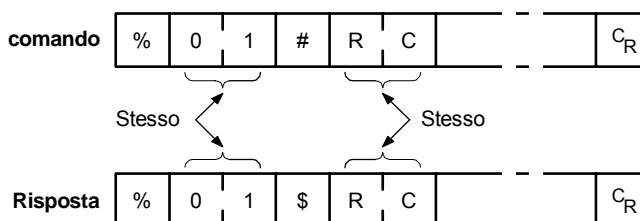
⑤ Terminatore (codice di fine)

I messaggi devono terminare sempre con un "C_R" (codice ASCII: H0D).



NOTE

- Le cause del mancato invio di una risposta possono essere un errore nel formato di comunicazione, il mancato arrivo del comando al PLC, oppure il PLC non in funzione. Verificare che tutte le specifiche di comunicazione (baud rate, lunghezza dati e parità) del computer e del PLC coincidano.
- Se la risposta contiene un "!" invece di un "\$", significa che l'elaborazione del comando non è riuscita. La risposta conterrà un codice di errore di comunicazione. Controllare il significato del codice di errore.
- In un comando e nella risposta a tale comando il numero di unità ed il nome del comando sono sempre identici (vedi sotto). In questo modo è garantita la corrispondenza tra comando e risposta.



7.2.4 Parametri di comunicazione del computer link

Inserire le impostazioni per la porta COM con il software di programmazione. La porta COM del

cassetto di comunicazione supporta tutti i comandi MEWTOCOL-COM, non esistono, cioè, restrizioni.

La porta COM1 è supportata dai cassette di comunicazione AFPX-COM1, AFPX-COM2 e AFPX-COM3.

La porta COM2 è supportata dai cassette di comunicazione AFPX-COM2 e AFPX-COM4.

Impostazioni dei registri di sistema

Registro di sistema	Funzione	Impostazioni
410 (COM1), 411 (COM2)	Numero unità	1-99
412 (vedi nota 1)	Modalità di comunicazione	Computer Link
413 (COM1), 414 (COM2)	Formato di comunicazione	Impostazioni predefinite (vedi nota 2) <ul style="list-style-type: none">• Lunghezza dati: 8 bit• Parità: Dispari• Bit di stop: 1• Terminatore: CR• Intestazione: Nr. STX
415 (vedi nota 1)	Baud rate	tutte (predefinita 9600 bps) (vedi nota 2)



◆ NOTE

- 1. Le impostazioni di modalità di comunicazione e baud rate occupano posizioni diverse all'interno dello stesso registro di sistema, quindi è possibile che le impostazioni per la porta COM1 e la porta COM2 siano diverse.**
- 2. Modificare i valori per farli corrispondere a quelli del dispositivo esterno collegato alla porta COM.**

Unità terminale

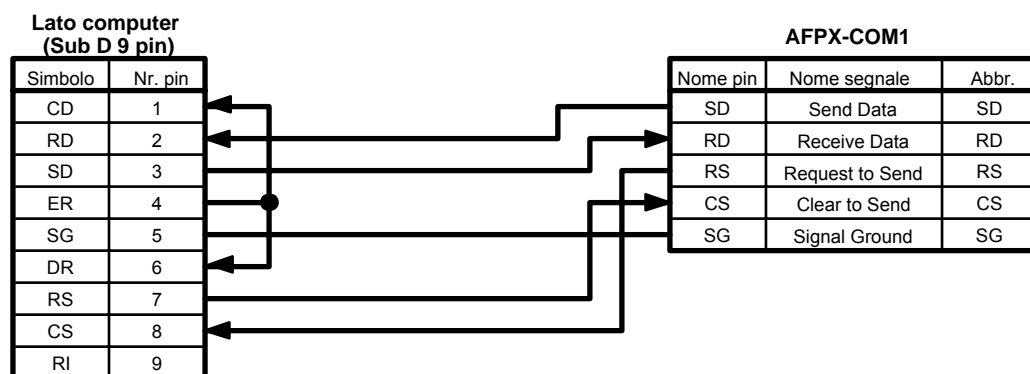
Impostare il dip switch sul retro dei cassette AFPX-COM3 (vedi pagina 37) o AFPX-COM4 (vedi pagina 38) per designarli come unità terminale nella comunicazione 1:N.

7.2.5 Comunicazione 1:1 con un computer

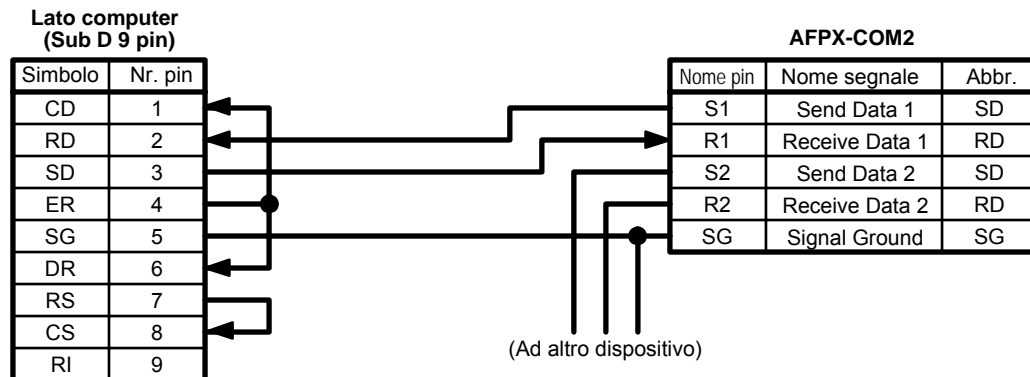
Per poter instaurare una comunicazione di tipo computer link 1:1 tra FP-X ed un computer è necessario un cavo RS232C. La comunicazione si svolge tramite comandi inviati dal computer e risposte inviate dal PLC.



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 1 canale (AFPX-COM1)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 2 canali (AFPX-COM2)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS485/RS422 a 1 canale (impostazione RS422), (AFPX-COM3)

Lato computer
(Convertitore)

Simbolo
RD+
RD-
SD+
SD-

AFPX-COM3

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
S+	SD+	S+
S-	SD-	S-
R+	RD+	R+
R-	RD-	R-
	Non utilizzato	



♦ **NOTA**

I nomi dei segnali di RS422 sono diversi. Controllare i nomi utilizzando i manuali d'uso di ciascun dispositivo.

Uso del cassetto di comunicazione tipo RS485 a 1 canale/RS232C a 1 canale (AFPX-COM4)

Lato serie GT

Simbolo
SD
RD
RS
CS
SG

(Ad altro dispositivo)

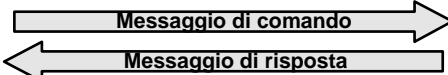
AFPX-COM4

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
+	Linea trasmissione (+)	+
-	Linea trasmissione (-)	-
SD	Send Data	SD
RD	Receive Data	RD
SG	Signal Ground	SG

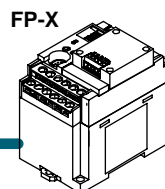
7.2.6 Comunicazione 1:1 con un pannello GT

La comunicazione computer link 1:1 con un display programmabile collega l'FP-X e il display programmabile tramite un cavo RS232C. La comunicazione si svolge tramite comandi inviati dal display programmabile e risposte inviate dal PLC.

Display programmabile (serie GT)



RS232C



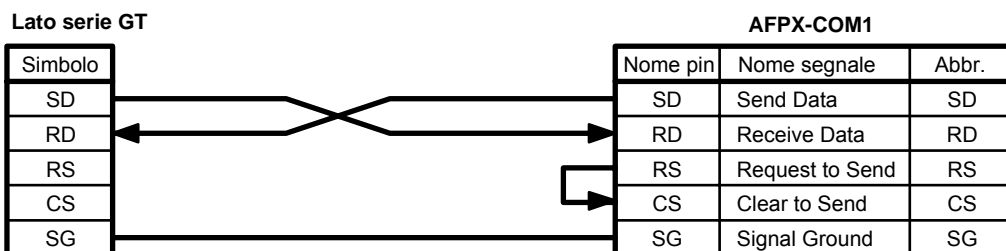
Per la comunicazione non è richiesto alcun programma. Per attivare il PLC dal display programmabile, è sufficiente settare le impostazioni reciproche di comunicazione.



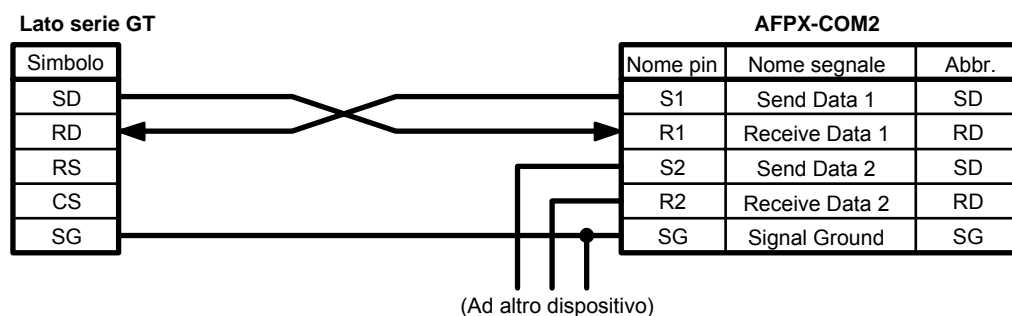
♦ **NOTA**

Per il tipo GT01 5V, si può utilizzare lo stesso cavo (AIGT8142) sulla porta Tool utilizzato per la comunicazione e l'alimentazione.

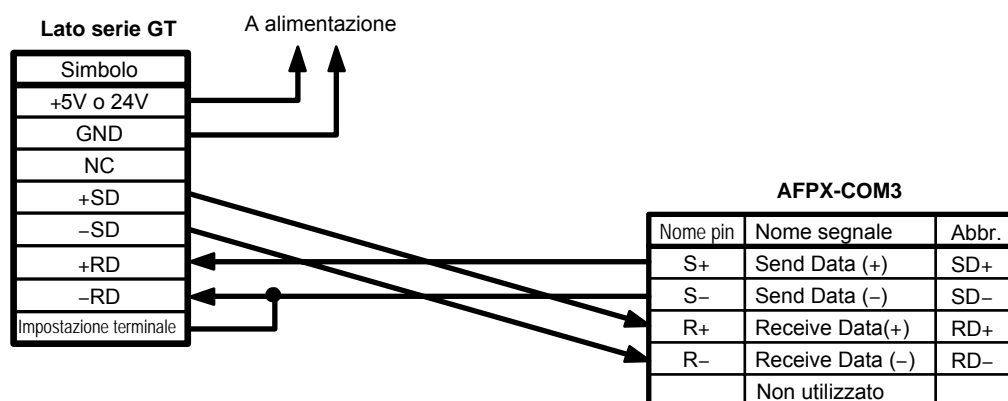
Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 1 canale (AFPX-COM1)



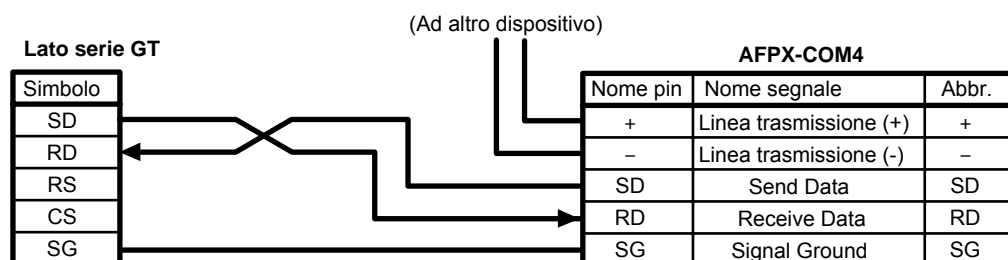
Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 2 canali (AFPX-COM2)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS485/RS422 a 1 canale (impostazione RS422), (AFPX-COM3)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS485 a 1 canale/RS232C a 1 canale (AFPX-COM4)





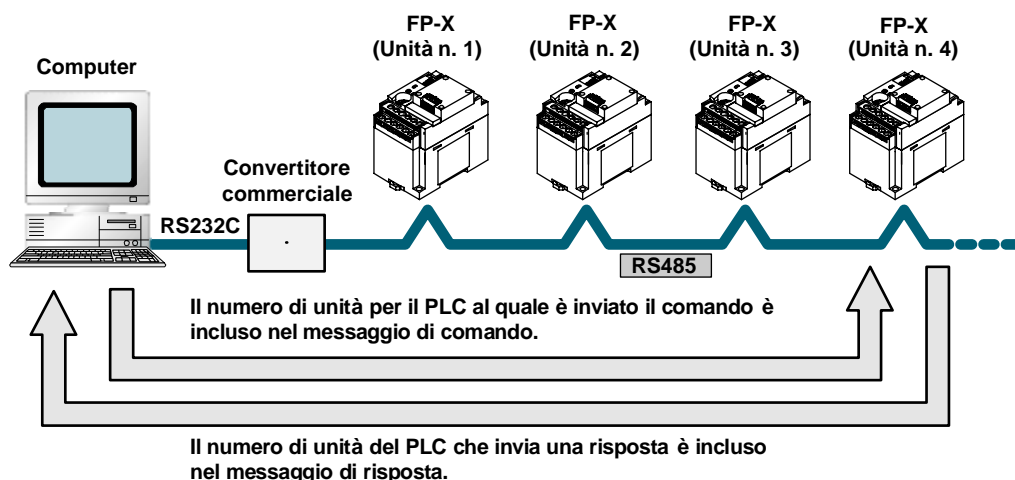
◆ RIFERIMENTO

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al "Manuale tecnico serie GT".

7.2.7 Comunicazione computer link 1:N

Nella comunicazione computer link di tipo 1:N, il computer e l'FP-X sono collegati con un convertitore RS232C-RS485 reperibile in commercio e i rispettivi PLC sono cablati con un cavo RS485.

Il computer e il PLC comunicano tramite comandi e risposte: il computer invia un comando specificando il numero di unità e il PLC che ha quel numero invia una risposta al computer.



Impostazione del numero di unità nel registro di sistema (vedi pagina 111)

Nel registro di sistema, il numero di unità per ciascuna porta di comunicazione è impostato a 1 per default. Per la comunicazione 1:1 non è necessario modificare questa impostazione, ma se per collegare diversi PLC alla linea di comunicazione (ad esempio in una C-NET) è utilizzata la comunicazione 1:N, è necessario specificare nel registro di sistema il numero di unità, permettendo così l'identificazione del destinatario del comando.

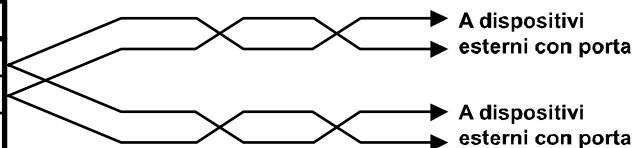


◆ NOTA

Con un adattatore C-NET si possono specificare al massimo 32 unità (stazioni).

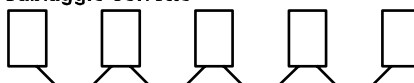
Schema di connessione AFPX-COM3 (impostazione RS485)**AFPX-COM3**

Nome pin	Nome segnale	Abbr.
S+	Linea trasmissione 1 (+)	S+
S-	Linea trasmissione 1 (-)	S-
R+	-	-
R-	-	-
-	-	-

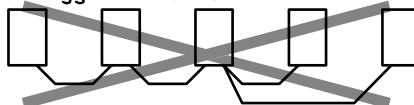


Il cablaggio deve arrivare da un'unità a quella successiva. Non posare mai due fili da una sola unità ad altre due unità.

- Cablaggio corretto



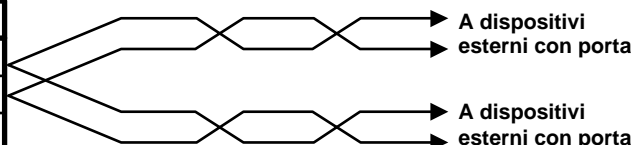
- Cablaggio non corretto



Nella comunicazione 1:N i diversi dispositivi RS485 sono collegati per mezzo di coppie di cavi intrecciati. Usare un solo terminale (+) e un solo terminale (-).

Schema di connessione AFPX-COM4**AFPX-COM4**

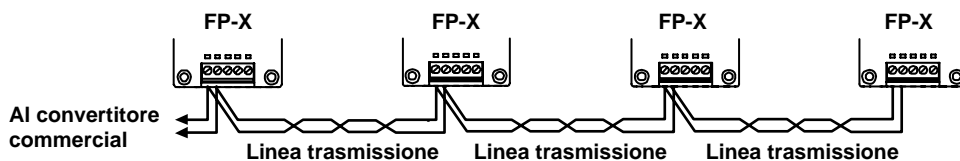
Nome pin	Nome segnale	Abbr.
+	Linea trasmissione 1 (+)	+
-	Linea trasmissione 1 (-)	-
SD	Send Data	SD
RD	Receive Data	RD
SG	Signal Ground	SG



Quando si usa la connessione AFPX-COM4, collegare ciascuno dei due cavi ai terminali (+) e (-). Usare fili con stessa sezione (0,5 - 0,75 mm²).

Unità terminale

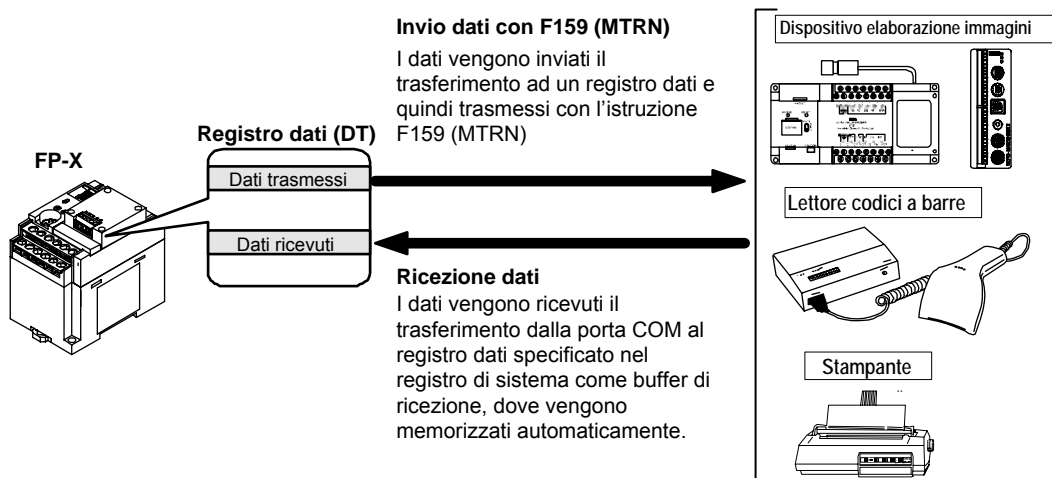
Impostare il dip switch sul retro dei cassettei AFPX-COM3 (vedi pagina 37) o AFPX-COM4 (vedi pagina 38) per designarli come unità terminale.



7.3 Comunicazione seriale general-purpose

Nella comunicazione seriale general-purpose (vedi "Terminologia in FPMWIN Pro e FPMWIN GR" a pagina 106) i dati vengono inviati e ricevuti sulle porte COM da un dispositivo esterno, quale un dispositivo di elaborazione immagini un oppure lettore di codici a barre.

I dati vengono letti da e scritti su un dispositivo esterno collegato alla porta COM tramite un programma FP-X ed i registri dati FP-X.

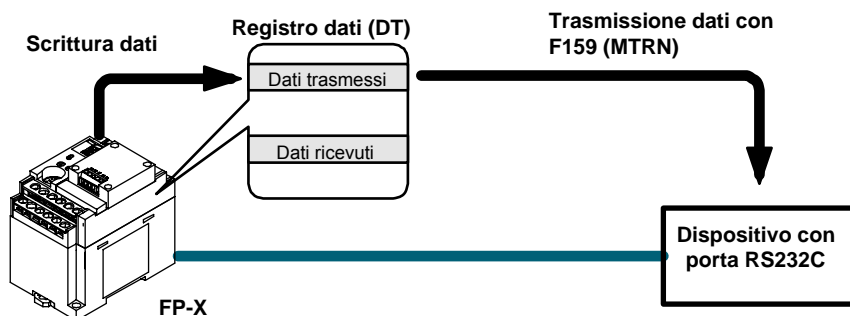


Schema operativo

Di seguito si descrivono le funzioni di trasmissione e ricezione dati a e da un dispositivo esterno effettuate tramite la funzione di comunicazione seriale general-purpose. In queste operazioni, per trasferire i dati tra FP-X ed un dispositivo esterno, si utilizzano l'istruzione F159 (MTRN) e il flag "reception done" (ricezione eseguita).

Invio dati

I dati da trasmettere dal PLC sono memorizzati nel registro dati utilizzato come buffer di invio (DT). Quando viene eseguita la F159 (MTRN), i dati escono dalla porta COM.

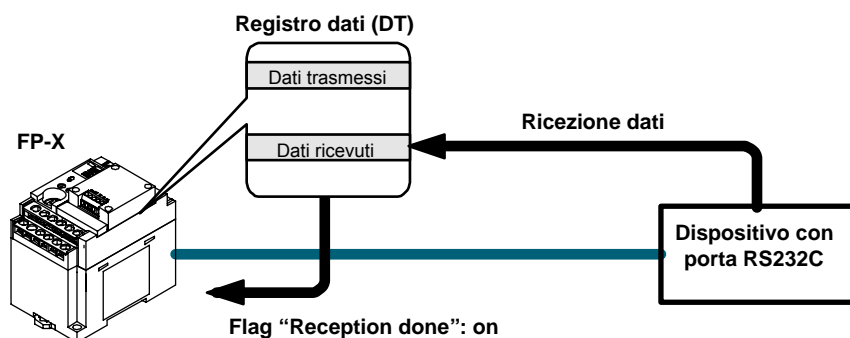


Il terminatore specificato nel registro di sistema viene aggiunto automaticamente ai dati che sono stati inviati.

Il volume massimo di dati inviabili è 2048 byte.

Ricezione dati

I dati ricevuti dalla porta COM vengono memorizzati nel buffer di ricezione specificato nel registro di sistema e il flag "reception done" si attiva. I dati possono essere ricevuti anche se il flag "reception done" è disattivato.



Durante la ricezione dei dati, il flag "reception done" è controllato dall'istruzione F159 (MTRN).

Nei dati memorizzati non è inserito alcun terminatore.

Il volume massimo di dati ricevibili è 4096 byte.

7.3.1 Parametri della comunicazione seriale general-purpose

Inserire le impostazioni per la porta COM con il software di programmazione. L'impostazione predefinita della porta COM è "Computer Link". Modificare questa impostazione in "General-purpose".

La porta COM1 è supportata dai cassette di comunicazione AFPX-COM1, AFPX-COM2 e AFPX-COM3.

La porta COM2 è supportata dai cassette di comunicazione AFPX-COM2 e AFPX-COM4.

Impostazioni dei registri di sistema

Registro di sistema	Funzione	Impostazioni
412 (vedi nota 1)	Modalità di comunicazione	General-purpose
413 (COM1), 414 (COM2)	Formato di comunicazione	Impostazioni predefinite (vedi nota 2) <ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza dati: 8 bit • Parità: Dispari • Bit di stop: 1 • Terminatore: CR • Intestazione: Nr. STX
415 (vedi nota 1)	Baud rate	tutte (predefinita 9600 bps) (vedi nota 2)
416	COM1: indirizzo di partenza per dati ricevuti	DT0 - DT32764 (valore iniziale: DT0)
417	COM1: capacità buffer per dati ricevuti	0 - 2048 word (valore iniziale: 2048 word)

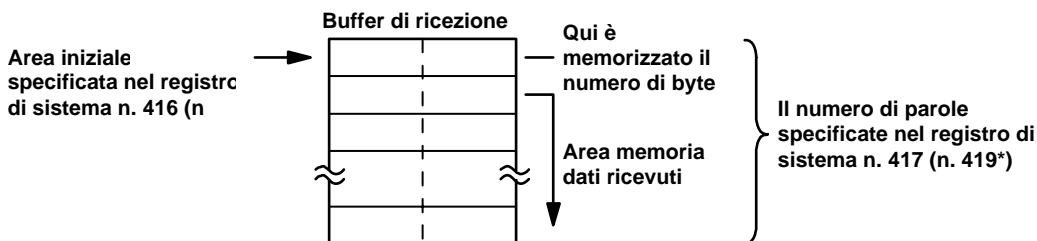
Registro di sistema	Funzione	Impostazioni
418	COM2: indirizzo di partenza per dati ricevuti	DT0 - DT32764 (valore iniziale: DT2048) (vedi nota 3)
419	COM2: capacità buffer per dati ricevuti	0 - 2048 word (valore iniziale: 2048 word)



NOTE

1. Le impostazioni di modalità di comunicazione e baud rate occupano posizioni diverse all'interno dello stesso registro di sistema, quindi è possibile che le impostazioni per la porta COM1 e la porta COM2 siano diverse.
2. Modificare i valori per farli corrispondere a quelli del dispositivo esterno collegato alla porta COM.
3. Se si usa C14, i valori sono DT0 - DT12285.

Layout del buffer di ricezione



(*Il registro di sistema tra parentesi si riferisce a COM2.

7.3.2 Comunicazione con dispositivi esterni

L'istruzione F159 (MTRN) serve per inviare e ricevere dati sulla porta COM specificata. Per l'FP-X l'istruzione F144 (TRNS) non è disponibile.



RIFERIMENTO

Fare riferimento alla guida on line del manuale d'uso dell'FPΣ per spiegazione e esempi di programmazione sull'istruzione F159 (MTRN).

7.3.3 Formato dati

Quando si accede ai dati dei buffer di invio e ricezione dell'FP-X, è necessario tenere presente che:

- Se nelle impostazioni del formato di trasmissione è stata selezionata un'intestazione, il codice STX (FPWIN GR: H02, FPWIN Pro: 16#02 (vedi "Terminologia in FPWIN Pro e

FPWIN GR" a pagina 106)) sarà aggiunto automaticamente all'inizio dei dati in invio.

- I dati ricevuti senza codice STX vengono memorizzati nel buffer di ricezione e il flag "reception done" si attiva non appena viene ricevuto il terminatore (codice di fine).
- Alla fine dei dati inviati viene aggiunto automaticamente un terminatore.
- Sui dati memorizzati nel buffer di ricezione non vi è alcun terminatore.

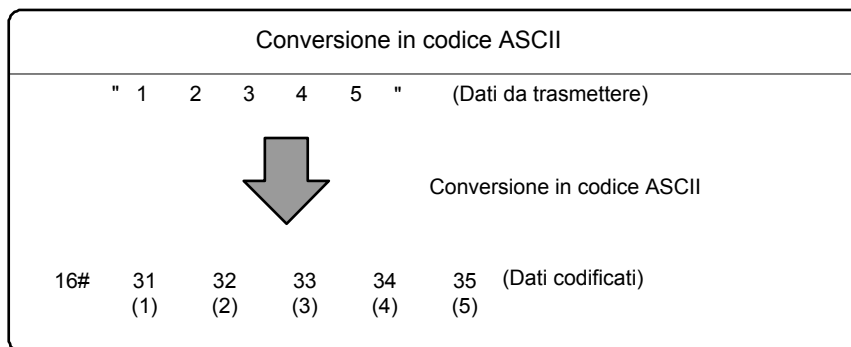
Invio dati

I dati scritti sul buffer di invio saranno inviati così come sono.

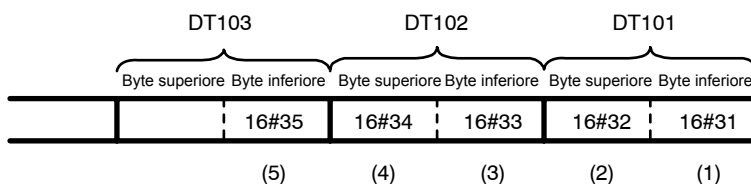


◆ ESEMPIO

I dati inviati con l'istruzione F95_ASC devono essere convertiti in dati in codice ASCII.



Se come buffer di invio è utilizzato DT100, i dati saranno memorizzati nei registri dati in ordine sequenziale, partendo dal registro successivo (DT101), in unità da due byte formata dal byte superiore e byte inferiore.



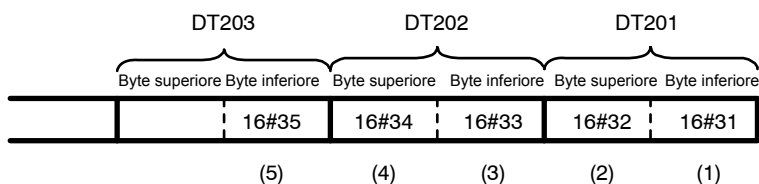
Ricezione dati

I dati letti dell'area di ricezione sono dati in codice ASCII.



◆ ESEMPIO

Se come buffer di ricezione è utilizzato DT200, i dati ricevuti saranno memorizzati nei registri partendo dal registro DT201, in ordine sequenziale, vale a dire prima il byte inferiore, quindi quello superiore.



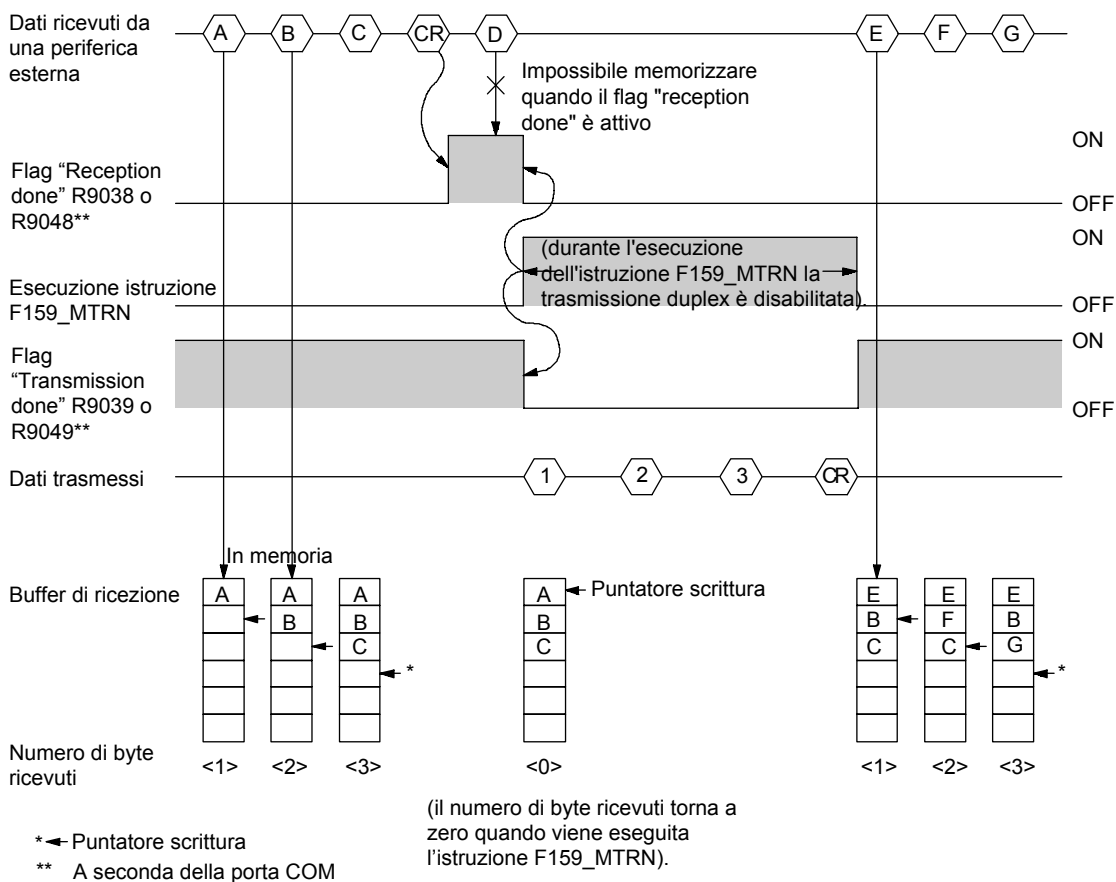
7.3.4 Funzione dei flag nella comunicazione seriale

In questo capitolo si spiega il funzionamento dei flag "reception done" e "transmission done" nella comunicazione seriale.

7.3.4.1 Intestazione: No-STX, Terminatore: CR

Ricezione dati:

Le relazioni tra flag "reception done", flag "transmission done" e istruzione F159_MTRN sono le seguenti:



Nella comunicazione seriale general-purpose è necessario utilizzare una trasmissione half duplex.

Quando il flag "reception done" R9038 o R9048 è attivo, la ricezione è disabilitata.

Quando viene eseguita l'istruzione **F159_MTRN**, viene cancellato il numero di byte ricevuti e l'indirizzo (puntatore scrittura) del buffer di ricezione viene ripristinato all'indirizzo iniziale.

Inoltre, quando viene eseguita l'istruzione **F159_MTRN**, il flag di errore R9037 o R9047, il flag "reception done" R9038 o R9048 e il flag "transmission done" R9039 o R9049 si disattivano.

Durante l'esecuzione dell'istruzione **F159_MTRN** la trasmissione duplex è disabilitata. Osservare il flag "transmission done" R9039 o R9049

La ricezione si ferma se si attiva il flag di errore R9037 o R9047. Per riprendere la ricezione, eseguire l'istruzione **F159_MTRN** che disattiva il flag di errore.



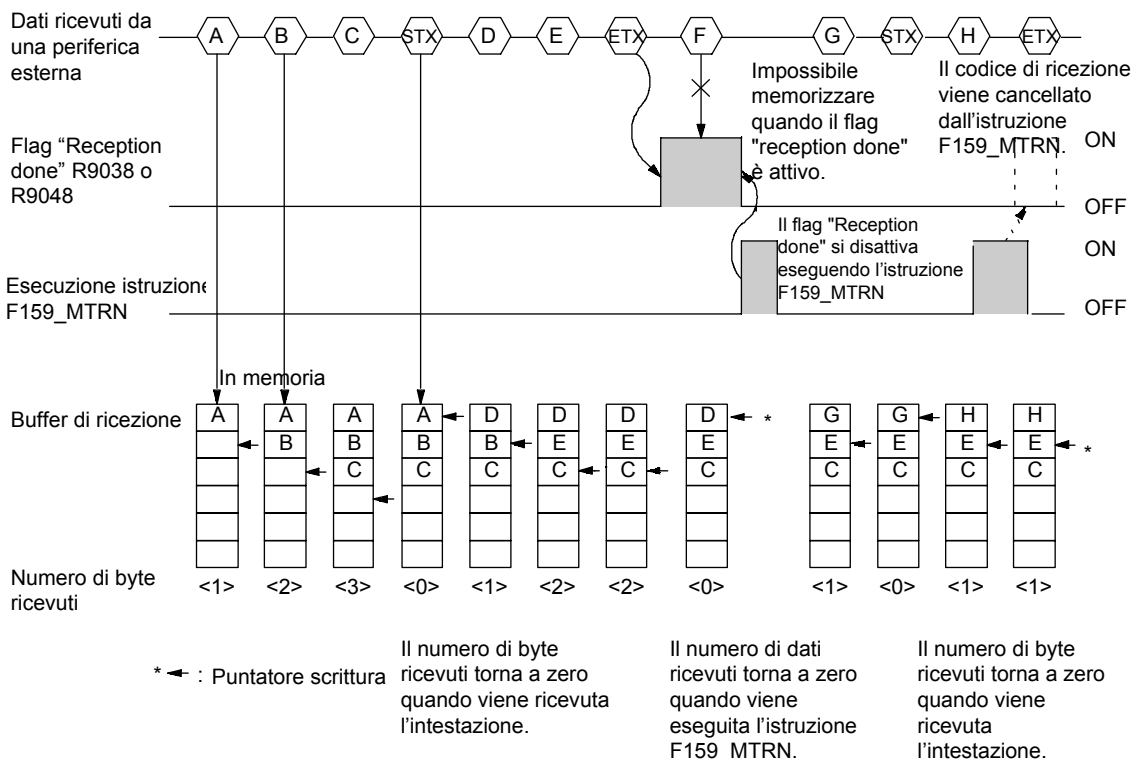
♦ NOTA

Si fa notare che il flag "reception done" R9038 o R9048 cambia anche durante una scansione (vale a dire che se il flag "reception done" viene utilizzato più volte come condizione di input, non esiste alcuna possibilità che all'interno della stessa scansione sussistano stati diversi). Per prevenire accessi di lettura ripetuta al relé interno speciale, è necessario generarne una copia all'inizio del programma.

7.3.4.2 Intestazione: STX, Terminatore: ETX

Ricezione dati:

Le relazioni tra flag "reception done", flag "transmission done" e istruzione F159_MTRN sono le seguenti:



I dati sono memorizzati nel buffer di ricezione in ordine sequenziale. Quando viene ricevuta l'intestazione, viene cancellato il numero di byte ricevuti e l'indirizzo (puntatore scrittura) del buffer di ricezione viene ripristinato all'indirizzo iniziale.

Quando il flag "reception done" R9038 o R9048 è attivo, la ricezione è disabilitata.

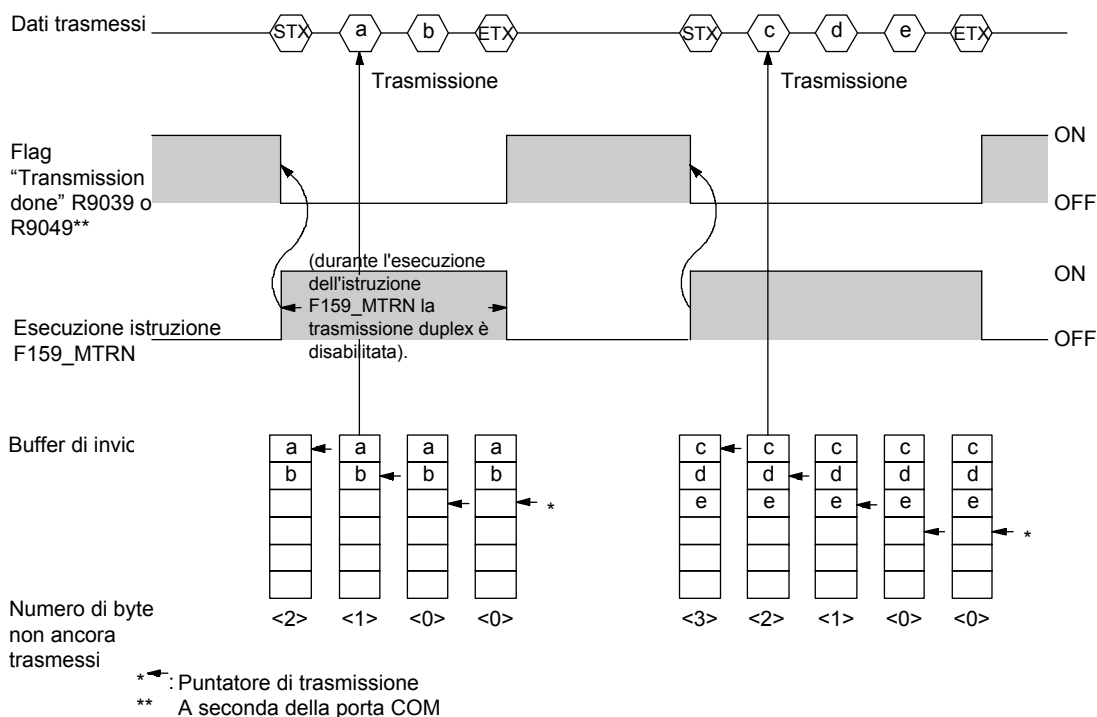
Inoltre, quando viene eseguita l'istruzione **F159_MTRN**, viene cancellato il numero di byte ricevuti e l'indirizzo (puntatore scrittura) del buffer di ricezione viene ripristinato all'indirizzo iniziale.

Se vi sono due intestazioni, i dati che seguono la seconda intestazione sovrascrivono quelli del buffer di ricezione.

Il flag "reception done" R9038 o R9048 viene disattivato dall'istruzione **F159_MTRN**. Pertanto, se **F159_MTRN** viene eseguito nello stesso istante in cui è ricevuto il terminatore, il flag "reception done" non sarà rilevato.

Invio dati:

Le relazioni tra flag "reception done", flag "transmission done" e istruzione **F159_MTRN** sono le seguenti:



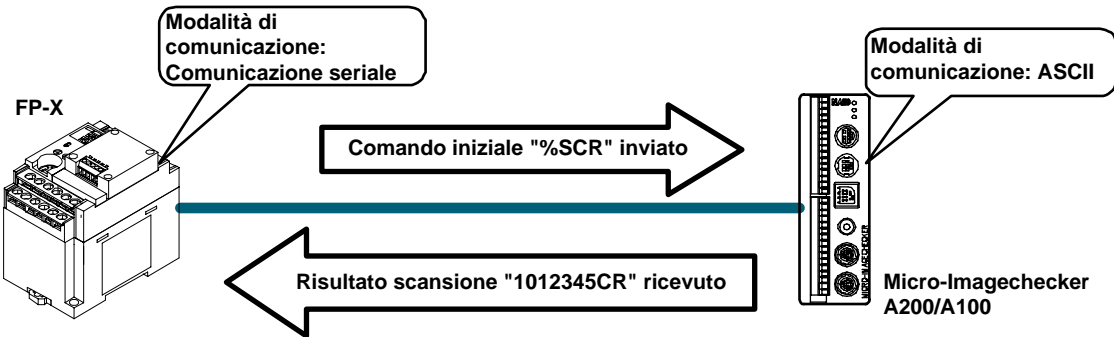
L'intestazione (STX) e il terminatore (ETX) vengono aggiunti automaticamente ai dati in trasmissione. I dati vengono trasmessi ad un dispositivo esterno.

Quando viene eseguita l'istruzione **F159_MTRN**, il flag "transmission done" R9039 o R9049 si disattiva.

Durante l'esecuzione dell'istruzione **F159_MTRN** la trasmissione duplex è disabilitata. Osservare il flag "transmission done" R9039 o R9049.

7.3.5 Comunicazione 1:1 con Micro-Imagechecker

FP-X e Micro-Imagechecker A100/A200 sono collegati da un cavo RS232C. I risultati della scansione vengono memorizzati nei registri dati dell'FP-X.




Dopo l'invio dall'FP-X del codice di inizio scansione "%S^c_R", il Micro-Imagechecker invia in risposta il risultato della scansione.

Impostazioni del formato di comunicazione per Micro-Imagechecker A100/A200

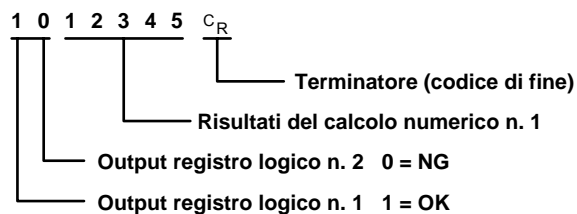
Per impostare il protocollo e le impostazioni di formato di comunicazione per Micro-Imagechecker, selezionare "5: Comunicazione" in "5: IMPOSTAZIONI SISTEMA" del menu principale, quindi impostare le voci seguenti.

N.	Nome	Valore impostato	
N. 51	Protocollo	ASCII	
N. 52	RS232C	Velocità (bps)	9600 bit/s
		Lunghezza	8
		Bit di stop	1
		Parità	Dispari
		Controllo di Flusso	Nessuna
N. 53	Output seriale	Output	5 Car.(1~11)
		Cifra non valida	Carat. 0
		Fine Acquisizione	No
		Fine Elaborazione	No
		Registri Calcolo	Output
		Registri Logici	Output

 **NOTE**

- Se come parametro di elaborazione non valido è specificato "Del", il processo di soppressione zero sarà eseguito sui dati di output e il formato di output sarà modificato. Verificare sempre che sia specificato "Carat. '0'".
- Quando si inviano dati ad un dispositivo esterno, è richiesto il calcolo numerico, quindi per il parametro "Registri calcolo" deve essere specificato "Out".

Date le impostazioni sopra descritte, Micro-Imagechecker invierà i dati seguenti:



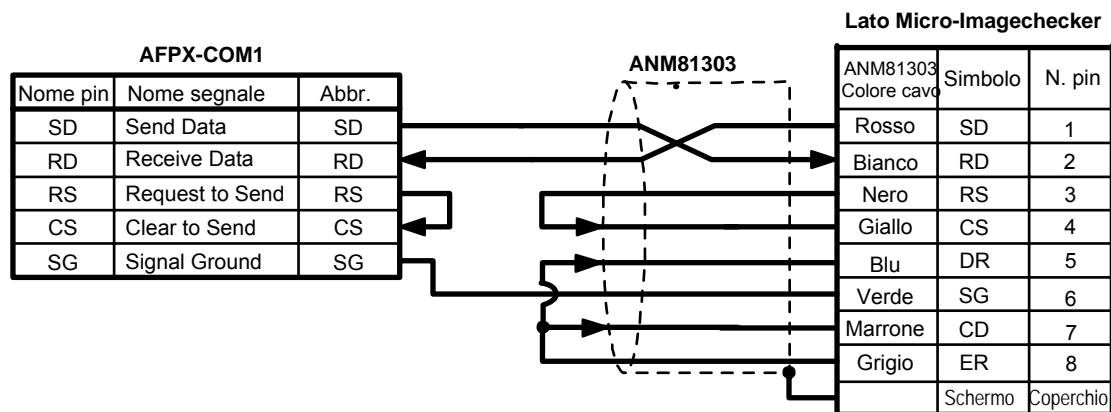
Collegamento a Micro-Imagechecker A100/A200



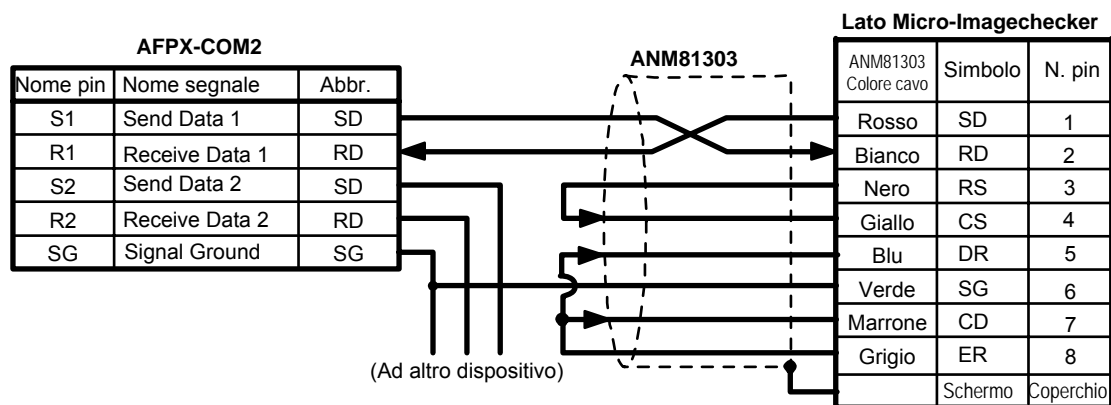
NOTA

Effettuare il collegamento con un cavo speciale RS232C disponibile per il Micro-Imagechecker (nr. ordine ANM81303).

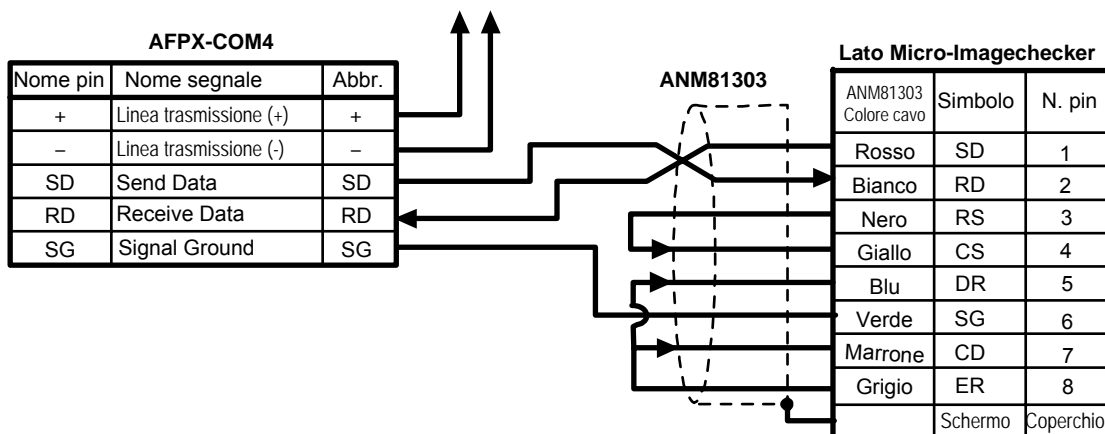
Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 1 canale (AFPX-COM1)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 2 canali (AFPX-COM2)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS485 a 1 canale/RS232C a 1 canale (AFPX-COM4)

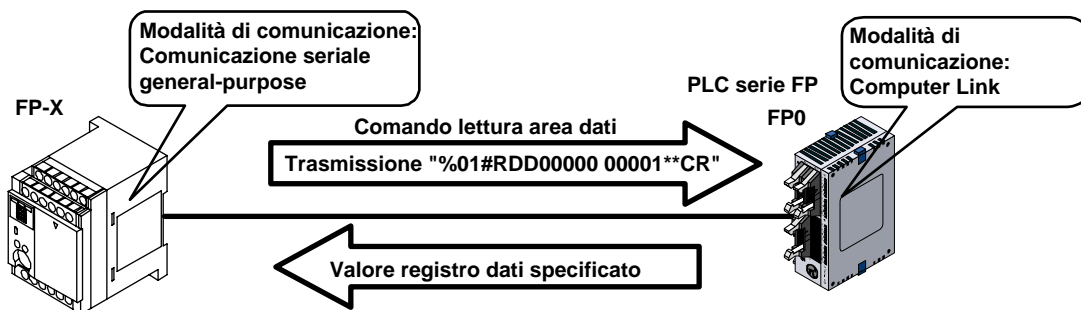


RIFERIMENTO

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

7.3.6 Comunicazione 1:1 con PLC serie FP

Collegare l'FP-X ed un altro PLC serie FP con l'interfaccia RS232C e il protocollo di comunicazione MEWTOCOL-COM.



Quando l'FP-X invia il comando di lettura area dati "%01#RDD00000 00001**^{C_R}", vengono inviati come risposta i valori del registro dati del PLC collegato al sistema. Se, ad esempio, il valore 100 è memorizzato in DT0 e il valore 200 in DT1 del PLC, come risposta al comando viene inviato "%01\$RD6400C8006F^{C_R}". In presenza di errore, la risposta è "%01! OO **^{C_R}" (OO è il codice di errore).

Oltre ai comandi di lettura e scrittura dell'area dati, MEWTOCOL-COM dispone anche dei comandi di lettura e scrittura dell'area contatti, e di molti altri comandi ancora.

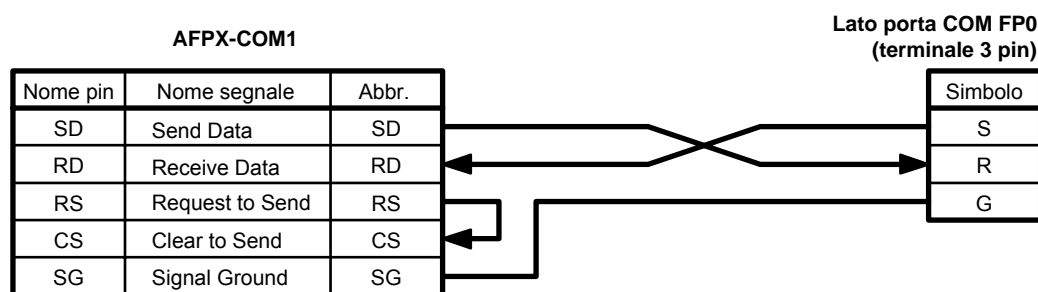
Impostazioni dei registri di sistema per PLC serie FP (FP0)

N.	Nome	Valore impostato
N. 412	Modalità di comunicazione per porta COM	Computer Link
N. 413*	Formato di comunicazione per porta COM	Lunghezza dati: 8 bit Parità: Dispari Bit di stop: 1 bit Terminatore: CR Intestazione: N. STX
N. 414*	Baud rate per porta COM	19200 bps

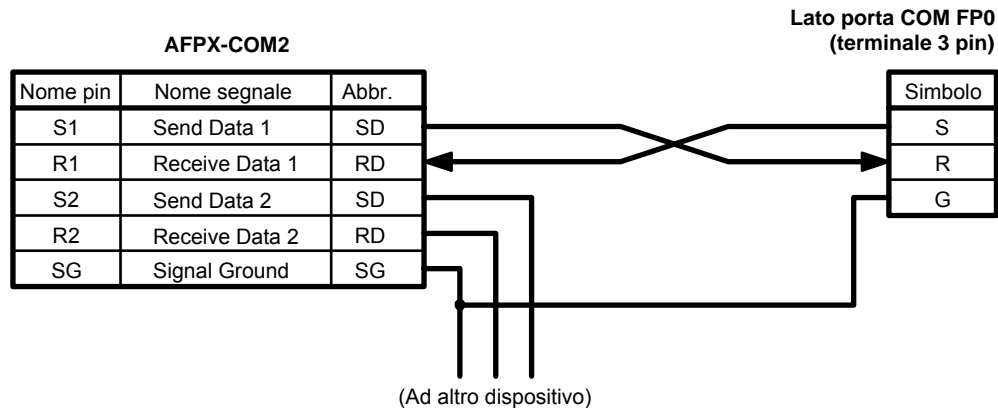
* Queste impostazioni devono essere uguali a quelle dell'FP-X collegato.

Collegamento a PLC serie FP (FP0)

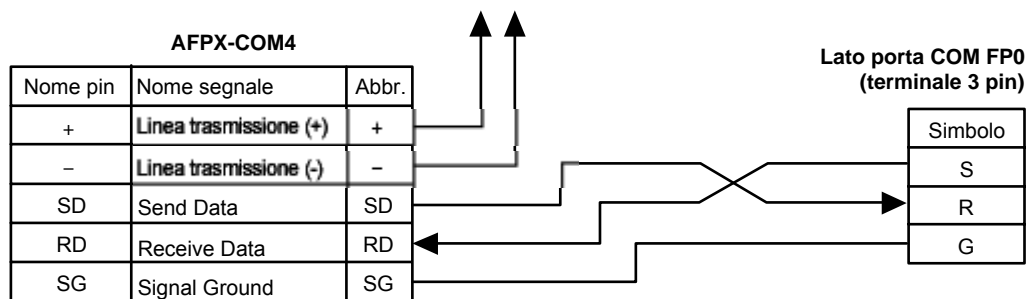
Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 1 canale (AFPX-COM1)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS232C a 2 canali (AFPX-COM2)



Uso del cassetto di comunicazione tipo RS485 a 1 canale/RS232C a 1 canale (AFPX-COM4)

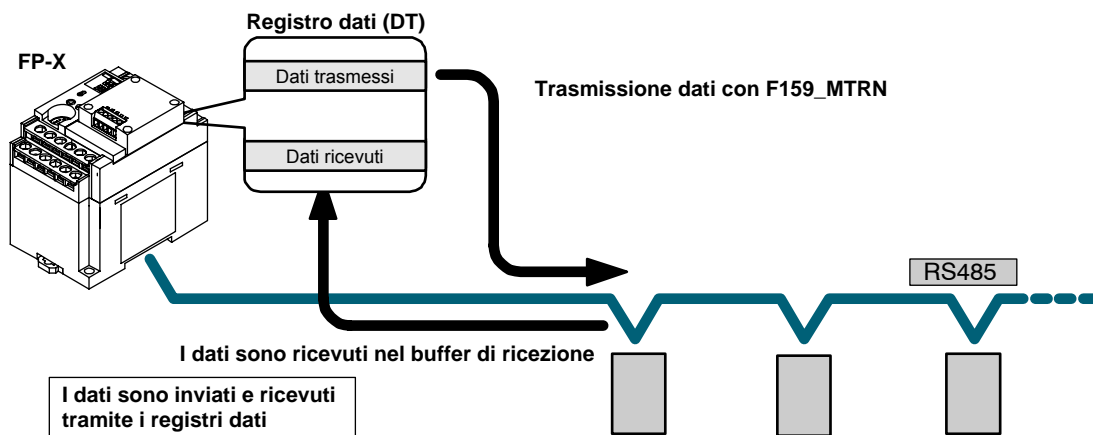


◆ RIFERIMENTO

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

7.3.7 Comunicazione seriale general-purpose 1:N

L'FP-X e le unità esterne sono collegate tramite un cavo RS485 (vedi "Precauzione per l'uso della porta RS485" a pagina 104). Usando il protocollo che fa corrispondere le unità esterne, per inviare e ricevere i dati si usa l'istruzione F159 (MTRN).



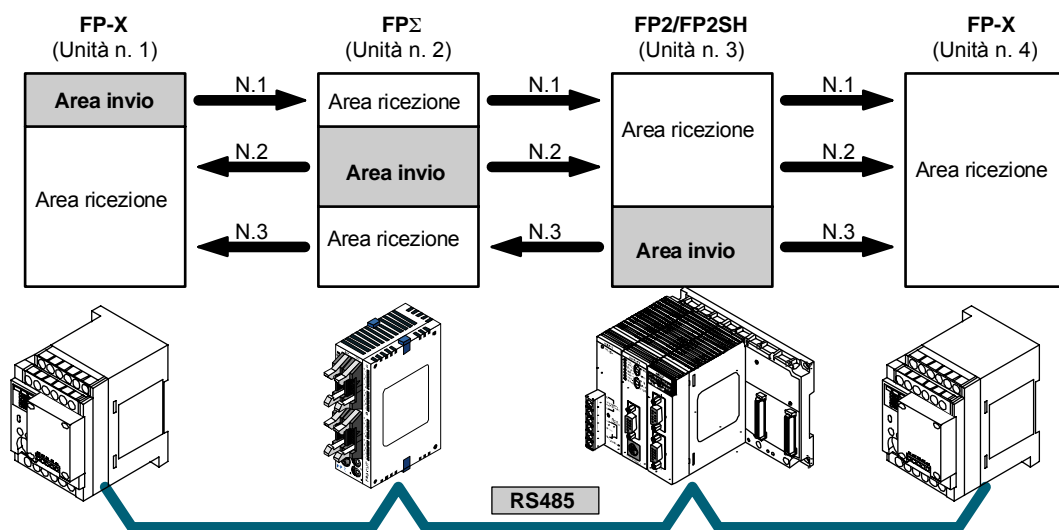
Impostazioni dei registri di sistema per porta COM1 (vedi pagina 119)

7.4 PLC Link

Il PLC link (vedi "Terminologia in FPWIN Pro e FPWIN GR" a pagina 106) è un modo economico per collegare i PLC con una coppia di cavi intrecciati. I dati sono condivisi tra i PLC tramite relè link (L) e registri link (LD). Gli stati dei relè link e dei registri link di un PLC sono inviati automaticamente indietro agli altri PLC sulla stessa rete. In altre parole, attivando un contatto a relè link in un PLC, si attiva lo stesso relè link in tutti gli altri PLC presenti nella stessa rete. Analogamente, se i contenuti di un registro link di un PLC sono cambiati, vengono cambiati anche i valori dello stesso registro link in tutti i PLC presenti nella stessa rete.

PLC link non è l'impostazione predefinita. Per utilizzare questa funzione è necessario modificare l'impostazione del registro di sistema n. 412 in "PLC Link". Disponibile solo con la porta COM1.

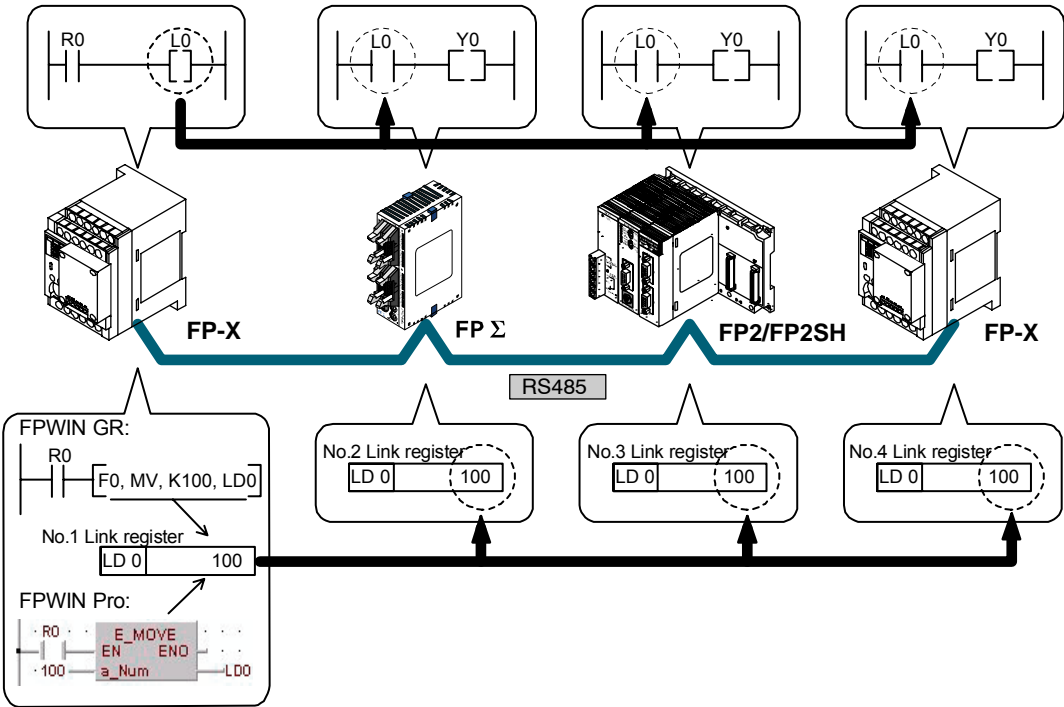
I numeri di unità e le aree link vengono allocati con i registri di sistema.





◆ **ESEMPIO**

Relè link L0 per unità n. 1 attivato. Il cambiamento di stato ritorna ai programmi delle altre unità e Y0 delle altre unità è impostato a VERO. Nel registro link LD0 dell'unità 1 è scritta una costante di 100. Anche i contenuti di LD0 delle altre unità vengono cambiati in una costante di 100.



7.4.1 Parametri di comunicazione del PLC Link

Inserire le impostazioni per la porta COM con il software di programmazione. L'impostazione predefinita della porta COM è "Computer Link". Modificare questa impostazione in "PLC Link".

PLC Link è disponibile solo con la porta COM1.

Impostazioni dei registri di sistema

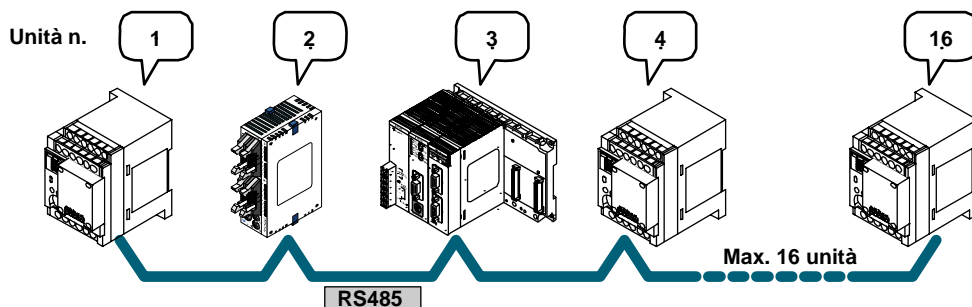
Registro di sistema	Funzione	Valore impostato
413	Formato di comunicazione, COM1	Lunghezza dati: 8 bit Controllo parità: Dispari Bit di stop: 1 bit Terminatore: CR Intestazione: N. STX
415	Baud rate, COM1	115200 bps

Unità terminale

Impostare il dip switch sul retro dei cassettei AFPX-COM3 (vedi pagina 37) o AFPX-COM4 (vedi pagina 38) per designarli come unità terminale.

Impostazione dei numeri di unità

In un PLC Link che collega diversi PLC sulla stessa linea di trasmissione, per poter identificare i diversi PLC è necessario impostare i rispettivi numeri di unità. Non si può usare lo stesso numero per più di un PLC nella stessa rete.



Nei registri di sistema, il numero di unità per la porta di comunicazione è impostato a 1 per default. Specificare il numero di unità con l'istruzione SYS1 o con il registro di sistema.



NOTE

- L'ordine di priorità per le impostazioni dei numeri di unità è il seguente:
1° Istruzione SYS1
2° Registri di sistema
- I numeri di unità devono essere impostati in sequenza e successione, partendo da 1, senza interruzioni. Se manca un numero di unità, il tempo di trasmissione risulterà più lungo.
- Se sono collegate meno di 16 unità, il tempo di trasmissione può essere ridotto impostando il numero di unità maggiore nel registro di sistema n. 47.
- Quando si usa PLC Link con comunicazione RS232C/RS422, il numero massimo di unità è 2.

7.4.2 Allocazione delle aree link

I relè link ed i registri link da usare nel PLC Link sono allocati nell'area link dell'unità CPU. Specificare le allocazioni delle aree link con i registri di sistema dell'unità CPU.

Registri di sistema

N.		Nome	Valore di default	Valore impostato
Per PLC Link 0	40	Range di relè link usati per PLC Link	0	da 0 a 64 word
	41	Range di registri dati link usati per PLC Link	0	da 0 a 128 word
	42	Numero iniziale per trasmissione relè link	0	da 0 a 63
	43	Dimensioni trasmissione relè link	0	da 0 a 64 word
	44	Numero iniziale per trasmissione registri dati link	0	da 0 a 127
	45	Dimensioni trasmissione registri dati link	0	da 0 a 128 word
	46	Flag di conversione PLC Link	Normale	Normale: 1° metà Inverso: 2° metà
	47	Impostazione del numero massimo di unità per PLC Link MEWNET-WO	16	da 1 a 16 (vedi nota)
Per PLC Link 1	46	Flag di conversione PLC Link	Normale	Normale: 1° metà Inverso: 2° metà
	50	Range di relè link usati per PLC Link	0	da 0 a 64 word
	51	Range di registri dati link usati per PLC Link	0	da 0 a 128 word
	52	Numero iniziale per trasmissione relè link	64	da 64 a 127
	53	Dimensioni trasmissione relè link	0	da 0 a 64 word
	54	Numero iniziale per trasmissione registri dati link	128	da 128 a 255
	55	Dimensioni trasmissione registri dati link	0	da 0 a 128 word
	57	Impostazione del numero massimo di unità per PLC Link MEWNET-WO	0	da 0 a 16 (vedi nota)

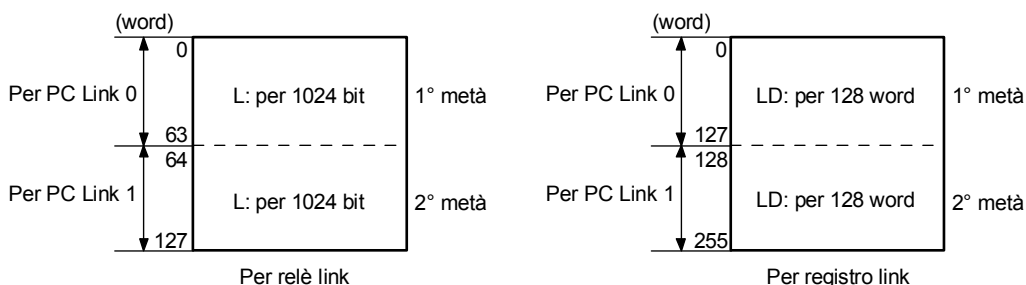


♦ NOTA

Per tutti i PLC collegati al PLC Link si deve specificare lo stesso numero massimo di unità.

Configurazione delle aree link

Le aree link sono formate da relè link e registri link e sono suddivise in aree per PLC Link 0 e PLC Link 1. Nelle aree link del PLC si possono utilizzare al massimo 1024 relè (bit) link e 128 registri (word) link.



Il PLC Link 1 può essere utilizzato, ad esempio, per il collegamento con il secondo PLC Link W0 dell'unità di multi-comunicazione FP2 (MCU). Quindi il numero di relè link (da WL64) e il numero di registro link (da LD128) per il PLC Link possono avere gli stessi valori di FP2.



♦ RIFERIMENTO

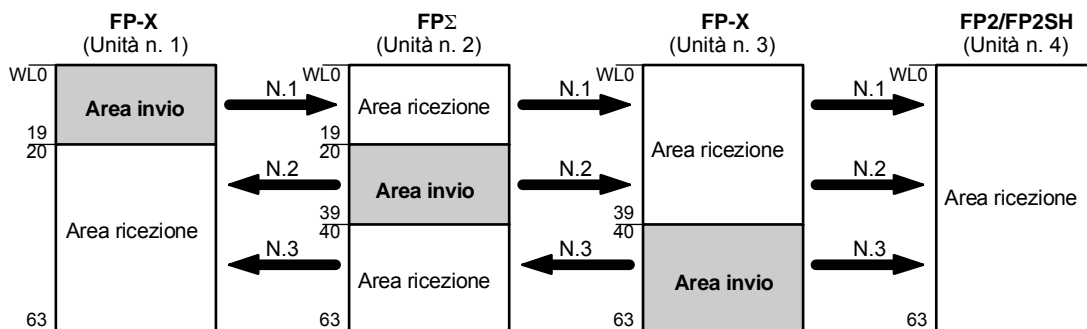
Per ulteriori informazioni, fare riferimento al "Manuale tecnico unità multi-comunicazione FP2".

7.4.3 Esempi di allocazione delle aree del PLC Link

Le aree PLC Link sono divise in aree di invio e aree di ricezione. I relè link ed i registri link vengono inviati dall'area di invio all'area di ricezione di un PLC diverso. Nell'area di ricezione della parte ricevente devono esistere relè link e registri link con gli stessi numeri di quelli della parte trasmittente.

Per PLC Link 0

Allocazione dei relè link



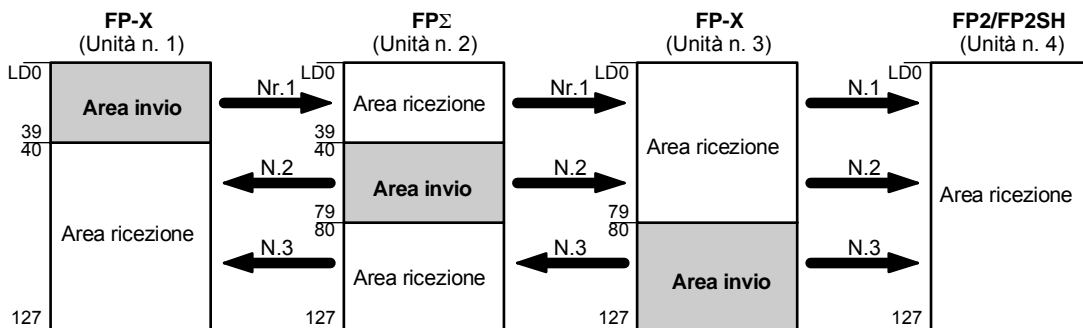
Registri di sistema

N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
40	Range di relè link utilizzati	64	64	64	64
42	Numero iniziale di word per trasmissione relè link	0	20	40	0
43	Dimensioni trasmissione relè link	20	20	24	0

♦ **NOTA**

Il registro di sistema n. 40 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Allocazione dei registri link



Registri di sistema

N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
41	Range di registri link utilizzati	128	128	128	128
44	Numero iniziale per trasmissione registri link	0	40	80	0
45	Dimensioni trasmissione registri link	40	40	48	0

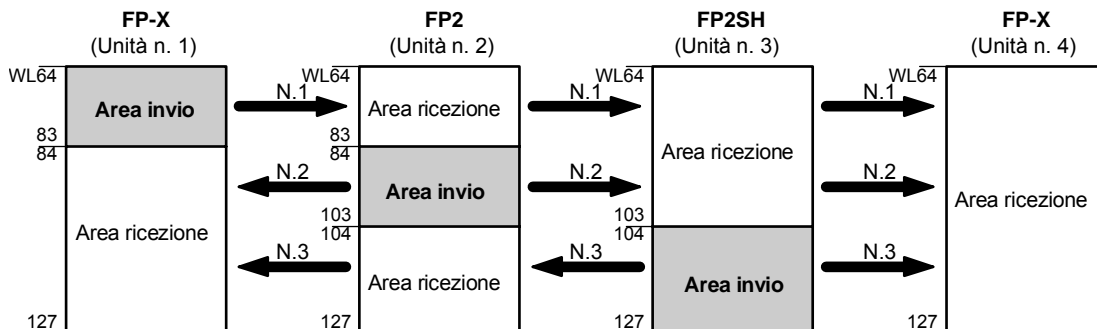
♦ **NOTA**

Il registro di sistema n. 41 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Quando le aree link sono allocate come descritto sopra, l'area di invio n. 1 può essere inviata alle aree di ricezione n. 2, n. 3 e n. 4. Inoltre, l'area di ricezione n. 1 può ricevere dati dalle aree di invio n. 2 e n. 3. Il n. 4 è allocato solo come area di ricezione e può ricevere dati dal n. 1, n. 2 e n. 3, ma non può trasmetterli alle altre stazioni.

Per PLC Link 1

Allocazione dei relè link



Registri di sistema

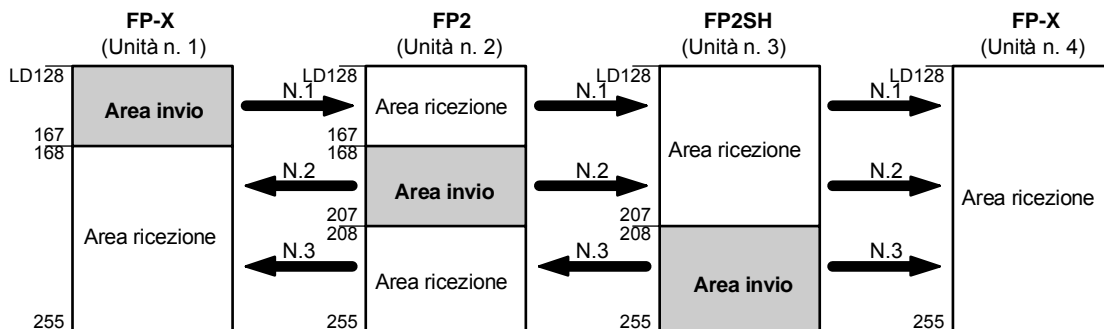
N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
50	Range di relè link utilizzati	64	64	64	64
52	Numero iniziale di word per trasmissione relè link	64	84	104	64
53	Dimensioni trasmissione relè link	20	20	24	0



NOTA

Il registro di sistema n. 50 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Allocazione dei registri link



Registri di sistema

N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
51	Range di registri link utilizzati	128	128	128	128
54	Numero iniziale per trasmissione registri link	128	128	208	128
55	Dimensioni trasmissione registri link	40	40	48	0



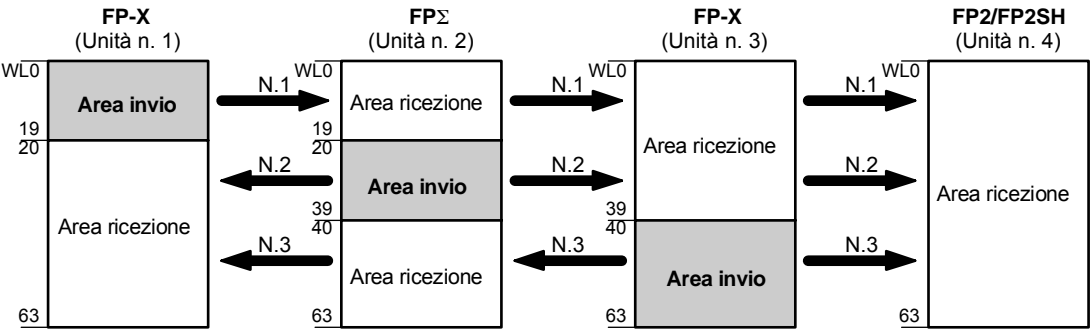
♦ **NOTA**

Il registro di sistema n. 50 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Quando le aree link sono allocate come descritto sopra, l'area di invio n. 1 può essere inviata alle aree di ricezione n. 2, n. 3 e n. 4. Inoltre, l'area di ricezione n. 1 può ricevere dati dalle aree di invio n. 2 e n. 3. Il n. 4 è allocato solo come area di ricezione e può ricevere dati dal n. 1, n. 2 e n. 3, ma non può trasmetterli alle altre stazioni.

7.4.3.1 Esempio di allocazione delle aree del PLC Link

Allocazione dei relè link



Registri di sistema

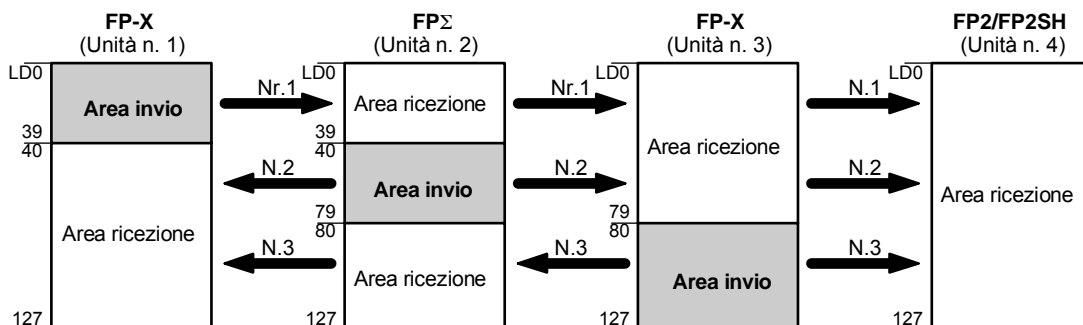
N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
40	Range di relè link utilizzati	64	64	64	64
42	Numero iniziale di word per trasmissione relè link	0	20	40	0
43	Dimensioni trasmissione relè link	20	20	24	0



♦ **NOTA**

Il registro di sistema n. 40 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Allocazione dei registri link



Registri di sistema

N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
41	Range di registri link utilizzati	128	128	128	128
44	Numero iniziale per trasmissione registri link	0	40	80	0
45	Dimensioni trasmissione registri link	40	40	48	0



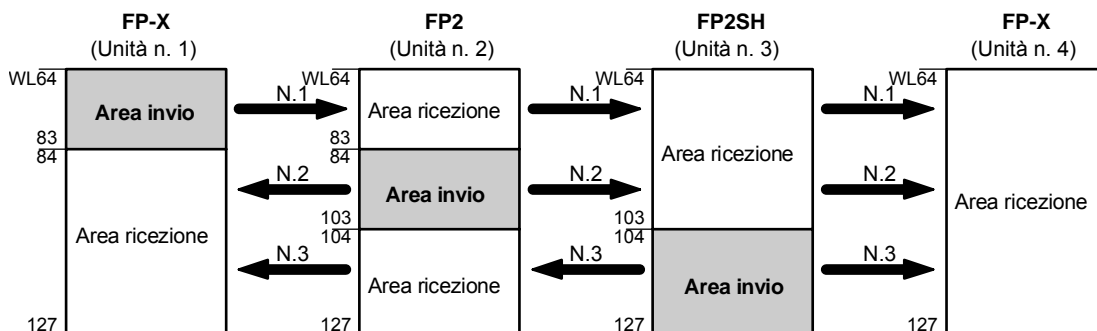
♦ NOTA

Il registro di sistema n. 41 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Quando le aree link sono allocate come descritto sopra, l'area di invio n. 1 può essere inviata alle aree di ricezione n. 2, n. 3 e n. 4. Inoltre, l'area di ricezione n. 1 può ricevere dati dalle aree di invio n. 2 e n. 3. Il n. 4 è allocato solo come area di ricezione e può ricevere dati dal n. 1, n. 2 e n. 3, ma non può trasmetterli alle altre stazioni.

7.4.3.2 Esempio di allocazione dell'area 1 del PLC Link

Allocazione dei relè link

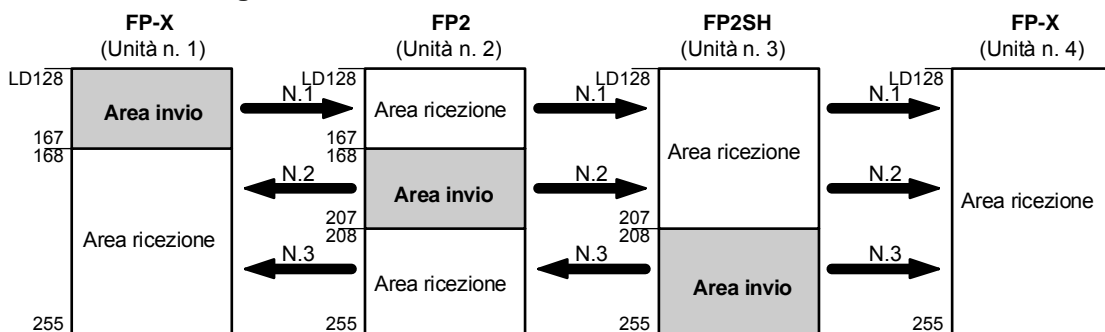


Registri di sistema

N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
50	Range di relè link utilizzati	64	64	64	64
52	Numero iniziale di word per trasmissione relè link	64	84	104	64
53	Dimensioni trasmissione relè link	20	20	24	0

**♦ NOTA**

Il registro di sistema n. 50 (range di relè link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Allocazione dei registri link**Registri di sistema**

N.	Nome	Impostazioni per diverse unità			
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
51	Range di registri link utilizzati	128	128	128	128
54	Numero iniziale per trasmissione registri link	128	128	208	128
55	Dimensioni trasmissione registri link	40	40	48	0

**♦ NOTA**

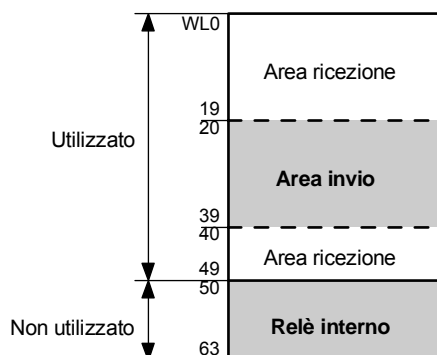
Il registro di sistema n. 50 (range di registri link utilizzati) deve essere impostato sullo stesso range per tutte le unità.

Quando le aree link sono allocate come descritto sopra, l'area di invio n. 1 può essere inviata alle aree di ricezione n. 2, n. 3 e n. 4. Inoltre, l'area di ricezione n. 1 può ricevere dati dalle aree di invio n. 2 e n. 3. Il n. 4 è allocato solo come area di ricezione e può ricevere dati dal n. 1, n. 2 e n. 3, ma non può trasmetterli alle altre stazioni.

7.4.4 Uso parziale di aree link

Nelle aree link disponibili per PLC Link si possono utilizzare relè link con 1.024 bit (64 word) in totale e registri link con 128 word in totale. Ciò non significa, tuttavia, che sia necessario riservare tutta l'area. Le parti dell'area che non sono state riservate possono essere utilizzate come relè interni e registri interni.

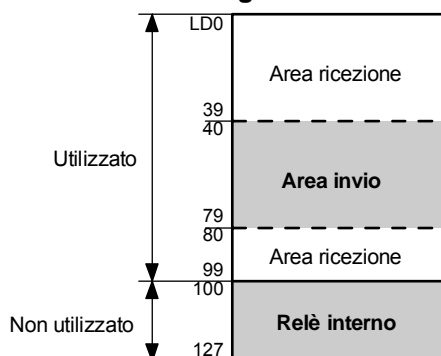
Allocazione dei relè link



N.	Nome	N. 1
N. 40	Range di relè link usati per PLC Link	50
N. 42	Indirizzo iniziale di un'area di invio di relè link	20
N. 43	Dimensioni di un'area di invio di relè link	20

Con le impostazioni sopra descritte, come relè interni si possono utilizzare le 14 word (224 bit) formate da WL50 - WL63.

Allocazione dei registri link



N.	Nome	N. 1
N. 41	Range di registri link usati per PLC Link	100
N. 44	Indirizzo iniziale di un'area di invio di registri link	40
N. 45	Dimensioni di un'area di invio di registri link	40

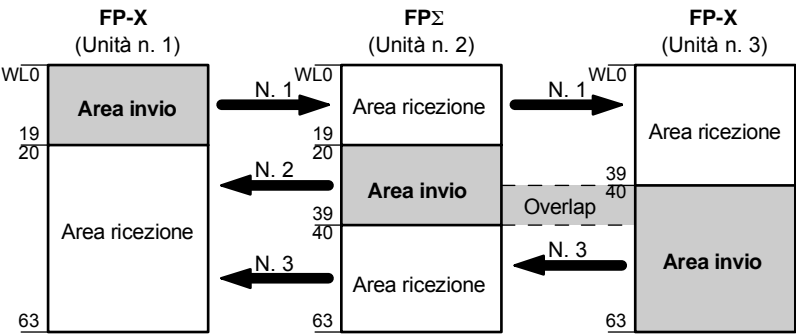
Con le impostazioni sopra descritte, come registri interni si possono utilizzare le 28 word formate da LD100 - LD127.

7.4.5 Precauzioni per l'allocazione delle aree link

Un errore nell'allocazione delle aree link causa un errore e la disattivazione della comunicazione.

Evitare di sovrapporre aree di invio

Quando si inviano dati dall'area di invio all'area di ricezione di un altro PLC, le aree di invio e di ricezione devono corrispondere. Nell'esempio mostrato qui di seguito, esiste un'area di sovrapposizione tra le unità n. 2 e n. 3; ne consegue un errore, quindi la comunicazione non può svolgersi.



Registro di sistema n.	Nome	Valore impostato di unità di controllo diverse		
		N. 1	N. 2	N. 3
N. 40	Range di relè link usati per PLC Link	64	64	64
N. 42	Indirizzo iniziale di un'area di invio di relè link	0	20	30
N. 43	Dimensioni di un'area di invio di relè link	20	20	34

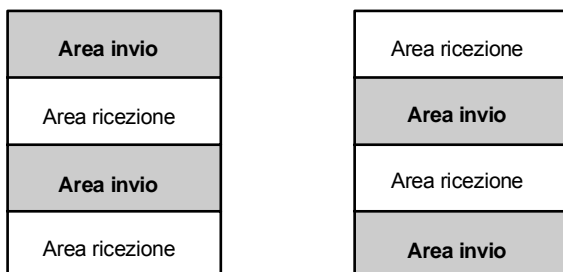
Allocazioni non valide

Le allocazioni riportate qui di seguito non sono possibili sia per relè link, sia per registri link:

- L'area di invio è divisa



- Le aree di invio e di ricezione sono divise in più segmenti



7.4.6 Impostazione del numero di unità più alto per un PLC Link

Il numero di stazione più alto può essere impostato con il registro di sistema n. 47.

Esempi di impostazione

Nr. di unità collegate	Impostazione dei contenuti
2	1° unità: è impostata la stazione n. 1 2° unità: è impostata la stazione n. 2 Per ciascuna è impostato come numero di stazione più alto 2.
4	1° unità: è impostata la stazione n. 1 2° unità: è impostata la stazione n. 2 3° unità: è impostata la stazione n. 3 4° unità: è impostata la stazione n. 4 Per ciascuna è impostato come numero di stazione più alto 4.
n	n° unità è impostata la stazione n. n Per ciascuna è impostato come numero di stazione più alto N.



NOTE

- I numeri di stazione devono essere impostati in sequenza e successione, partendo da 1, senza interruzioni. Se manca un numero di stazione, il tempo di trasmissione risulterà più lungo.
- Se sono collegate meno di 16 unità, il tempo di trasmissione può essere ridotto impostando il numero di stazione maggiore nel registro di sistema n. 47 per PLC Link 0 o nel registro di sistema n. 57 per PLC Link 1.
- Come numero di stazione più alto deve essere impostato lo stesso valore per tutti i PLC collegati.
- Se sono collegate meno di 16 unità e il numero di stazione più alto non è stato impostato (default = 16), oppure il numero di stazione più alto è stato impostato, ma i numeri di stazione impostati non sono consecutivi, oppure i numeri di stazione impostati sono consecutivi, ma c'è una stazione che non riceve alimentazione, il tempo di risposta per il PLC Link (il ciclo di

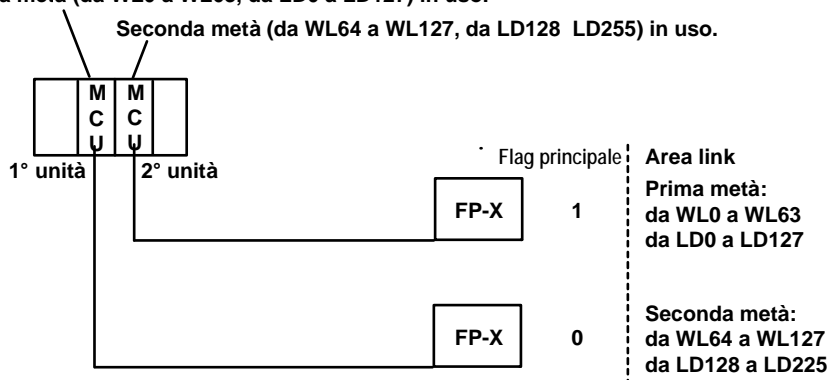
trasmissione link) sarà più lungo (vedi "Tempo di risposta del PLC Link" a pagina 150).

7.4.7 Impostazione del flag di conversione PLC Link

Impostare il flag di conversione PLC Link con il registro di sistema n. 46. Se è impostato a 0 (valore di default), viene utilizzata la prima metà dei relè e registri link. Se è impostato a 1, viene utilizzata la seconda metà dei relè e registri link.

Prima metà (da WL0 a WL63, da LD0 a LD127) in uso.

Seconda metà (da WL64 a WL127, da LD128 a LD255) in uso.



7.4.8 Monitoraggio

Usando il PLC Link, lo stato operativo dei link può essere monitorato con i relè seguenti.

Relè assicurazione trasmissione

- Per PLC Link 0: da R9060 a R906F (corrispondono ai n. di stazione da 1 a 16)
- Per PLC Link 1: da R9070 a R907F (corrispondono ai n. di stazione da 1 a 16)

Se i dati di trasmissione in arrivo da una stazione diversa vengono utilizzati con diversi PLC, prima di usare i dati, verificare che il relè di assicurazione trasmissione per la stazione target sia attivo.

Relè n.	Stazione n.	Condizioni per on/off
R9060	1	ON: <ul style="list-style-type: none"> • se il PLC link è normale OFF: <ul style="list-style-type: none"> • se la trasmissione è stata arrestata, oppure • se si è verificato un problema, oppure • se il PLC link non è in uso
R9061	2	
R9062	3	
R9063	4	
R9064	5	
R9065	6	
R9066	7	
R9067	8	
R9068	9	
R9069	10	
R906A	11	
R906B	12	
R906C	13	
R906D	14	
R906E	15	
R906F	16	

Relè modalità di funzionamento

- Per PLC Link 0: da R9070 a R907F (corrispondono ai n. di stazione da 1 a 16)
- Per PLC Link 1: da R9080 a R908F (corrispondono ai n. di stazione da 1 a 16)

Si possono controllare le modalità di funzionamento (RUN/PROG.) per ogni PLC dato.

Relè n.	Stazione n.	Condizioni per on/off
R9070	1	ON: <ul style="list-style-type: none"> • se l'unità è in modalità RUN OFF: <ul style="list-style-type: none"> • se l'unità è in modalità PROG
R9071	2	
R9072	3	
R9073	4	
R9074	5	
R9075	6	
R9076	7	
R9077	8	
R9078	9	
R9079	10	
R907A	11	
R907B	12	
R907C	13	
R907D	14	
R907E	15	
R907F	16	

Relè di errore trasmissione PLC Link R9050 (link 1)

Questo relè si attiva quando viene rilevato un problema durante la trasmissione.

Relè n.	Stazione n.	Condizioni per on/off
R9050	1	ON: <ul style="list-style-type: none"> • se si è verificato un errore di trasmissione nel PLC Link, oppure • se si è verificato un errore nell'impostazione dell'area PLC Link OFF: <ul style="list-style-type: none"> • se non vi sono errori di trasmissione
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	

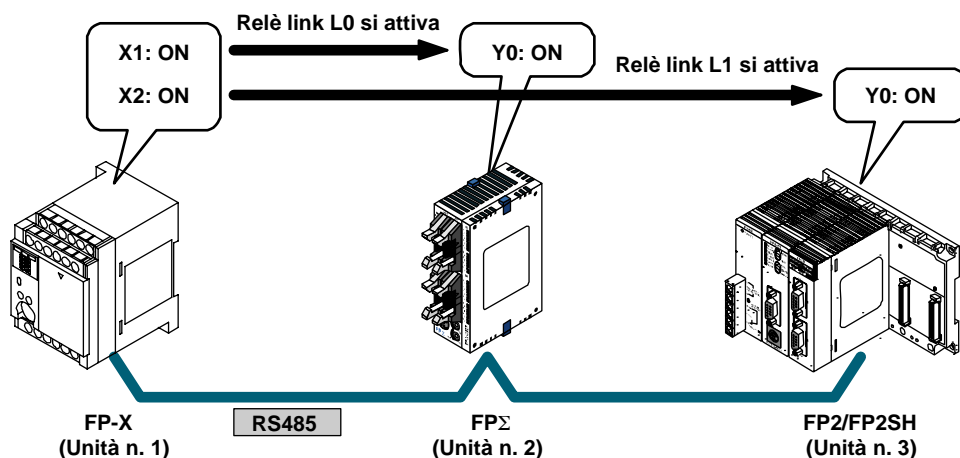


◆ NOTE

- Per monitorare le voci di stato del PLC Link, come ad esempio il tempo del ciclo di trasmissione e il numero di occorrenze degli errori, si utilizza la funzione di monitoraggio del software di programmazione.
- Non è prevista la programmazione remota di altri PLC collegati.

7.4.9 Esempio di collegamento del PLC Link

L'esempio che segue dimostra come si può collegare il PLC ad altri due PLC utilizzando una connessione PLC Link. Nell'esempio mostrato, sono utilizzati i relè link. Quando si attiva X1 dell'unità di controllo 1, si attiva Y1 dell'unità 2. Quando si attiva X2 dell'unità di controllo 1, si attiva Y1 dell'unità 3.



Impostazioni del formato di trasmissione e del baud rate dei registri di sistema (vedi pagina 132)

Impostare la modalità di comunicazione e i numeri di unità con i registri di sistema:

Impostazioni per unità n. 1

N.	Nome	Valore impostato
N. 410	Porta COM 1 unità n.	1
N. 412	Selezione della modalità di comunicazione per la porta COM 1	PLC link

Impostazioni per unità n. 2

N.	Nome	Valore impostato
N. 410	Porta COM 1 unità n.	2
N. 412	Selezione della modalità di comunicazione per la porta COM 1	PLC link

Impostazioni per unità n. 3

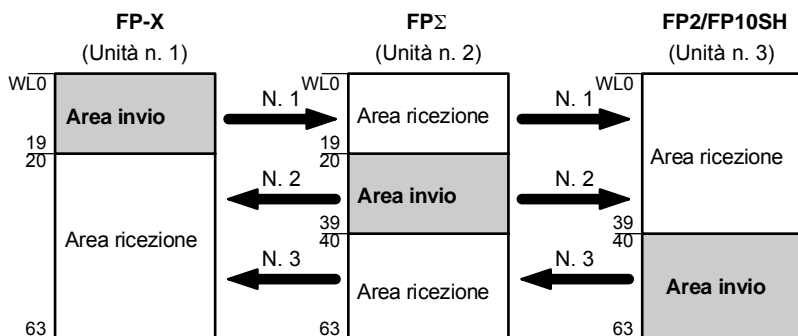
Nome	Valore impostato
Porta COM 1 unità n.	3 (Impostare con il selettore n. di unità)
Selezione della modalità di comunicazione per la porta COM 1	PLC link (Impostare con il selettore velocità modo)



NOTE

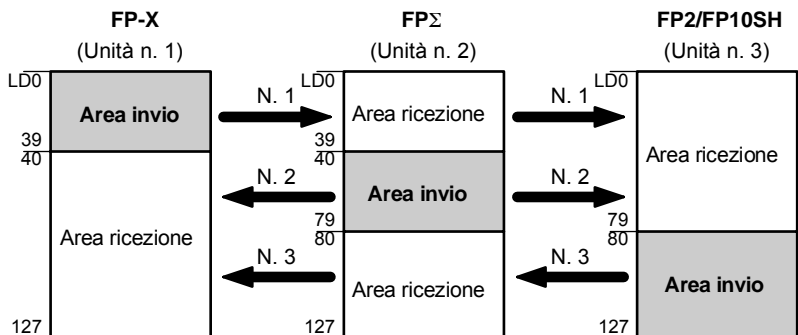
- Verificare che non sia utilizzato lo stesso numero di unità per più di uno dei PLC collegati tramite la funzione PLC Link.
- Specificare numeri consecutivi.

Allocazione delle aree link



Registro di sistema n.	Nome	Valore impostato di unità di controllo diverse		
		N. 1	N. 2	N. 3
N. 40	Range di relè link usati per PLC Link	64	64	64
N. 42	Indirizzo iniziale di un'area di invio di relè link	0	20	40
N. 43	Dimensioni di un'area di invio di relè link	20	20	24

Allocazione dei registri link



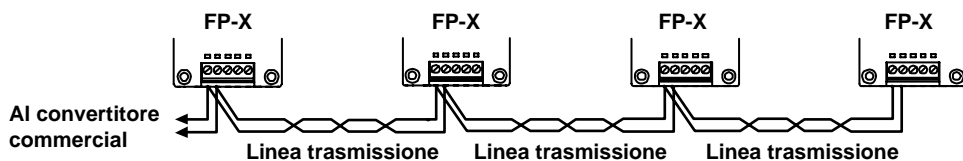
Registro di sistema n.	Nome	Valore impostato di unità di controllo diverse		
		N. 1	N. 2	N. 3
N. 41	Range di registri link usati per PLC Link	128	128	128
N. 44	Indirizzo iniziale di un'area di invio di registri link	0	40	80
N. 45	Dimensioni di un'area di invio di registri link	40	40	48

Impostazione del numero di stazione più alto

N.	Nome	Valore impostato di unità di controllo diverse		
		N. 1	N. 2	N. 3
N. 47	Impostazione del numero di stazione più alto per PLC Link	3	3	3

Unità terminale

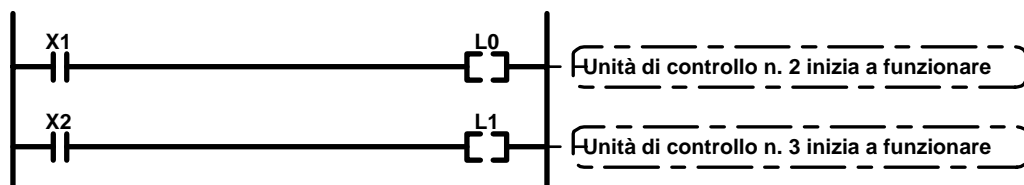
Impostare il dip switch sul retro dei cassettei AFPX-COM3 (vedi pagina 37) o AFPX-COM4 (vedi pagina 38) per designarli come unità terminale.



Programmi

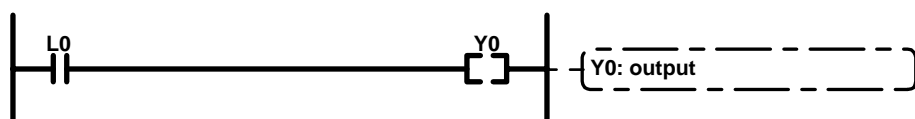
Unità n. 1

Quando si inserisce X1, L0 del relè link si attiva, e quando si inserisce X2, si attiva L1 del relè link.



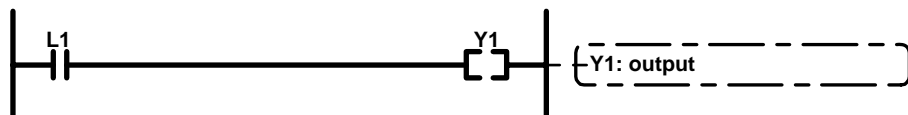
Unità n. 2

Quando L0 del relè link si attiva, l'uscita è Y0.



Unità n. 3

Quando L1 del relè link si attiva, l'uscita è Y1.



♦ NOTA

Se si usa FPWIN Pro vers. 4.1 o superiore e si vogliono utilizzare gli indirizzi LD o LE, per evitare messaggi di errore durante la compilazione, inserire "L0D" o "L0E". Gli errori sono dovuti a conflitti esadecimali con i comandi Load (LD) o Less Than o Equal to (LE).

7.4.10 Tempo di risposta del PLC Link

Il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo può essere calcolato con la formula seguente.

$$T_{\max.} = \underbrace{T_{s1} + T_{s2} + \dots + T_{sn}}_{\textcircled{1}} + \underbrace{T_{lt}}_{\textcircled{2}} + \underbrace{T_{so}}_{\textcircled{3}} + \underbrace{T_{lk}}_{\textcircled{4}}$$

- ① Ts (tempo di trasmissione per stazione)
- ② Tlt (tempo invio tabella link)
- ③ Tso (tempo di scansione stazione master)
- ④ Tlk (tempo di elaborazione addizione link)

① Ts (tempo di trasmissione per stazione)

Ts = tempo scansione + Tpc (tempo invio di PLC link)

Tpc = Ttx (tempo invio per byte) x Pcm (dimensioni invio PLC link)

Ttx = 1 / velocità di trasmissione x 1000 x 11 ms --- circa 0,096 ms a 115,2 kbps

Pcm = 23 + (numero di parole relè + numero di parole registri) x 4

② Tlt (tempo invio tabella link)

Tlt = Ttx (tempo invio per byte) x Ltm (dimensioni invio tabella link)

Ttx = 1 / velocità di trasmissione x 1000 x 11 ms --- circa 0,096 ms a 115,2 kbps

Ltm = 13 + 2 x n (n = numero di stazioni aggiunte)

③ Tso (tempo di scansione stazione master)

Confermare con il software di programmazione.

④ Tlk (tempo di elaborazione addizione link) --- Se non sono aggiunte stazioni, Tlk = 0.

Tlk = Tlc (tempo di invio comando addizione link) + Twt (tempo di attesa addizione) + Tls (tempo di invio per comando di arresto

trasmissione se si verifica un errore nel link) + Tso (tempo scansione stazione master)

Tlc = 10 x Ttx (tempo di invio per byte)

Ttx = 1 / velocità di trasmissione x 1000 x 11 ms --- circa 0,096 ms a 115,2 kbps

Twt = Valore iniziale 400 ms (può essere modificato con l'istruzione del registro di sistema SYS1)

Tls = 7 x Ttx (tempo di invio per byte)

Ttx = 1 / velocità di trasmissione x 1000 x 11 ms --- circa 0,096 ms a 115,2 kbps

Tso = tempo di scansione stazione master

Esempio di calcolo 1

Quando tutte le stazioni sono state aggiunte ad un link a 16 unità, il numero di stazione maggiore è 16, i relè ed i registri sono stati allocati pari e il tempo di scansione per ogni PLC è 1 ms.

Ttx = 0,096 Ogni Pcm = 23 + (4 + 8) x 4 = 71 Tpc = Ttx x Pcm = 0,096 x 71 ≈ 6,82 ms

Ogni Ts = 1 + 6,82 = 7,82 ms Tlt = 0,096 x (13 + 2 x 16) = 4,32 ms

Date le condizioni suddette, il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo sarà:

$$T_{\max.} = 7,82 \times 16 + 4,32 + 1 = 130,44 \text{ ms}$$

Esempio di calcolo 2

Quando tutte le stazioni sono state aggiunte ad un link a 16 unità, il numero di stazione maggiore è 16, i relè ed i registri sono stati allocati pari e il tempo di scansione per ogni PLC è 5 ms.

$$T_{tx} = 0,096 \quad \text{Ogni } P_{cm} = 23 + (4 + 8) \times 4 = 71 \quad T_{pc} = T_{tx} \times P_{cm} = 0,096 \times 71 \approx 6,82 \text{ ms}$$

$$\text{Ogni } T_s = 5 + 6,82 = 11,82 \text{ ms} \quad T_{lt} = 0,096 \times (13 + 2 \times 16) = 4,32 \text{ ms}$$

Date le condizioni suddette, il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo sarà:

$$T_{\max.} = 11,82 \times 16 + 4,32 + 5 = 198,44 \text{ ms}$$

Esempio di calcolo 3

Quando ad un link a 16 unità sono state aggiunte tutte le stazioni tranne una, il numero di stazione maggiore è 16, i relè ed i registri sono stati allocati pari e il tempo di scansione per ogni PLC è 5 ms.

$$T_{tx} = 0,096 \quad \text{Ogni } T_s = 5 + 6,82 = 11,82 \text{ ms} \quad T_{lt} = 0,096 \times (13 + 2 \times 15) \approx 4,31 \text{ ms}$$

$$T_{lk} = 0,96 + 400 + 0,67 + 5 \approx 407 \text{ ms}$$

Nota: Il valore predefinito per il tempo di attesa addizione è 400 ms.

Date le condizioni suddette, il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo sarà:

$$T_{\max.} = 11,82 \times 15 + 4,31 + 5 + 407 = 593,43 \text{ ms}$$

Esempio di calcolo 4

Quando tutte le stazioni sono state aggiunte ad un link a 8 unità, il numero di stazione maggiore è 8, i relè ed i registri sono stati allocati pari e il tempo di scansione per ogni PLC è 5 ms.

$$T_{tx} = 0,096 \quad \text{Ogni } P_{cm} = 23 + (8 + 16) \times 4 = 119 \quad T_{pc} = T_{tx} \times P_{cm} = 0,096 \times 119 \approx 11,43 \text{ ms}$$

$$\text{Ogni } T_s = 5 + 11,43 = 16,43 \text{ ms} \quad T_{lt} = 0,096 \times (13 + 2 \times 8) \approx 2,79 \text{ ms}$$

Date le condizioni suddette, il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo sarà:

$$T_{\max.} = 16,43 \times 8 + 2,79 + 5 = 139,23 \text{ ms}$$

Esempio di calcolo 5

Quando tutte le stazioni sono state aggiunte ad un link a 2 unità, il numero di stazione maggiore è 2, i relè ed i registri sono stati allocati pari e il tempo di scansione per ogni PLC è 5 ms.

$$T_{tx} = 0,096 \quad \text{Ogni } P_{cm} = 23 + (32 + 64) \times 4 = 407 \quad T_{pc} = T_{tx} \times P_{cm} = 0,096 \times 407 \approx 39,072 \text{ ms}$$

$$\text{Ogni } T_s = 5 + 39,072 = 44,072 \text{ ms} \quad T_{lt} = 0,096 \times (13 + 2 \times 2) \approx 1,632 \text{ ms}$$

Date le condizioni suddette, il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo sarà:

$$T_{\max.} = 44,072 \times 2 + 1,632 + 5 = 94,776 \text{ ms}$$

Esempio di calcolo 6

Quando tutte le stazioni sono state aggiunte ad un link a 2 unità, il numero di stazione maggiore è 2, 32 relè e 2 parole di registro sono stati allocati pari e il tempo di scansione per ogni PLC è 1 ms.

$$T_{tx} = 0,096 \quad \text{Ogni } P_{cm} = 23 + (1 + 1) \times 4 = 31 \quad T_{pc} = T_{tx} \times P_{cm} = 0,096 \times 31 \approx 2,976 \text{ ms}$$

$$\text{Ogni } T_s = 1 + 2,976 = 3,976 \text{ ms} \quad T_{lt} = 0,096 \times (13 + 2 \times 2) \approx 1,632 \text{ ms}$$

Date le condizioni suddette, il valore massimo del tempo di trasmissione (T) di un ciclo sarà:

$$T_{\max.} = 3,976 \times 2 + 1,632 + 1 = 10,584 \text{ ms}$$



◆ NOTE

- Nel testo, dove si indica "stazioni che sono state aggiunte" ci si riferisce a stazioni che sono collegate tra la stazione n. 1 e il numero di stazione maggiore e che sono alimentate.
- Confrontando gli esempi 2 e 3, il tempo di ciclo di trasmissione è più lungo se esiste una stazione che non è stata aggiunta al link. Di conseguenza, il tempo di risposta del PLC Link sarà più lungo.
- L'istruzione SYS 1 può essere utilizzata per ridurre al minimo il tempo di trasmissione anche se una o più stazioni non sono state aggiunte al link.

7.4.10.1 Riduzione del tempo del ciclo di trasmissione

Se vi sono stazioni che non sono state aggiunte al link, il tempo Tlk (tempo elaborazione addizione link) e con esso il tempo di ciclo di trasmissione, sarà più lungo.

$$T_{\max.} = Ts1 + Ts2 + \dots + Tsn + Tlt + Tso + Tlk$$

Tlk = Tlc (tempo invio comando addizione) + Twt (tempo attesa addizione) + Tls (tempo invio comando di arresto errore link) + Tso (tempo scansione stazione master)

Con l'istruzione SYS1 si può ridurre il tempo di attesa addizione link Twt della formula sopra riportata. Quindi, SYS1 può essere utilizzata per ridurre al minimo l'aumento del tempo di trasmissione.



◆ RIFERIMENTO

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.



◆ NOTE

- Se vi sono stazioni che non sono state aggiunte al link, non è necessario modificare l'impostazione fino a che il tempo di trasmissione link più lungo non causa problemi.
- L'istruzione SYS1 deve essere eseguita all'inizio del programma, al crescere di R9014. Impostare lo stesso tempo di attesa per tutti i PLC collegati.
- Il tempo di attesa deve essere impostato ad un valore pari almeno a due volte il tempo massimo di scansione di qualunque PLC collegato al link.

- **Se viene impostato un tempo di attesa più breve, può essere impossibile aggiungere PLC al link, anche se sono alimentati. (Il tempo minore impostabile è 10 ms.)**

7.4.10.2 Tempo rilevamento errori per relè di assicurazione trasmissione

Se cade o si scollega l'alimentazione elettrica di un dato PLC, il relè di assicurazione trasmissione di quel PLC impiega circa 6,4 secondi (valore di default) per disattivarsi su tutte le altre stazioni. Questo intervallo può essere accorciato con l'istruzione SYS1.



◆ RIFERIMENTO

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.



◆ NOTE

- **Non è necessario modificare l'impostazione fino a che un tempo maggiore di rilevamento del relè di assicurazione trasmissione non causa problemi.**
- **L'istruzione SYS1 deve essere eseguita all'inizio del programma, al crescere di R9014. Impostare lo stesso tempo per tutti i PLC collegati.**
- **Il tempo deve essere impostato ad un valore pari almeno a due volte il tempo massimo di trasmissione, quando tutti i PLC sono collegati al link.**
- **Se è stato impostato un tempo più breve, il relè di assicurazione trasmissione può non funzionare correttamente. (Il tempo minore impostabile è 100 ms.)**

7.5 Comunicazione Modbus RTU

Il protocollo Modbus RTU permette:

- la comunicazione tra FP-X e altri dispositivi, ad esempio le nostre unità display programmabili serie FP-e e GT e le unità di controllo temperatura KT.
- conversazioni, se l'unità master invia istruzioni (messaggi di comando) alle unità slave e le unità slave rispondono (messaggi di risposta) secondo le istruzioni.
- comunicazione tra massimo 99 unità.

Si possono utilizzare il cassetto di comunicazione e la porta USB.

La comunicazione Modbus RTU permette ad un'unità master di leggere dati da e scrivere dati su unità slave.

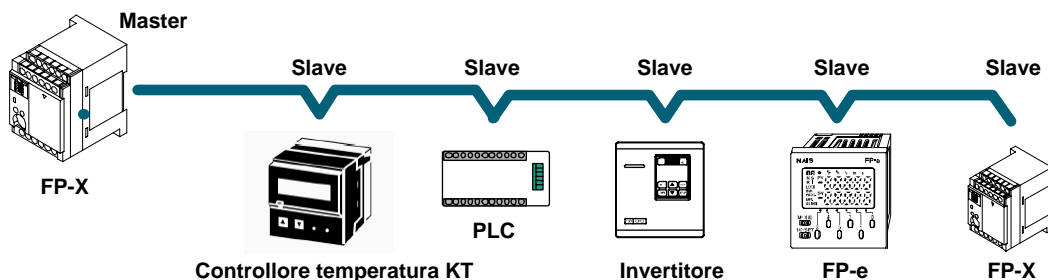


♦ NOTA

FP-X supporta solo il modo RTU binario, anche se il protocollo Modbus supporta sia il modo ASCII sia il modo RTU binario.

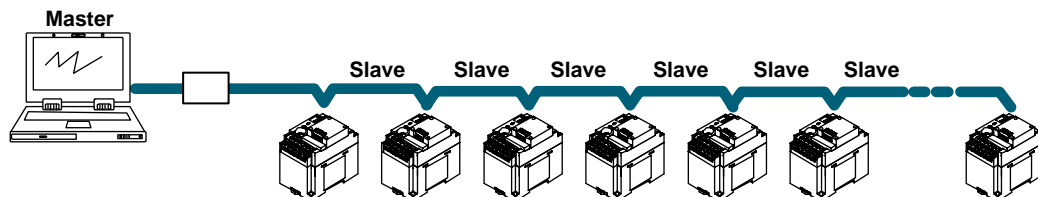
Funzione master

La scrittura e la lettura di dati per diversi slave sono rese disponibili dalle istruzioni F145 (SEND) e F146 (RECV). Il master può accedere singolarmente ad ogni slave; è possibile anche la trasmissione globale.



Funzione slave

Se le unità slave ricevono un messaggio di comando dall'unità master, la risposta sarà congrua. Se l'unità viene utilizzata come unità slave, non eseguire le istruzioni F145 (SEND) o F146 (RECV).



Frame messaggi di comando MODBUS RTU

START	ADDRESS	FUNCTION	DATA	CRC CHECK	END
Tempo 3,5 caratteri	8 bit	8 bit	n*8 bit	16 bit	Tempo 3,5 caratteri

ADDRESS (Nr. unità)	8 bit, 0 - 99 (decimale) <ul style="list-style-type: none"> • 0 = indirizzo broadcast • Il n. unità slave è da 1 a 99 (decimale) • Per Modbus, da 0 a 247 (decimale)
FUNCTION	8 bit
DATA	Variano in base ai comandi.
CRC	16 bit
END	tempo 3,5 caratteri (varia in base alla baud rate. Vedi "Tempo valutazione ricezione eseguita".)

Risposta in stato normale

Per un comando di scrittura singola come risposta viene inviato lo stesso messaggio.

Per un comando di scrittura multipla, come risposta viene inviata una parte del messaggio di comando (6 byte dall'inizio).

Risposta in stato anormale

Se in un comando si trova un parametro che deve essere elaborato, ma è disattivato (tranne che nel caso di errore di trasmissione):

Indirizzo slave (numero unità)	1,2 o 3
Codice funzione + 80H	
Codice di errore	
CRC	

Contenuti codici di errore

- | |
|---|
| 1: Errore codice funzione
2: Errore numero dispositivo (fuori range)
3: Errore quantità dispositivi (fuori range) |
|---|

Tempo valutazione ricezione eseguita

Il processo di ricezione di un messaggio si considera completo dopo che tutti i dati sono stati ricevuti ed è stato raggiunto il tempo indicato in questa tabella.

Baud rate	Tempo valutazione ricezione eseguita
2400	Circa 13,3 ms
4800	Circa 6,7 ms
9600	Circa 3,3 ms
19200	Circa 1,7 ms
38400	Circa 0,8 ms
57600	Circa 0,6 ms
115200	Circa 0,3 ms

Comandi supportati

Istruzioni eseguibili per master	Codice (decimale)	Nome (originale MODBUS)	Nome per FP-X	Annotazioni (Nr. riferimento)
F146 (RECV)	01	Read Coil Status	Read Y and R Coils	0X
F146 (RECV)	02	Read Input Status	Read X Input	1X
F146 (RECV)	03	Read Holding Registers	Read DT	4X
F146 (RECV)	04	Read Input Registers	Read WL and LD	3X
F145 (SEND)	05	Force Single Coil	Write Single Y e R	0X
F145 (SEND)	06	Preset Single Register	Write DT 1 Word	4X
Non emettibile	08	Diagnostica	Loopback Test	
F145 (SEND)	15	Force Multiple Coils	Write Multiple Ys and Rs	0X
F145 (SEND)	16	Preset Multiple Registers	Write DT Multiple Words	4X
Non supportato	20	Read General Reference	Read FL	6X
Non supportato	20	Write General Reference	Write FL	6X
Non emettibile	22	Mask Write 4X Register	Write DT Mask	4X
Non emettibile	23	Read/Write 4X Registers	Read/Write DT	4X

**♦ NOTA**

Gli oggetti nella zona ombreggiata della tabella non sono supportati dall'FP-X.

N. riferimento Modbus e N. dispositivo FP-X

Nome dispositivo		N. riferimento		
Modbus	FP-X	Modbus	FP-X (decimale)	FP-X (esadecimale)
Bobina	Y	da 000001 a 002048	da 0 a 2047	da 0 a 7FF
Bobina	R	da 002049 a 009999	da 2048 a 9998	da 800 a 270E
Ingresso	X	da 100001 a 109999	da 0 a 9998	da 0 a 270E
Registro memoria	DT	da 400001 a 432765	da 0 a 32764	da 0 a 27FFC
Registro in ingresso	WL	da 300001 a 300128	da 0 a 127	da 0 a 7F
Registro in ingresso	LD	da 302001 a 302256	da 2000 a 2255	da 7D0 a 8CF

**♦ RIFERIMENTO**

Per dettagli sulle impostazioni e la comunicazione Modbus con i comandi F145 e F146, si veda la guida on line del software di programmazione in uso.

Capitolo 8

Contatore veloce e uscita impulsi

8.1 Panoramica

L' **unità principale** è in grado di contare gli impulsi utilizzando gli ingressi X0 - X7 (8 canali a 1 fase, 4 canali a 2 fasi).

Il **cassetto I/U impulsi** (AFPX-PLS) può:

- contare gli impulsi (contatore veloce)
- eseguire l'impulso e l'uscita PWM.

Un cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS) può contare 2 canali a 1 fase o 1 canale a 2 fasi. E' disponibile anche l'uscita impulsi a 1 canale.

Il cassetto I/U impulsi può contare impulsi più veloci rispetto a quanto è in grado di fare l'ingresso dell'unità principale.

Numero di canali

		Contatore veloce	Uscita impulsi
Incorporato in unità di controllo		8 canali a 1 fase, 4 canali a 2 fasi	Nessuno
Cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS)	Se è in uso C30/C60 (vedi nota)	Max. 4 canali a 1 fase e 2 canali a 2 fasi	Max. 2 canali
	Se è in uso C14 (vedi nota)	2 canali a 1 fase o 1 canale a 2 fasi	1 canale

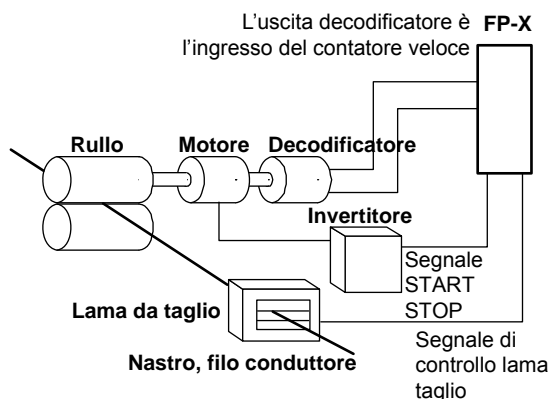


♦ NOTA

Se è aggiunto un cassetto a C14 o sono aggiunte 2 unità a C30 e C60.

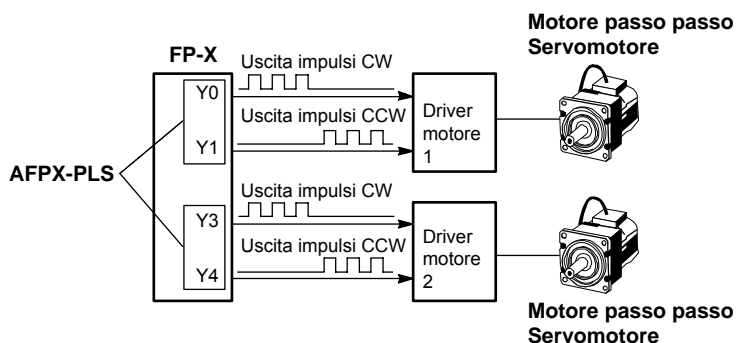
Funzione Contatore veloce

La funzione contatore veloce esegue il conteggio degli input esterni, quali quelli in arrivo da sensori o decodificatori. Una volta raggiunto il valore target, la funzione attiva o disattiva l'uscita interessata.



Funzione Uscita impulsi

Se utilizzata con un normale driver motore reperibile in commercio, la funzione uscita impulsi permette di controllare il posizionamento. Istruzioni speciali consentono l'esecuzione di controllo trapezoidale, ritorno al punto di riferimento o funzionamento JOG (a intermittenza).



Funzione Uscita PWM

Un'istruzione speciale permette di impostare un'uscita impulsi ad un fattore di funzionamento specifico.

- Quando si aumenta l'ampiezza dell'impulso...



aumenta il riscaldamento.

- Quando la si diminuisce...

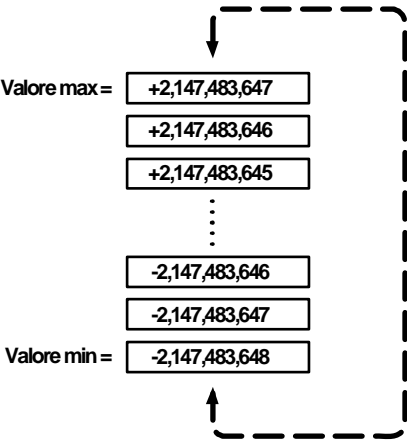


si riduce il riscaldamento.

Range di conteggio

Il range di conteggio del contatore veloce incorporato va da -2.147.483.648 a 2.147.483.647 (binario a 32 bit codificato).

Il contatore veloce è un contatore ad anello. Ciò significa che quando il valore contato supera il valore massimo, il contatore ritorna al valore minimo. Analogamente, se il valore contato scende al di sotto del valore minimo, il contatore ritorna al valore massimo e continua da qui il conteggio.



♦ **NOTA**

Se si invia l'istruzione di interpolazione lineare F175_SPSH, è necessario impostare il valore target, oppure l'entità di spostamento, in modo che rientri nel range da -8.388.608 a +8.388.607 (binario a 24 bit codificato).

Allocazione dei numeri di I/U del cassetto I/U impulsi

Impostare le allocazioni indicate in questa tabella utilizzando il software di programmazione.

Annotazione nel tool	Sede 1 montaggio cassetto	Sede 2 montaggio cassetto
Da X0 a X5	Da X100 a X105	Da X200 a X205
Da Y0 a Y5	Da Y100 a Y105	Da Y200 a Y205

8.2 Caratteristiche tecniche e restrizioni delle funzioni

Questo capitolo riguarda le caratteristiche tecniche e le restrizioni relative alle funzioni utilizzabili con il contatore veloce.

8.2.1 Caratteristiche tecniche del contatore veloce

Contatore veloce su ingresso dell'unità principale

Canale n.		Contatto in ingresso	Area di memoria in uso			Caratteristiche prestazionali	
			Flag di controllo	Area valore corrente	Area valore target	Ampiezza min. impulsi in ingresso	Velocità max. conteggio
[1-fase] Incrementale, decrementale	CH0	X0	R9110	DT90300 DT90301	DT90302 DT90303	50 μs	10 kHz
	CH1	X1	R9111	DT90304 DT90305	DT90306 DT90307		
	CH2	X2	R9112	DT90308 DT90309	DT90310 DT90311		
	CH3	X3	R9113	DT90312 DT90313	DT90314 DT90315		
	CH4	X4	R9114	DT90316 DT90317	DT90318 DT90319		
	CH5	X5	R9115	DT90320 DT90321	DT90322 DT90323		
	CH6	X6	R9116	DT90324 DT90325	DT90326 DT90327		
	CH7	X7	R9117	DT90328 DT90329	DT90330 DT90331		
[2-fasi] ingresso a due fasi Un ingresso	CH0	X0 X1	R9110	DT90300 DT90301	DT90302 DT90303	100 μs	5 kHz
	CH2	X2 X3	R9112	DT90308 DT90309	DT90310 DT90311		
	CH4	X4 X5	R9114	DT90316 DT90317	DT90318 DT90319		
	CH6	X6 X7	R9116	DT90324 DT90325	DT90326 DT90327		
Istruzioni relative:							
F0 (MV): controllo contatore veloce							
F1 (DMV): lettura/scrittura valore corrente contatore veloce							
F166 (HC1S): corrispondenza valore target On							
F167 (CH1R): corrispondenza valore target Off							

Contatore veloce se è in uso il cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS)

Canale n.		Contatto in ingresso (vedi nota 1)	Area di memoria in uso			Caratteristiche prestazionali	
			Flag di controllo	Area valore corrente	Area valore target	Ampiezza min. impulsi in ingresso (vedi pagina 168)	Velocità max. conteggio
[1-fase] Incrementale, decrementale	CH8	X100 (X102)	R9118	DT90332 DT90333	DT90334 DT90335	6,25 μs (100 μs)	2 canali a 1 fase: 80kHz 4 canali a 1 fase: 50kHz
	CH9	X101 (X102)	R9119	DT90336 DT90337	DT90338 DT90339		
	CHA vedi nota s	X200 (X202)	R911A	DT90340 DT90341	DT90342 DT90343		
	CHB vedi nota s	X201 (X202)	R911B	DT90345 DT90346	DT90347 DT90348		
[2 fasi] ingresso a due fasi	CH8	X100 X101 (X102)	R9118	DT90332 DT90333	DT90334 DT90335	16,7 μs (100 μs)	1 canale a 2 fasi: 30kHz 2 canali a 2 fasi: 25kHz
	CHA vedi nota s	X200 X201 (X202)	R911A	DT90340 DT90341	DT90342 DT90343		
Istruzioni relative:							
F0 (MV): controllo contatore veloce							
F1 (DMV): lettura/scrittura valore corrente contatore veloce							
F166 (HC1S): corrispondenza valore target On							
F167 (CH1R): corrispondenza valore target Off							

**NOTE**

1. I valori tra parentesi si riferiscono all'ingresso di reset. L'ingresso di reset X102 può essere impostato a CH8 o CH9. L'ingresso di reset X202 può essere impostato a CHA o CHB.
2. CHA/CHB può essere utilizzando quando sono installate 2 unità AFPX-PLS.

8.2.2 Caratteristiche delle uscite impulsi

Uscita impulsi se è utilizzato il cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS)

Numero canale contatore veloce		Numero contatto I/U utilizzato					Area di memoria utilizzata		
		Uscita CW o impulsi	Uscita CCW o direzione	Uscita cancellazione contatore deviazione	Ingresso punto di riferimento	Ingresso punto di riferimento prossimo	Flag di controllo	Area valore corrente	Area valore target
Nessuna in terpolazione	CH0	Y100	Y101	Y102	Y102	DT90052 <bit4>	R911C	DT90348 DT90349	DT90350 DT90351
	CH1	Y200	Y201	Y202	Y202	DT90052 <bit4>	R911D	DT90352 DT90353	DT90354 DT90355
Interpolazi- one	lineare	Y100 Y200	Y101 Y201	Y102 Y202	Y102 Y202	DT90052 <bit4>	R911C R911D	DT90348 DT90349 DT90352 DT90353	DT90350 DT90351 DT90354 DT90355
Frequenza in uscita max: – Con un canale: max. 100 kHz – Con due canali: max. 80 kHz Istruzioni relative: F0 (MV): controllo contatore veloce F1 (DMV): lettura/scrittura valore corrente contatore veloce F171 (SPDH): controllo trapezoidale/ritorno a punto di riferimento F172 (PLSH): Funzionamento JOG (a intermittenza). F174 (SP0H): Controllo tabella dati F175 (SPSH): controllo interpolazione lineare									



◆ NOTE

- Nell'interpolazione lineare, l'operazione di ritorno al punto di riferimento degli assi di interpolazione deve essere eseguita per tutti i canali.
- Per informazioni sulla scrittura su DT90052 (vedi "Scrittura di dati canale e codice di controllo su DT90052" a pagina 178).

8.2.3 Caratteristiche della modulazione dell'ampiezza degli impulsi

Uscita PWM se è utilizzato il cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS)

Numero canale contatore veloce	Numero contatto in uscita utilizzato	Area di memoria utilizzata	Frequenza in uscita (fattore di funzionamento)	Istruzioni relative
		Flag di controllo		
CH0	Y100	R911C	<ul style="list-style-type: none"> Se risoluzione = 1000, da 1,5 Hz a 12.5kHz (da 0,0 a 99,9%) Se risoluzione = 100, da 15,6 kHz a 41,7 kHz (da 0 a 99%) 	<ul style="list-style-type: none"> F0 (MV), controllo contatore veloce F1 (DMV), Lettura/scrittura valore corrente contatore veloce F173 (PWMH), Uscita PWM
CH1	Y200	R911D		

8.2.4 Funzioni utilizzate e restrizioni

Contatore veloce incorporato nell'unità di controllo

2 fasi		Una fase	
N. di canali	Frequenza max.	N. di canali	Frequenza max.
0	—	1	10 kHz
0	—	2	10 kHz
0	—	3	10 kHz
0	—	4	10 kHz
0	—	5	10 kHz
0	—	6	10 kHz
0	—	7	10 kHz
0	—	8	10 kHz
1	5kHz	0	10 kHz
1	5kHz	1	10 kHz
1	5kHz	2	10 kHz
1	5kHz	3	10 kHz
1	5kHz	4	10 kHz
1	5kHz	5	10 kHz
1	5kHz	6	10 kHz
2	5kHz	0	10 kHz
2	5kHz	1	10 kHz
2	5kHz	2	10 kHz
2	5kHz	3	10 kHz
2	5kHz	4	10 kHz
3	5kHz	0	10 kHz
3	5kHz	1	10 kHz
3	5kHz	2	10 kHz
4	5kHz	0	—

Contatore veloce (AFPX-PLS) set I/U impulsi

2 fasi		Una fase	
N. di canali	Frequenza max.	N. di canali	Frequenza max.
0	–	1	80 kHz
0	–	2	80 kHz
0	–	3	50 kHz
0	–	4	50 kHz
1	35 kHz	0	–
1	30 kHz	1	50 kHz
1	30 kHz	2	50 kHz
2	25 kHz	0	–

**♦ NOTA**

Condizioni: se il fattore di funzionamento è 50% e non viene utilizzata l'istruzione corrispondenza on/off.

Restrizioni per allocazioni I/U

- Diverse funzioni tra quelle elencate nella tabella delle caratteristiche non possono essere associate contemporaneamente ad uno stesso I/U.
- Gli ingressi e le uscite associate alle diverse funzioni, se non quelle indicate negli esempi che seguono, non possono essere definite come ingressi e uscite normali.

Eccezioni (AFPX-PLS)**♦ ESEMPIO**

Se nella funzione contatore veloce non è utilizzato l'ingresso di reset, X102 e X202 possono essere utilizzati come ingressi normali.

**♦ ESEMPIO**

Se nella funzione uscita impulsi non è utilizzata alcuna uscita per azzerare il contatore differenziale, Y102 e Y202 possono essere utilizzate come uscite normali.

Restrizioni per l'esecuzione di istruzioni relative (F166 - F175)

- Se viene eseguita un'istruzione "F166 - F175" relativa al contatore veloce, si attiva il flag di controllo (relé interno speciale: R9110 - R911D) corrispondente al canale utilizzato.
- Si fa notare che il flag di controllo "in avanzamento" può cambiare durante l'esecuzione di una scansione. Generare una copia di questo speciale relé interno all'inizio del programma, evitando così che si verifichino accessi multipli di lettura su di esso.
- Se il flag di controllo di un canale si attiva, sullo stesso canale non sarà possibile eseguire alcun'altra istruzione.

8.2.5 Tempo di boot

Il tempo di boot è l'intervallo di tempo che passa tra l'esecuzione dell'istruzione e l'uscita effettiva dell'impulso.

Tipo di istruzione	Tempo di boot	
Istruzione uscita impulsi F171_SPDH Controllo trapezoidale/Ritorno a punto di riferimento	Se è impostato CW/CCW:	circa 200 μ s (con 30 step) circa 400 μ s (con 60 step)
	Se è impostata la direzione impulsi: (vedi nota)	circa 500 μ s (con 30 step) circa 700 μ s (con 60 step)
Istruzione uscita impulsi F172_PLSH Funzionamento JOG	Se è impostato CW/CCW:	Circa 20 Ω s
	Se è impostata la direzione impulsi: (vedi nota)	Circa 320 Ω s
Istruzione uscita impulsi F174_PL0H Controllo tabella dati	Se è impostato CW/CCW:	Circa 30 Ω s
	Se è impostata la direzione impulsi: (vedi nota)	Circa 330 Ω s
Istruzione uscita PWM F173_PWMH	Circa 30 Ω s	



♦ NOTA

Se è impostata la direzione impulsi, tra l'attivazione dell'uscita di direzione e l'esecuzione dell'istruzione uscita impulsi si interpone un determinato lasso di tempo (circa 300 μ s).

8.3 Funzione Contatore veloce

La funzione contatore veloce conta i segnali in ingresso e attiva/disattiva l'uscita interessata al raggiungimento del valore target.

Per attivare un'uscita una volta raggiunto il valore target, si utilizza l'istruzione "corrispondenza valore target ON" F166 (HC1S). Per disattivare un'uscita, si utilizza l'istruzione "corrispondenza valore target OFF" F167 (HC1R).

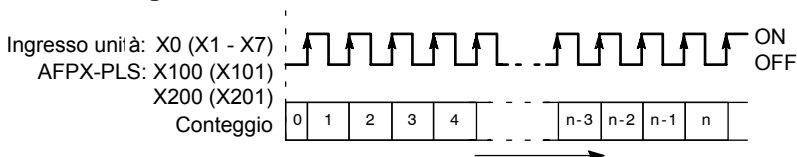
Impostare preliminarmente l'uscita da attivare e disattivare con l'istruzione SET/RST.

Impostazione dei registri di sistema

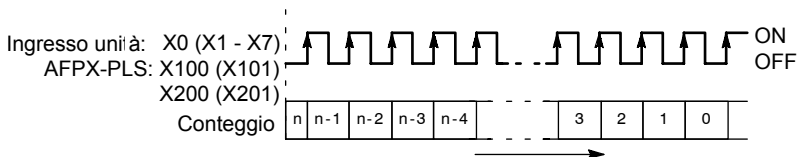
Per poter utilizzare la funzione contatore veloce è necessario impostare il registro di sistema 402 per l'ingresso dell'unità principale ed i registri di sistema 400 e 401 per il cassetto I/U impulsi.

8.3.1 Modalità di ingresso e conteggio

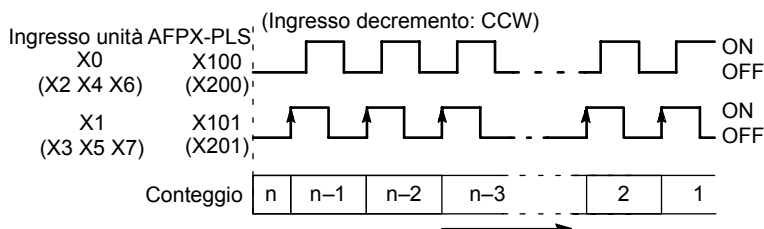
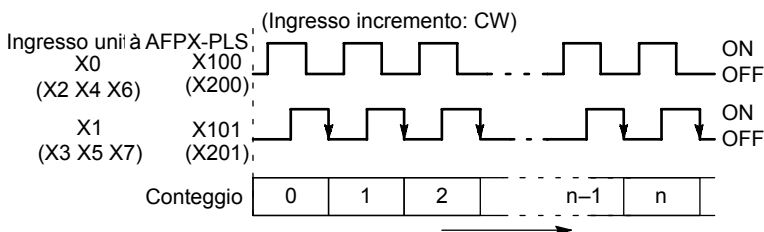
Modalità ingresso incrementale

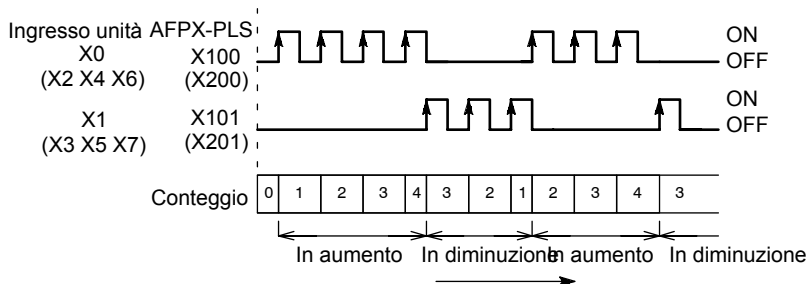
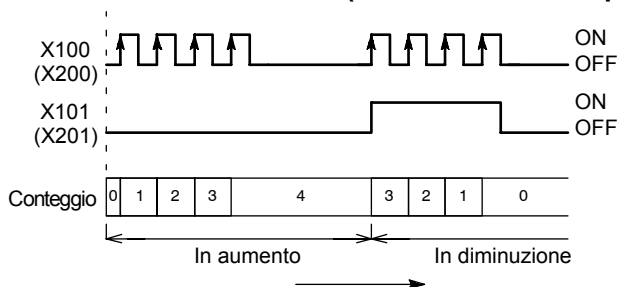
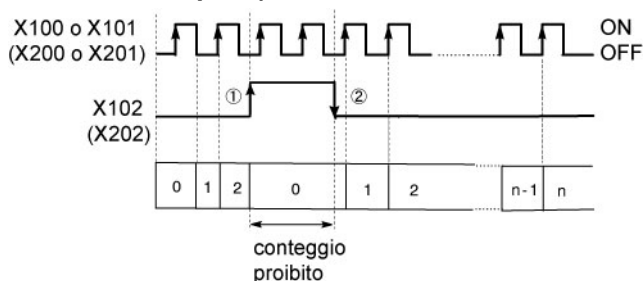


Modalità ingresso decrementale



Modalità ingresso a due fasi



Modalità ingresso incrementale/decrementale individuale (solo cassetto I/U impulsi)**Discriminazione direzione (solo cassetto I/U impulsi)****Conteggio per ingresso di reset durante la modalità ingresso incrementale (solo cassetto I/U impulsi)**

Il reset viene eseguito al momento dell'interruzione su ① (fronte di salita) e su ② (fronte di discesa).

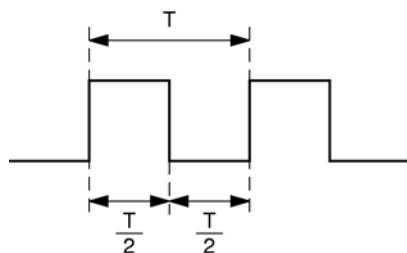
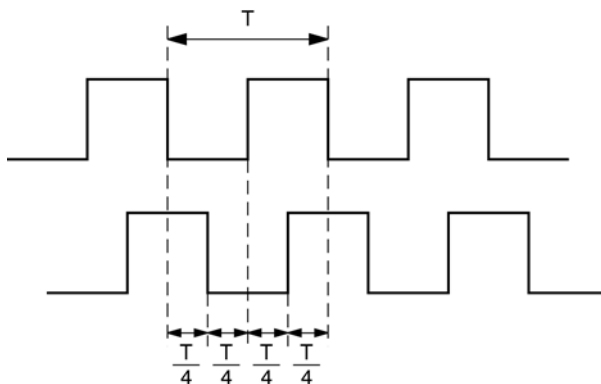
① Fronte di salita: conteggio disabilitato, valore corrente cancellato

② Fronte di discesa: conteggio abilitato

L'ingresso di reset può essere abilitato/disabilitato con il bit 2 di DT90052 (vedi pagina 170).

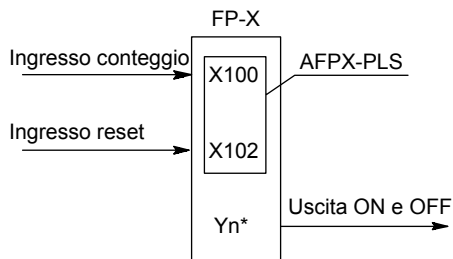
8.3.2 Ampiezza min. impulsi in ingresso

Per il periodo T ($1/\text{frequenza}$), gli impulsi in ingresso devono avere ampiezza minima $T/2$ (ingresso a una fase) o $T/4$ (ingresso a due fasi).

Una fase**Due fasi****8.3.3 Allocazione I/U**

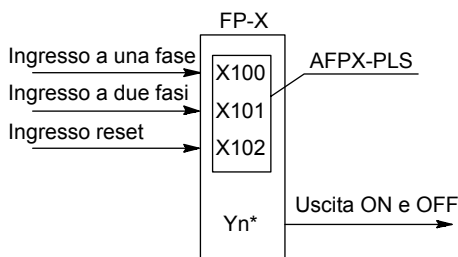
Gli ingressi e le uscite utilizzati varieranno in base al numero di canale in uso, come illustrato nella tabella delle caratteristiche tecniche (vedi pagina 161).

Le istruzioni F166 (HC1S) e F167 (HC1R) permettono di attivare e disattivare l'uscita per i relè in uscita e interni di interesse. Se però è specificata l'uscita Y dell'unità di espansione, nel momento in cui viene aggiornato l'I/U, nella memoria e sull'uscita sarà impostata solo Y. Se è specificato un relè interno, non verrà dunque inviato alcun segnale.

Se è in uso CH8 del cassetto I/U impulsi con ingresso incrementale e ingresso di reset

* L'uscita si attiva e disattiva quando viene raggiunto il valore target; si può specificare a piacere dalle uscite dell'unità principale o del cassetto supplementare.

Se è in uso CH8 del cassetto I/U impulsi con ingresso a 2 fasi e ingresso di reset



* L'uscita si attiva e disattiva quando viene raggiunto il valore target; si può specificare a piacere dalle uscite dell'unità principale o del cassetto supplementare.

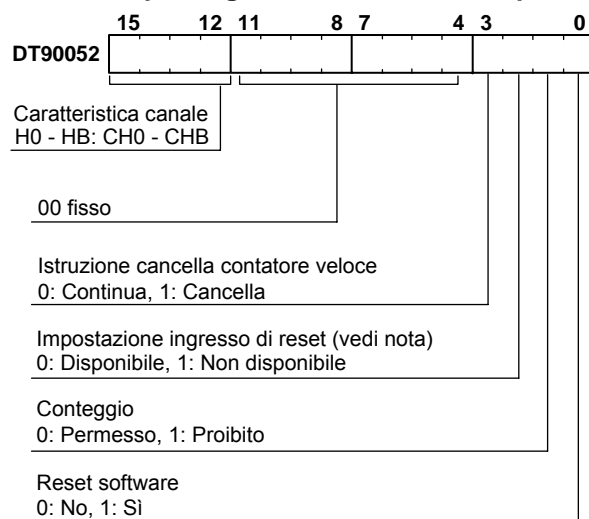
8.3.4 Scrittura di dati canale e codice di controllo su DT90052

Il registro dati speciale DT90052 è l'area dell'FP-X in cui si trovano il contatore veloce e il flag di controllo dell'uscita impulsi. Serve al contatore per eseguire operazioni quali il reset del software e la disabilitazione del conteggio. Le impostazioni di questo registro non cambiano fino a che non vengono effettuate altre impostazioni.

Operazioni eseguite da DT90052

- Ripristino del contatore (bit 0)
- Abilitazione/Disabilitazione delle operazioni di conteggio (bit 1)
- Abilitazione/Disabilitazione di un reset dell'hardware (bit 2)
- Cancellazione delle istruzioni del contatore veloce **F166_HC1S - F176_SPCH**
- Cancellazione dell'interrupt di corrispondenza valore target

Di seguito sono illustrate le allocazioni dell'area DT90052 per la scrittura di canali e codici di controllo. Le informazioni sui codici di controllo sono memorizzate canale per canale in registri dati speciali (DT90360 - DT90373).

Area FP-X per flag di controllo uscite impulsi/contatore veloce**♦ NOTA**

L'ingresso di reset (X102 o X202) allocato nei registri di sistema può essere abilitato o disabilitato con l'impostazione ingresso di reset.

Comandi di accesso a DT90052

In FPWIN GR, l'istruzione di scrittura su DT90052 è **F0_MV**.

In FPWIN Pro ci sono due possibilità per accedere al registro dati speciali:

1. Utilizzare una delle funzioni di trasferimento dati per es. **WORD_TO_SDT**
Le funzioni di trasferimento dati possono essere usate con librerie di programmi indipendenti dall'hardware. Per maggiori informazioni, vedere l'help online.
2. Utilizzare l'istruzione **MOVE** (libreria standard IEC) oppure **F0_MV/F1_DMV** (libreria Matsushita) insieme all'indirizzo Matsushita esplicito nel corpo oppure nella lista variabili globali.

**♦ RIFERIMENTO**

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

8.3.5 Scrittura e lettura del valore corrente

Il valore corrente è memorizzato come dato a 32 bit nell'area associata dei registri dati speciali DT90300 e DT90301.

Comandi di accesso ai registri dati speciali

In FPWIN GR, l'istruzione di lettura del valore corrente è **F1_DMV**.

In FPWIN Pro ci sono due possibilità per accedere al registro dati speciali:

1. Utilizzare una delle funzioni di trasferimento dati per es. **WORD_TO_SDT**
Le funzioni di trasferimento dati possono essere usate con librerie di programmi indipendenti dall'hardware. Per maggiori informazioni, vedere l'help online.
2. Utilizzare l'istruzione **MOVE** (libreria standard IEC) oppure **F0_MV/F1_DMV** (libreria Matsushita) insieme all'indirizzo Matsushita esplicito nel corpo oppure nella lista variabili globali.



◆ RIFERIMENTO

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

8.4 Funzione Uscita impulsi (cassetto I/U impulsi)



♦ NOTA

Per utilizzare la funzione I/U impulsi è necessario il cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS).

Istruzioni utilizzate e controlli

La funzione uscita impulsi, associata ad un driver motore del tipo con ingresso a treno di impulsi, normalmente reperibile in commercio, può essere utilizzata per il controllo del posizionamento.

Tipo di controllo	Istruzione	Descrizione	Serve cassetto
Controllo trapezoidale	F171 (SPDH)	Fornisce il controllo trapezoidale (in forma tabellare) per l'ottenimento automatico delle uscite di impulsi. E' necessario specificare la velocità iniziale, la velocità massima, il tempo di accelerazione/decelerazione e il valore target.	AFPX-PLS
Ritorno al punto di riferimento		Permette di tornare automaticamente al punto di riferimento.	
Funzionamento JOG (a intermittenza).	F172 (PLSH)	Fa inviare gli impulsi fino a che rimane attiva la condizione di esecuzione. Un valore target può essere impostato anche in modo tale da far fermare l'uscita impulsi nel momento in cui viene trovata la corrispondenza con il valore target stesso.	
Controllo tabella dati	F174 (SP0H)	Permette il controllo del posizionamento in base ai parametri specificati.	
Interpolazione lineare	F175 (SPSH)	Permette di inviare gli impulsi utilizzando il controllo dell'interpolazione lineare. E' necessario specificare la velocità composta, il tempo di accelerazione/decelerazione e il valore target.	2 unità AFPX-PLS

Impostazione dei registri di sistema

Se è in uso la funzione uscita impulsi, usare i registri di sistema 400 (CH0) e 401 (CH1) per impostare i canali a:

- uscite Y100-Y102/Y200-Y202 come uscite impulsi
- uscita Y100/Y200 come uscita PWM.

8.4.1 Metodi di uscita impulsi

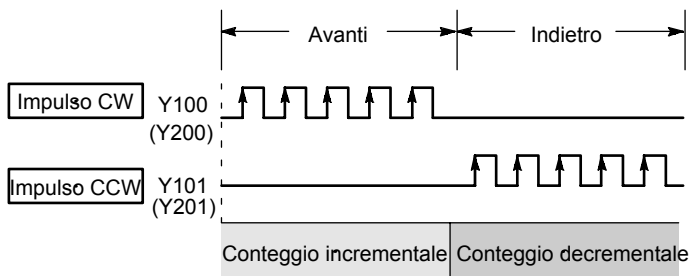
Il metodo di uscita degli impulsi e la modalità di controllo delle posizioni si impostano con il codice di controllo.



◆ RIFERIMENTO

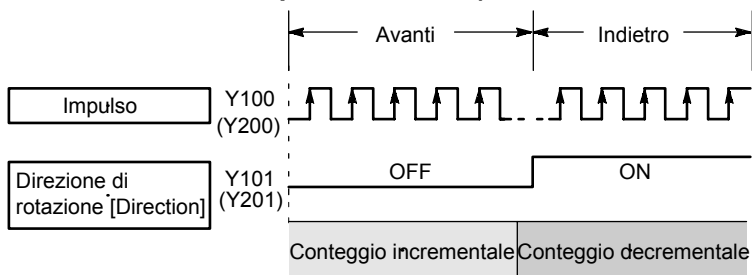
Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

Metodo di uscita in senso orario/antiorario



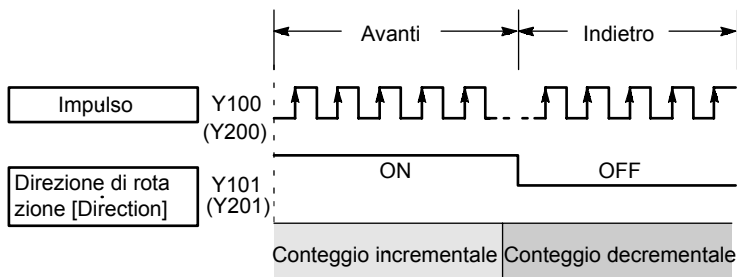
Il controllo viene eseguito con due impulsi: un impulso di rotazione avanti ed un impulso di rotazione indietro.

Metodo con uscita impulsi/direzione (avanti: OFF/indietro: ON)



Il controllo viene eseguito tramite impulsi: uno per specificare la velocità ed un altro per specificare la direzione di rotazione per mezzo di segnali on/off. In questa modalità, la rotazione in avanti viene eseguita quando il segnale di direzione di rotazione è OFF.

Metodo con uscita impulsi/direzione (avanti: ON/indietro: OFF)



Il controllo viene eseguito tramite impulsi: uno per specificare la velocità ed un altro per specificare la direzione di rotazione per mezzo di segnali on/off. In questa modalità, la rotazione in avanti viene eseguita quando il segnale di direzione di rotazione è ON.



♦ NOTA

I segnali in uscita sono i numeri del cassetto I/U impulsi. Se è specificata l'uscita impulsi, le uscite Y100, Y101, Y200 e Y201 non possono essere utilizzate come normali uscite.

8.4.2 Modalità di funzionamento

Controllo della posizione incrementale

Vengono inviati gli impulsi impostati con il valore target.

Modalità	CW/CCW	Impulso e direzione avanti OFF/indietro ON	Impulso e direzione avanti ON/indietro OFF	Metodo di conteggio
Valore target				
Positivo	Uscita impulsi da CW	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è OFF	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è ON	Incrementale
Negativo	Uscita impulsi da CCW	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è ON	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è OFF	Decrementale



♦ ESEMPIO

Se la posizione attuale è 5000 e il valore target è +1000, CW invia 1000 impulsi per raggiungere la nuova posizione 6000.

Controllo della posizione assoluta

Viene inviato un numero di impulsi uguale alla differenza tra valore target impostato e valore attuale.

Modalità	CW/CCW	Impulso e direzione avanti OFF/indietro ON	Impulso e direzione avanti ON/indietro OFF	Metodo di conteggio
Valore target				
Valore target maggiore di valore attuale	Uscita impulsi da CW	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è OFF	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è ON	Incrementale
Valore target minore di valore attuale	Uscita impulsi da CCW	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è ON	Uscita impulsi quando l'uscita di direzione è OFF	Decrementale



◆ ESEMPIO

Se la posizione attuale è 5000 e il valore target è +1000, CCW invia 4000 impulsi per raggiungere la nuova posizione 1000.

Ritorno al punto di riferimento

Dopo aver commutato un drive c'è una differenza tra il valore corrente e la posizione meccanica degli assi che non può essere pre-determinata. Il valore interno deve essere sincronizzato con il valore effettivo della posizione degli assi. Questo si può fare con il ritorno al punto di riferimento (home) che viene registrato come nuovo punto di riferimento.

L'esecuzione dell'istruzione **F171_SPDH** causa l'invio continuo di impulsi fino ad ottenere l'abilitazione dell'ingresso di riferimento (X102 o X202). Per decelerare in prossimità della posizione di riferimento, fissare un ingresso vicino al punto di riferimento e impostare il bit 4 del registro dati speciale DT90052 a off → on → off. Una volta completato il ritorno al punto di riferimento, è possibile impostare l'uscita di del deviation counter clear.

Funzionamento JOG (a intermittenza).

Gli impulsi vengono inviati dal canale specificato, fintanto che è attivo il trigger per l'istruzione **F172_PLSH**. Una volta raggiunto il valore target specificato, si può fermare l'uscita impulsi.

Questa istruzione specifica l'uscita di direzione e la frequenza di uscita.

8.4.3 Precauzioni nella programmazione



◆ NOTA

Durante la scansione lo stato dei flag di controllo può variare, vale a dire che la condizione in ingresso cambia durante la scansione. Per evitare conflitti nella programmazione, sostituire all'inizio del programma i flag di controllo con relé interni.

Indirizzo	Condizioni di flag	Uso del flag nel programma
R911C Flag di controllo (CH0)	Si attiva durante l'esecuzione delle istruzioni per l'uscita impulsi, quindi mantiene il proprio stato durante l'uscita di impulsi da CH0. Questo flag è sempre lo stesso per le istruzioni da F166 a F175.	Usare questo flag per impedire l'esecuzione contemporanea di istruzioni del contatore veloce e istruzioni dell'uscita impulsi, nonché per verificare il completamento di un'azione.
R911D Flag di controllo (CH1)	Si attiva durante l'esecuzione delle istruzioni per l'uscita impulsi, quindi mantiene il proprio stato durante l'uscita di impulsi da CH1. Questo flag è sempre lo stesso per le istruzioni da F166 a F175.	Usare questo flag per impedire l'esecuzione contemporanea di istruzioni del contatore veloce e istruzioni dell'uscita impulsi, nonché per verificare il completamento di un'azione.

8.4.4 Allocazione I/U

L'allocazione I/U di terminali di uscita impulsi, terminale uscita direzione e ingresso punto di riferimento dipende dal canale utilizzato (vedi pagina 163).

L'ingresso del punto di riferimento prossimo si sostituisce allocando il contatto interessato e attivando/disattivando il bit 4 del registro dati speciale DT90052.



◆ RIFERIMENTO

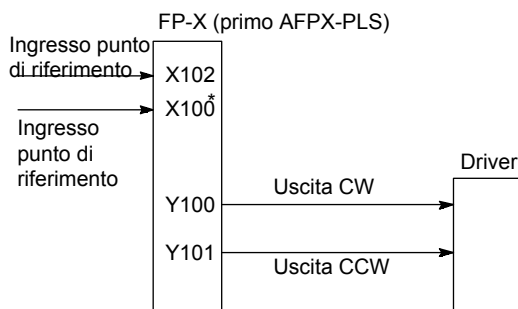
Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

Driver doppio ingresso impulsi (metodo uscita impulsi CW/CCV)

Come uscita impulsi per CW/CCV vengono utilizzati due contatti di uscita.

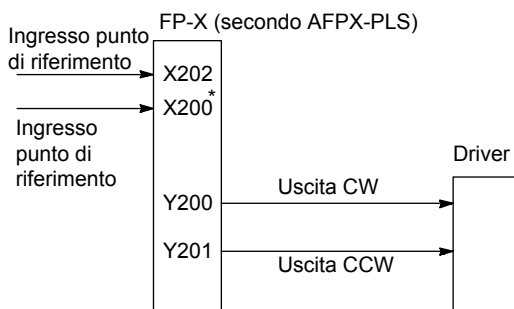
Impostare il codice di controllo per **F171_SPDH** a CW/CCW.

CH0 in uso



* Per l'ingresso punto di riferimento prossimo si può specificare, ad esempio, X100 o X101 sul cassetto I/U impulsi.

CH1 in uso



* Per l'ingresso punto di riferimento prossimo si può specificare, ad esempio, X200 o X201 sul cassetto I/U impulsi.



◆ NOTA

Se sul cassetto I/U impulsi non è disponibile alcun ingresso, si può utilizzare l'ingresso dell'unità principale.

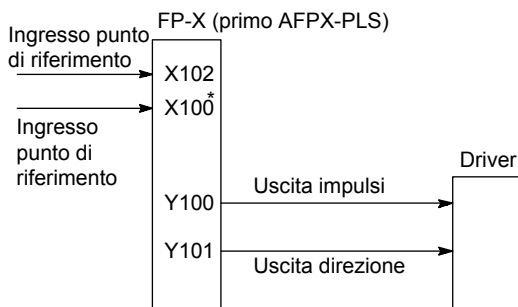
Driver singolo ingresso impulsi (metodo uscita direzione e impulsi)

Un punto dell'uscita viene utilizzato come uscita impulsi e l'altra uscita come uscita direzione.

Impostare il codice di controllo per **F171_SPDH** su impulso e direzione.

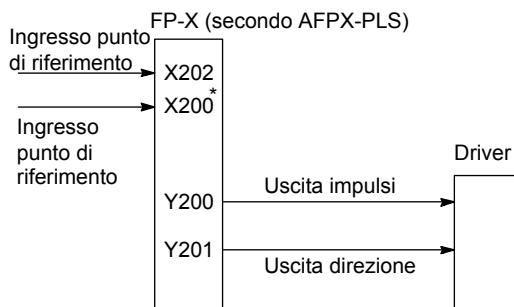
Si possono collegare fino a due sistemi driver.

CH0 in uso



* Per l'ingresso punto di riferimento prossimo si può specificare, ad esempio, X100 o X101 sul cassetto I/U impulsi.

CH1 in uso

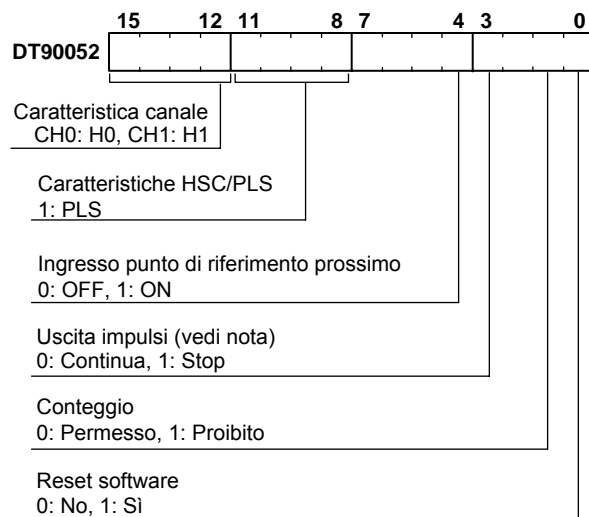


* Per l'ingresso punto di riferimento prossimo si può specificare, ad esempio, X200 o X201 sul cassetto I/U impulsi.

8.4.5 Scrittura di dati canale e codice di controllo su DT90052

Il registro dati speciale DT90052 è l'area dell'FP-X in cui si trovano il contatore veloce e il flag di controllo dell'uscita impulsi. Serve per ripristinare il contatore veloce incorporato, fermare l'uscita impulsi e impostare e ripristinare l'ingresso del punto di riferimento prossimo. Le impostazioni di questo registro non cambiano fino a che non vengono effettuate altre impostazioni.

Di seguito sono illustrate le allocazioni dell'area DT90052 per la scrittura di canali e codici di controllo. Le informazioni sui codici di controllo sono memorizzate canale per canale in registri dati speciali (DT90372 - DT90373).

Area FP-X per flag di controllo uscite impulsi/contatore veloce**♦ NOTA**

Se l'uscita impulsi è fermata da "continua/ferma uscita impulsi", il valore conteggiato in uscita per l'area valore corrente può essere diverso dal valore conteggiato in ingresso, lato motore. Dopo l'arresto dell'uscita impulsi, eseguire il ritorno al punto di riferimento.

Comandi di accesso a DT90052

In FPWIN GR, l'istruzione di scrittura su DT90052 è **F0_MV**.

In FPWIN Pro ci sono due possibilità per accedere al registro dati speciali:

1. Utilizzare una delle funzioni di trasferimento dati per es. **WORD_TO_SDT**
Le funzioni di trasferimento dati possono essere usate con librerie di programmi indipendenti dall'hardware. Per maggiori informazioni, vedere l'help online.
2. Utilizzare l'istruzione **MOVE** (libreria standard IEC) oppure **F0_MV/F1_DMV** (libreria Matsushita) insieme all'indirizzo Matsushita esplicito nel corpo oppure nella lista variabili globali.

**♦ RIFERIMENTO**

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

8.4.6 Scrittura e lettura del valore corrente

Il valore corrente è memorizzato come dato a 32 bit nell'area associata dei registri dati speciali DT90348 e DT90349.

Comandi di accesso ai registri dati speciali

In FPWIN GR, l'istruzione di lettura del valore corrente è **F1_DMV**.

In FPWIN Pro ci sono due possibilità per accedere al registro dati speciali:

1. Utilizzare una delle funzioni di trasferimento dati per es. **WORD_TO_SDT**
Le funzioni di trasferimento dati possono essere usate con librerie di programmi indipendenti dall'hardware. Per maggiori informazioni, vedere l'help online.
2. Utilizzare l'istruzione **MOVE** (libreria standard IEC) oppure **F0_MV/F1_DMV** (libreria Matsushita) insieme all'indirizzo Matsushita esplicito nel corpo oppure nella lista variabili globali.



◆ RIFERIMENTO

Un esempio di programmazione si trova nella guida online di FPWIN Pro o nel Manuale d'uso dell'FPΣ. Il file PDF relativo a questo ed altri manuali può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

8.5 Funzione Uscita PWM



♦ NOTA

Per utilizzare la funzione uscita PWM è necessario il cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS).

Funzione Uscita PWM

L'istruzione F173 (PWMH) permette di modulare l'ampiezza degli impulsi per il fattore di funzionamento specificato.

Impostazione dei registri di sistema

Se è in uso la funzione uscita PWM, impostare il canale CH0 e CH1 con il registro di sistema 400 (401) in modo da specificare l'uscita Y0 (Y1) come un'uscita PWM.

In FPWIN Pro, per specificare la frequenza e il fattore di funzionamento si può definire un DUT o un array. In FPWIN GR ciò si effettua con una tabella dati.

Il DUT, l'array o la tabella dati deve contenere gli elementi seguenti:

- codice di controllo
- fattore di funzionamento

Codice di controllo

Specificare il codice di controllo impostando la costante K:

risoluzione di 1000

K	Frequenza (Hz)	Periodo (ms)
0	1.5	666.7
1	2.0	502.5
2	4.1	245.7
3	6.1	163.9
4	8.1	122.9
5	9.8	102.4
6	19.5	51.2
7	48.8	20.5
8	97.7	10.2
9	201.6	5.0
10	403.2	2.5
11	500.0	2.0
12	694.4	1.4
13	1,0 k	1.0
14	1,3 k	0.8
15	1,6 k	0.6
16	2,1 k	0.5
17	3,1 k	0.3
18	6,3 k	0.2
19	12,5 k	0.1

risoluzione di 100

K	Frequenza (Hz)	Periodo (ms)
20	15,6 k	0.06
21	20,8 k	0.05
22	25,0 k	0.04
23	31,3 k	0.03
24	41,7 k	0.02

Fattore di funzionamento

Specificare il fattore di funzionamento utilizzando una costante.

Se il codice di controllo è compreso tra 0 e 19, il fattore di funzionamento è compreso tra 0 e 999 (da 0,0% a 99,9%).

Se il codice di controllo è compreso tra 20 e 24, il fattore di funzionamento è compreso tra 0 e 990 (da 0% a 99%).

I valori sono specificati in unità di 1% (x+10). Le cifre dopo la virgola decimale sono arrotondate.



♦ NOTA

Se durante l'esecuzione dell'istruzione nell'area del fattore di funzionamento viene scritto un valore che non rientra nel range specificato, viene emessa una frequenza con fattore di funzionamento massimo. Quando inizia l'esecuzione dell'istruzione, viene visualizzato un errore di funzionamento.



♦ ESEMPIO

Con X6 (bMotorSwitch) in stato ON, Y100 del canale specificato CH0 invia un impulso con un periodo di 502,5 ms ed un fattore di funzionamento di 50%.

FPWIN Pro in Ladder Diagram

Global Variables

	Class	Identifier	FP Address	IEC Address	Type	Initial	Autoextern
0	VAR_GLOBAL	bMotorSwitch	X6	%IX0.6	BOOL	FALSE	

PMW_output

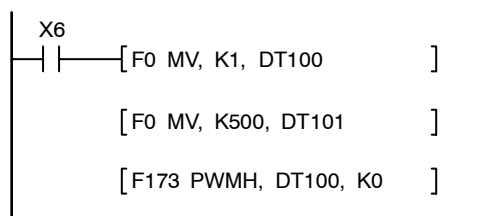
	Class	Identifier	Type	Initial	Comment
0	VAR_EXTERNAL	bMotorSwitch	BOOL	FALSE	
1	VAR	aiPMWOutputControl	ARRAY [0..1] OF INT	[1,500]	1 = 2.0Hz, 502.5ms; 500 = 50% duty ratio

Ladder Diagram:

```

1
|
|--- bMotorSwitch ---> F173_PWMH
|                       EN
|                       ENO
|--- aiPMWOutputControl --- s
|                       0
|                       n_Channel*
  
```

FPWIN GR



Capitolo 9

Funzioni di sicurezza

9.1 Funzione di protezione con password



◆ NOTA

Non dimenticatevi la password. Se dimenticate la vostra password, non potrete più leggere i programmi. Anche rivolgendovi a noi, non saremo in grado di rintracciarla.

Questa funzione di protezione impedisce la lettura e la scrittura di programmi e di registri di sistemi semplicemente impostando una password sul FP-X.

Esistono due modi per impostare una password:

- il software di programmazione
- l'istruzione SYS1.



◆ RIFERIMENTO

Per informazioni particolareggiate sulle impostazioni della password, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.



◆ NOTA

Se è impostata una password e mentre si sta eseguendo un accesso al PLC l'alimentazione elettrica viene accesa/spenta, il PLC rimane protetto.

Annullamento dell'impostazione della password

Esistono due modi per annullare l'impostazione di una password.

- Non protetto. La password viene annullata e tutti i programmi sono mantenuti.
- Annullamento forzato. Tutti i programmi e tutte le informazioni di sicurezza vengono cancellati.

Dati sulla password e il cassetto memoria master (vedi pagina 194)

I dati sull'impostazione della password possono essere trasferiti dall'FP-X al cassetto memoria master insieme ai programmi.

Le informazioni sulla password memorizzate nel cassetto memoria master saranno trasferite automaticamente ad un'altra unità di controllo, se presente, che assumerà anche la protezione data dalla stessa password.



◆ PROCEDIMENTO

1. **Spegnere il PLC**
2. **Impostare il selettore di modalità RUN/PROG sulla modalità PROG**

3. Installare il cassetto memoria master per trasferire il programma sull'unità di controllo

4. Accendere il PLC e trasferire il programma al cassetto memoria master

FPWIN Pro: Online → Memory Transfer Services → Memory Transfer Function → Memoria interna (RAM) => Memoria esterna (MRTC)

FPWIN GR: Strumenti → Memoria interna → Memoria master

9.2 Protezione upload



I dati possono essere persi definitivamente!

Eseguire il backup dei file dei programmi quando si usa questa funzione! Siete direttamente responsabili della custodia dei programmi. Noi non siamo in grado di recuperare programmi cancellati, anche su richiesta. Non siamo in grado di leggere i dati delle unità di controllo impostate per impedire l'upload.

Utilizzare questa funzione per impedire la lettura o l'upload dei programmi e dei registri di sistema dell'FP-X. Se la funzione è abilitata, sarà impossibile:

- eseguire upload di programmi o registri di sistema in un PC
- trasferire programmi al cassetto memoria master.

Il software di programmazione può forzare la cancellazione della funzione una volta impostata. Annullando la funzione, saranno comunque cancellati tutti i programmi, i registri di sistema e le informazioni sulla password.

I file controllati da un PC possono essere modificati on line utilizzando il software di programmazione. Se il programma del PLC e il programma del PC non coincidono totalmente, i programmi saranno comunque danneggiati.

Interazione con la funzione di protezione password

Le impostazioni di protezione upload e password possono essere utilizzate insieme.

Impostazione della protezione upload

La protezione dell'upload può essere impostata in due modi:

- con il software di programmazione
- specificando le informazioni di protezione upload nel cassetto memoria master, quindi trasferendole nell'unità di controllo.



◆ RIFERIMENTO

Per informazioni particolareggiate sulle impostazioni della protezione upload, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

9.3 FP-X, cassetto memoria master e impostazioni di sicurezza

Chiaramente i programmi non potranno essere trasferiti da un FP-X per il quale la protezione upload è stata impostata nel cassetto memoria master (vedi pagina 194).

Le impostazioni di protezione upload possono essere trasferite nel cassetto memoria master da un FP-X per il quale non è protetto l'upload:

- **FPWIN Pro:** Online → Memory Transfer Services → Memory Transfer Function → Memoria interna (RAM) => Memoria esterna (MRTC)
- **FPWIN GR:** Tool → Internal memory → Memoria master

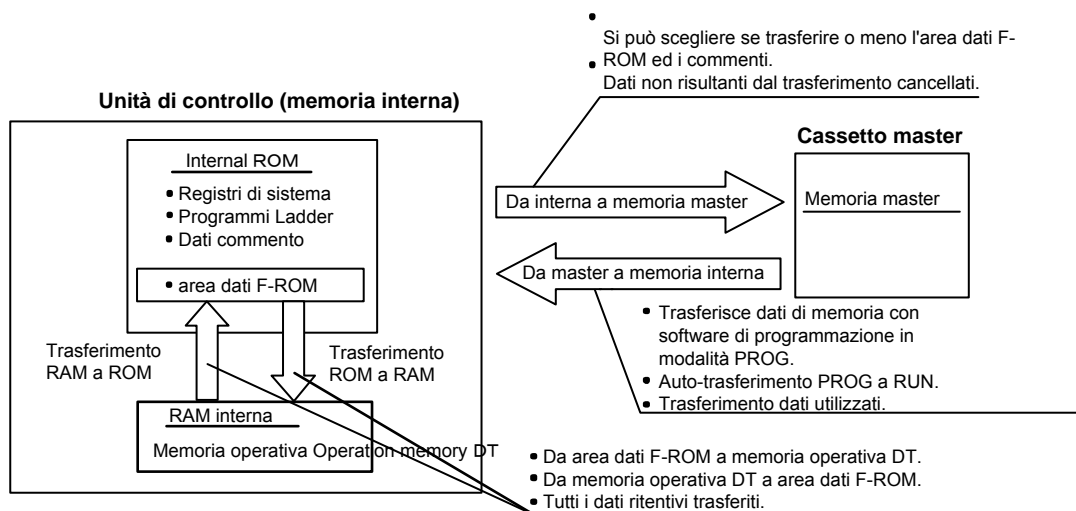
Sarà trasferita contemporaneamente la protezione della password, se definita. Se il cassetto memoria master per il quale è stata specificata la proibizione all'upload è installato su un altro FP-X, le impostazioni saranno trasferite automaticamente all'FP-X, vale a dire che anche questo sarà protetto dall'upload.

Se il cassetto memoria master è installato sull'FP-X e la funzione memoria master è attiva, non sarà possibile impostare una password o definire una protezione upload per il FP-X. Per definire le impostazioni di sicurezza per l'FP-X, è necessario rimuovere il cassetto memoria master.

Capitolo 10

Altre funzioni

10.1 Funzione di trasferimento tra memorie



Flusso di informazioni di programma tra aree di memoria

Funzione trasferimento RAM a ROM

L'intero contenuto della memoria operativa DT della RAM interna viene trasferito all'area dati della F-ROM interna. Questa funzione serve per trasferire volumi importanti di dati di default da utilizzare nell'area DT. I dati necessari vengono letti dall'area F-ROM interna che sarà utilizzata per i programmi. Per poter utilizzare questa funzione, è necessario ricorrere al software di programmazione con FP-X in modalità PROG. I dati possono essere trasferiti indipendentemente dal fatto che il cassetto memoria master sia inserito o meno.

Funzione trasferimento ROM a RAM

L'intero contenuto dell'area dati F-ROM memorizzata nella ROM interna viene trasferito alla memoria operativa DT. Per poter utilizzare questa funzione, è necessario ricorrere al software di programmazione con FP-X in modalità PROG. I dati possono essere trasferiti indipendentemente dal fatto che il cassetto memoria master sia inserito o meno.

Funzione trasferimento memoria interna a memoria master

Le informazioni di programma (quali ad esempio i programmi stessi, i registri di sistema, i dati F-ROM, i commenti e le password) memorizzate nella ROM interna vengono trasferite alla memoria master. Le informazioni sulla disabilitazione dell'upload si specificano con il software del software di programmazione.

Con il software di programmazione si può scegliere se trasferire o meno l'area dati F-ROM ed i commenti. Se l'area dati F-ROM viene trasferita, è necessario specificare il numero di blocco dal quale inizia il trasferimento, nonché il numero di blocchi. Per poter utilizzare questa funzione, è necessario ricorrere al software di programmazione con FP-X in modalità PROG.

Quando vengono trasferiti dei dati alla memoria master, tutti i dati presenti nel cassetto memoria master che non risultano però presenti nel trasferimento saranno cancellati.

Funzione trasferimento memoria master a memoria interna

Le informazioni memorizzate nella memoria master vengono trasferite alla ROM interna quando:

- si passa dalla modalità PROG alla modalità RUN
- l'alimentazione è presente in modalità RUN
- l'istruzione di trasferimento viene eseguita dal software di programmazione in modalità PROG.

All'inizio del trasferimento dei dati, le informazioni presenti nella memoria interna vengono confrontate con quelle nella memoria master; saranno trasferite solo le informazioni effettivamente utilizzate.

**◆ RIFERIMENTO**

Per informazioni dettagliate sulla funzione di trasferimento, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

10.2 Funzioni cassetto memoria master

Il cassetto memoria master è provvisto di:

- realtime clock (funzione data/ora) per impostare anno, mese, giorno, giorno della settimana e ora
- memoria master

Selezionare una delle funzioni seguenti con l'interruttore che si trova sul retro del cassetto:

- solo realtime clock (impostazione di default)
- realtime clock & memoria master



◆ NOTE

- **Il cassetto non può essere utilizzato come memoria master, quando è stato specificato che deve essere utilizzato solo come realtime clock.**
- **Installare nell'unità di controllo la batteria di backup opzionale per poter utilizzare la funzione realtime clock. Il realtime clock non funziona senza batteria.**

10.2.1 Funzione Realtime clock

La funzione realtime clock può essere utilizzata se nell'FP-X sono installati la batteria di backup (vedi pagina 86) e il cassetto memoria master FP-X (vedi pagina 49).

Area del realtime clock

Con la funzione realtime clock si possono leggere i dati relativi ad ora, minuti, secondi, giorno, anno ed altre informazioni contenute nei registri dati speciali DT90053 - DT90057 (vedi pagina 243) utilizzando l'istruzione di trasmissione; gli stessi dati possono essere utilizzati nei programmi sequenziali.



◆ RIFERIMENTO

Per informazioni particolareggiate sull'impostazione o la lettura del realtime clock, fare riferimento alla guida online del software di programmazione in uso.

10.2.2 Funzione di trasferimento memoria master

Questa funzione permette di trasferire dati presenti nella memoria interna dell'unità di controllo al cassetto memoria master. Se questo cassetto memoria master viene installato su un altro FP-X, è possibile copiare i suoi dati nella memoria interna dell'FP-X.

Per attivare la funzione memoria master, si deve attivare lo switch sul retro del cassetto (vedi pagina 49).

Trasferimento di dati

Il cassetto memoria master trasferisce automaticamente i suoi dati quando il PLC è commutato da modalità PROG a modalità RUN.

Usando il software di programmazione con il PLC in modalità PROG è possibile trasferire i dati tra cassetto memoria master e PLC e viceversa. E' inoltre possibile scegliere cosa si vuole trasferire:

- protezione upload
- commenti
- area dati F-ROM
- programmi, registri di sistema e password, se si sta utilizzando FPWIN Pro.



♦ NOTA

Ricordare la password nel trasferimento!

	Cassetto → FP-X	Cassetto → FP-X
Protezione upload	Imposta la protezione per l'upload nel cassetto memoria master. Le unità di controllo alle quali vengono trasferiti i dati da questo cassetto memoria master saranno coperte dalla protezione upload.	Se la protezione upload è stata caricata nel cassetto memoria master, sarà scaricata su qualunque PLC nel quale verrà installato il cassetto.
Commenti	Trasferisce i commenti al cassetto memoria master.	Trasferisce i commenti all'unità di controllo.
Area dati F-ROM (vedi nota)	Trasferisce blocchi specificati nell'area dati F-ROM dell'unità di controllo (ROM interna) al cassetto memoria master.	Trasferisce blocchi di dati specificati all'area dati F-ROM dell'unità di controllo (ROM interna).
Precauzioni	Tutti i dati della memoria master saranno cancellati. Saranno quindi cancellati i dispositivi per i quali non è richiesto il trasferimento.	Trasferiti i dati effettivamente utilizzati.



♦ NOTA

I dati possono essere letti dall'area dati F-ROM utilizzando l'istruzione F12; la scrittura dei dati su tale area si effettua invece con l'istruzione P13. E' possibile trasferire dati all'area dati F-ROM utilizzando la funzione di trasferimento RAM=> ROM. L'area di memoria è composta da 16 blocchi (1 blocco = 2048 parole), precisamente dal blocco 0 al blocco 15.

10.3 Istruzione P13

Con l'istruzione P13 si possono scrivere registri dati di 32.765 parole nella ROM (area dati F-ROM) incorporata nell'unità di controllo FP-X.



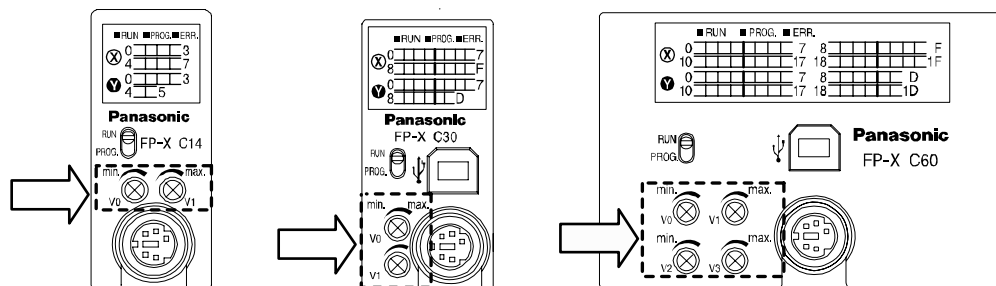
◆ NOTE

- **La scrittura può essere eseguita fino a 10.000 volte. Dopo, non si garantisce la possibilità di eseguire correzioni.**
- **Se viene a mancare l'alimentazione elettrica mentre è in corso l'esecuzione dell'istruzione P13, i dati nell'area di ritenzione possono andare persi. Lo stesso può succedere se viene a mancare la corrente durante la riscrittura in modalità RUN.**

10.4 Potenzimetri analogici

L'FP-X è provvisto di serie di due potenziometri analogici (quattro nel C60R). Ruotando i potenziometri si modificano i valori dei registri dati speciali DT90040 - DT90044 entro il campo da K0 a K1000.

I potenziometri possono essere utilizzati per modificare i valori interni impostati nel PLC senza ricorrere al software di programmazione, ad esempio per cambiare i clock analogici.



Registro dati speciale applicabile

Unità di controllo	Simbolo	Potenzimetro n.	Registro dati speciale	Campo
C14R/C30R	V0	Volume 0	DT90040	da K0 a K1000
C60R	V1	Volume 1	DT90041	
C60R	V2	Volume 2	DT90042	
	V3	Volume 3	DT90043	



◆ ESEMPIO

I valori del registro dati impostati con i potenziometri servono come valori di impostazione di un temporizzatore. In questo modo è possibile creare un clock che permette a sua volta di impostare il tempo da un potenziometro.

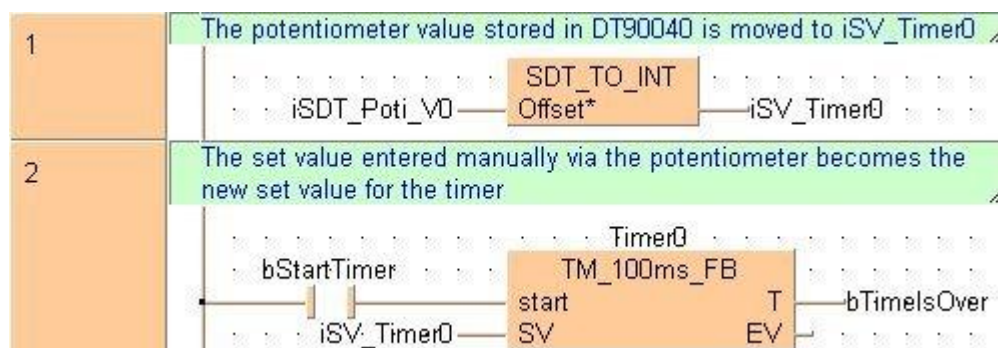
Il valore del registro dati speciale DT90040 si imposta con V0. Questo valore viene scritto nell'area valori impostati (SV) di Timer0 per impostare il clock.

FPWIN Pro

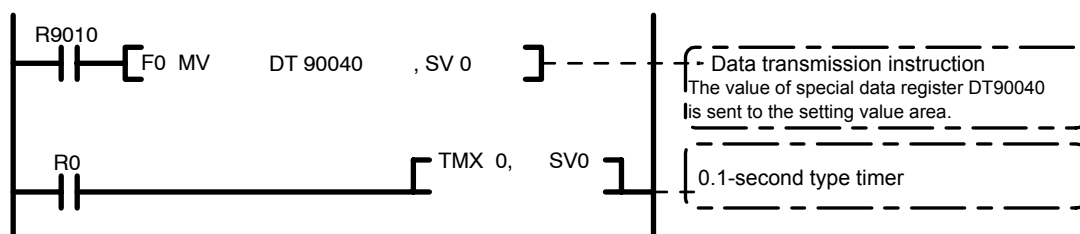
Intestazione POU

	Class	Identifier	Type	Initial	Comment
0	VAR	iSV_Timer0	INT	0	
1	VAR	Timer0	TM_100ms_FB		
2	VAR	bTimeIsOver	BOOL	FALSE	
3	VAR_CONSTANT	iSDT_Poti_V0	INT	40	Offset to DT90040
4	VAR	bStartTimer	BOOL	FALSE	

Corpo LD



FPWIN GR



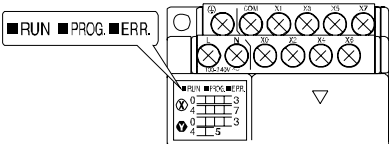
Capitolo 11

Autodiagnosi e risoluzione errori

11.1 Funzione Autodiagnostica

L'unità di controllo dispone di una funzione autodiagnostica che permette di identificare gli errori e arrestare il funzionamento, se necessario.

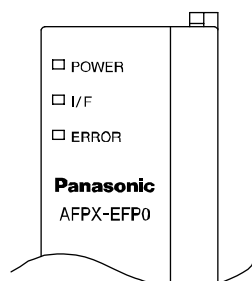
Quando si verifica un errore, i LED indicatori di stato dell'unità di controllo si accendono a seconda del caso.



LED indicatori di stato dell'unità di controllo

LED indicatori di stato dell'unità di controllo

	Stato LED			Descrizione	Stato operativo
	RUN	PROG	ERROR/ ALARM		
Condizione normale	On	Off	Off	Funzionamento normale	Funzionamento
	Off	On	Off	Modalità PROG. Il LED non lampeggia anche se l'uscita è forzata in modalità PROG.	Stop
	Lampeggia	Lampeggia	Off	Forzata ingresso/uscita in modalità RUN I LED RUN e PROG. lampeggiano alternativamente.	Funzionamento
Condizione anomala	On	Off	Lampeggia	Errore Autodiagnostica	Funzionamento
	Off	On	Lampeggia	Errore Autodiagnostica	Stop
	On o off	On o off	On	Il temporizzatore watchdog del sistema è stato attivato	Stop



LED indicatori di stato dell'adattatore di espansione FP0

LED indicatori di stato dell'adattatore di espansione FP0

	Stato LED			Descrizione
	ALIMENTAZIONE	I/F	ERROR	
Condizione normale	On	On	Off	Funzionamento normale
Condizione anomala	On	Lampeggia	Off	L'unità di espansione FP0 non è collegata.
	On	On	Lampeggia	L'unità di espansione FP0 che era stata collegata quando si è accesa l'alimentazione dell'unità di controllo FP-X si è staccata. Errore comunicazione dati tra l'adattatore di espansione FP0 e l'unità di espansione FP0, per es. a causa di interferenze ecc.
	On	Off	Off	L'adattatore di espansione FP0 si è acceso dopo l'unità di controllo FP-X.

Funzionamento quando si verifica un errore

Normalmente, quando si verifica un errore, il funzionamento viene arrestato. Per alcuni errori, l'utente può scegliere se continuare o arrestare il funzionamento impostando i registri di sistema con il software di programmazione.

11.2 Risoluzione errori

In caso di errore, seguire la procedura indicata di seguito.

11.2.1 LED ERROR lampeggia

Condizione: si è verificato un errore di autodiagnosi.

Controllare il codice di errore con il software di programmazione



◆ PROCEDIMENTO

FPWIN Pro: in modalità online, monitor → stato PLC

FPWIN GR: ONLINE → Status display

Codice errore compreso tra 1 e 9

Condizione: C'è un errore di sintassi nel programma.



◆ NOTA

In FPGWIN Pro questi errori sono rilevati dal compilatore.

Procedimento 1

Passare in modalità PROG. e cancellare l'errore.

Procedimento 2

Eseguire una funzione di controllo generale con il software di programmazione per localizzare l'errore di sintassi.

Codice di errore 20 o superiore

Condizione: Si è verificato un errore di autodiagnosi, che non è un errore di sintassi.

Usare lo strumento di programmazione in modalità PROG. per cancellare l'errore.



◆ PROCEDIMENTO

FPWIN Pro: in modalità online, Monitor → stato PLC, selezionare [Cancella].

FPWIN GR: ONLINE → Status display, fare clic su [Clear Error]

In modalità PROG, è possibile cancellare l'errore spegnendo e riaccendendo il dispositivo, ma in questo modo viene cancellato l'intero contenuto della memoria operativa, tranne i dati ritentivi.

E' inoltre possibile cancellare un errore eseguendo l'istruzione F148_ERR relativa agli errori di autodiagnosi.

**NOTE**

- Se il selettore di modalità è stato impostato su "RUN", l'errore sarà cancellato e contemporaneamente sarà abilitata l'operazione. Se però non viene eliminato il problema che ha causato l'errore può tornare di nuovo dopo il "RUN".
- Quando si verifica un errore di operazione (codice di errore 45), l'indirizzo dove si è verificato l'errore viene memorizzato nei registri dati speciali DT90017 e DT90018. E' opportuno in questi casi monitorare l'indirizzo dove si è verificato l'errore, prima di cancellare l'errore.

11.2.2 LED ERROR acceso

Condizione: Il temporizzatore watchdog del sistema è stato attivato e il PLC si è arrestato.

Procedimento 1

Spostare il selettore del PLC da RUN a PROG, quindi spegnere e riaccendere il dispositivo.

- Se il LED ERROR si riaccende, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nell'unità di controllo FP-X. Contattare il proprio fornitore.
- Se il LED ERROR lampeggia (vedi pagina 202).

Procedimento 2

Impostare il selettore di modalità da PROG a RUN.

Se il LED ERROR è acceso, l'esecuzione del programma sta richiedendo troppo tempo. Possibili cause:

- istruzioni quali **JUMP** o **LOOP** programmate in modo da non avere mai termine.
- istruzioni di interrupt eseguite in successione.

11.2.3 Tutti i LED spenti

Procedimento 1

Controllare il cablaggio dell'alimentazione.

Procedimento 2

Verificare che l'alimentazione fornita all'unità di controllo sia compresa nei valori nominali. Controllare la presenza di fluttuazioni nell'alimentazione.

Procedimento 3

Scollegare il cablaggio dell'alimentazione agli altri dispositivi, se l'unità di controllo condivide l'alimentazione con tali dispositivi.

- Se a questo punto i LED dell'unità di controllo si accendono, aumentare la capacità di alimentazione o predisporre un'altra fonte di alimentazione per gli altri dispositivi.
- Per ulteriori informazioni, contattare il proprio fornitore.

11.2.4 Diagnosi malfunzionamenti dell'uscita

Procedere dal controllo lato uscita al controllo lato ingresso.

Controllo dello stato dell'uscita 1: i LED indicatori dell'uscita sono accesi**Procedimento 1**

Controllare il collegamento dei carichi.

Procedimento 2

Controllare se i carichi sono alimentati correttamente.

- Se l'alimentazione di corrente ai carichi è corretta, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nei carichi stessi. Controllare di nuovo i carichi.
- Se il carico non è alimentato, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nel circuito di uscita. Contattare il proprio fornitore.

Controllo dello stato dell'uscita 2: i LED indicatori dell'uscita sono spenti**Procedimento 1**

Monitorare lo stato dell'uscita con il software di programmazione.

- Se l'uscita controllata è attiva, è probabile che si tratti di un errore di duplicazione dell'uscita.

Procedimento 2

Attivare l'uscita forzatamente con il software di programmazione

- Se il LED indicatore dell'uscita è acceso, passare al controllo dello stato dell'ingresso.
- Se il LED indicatore dell'uscita rimane spento, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nell'unità di uscita. Contattare il proprio fornitore.

Controllo dello stato dell'ingresso 1: i LED indicatori dell'ingresso sono spenti**Procedimento 1**

Controllare il collegamento dei dispositivi in ingresso.

Procedimento 2

Controllare se i terminali in ingresso sono alimentati correttamente.

- Se l'alimentazione al terminale in ingresso è corretta, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nell'unità di ingresso. Contattare il proprio fornitore.
- Se il terminale in ingresso non è alimentato, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nel dispositivo o nell'alimentazione in ingresso. Controllare il dispositivo di ingresso e l'alimentazione in ingresso.

Controllo dello stato dell'ingresso 2: i LED indicatori dell'ingresso sono accesi



◆ PROCEDIMENTO

1. Verificare lo stato dell'ingresso con il software di programmazione.

Se il LED indicatore dell'ingresso è spento, è probabile che l'anomalia sia da ricercare nell'unità di ingresso. Contattare il proprio fornitore.

Se l'ingresso monitorato è attivo, controllare se vi è dispersione di corrente sui dispositivi in ingresso (ad esempio sensore a due fili), quindi verificare di nuovo il programma:
controllare eventuali duplicazioni delle uscite e uscite che utilizzano istruzione di alto livello;
controllare il flusso del programma quando vengono utilizzate istruzioni di controllo quali **MC** o **JP** (FPWIN GR: **MCR** o **JMP**).

11.2.5 Visualizzazione di un messaggio di errore di protezione

Condizione:

- Il PLC è protetto da password
- E' collegato un cassetto memoria master

Il PLC è protetto da password

Accedere al PLC (vedi guida online) con il software di programmazione.

E' collegato un cassetto memoria master

Se il cassetto memoria master è collegato, non è possibile modificare il programma. Spegnerne l'alimentazione e rimuovere la memoria master.

11.2.6 Impossibile passare da modalità PROG a modalità RUN

Condizione: Si è verificato un errore di autodiagnosi o di sintassi che ha causato l'arresto.

Procedimento 1

Controllare se il LED ERROR lampeggia (vedi pagina 202).

Procedimento 2

Eseguire una funzione di controllo generale per localizzare l'errore di sintassi (vedi guida online).

11.2.7 Assenza di comunicazione su RS485

Procedimento 1

Controllare e verificare che i cavi di trasmissione siano stati collegati saldamente tra i due terminali (+) e i due terminali (-) delle unità e che l'unità finale sia stata collegata correttamente.

Procedimento 2

Controllare se i cavi di trasmissione rientrano nelle specifiche (vedi pagina 85). Verificare che tutti i cavi del collegamento siano dello stesso tipo.

Non designare come stazione terminale unità che non si trovino alle due estremità della rete.

Procedimento 3

Controllare che le aree del link non siano sovrapposte.

11.2.8 Assenza di comunicazione su RS232C

Condizione: Assenza di comunicazione con:

- cassetto RS232C, tipo a 1 canale (AFPX-COM1)
- cassetto RS232C, tipo a 2 canali (AFPX-COM2)
- cassetto RS485 a 1 canale + cassetto RS232C a 1 canale (AFPX-COM4)

Procedimento 1

Controllare se il terminale dati ricevuti RD di un dispositivo è collegato a SD dell'altro e se il terminale dati inviati SD è collegato a RD. Controllare se SG è collegato.

Procedimento 2 (solo per cassetto RS232C, tipo a 1 canale)

Controllare se il segnale CS è attivo.

Se il LED CS del cassetto di comunicazione è spento, il segnale CS non è attivo.

Quando si usa una porta a tre fili, cortocircuitare i pin RS e CS del cassetto di comunicazione e attivare il segnale CS.

Procedimento 3

Controllare che le aree del link non siano sovrapposte.

Procedimento 4

Se RS232C rientra in uno dei casi seguenti, verificare che il cassetto di comunicazione sia impostato per la modalità di comunicazione.

- RS232C a 1 canale con controllo a 5 fili (vedi "Esempi di connessione" a pagina 39).
- RS232C a 2 canali in uso su porta COM2.
- RS485 a 1 canale + RS232C a 1 canale in uso su porta COM2.

11.2.9 Assenza di comunicazione su RS422

Condizione: Assenza di comunicazione con cassetto RS485C/RS422 a 1 canale (AFPX-COM3) (vedi "Assenza di comunicazione su RS485" a pagina 206).

11.2.10 L'unità di espansione non funziona

Procedimento 1

Controllare se il terminale è impostato per l'unità di espansione.

Controllare se il terminale è impostato per più unità di espansione.

Procedimento 2

Controllare se l'adattatore di espansione FP0 è installato sull'ultima posizione.

Se l'adattatore di espansione FP0 è installato sull'ultima posizione, non è necessario impostare un terminale per altre unità di espansione.

Capitolo 12

Caratteristiche e dimensioni

12.1 Caratteristiche generali

Elemento	Descrizione	
Temperatura ambiente	da 0 a +55°C	
Temperatura di immagazzinamento	Da -40 a +70°C	
Umidità ambiente	da 10 a 95% RH (a 25°C senza condensa)	
Umidità di immagazzinamento	da 10 a 95% RH (a 25°C senza condensa)	
Tensione di scarica (vedi nota 1)	Tra terminali ingresso/uscita e terminale alimentazione AC	2300 V AC per 1 minuto (vedi nota 2)
	Tra terminale di ingresso e terminale di uscita (vedi nota 3)	
	Tra terminali I/U cassetto e terra di protezione/uscita/ingresso/alimentazione AC (vedi nota 4)	
	Tra terminale alimentazione AC e contatto di terra di protezione	1.500 V AC per 1 minuto (vedi nota 2)
Resistenza di isolamento (vedi nota 2)	Tra terminali ingresso/uscita e terminale alimentazione AC/terra di protezione	100MΩ o superiore (500 V DC misurata con megaohmetro)
	Tra terminale di ingresso e terminale di uscita	
	Tra terminale alimentazione AC e contatto di terra di protezione	
	Tra terminali I/U cassetto e terra di protezione/uscita/ingresso/alimentazione AC	
Resistenza a vibrazioni	Da 5 a 9 Hz, ampiezza singola di 3,5 mm, 1 ciclo/min Da 9 a 150 Hz, accelerazione costante di 9,8 m/s ² , 1 ciclo/min 10 min su 3 assi	
Resistenza agli urti	Urto da 147 m/s ² o superiore, 4 volte su 3 assi	
Immunità ai rumori	1500 Vp-p con ampiezze di impulso da 50 ns e 1 μs (basata su misurazioni effettuate in fabbrica) (terminale alimentazione AC)	
Condizione operativa	Assenza di gas corrosivi e polvere eccessiva	
Conforme alla direttiva CE	EMC: EN61131-2, LVD: EN61131-2	
Categoria sovratensione	Categoria II	
Livello inquinamento	Livello inquinamento 2	



◆ NOTE

1. Non isolata tra porta tool, porta USB, cassetto ingresso analogico e cassetto di comunicazione (parte RS232C).
2. Corrente di interdizione: 5 mA
3. Escludendo tra terminale di ingresso e terminale di uscita del cassetto I/U impulsi.
4. Escludendo tra cassetto I/U analogico, cassetto di comunicazione (parte RS232C) e contatto terra di protezione.

Pesi

Unità	Nr. pezzo	Peso
Unità di controllo	AFPX-C14R	280 g
	AFPX-C30R	490 g
	AFPX-C60R	780 g
Unità di espansione I/U	AFPX-E16R	195 g
Unità di espansione I/U	AFPX-E30R	470g
Adattatore di espansione FP0	AFPX-EFP0	65 g

Unità		Nr. pezzo	Peso
Cassetto di comunicazione FP-X	COM1	AFPX-COM1	20 g
	COM2	AFPX-COM2	
	COM3	AFPX-COM3	
	COM4	AFPX-COM4	
Cassetto ingressi analogici		AFPX-AD2	25 g
Cassetto ingressi		AFPX-AD2	
Cassetto uscite		AFPX-TR8	
Cassetto uscite		AFPX-TR6P	
Cassetto I/U impulsi		AFPX-PLS	
Cassetto memoria master		AFPX-MRTC	20 g

Tabella del consumo di corrente dell'unità

Tipo unità		Alimentazione dell'unità di controllo		
		Consumo di corrente		
		100 V AC	200 V AC	
Unità di controllo	AFPX-C14R	≤ 185 mA	≤ 130 mA	
	AFPX-C30R	≤ 410 mA	≤ 260 mA	
	AFPX-C60R	≤ 540 mA	≤ 320 mA	
Unità di espansione I/U (vedi nota)	AFPX-E16R	≤ 65 mA	≤ 65 mA	
Unità di espansione I/U (vedi nota)	AFPX-E30R	≤ 400 mA	≤ 250 mA	
Cassetto di comunicazione (vedi nota)	AFPX-COM1	≤ 10 mA	≤ 10 mA	
	AFPX-COM2			
	AFPX-COM3 AFPX-COM4	≤ 15 mA	≤ 10 mA	
Cassetto supplementare (vedi nota)	Cassetto ingressi analogici	AFPX-AD2	≤ 10 mA	≤ 10 mA
	Cassetto ingressi	AFPX-IN8	≤ 10 mA	≤ 5 mA
	Cassetto uscite	AFPX-TR8	≤ 10 mA	≤ 5 mA
	Cassetto uscite	AFPX-TR6P	≤ 10 mA	≤ 5 mA
	Cassetto I/U impulsi	AFPX-PLS	≤ 10 mA	≤ 10 mA
	Cassetto memoria master	AFPX-MRTC	≤ 10 mA	≤ 10 mA
Display programmabile GT01 (vedi nota)	AGT0030B1 AGT0030H1 (se la porta tool è collegata direttamente)	≤ 25 mA	≤ 15 mA	

**♦ NOTA**

Questi valori indicano l'incremento del consumo di corrente dell'unità di controllo (fare riferimento all'esempio di calcolo seguente).

Tipo unità		Consumo di corrente 24 V DC
Adattatore di espansione FP0	AFPX-EFP0	≤ 10 mA

**♦ ESEMPIO**

Esempio di calcolo del consumo di corrente con alimentazione da 100 V AC.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{C30R} & + & \text{IN8} & + & \text{TR8} & + & \text{E16R} & + & \text{EFP0} \\
 410\text{mA} & & 10\text{mA} & & 10\text{mA} & & 65\text{mA} & & 10\text{mA}
 \end{array}$$

$\leq 495\text{mA (100V AC)}$
 $\text{+ consumo di corrente unità di espansione FP0 (24 V DC), cioè FP0-E32T } \leq 40\text{mA}$

$\leq 50\text{mA (24V DC)}$

12.2 Caratteristiche prestazionali

Elemento			Descrizioni		
			C14	C30	C60
Nr. di punti I/U controllabili	Unità di controllo		14 punti (Ingresso DC: 8, uscita a relè: 6)	30 punti (Ingresso DC: 16, uscita a relè: 14)	60 punti (Ingresso DC: 32, uscita a relè: 28)
	Se sono usate unità di espansione I/U E16R		Max. 30 punti	Max. 46 punti	Max. 76 punti
	Se sono usate unità di espansione I/U E30R		Max. 254 punti (fino a 8 unità)	Max. 270 punti (fino a 8 unità)	Max. 300 punti (fino a 8 unità)
	Se sono usate unità di espansione FP0		Max. 110 punti (fino a 3 unità)	Max. 126 punti (fino a 3 unità)	Max. 156 punti (fino a 3 unità)
Metodo di programmazione/Metodo di controllo			A contatti/ciclico		
Memoria programma			Flash ROM incorporata (senza batteria di backup)		
Capacità programma			C14: 16 k passi C30/C60: 32 k passi		
Nr. di istruzioni	Base		93		
	Livello alto		216		
Velocità operativa			Da 0,32 µs/passi (per istruzioni base)		
Aggiornamento I/U + tempo base			0,17ms (Con E16: 0,34 ms x nr. di unità. Con E30: 0,47ms x nr. di unità. Con adattatore di espansione FP0: 1,4ms + tempo di refresh unità di espansione FP0) (vedi nota 6)		
Memoria operativa	Relè	Ingresso esterno (X) (vedi nota 1)	1760 punti (da X0 a X109F)		
		Uscita esterna (Y) (vedi nota 1)	1760 punti (da Y0 a Y109F)		
		Relè interno (R)	4096 punti (da R0 a R255F)		
		Relè interno speciale (R)	192 punti		
		Temporizzatore/Contatore (T/C)	1024 punti (vedi nota 2) (Impostazione iniziale, temporizzatore: 1008 punti (da T0 a T1007), contatore: 16 punti (da C1008 a C1023)) Temporizzatore: può contare fino a (in unità di 1 ms, 10 ms, 100 ms o 1s)x 32767. Contatore: può contare in avanti da 1 a 32767.		
		Relè link (L)	2048 punti (da L0 a L127F)		
	Area di memoria	Registro dati (DT)	12285 word (da DT0 a DT12284)	32765 word (da DT0 a DT32764)	
		Registro dati speciale (DT)	374 word		
		Registro dati link (DT)	256 word (da LD0 a LD255)		
		Registro file	Nessuno		
		Registro indicizzatori (I)	14 word (da I0 a ID)		
Punti differenziali			Punti illimitati		
Punti relè controllo master (MCR)			256 punti		
Nr. di etichette (JP e LOOP)			256 punti		

Elemento		Descrizioni		
		C14	C30	C60
Nr. di step ladder (istruzioni a passi)		1000 stadi		
N. di subroutine		500 subroutine		
Nr. di programmi interrupt		14 programmi input, 1 programma interrupt periodico		
Traccia campionamento		Nessuno		
Contatore veloce (vedi nota 6)	Ingresso unità principale	con 8 canali a una fase (10 kHz ciascuno), con 4 canali a due fasi (5 kHz ciascuno)		
	Cassetto I/U impulsi installato	con 2 canali a una fase (80 kHz ciascuno), con 4 canali a una fase (50 kHz ciascuno), 1 canale a due fasi (30 kHz ciascuno), 2 canali a due fasi (25 kHz ciascuno)		
Uscita impulsi/Uscita PWM ^{Nota 7)} (cassetto I/U impulsi installato)		Impulso: con 1 canale (100 kHz), con 2 canali (80 kHz ciascuno) PWM: risoluzione da 1,5 Hz a 41,7 kHz 1000 (\leq 12,5 kHz), risoluzione 100 ($>$ 12,5 kHz)		
Ingresso cattura impulsi/Ingresso interrupt		14 punti (ingresso unità principale: 8 punti da X0 a X7, cassetto I/U impulsi: 3 punti x 2)		
Interrupt periodico		da 0,5 ms a 30 s		
Ingresso potenziometro (volume)		C14/C30: 2 punti, risoluzione 10 bit (da K0 a K1000) C60: 4 punti, risoluzione 10 bit (da K0 a K1000):		
Scansione costante		Disponibile		
Realtime clock		Disponibile se è installato AFPX-MRTC (anno, mese, giorno, ora, minuti, secondi e giorno della settimana). (vedi nota 3)		
Backup Flash ROM (vedi nota 4)	Backup con istruzioni F12, P13	Registro dati (32765 word)		
	Backup automatico allo spegnimento	Contatore 16 punti (da C1008 a C1023), relé interno 8 punti (da WR247 a WR255), registro dati 55 word (C14: da DT12230 a DT12284, C30/C60: da DT32710 a DT32764)		
Backup batteria		Memoria impostata come area ritentiva da registro di sistema (quando è installata una batteria opzionale.) (vedi nota 5)		
Durata della batteria		Se non è installato AFPX-MRTC: 3,3 anni o più (valore d'uso effettivo: 20 anni (25°C)) Se è installato AFPX-MRTC: 2,1 anni o più (valore d'uso effettivo: 10 anni (25°C))	Se non è installato AFPX-MRTC: 2,7 anni o più (valore d'uso effettivo: 20 anni (25°C)) Se è installato AFPX-MRTC: 1,8 anni o più (valore d'uso effettivo: 10 anni (25°C)) Nota: si possono installare più di 2 batterie, aumentando così di conseguenza la durata della batteria.	
Password		Disponibile (4 cifre, 8 cifre)		
Protezione upload		Disponibile		
Funzione autodiagnosi		Del tipo temporizzatore watchdog, controllo sintassi programma		
Memoria commenti		Disponibile (328 kbyte) (la batteria di backup non è necessaria)		
Funzione PLC link		Max. 16 unità, relé link: 1024 bit, registro link: 128 word (trasmissione dati e programmazione remote non sono eseguibili)		
Riscrittura in RUN		Disponibile		

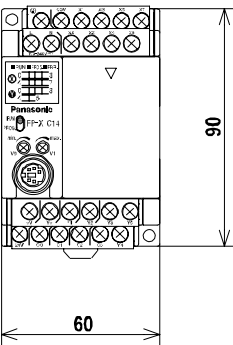
**◆ NOTE**

1. Il numero di punti effettivamente disponibili dipende dalla configurazione hardware.
2. Il numero dei punti può essere aumentato utilizzando i temporizzatori ausiliari.
3. **Precisione del realtime clock:**
 - A 0°C: inferiore a 119 secondi al mese
 - A 25°C: inferiore a 51 secondi al mese
 - A 55°C: inferiore a 148 secondi al mese
4. La scrittura può essere eseguita fino a 10.000 volte. Se è utilizzata la batteria opzionale, si può eseguire il back up di tutte le aree. Con i registri di sistema si possono specificare le aree da ritenere e quelle da non ritenere.
5. Se un'area è ritentiva e la batteria di backup non è installata, si può avere una alterazione dei dati, poiché non si ha azzeramento all'accensione. I dati dell'area ritentiva si possono alterare anche quando la batteria si scarica.
6. Queste caratteristiche si riferiscono ad una tensione in ingresso nominale di 24 V DC a 25°C. La frequenza diminuisce in base a tensione, alla temperatura o condizione d'utilizzo.
7. La frequenza massima varia secondo l'utilizzo.
8. La durata effettiva della vita della batteria può essere più breve della durata tipica, a seconda delle condizioni di utilizzo.

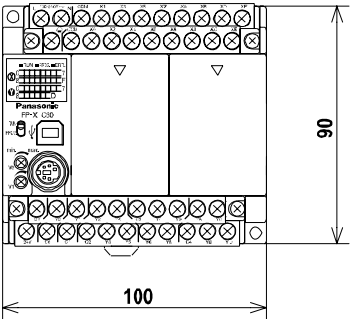
12.3 Dimensioni e schemi di installazione

Unità di controllo

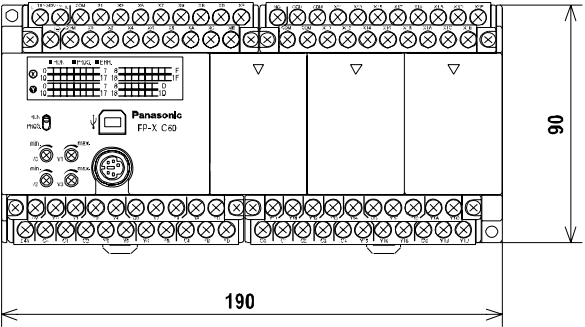
■ AFPX-C14R



■ AFPX-C30R



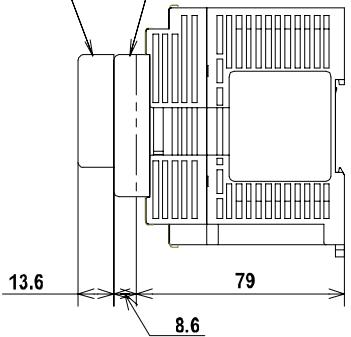
■ AFPX-C60R



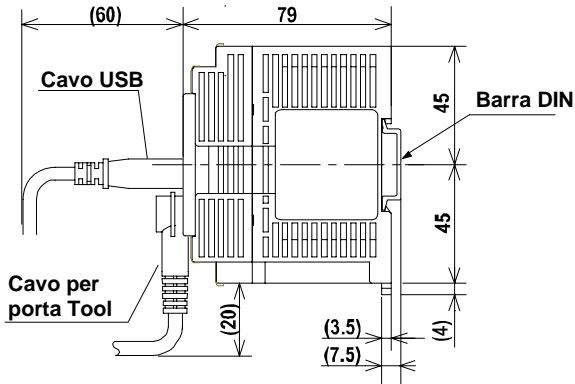
■ Quando si installano cassette supplementari

Cassetto di comunicazione

Cassetto funzionale

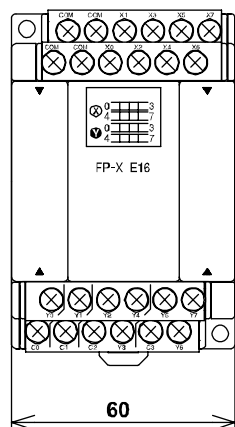


■ Quando si installano i cavi

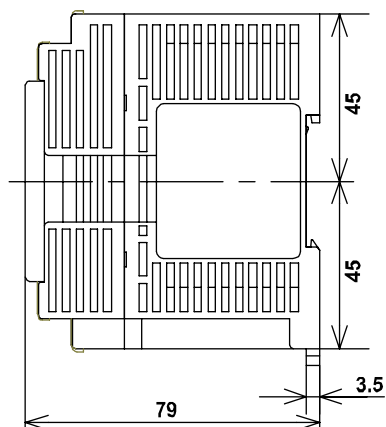
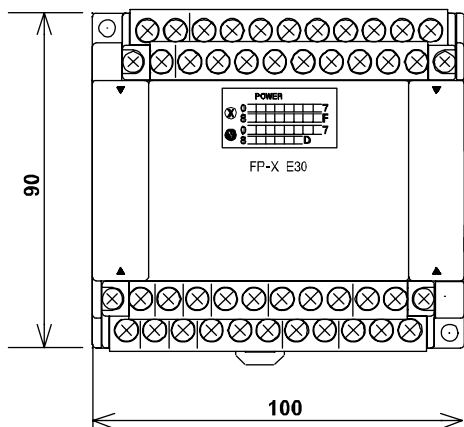


Unità di espansione

■ AFPX-E16R

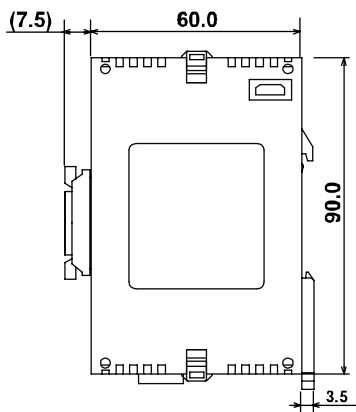
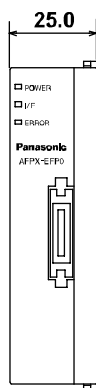
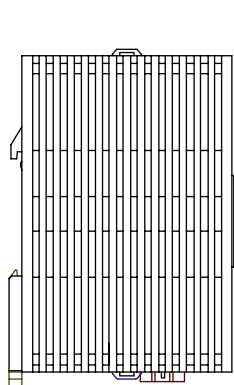


■ AFPX-E30R

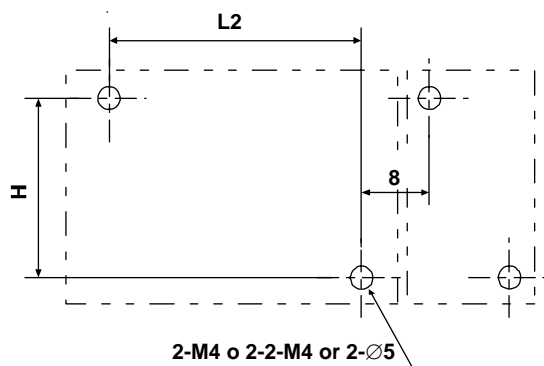


Adattatore di espansione FP0

■ AFPX-C14R



Schema dimensionale per l'installazione



Modello	L2	H
C14,E16	52	82
C30	92	
C60	182	

(Tolleranza $\pm 0,5$)

Capitolo 13

Informazioni di programmazione

13.1 Relé, aree di memoria e costanti

Relè

Elemento	Numero di punti disponibili	Funzione
Ingresso (X) (vedi nota 1)	1760 punti (da X0 a X109F)	On/Off in base all'ingresso.
Uscita (Y) (vedi nota 1)	1760 punti (da Y0 a Y109F)	Stato on/off delle uscite
Relè interno (R) (vedi nota 2)	4096 punti (da R0 a R255F)	Relé che si attiva/disattiva solo all'interno del programma.
Relè link (L) (vedi nota 2)	2048 punti (da L0 a L127F)	E' un relé condiviso utilizzato per PLC link.
Temporizzatore (T) (vedi nota 2)	1024 punti (da T0 a T1007/da C1008 a C1023) (vedi nota 3)	Si accende quando il temporizzatore raggiunge il tempo specificato. Corrisponde al numero del temporizzatore.
Contatore (C) (vedi nota 2)		Si accende quando il temporizzatore va avanti. Corrisponde al numero del temporizzatore.
Relè interno speciale (R)	192 punti (da R9000 a R911F)	Si attiva/disattiva in base a condizioni specifiche e viene utilizzato come flag.

Aree di memoria

Elemento	Range area di memoria disponibile C14, C30/C60		Funzione
Ingresso (WX) (vedi nota 1)	110 word (da WX0 a WX109)		Codice per specificare 16 punti in ingresso come una word (16 bit) di dati.
Uscita (WY) (vedi nota 1)	110 word (da WY0 a WY109)		Codice per specificare 16 punti in uscita come una word (16 bit) di dati.
Relè interno (WR) (vedi nota 2)	256 word (da WR0 a WR255)		Codice per specificare 16 punti di relé interno come una word (16 bit) di dati.
Relè link (WL)	128 word (da WL0 a WL127)		Codice per specificare 16 punti di relé link come una word (16 bit) di dati.
Registro dati (DT) (vedi nota 2)	12285 word (da DT0 a DT12284)	32765 word (da DT0 a DT32764)	Memoria dati utilizzata nel programma I dati sono gestiti in unità da 16 bit (una word).
Registro link (DT) (vedi nota 2)	256 word (da LD0 a LD255)		Si tratta di una memoria dati condivisi utilizzata all'interno di PLC link. I dati sono gestiti in unità da 16 bit (una word).
Area valori impostati temporizzatore/contatore (SV) (vedi nota 2)	1024 word (da SV0 a SV1023)		Memoria dati per la memorizzazione di un valore target di un temporizzatore e l'impostazione di un valore per un contatore. Memorizza per numero temporizzatore/contatore.
Area valori scaduti temporizzatore/contatore (EV) (vedi nota 2)	1024 word (da EV0 a EV1023)		Memoria dati per la memorizzazione del valore corrente durante un'operazione di un temporizzatore/contatore. Memorizza per numero temporizzatore/contatore.

Elemento	Range area di memoria disponibile C14, C30/C60	Funzione
Registro dati speciale (DT)	374 word (da DT90000 a DT90373)	Memoria per la memorizzazione di dati specifici. Sono memorizzati diverse impostazioni e diversi codici di errore.
Registro indice (I)	14 word (da I0 a ID)	Il registro può essere utilizzato come un indirizzo di area di memoria e modificatore di costanti.

Costanti

Elemento	Range area di memoria disponibile
Costanti decimali (tipo intero) (K)	K-32, da 768 a K32, 767 (per operazione a 16 bit)
	K-2, 147, 483, da 648 a K2, 147, 483, 647 (per operazione a 32 bit)
Costanti esadecimali (H)	Da H0 a HFFFF (per operazione a 16 bit)
	Da H0 a HFFFFFFFF (per operazione a 32 bit)
Costanti decimali (tipo a virgola mobile) (F)	Da F-1.175494 x 10 ⁻³⁸ a F-3.402823 x 10 ⁻³⁸
	Da F 1.175494 x 10 ⁻³⁸ a F 3.402823 x 10 ⁻³⁸



NOTE

1. Il numero di punti indicato è il numero riservato per la memoria di calcolo. Il numero di punti effettivamente disponibili dipende dalla configurazione hardware.
2. Se non viene utilizzata alcuna batteria, il back up viene eseguito solo sull'area fissa (contatori 16 punti: da C1008 a C1023, relé interni 128 punti: da R2470 a R255F, registri dati 55 word, C14: da DT12230 a DT12284, C30/C60: da DT32710 a DT32764).
La scrittura può essere eseguita fino a 10.000 volte. Se è utilizzata la batteria opzionale, si può eseguire il back up di tutta l'area. Con i registri di sistema si possono specificare le aree da ritenere e quelle da non ritenere. Se un'area è ritentiva e la batteria di backup non è installata, si può avere una corruzione dei dati, poiché non si ha azzeramento all'accensione. I dati dell'area ritentiva si possono corrompere anche quando la batteria si scarica.
3. I punti per il temporizzatore e il contatore possono essere modificati con il registro di sistema 5. I numeri indicati nella tabella si riferiscono alle impostazioni di default per il registro di sistema 5.

13.2 Registri di sistema

I registri di sistema vengono utilizzati per impostare i valori (parametri) che determinano i range delle operazioni e delle funzioni usate. I valori si impostano sulla base dell'uso e delle specifiche del programma. Non è necessario impostare registri di sistema per funzioni non utilizzate.

13.2.1 Precauzioni nell'impostazione dei registri di sistema

Le impostazioni dei registri di sistema sono effettive dal momento in cui vengono inserite.

Ad ogni modo le impostazioni MEWNET-W0 PLC LINK, le impostazioni degli ingressi, i settaggi delle porte di comunicazione TOOL e COM sono effettive quando la modalità passa da PROG a RUN. Per quanto riguarda le impostazioni per il collegamento con il modem, quando l'alimentazione è off/on o quando la modalità varia da PROG a RUN, il controllore invia un comando al modem per attivarlo in ricezione.

Quando l'inizializzazione è terminata, tutti i valori dei registri di sistema (parametri) impostati saranno inizializzati.

13.2.2 Tipi di registri di sistema

Impostazioni di tipo ritentivo/non ritentivo (registri di sistema da 5 a 8, 10, 12 e 14)

Le quantità dei temporizzatori e dei contatori possono essere definite dal programmatore. Il registro di sistema nr. 5 specifica il primo numero del contatore. I registri di sistema da 6 a 14 sono utilizzati per specificare l'area da ritenere quando è usata una batteria.

Impostazioni modalità operativa per errore (registri di sistema 4, 20, 23 e 26)

Impostare questa modalità operativa quando si verificano errori quali: errore batteria, errore uscita duplicata, errore verifica I/U e errore di operazione.

Impostazioni tempo (registri di sistema 31, 32, 34)

Impostare il tempo di rilevamento errore time-out e il tempo di scansione costante.

Impostazioni MEWNET-W0 PLC link (registri di sistema da 40 a 45, 47, da 50 a 55 e 57)

Queste impostazioni servono per l'utilizzo di relé link e registri link nella comunicazione su MEWNET-W0 PLC link. "PLC link" non è l'impostazione di default.

Impostazioni in ingresso (registri di sistema da 400 a 406)

Se è attivata la funzione contatore veloce, impostare la modalità operativa e il numero degli ingressi da utilizzare per la funzione quando è attiva la funzione contatore veloce.

Impostazioni tool e comunicazione porta COM (registri di sistema da 410 a 421)

Impostare questi registri quando si devono utilizzare la porta Tool e le porte COM1 e COM2 per computer link, comunicazione seriale "general-purpose", PLC link e comunicazione Modbus. L'impostazione di default è la modalità computer link.

13.2.3 Controllo e modifica dei registri di sistema



◆ PROCEDIMENTO

1. Impostare l'unità di controllo in modalità PROG.
2. Per i dettagli sulla procedura, fare riferimento alla guida online del software di programmazione.

13.2.4 Tabella dei registri di sistema per FP-X

Ritentivi/Non ritentivi

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione	
5	Impostazione numero iniziale per contatori	1008	Da 0 a 1024	<ul style="list-style-type: none"> Queste impostazioni sono effettive solo se è installata la batteria di backup opzionale. Se non viene utilizzata la batteria di backup, non si devono modificare le impostazioni di default. In caso contrario, non si garantisce il corretto funzionamento dei valori ritentivi/non ritentivi.
6	Impostazione numero iniziale area ritentiva per temporizzatori e contatori	1008	Da 0 a 1024	
7	Impostazione numero iniziale area ritentiva per relé interni	248	Da 0 a 256	
8	Impostazione numero iniziale area ritentiva per registri dati	C14: 12230 C30, C60: 32710	Da 0 a 32765	
14	Impostazione ritentivo o non ritentivo per il processo a passi	Non ritentivo	Ritentivo/ Non ritentivo	
4	Il valore precedente è mantenuto per un'istruzione di rilevamento fronte di salita (istruzione DC) con MC.	Ritentivo	Ritentivo/ Non ritentivo	
10	Numero iniziale area ritentiva per relé PLC W0-0 link	64	Da 0 a 64	
11	Numero iniziale area ritentiva per relé PLC W0-1 link	128	Da 64 a 128	
12	Numero iniziale area ritentiva per registri PLC W0-0 link	128	Da 0 a 128	
13	Numero iniziale area ritentiva per registri PLC W0-1 link	256	Da 128 a 256	

Azione su errore

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
20	Disabilitazione o abilitazione per uscita duplicata	Disabilitata	Disabilitata/Abilitata
23	Operazione in condizione di errore di verifica I/U	Stop	Stop/Proseguimento operazione
26	Operazione quando si verifica un errore di operazione	Stop	Stop/Proseguimento operazione

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
4	Allarme errore batteria (Operazione quando si verifica un errore di batteria)	Disabilitata	Disabilitata : quando si verifica un errore di batteria, non viene inviato alcun errore di autodiagnosi e il LED ERROR/ALARM non lampeggia.
			Abilitata: quando si verifica un errore di batteria, viene inviato un errore di autodiagnosi e il LED ERROR/ALARM lampeggia.

Impostazione tempo

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
31	Impostazione del tempo di attesa per comunicazione multi-frame	6500,0 ms	da 10 a 81900 ms
32	Impostazione timeout per comandi SEND/RECV, RMRD/RMWT	10000 ms	da 10 a 81900 ms
34	Impostazioni valore costante per tempo di scansione	Scansione normale	0: Scansione normale Da 0 a 350 ms: la scansione viene eseguita ad ogni singolo intervallo di tempo specificato

Impostazione PLC W0-0

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
40	Campo di relé link utilizzati per PLC link	0	da 0 a 64 word
41	Campo di registri dati link utilizzati per PLC link	0	da 0 a 128 word
42	Numero iniziale per trasmissione relé link	0	Da 0 a 63
43	Dimensioni trasmissione relé link	0	da 0 a 64 word
44	Numero iniziale per trasmissione registro dati link	0	Da 0 a 127
45	Dimensioni trasmissione registro dati link	0	da 0 a 127 word
46	Flag interruttore PLC link	Normale	Normale/Inverso
47	Impostazione numero massimo unità per MEWNET-W0 PLC link	16	Da 1 a 16

Impostazione PLC W0-1

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
50	Campo di relé link utilizzati per PLC link	0	da 0 a 64 word
51	Campo di registri dati link utilizzati per PLC link	0	da 0 a 128 word
52	Numero iniziale per trasmissione relé link	64	Da 64 a 127
53	Dimensioni trasmissione relé link	0	da 0 a 64 word
54	Numero iniziale per trasmissione registro dati link	128	Da 128 a 255
55	Dimensioni trasmissione registro dati link	0	da 0 a 127 word

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
57	Impostazione numero massimo unità per MEWNET-W0 PC(PLC) link	16	Da 1 a 16

Cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS)

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
400	Impostazioni modalità operativa contatore veloce (da X100 a X102)	CH8: Non impostare l'ingresso X100 come contatore veloce	CH8 Non impostare l'ingresso X100 come contatore veloce. Ingresso a due fasi (X100, X101) Ingresso a due fasi (X100, X101), ingresso di reset (X102) Ingresso incrementale (X100) Ingresso incrementale (X100), ingresso di reset (X102) Ingresso decrementale (X100) Ingresso decrementale (X100), ingresso di reset (X102) Ingresso incrementale/decrementale (X100, X101) Ingresso incrementale/decrementale (X100, X101), ingresso di reset (X102) Ingresso di controllo incrementale/decrementale (X100, X101) Ingresso di controllo incrementale/decrementale (X100, X101), ingresso di reset (X102)
		CH8: Non impostare l'ingresso X101 come contatore veloce	CH9 Non impostare l'ingresso X101 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X101) Ingresso incrementale (X101), ingresso di reset (X102) Ingresso decrementale (X101) Ingresso decrementale (X101), ingresso di reset (X102)
	Modalità operativa uscita impulsi	CH0: Usare l'uscita come uscita normale.	CH0 Usare l'uscita come uscita normale. Usare l'uscita Y100 - Y102 come uscita impulsi. Usare l'uscita Y100 come uscita PWM.
401	Impostazioni modalità operativa contatore veloce (da X200 a X202)	CHA: Non impostare l'ingresso X200 come contatore veloce	CHA Non impostare l'ingresso X200 come contatore veloce. Ingresso a due fasi (X200, X201) Ingresso a due fasi (X200, X201), ingresso di reset (X202) Ingresso incrementale (X200) Ingresso incrementale (X200), ingresso di reset (X202) Ingresso decrementale (X202) Ingresso decrementale (X202), ingresso di reset (X202) Ingresso incrementale/decrementale (X200, X201) Ingresso incrementale/decrementale (X200, X201), ingresso di reset (X202) Controllo incrementale/decrementale (X200, X201) Controllo incrementale/decrementale (X200, X201), ingresso di reset (X202)

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione	
		CHB: Non impostare l'ingresso X201 come contatore veloce	CHB	Non impostare l'ingresso X201 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X201) Ingresso incrementale (X201), ingresso di reset (X202) Ingresso decrementale (X201) Ingresso decrementale (X201), ingresso di reset (X202)
	Modalità operativa uscita impulsi	CH1: Usare l'uscita come uscita normale.	CH1	Usare l'uscita come uscita normale. Usare l'uscita Y200 - Y202 come uscita impulsi. Usare l'uscita Y200 come uscita PWM.



◆ NOTE

- Se la modalità operativa è impostata a due fasi, incrementale/decrementale oppure controllo incrementale/decrementale, l'impostazione per CH9 non è valida nel registro di sistema 400 e l'impostazione per CHB non è valida nel registro di sistema 401.
- Se le impostazioni di ingresso di reset si sovrappongono, l'impostazione CH9 ha la precedenza nel registro di sistema 400 e l'impostazione CHB ha la precedenza nel registro di sistema 401.
- I segnali in ingresso CHA, CHB e CH1 del registro di sistema 401 sono i segnali che si hanno quando il cassetto I/U impulsi (AFPX-PLS) è installato nella sede di montaggio 2.
- Se viene impostata la modalità operativa per l'uscita impulsi CH0 e CH1, questa uscita non può essere utilizzata come uscita normale.
Se la modalità operativa per l'uscita impulsi CH0 è impostata a 1, l'impostazione ingresso di reset per il contatore veloce CH8 e CH0 non è valida.
Se la modalità operativa per l'uscita impulsi CH1 è impostata a 1, l'impostazione ingresso di reset per il contatore veloce CHA e CHB non è valida.

Contatore veloce, ingressi di interrupt

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione	
402	Impostazioni modalità operativa contatore veloce	CH0: non impostare l'ingresso X0 come contatore veloce.	CH0	Non impostare l'ingresso X0 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X0) Ingresso decrementale (X0) Ingresso a due fasi (X0, X1)
		CH1: non impostare l'ingresso X1 come contatore veloce.	CH1	Non impostare l'ingresso X1 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X1) Ingresso decrementale (X1) Ingresso a due fasi (X0, X1)

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione	
		CH2: non impostare l'ingresso X2 come contatore veloce.	CH2	Non impostare l'ingresso X2 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X2) Ingresso decrementale (X2) Ingresso a due fasi (X2, X3)
		CH3: non impostare l'ingresso X3 come contatore veloce.	CH3	Non impostare l'ingresso X3 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X3) Ingresso decrementale (X3) Ingresso a due fasi (X2, X3)
		CH4: non impostare l'ingresso X4 come contatore veloce.	CH4	Non impostare l'ingresso X4 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X4) Ingresso decrementale (X4) Ingresso a due fasi (X3, X4)
		CH5: non impostare l'ingresso X5 come contatore veloce.	CH5	Non impostare l'ingresso X5 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X5) Ingresso decrementale (X5) Ingresso a due fasi (X4, X5)
		CH6: non impostare l'ingresso X6 come contatore veloce.	CH6	Non impostare l'ingresso X6 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X6) Ingresso decrementale (X6) Ingresso a due fasi (X5, X6)
		CH7: non impostare l'ingresso X7 come contatore veloce.	CH7	Non impostare l'ingresso X7 come contatore veloce. Ingresso incrementale (X7) Ingresso decrementale (X7) Ingresso a due fasi (X6, X7)
403	Impostazioni Ingresso cattura impulsi	Non impostato	<p>Ingresso interno <input type="checkbox"/> X0 <input type="checkbox"/> X1 <input type="checkbox"/> X2 <input type="checkbox"/> X3 <input type="checkbox"/> X4 <input type="checkbox"/> X5 <input type="checkbox"/> X6 <input type="checkbox"/> X7</p> <p>Cassetto I/U impulsi <input type="checkbox"/> X100 <input type="checkbox"/> X101 <input type="checkbox"/> X102 <input type="checkbox"/> X200 <input type="checkbox"/> X201 <input type="checkbox"/> X202</p> <p>Selezionare se abilitare il contatto per ingresso cattura impulsi.</p>	
404	Impostazioni ingresso di interrupt	Non impostato	<p>Ingresso interno <input type="checkbox"/> X0 <input type="checkbox"/> X1 <input type="checkbox"/> X2 <input type="checkbox"/> X3 <input type="checkbox"/> X4 <input type="checkbox"/> X5 <input type="checkbox"/> X6 <input type="checkbox"/> X7</p> <p>Cassetto I/U impulsi <input type="checkbox"/> X100 <input type="checkbox"/> X101 <input type="checkbox"/> X102 <input type="checkbox"/> X200 <input type="checkbox"/> X201 <input type="checkbox"/> X202</p> <p>Selezionare se abilitare il contatto per ingresso di interrupt.</p>	
405	Impostazione fronte di interrupt effettivo per ingresso interno	Fronte di salita	<p>Fronte di salita <input type="checkbox"/> X0 <input type="checkbox"/> X1 <input type="checkbox"/> X2 <input type="checkbox"/> X3 <input type="checkbox"/> X4 <input type="checkbox"/> X5 <input type="checkbox"/> X6 <input type="checkbox"/> X7</p> <p>Fronte di discesa <input type="checkbox"/> X0 <input type="checkbox"/> X1 <input type="checkbox"/> X2 <input type="checkbox"/> X3 <input type="checkbox"/> X4 <input type="checkbox"/> X5 <input type="checkbox"/> X6 <input type="checkbox"/> X7</p> <p>Selezionare se l'ingresso deve essere attivato sul fronte di salita, sul fronte di discesa o su entrambi.</p>	

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
406	Impostazione fronte di interrupt effettivo per ingresso cassetto I/U impulsi	Fronte di salita	<div> <div>X100 X101 X102 X200 X201 X202</div> <div>Fronte di salita <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>X100 X101 X102 X200 X201 X202</div> <div>Fronte di discesa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> </div> <p>Selezionare se l'ingresso deve essere attivato sul fronte di salita, sul fronte di discesa o su entrambi.</p>



◆ NOTE

- Per l'ingresso a due fasi di conteggio può essere utilizzato solo CH0, CH2, CH4 e CH6. Se per CH0, CH2, CH4 e CH6 è specificato l'ingresso a due fasi, le impostazioni per CH1, CH3, CH5 e CH7 corrispondenti a ciascun numero CH vengono ignorate. Specificare comunque la stessa impostazione per quei canali.
- Le impostazioni per l'ingresso cattura impulsi e l'ingresso di interrupt possono essere specificate solo nei registri di sistema 403 e 404.
- Se i registri di sistema da 400 a 404 sono stati impostati contemporaneamente per lo stesso relé in ingresso, vale l'ordine di precedenza seguente:
 1. Contatore veloce
 2. Cattura impulsi
 3. Ingresso di interrupt

<Esempio>
 Se oltre alla modalità input è in uso il contatore veloce, anche se l'ingresso X0 è specificato come ingresso di interrupt o ingresso cattura impulsi, tali impostazioni non sono valide e X0 funziona come ingresso contatore per il contatore veloce.

Impostazioni porta Tool

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
410	Impostazione unità n.	1	Da 1 a 99
412	Impostazione modalità di comunicazione	Computer Link	Computer link Comunicazioni "general-purpose" Modbus RTU
	Selezione della connessione modem	Disabilitata	Disabilitata/Abilitata
413	Impostazione formato di comunicazione	Bit lunghezza dati: 8 bit Controllo parità: "with odd" Bit di stop: 1 bit	Inserire le impostazioni per i vari elementi. Bit lunghezza dati: 7 bit/8 bit Controllo parità: nessuna/"with odd"/"with even" Bit di stop: 1 bit/2 bit L'impostazione seguente è valida solo se la modalità di comunicazione specificata dal registro di sistema 412 è stata impostata come "Comunicazione seriale general-purpose". <ul style="list-style-type: none"> • Terminatore: CR/CR+LF/Nessuno • Intestazione: Nessun STX/Nessun STX

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
415	Impostazione velocità (baud rate) di comunicazione	9600 bps	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400 bps 57600 bps 115200 bps
420	Indirizzo iniziale per buffer ricezione della modalità di comunicazione generale (dati seriali)	0	Da 0 a 32764
421	Impostazione capacità buffer per dati ricevuti della modalità di comunicazione generale (dati seriali)	2048	Da 0 a 2048

Impostazioni porta COM 1

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
410	Impostazione unità n.	1	Da 1 a 99
412	Impostazione modalità di comunicazione	Computer Link	Computer link Comunicazione seriale "general-purpose" PC(PLC) link Modbus RTU
	Selezione della connessione modem	Disabilitata	Disabilitata/Abilitata
413	Impostazione formato di comunicazione	Bit lunghezza dati: 8 bit Controllo parità: Dispari Bit di stop: 1 bit	Inserire le impostazioni per i vari elementi. Bit lunghezza dati: 7 bit/8 bit Controllo parità: nessuna/"with odd"/"with even" Bit di stop: 1 bit/2 bit L'impostazione seguente è valida solo se la modalità di comunicazione specificata dal registro di sistema 412 è stata impostata come "Comunicazione seriale general-purpose". <ul style="list-style-type: none"> Terminatore: CR/CR+LF/Nessuno Intestazione: Nessun STX/Nessun STX
415	Impostazione velocità (baud rate) di comunicazione	9600 bps	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400 bps 57600 bps 115200 bps
416	Indirizzo iniziale per buffer ricezione della modalità di comunicazione generale (dati seriali)	0	Da 0 a 32764

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
417	Impostazione capacità buffer per dati ricevuti della modalità di comunicazione generale (dati seriali)	2048	Da 0 a 2048



♦ NOTA

Il formato di comunicazione per PLC link è fissato a: lunghezza dati 8 bit, parità dispari, bit di stop 1, velocità di comunicazione (baud rate) 15200 bps.

Impostazioni porta COM 2

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
411	Impostazione unità n.	1	Da 1 a 99
412	Impostazione modalità di comunicazione	Computer Link	Computer link Comunicazione seriale "general-purpose" PLC link Modbus RTU
	Selezione della connessione modem	Disabilitata	Disabilitata/Abilitata
	Selezione della porta	USB incorporato	USB incorporato Cassetto di comunicazione
414	Impostazione formato di comunicazione	Bit lunghezza dati: 8 bit Controllo parità: "dispari" Bit di stop: 1 bit	Inserire le impostazioni per i vari elementi. Bit lunghezza dati: 7 bit/8 bit Controllo parità: nessuno/dispari/pari Bit di stop: 1 bit/2 bit L'impostazione seguente è valida solo se la modalità di comunicazione specificata dal registro di sistema 412 è stata impostata come "Comunicazione seriale general-purpose". <ul style="list-style-type: none"> Terminatore: CR/CR+LF/Nessuno Intestazione: senza codice STX/senza codice STX
415	Impostazione velocità (baud rate) di comunicazione	9600 bps	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400 bps 57600 bps 115200 bps
416	Indirizzo di inizio del buffer di ricezione della modalità di comunicazione generale (dati seriali)	2048	Da 0 a 32764

Indirizzo	Nome	Valore di default	Descrizione
417	Impostazione della capacità del buffer di ricezione della modalità di comunicazione generale (dati seriali)	2048	Da 0 a 2048

**NOTE**

- Il formato di comunicazione per PLC link è fissato a: lunghezza dati 8 bit, parità dispari, bit di stop 1, velocità di comunicazione (baud rate) 15200 bps.
- Utilizzare i registri di sistema per selezionare la porta USB per C30 e C60. La porta USB è l'impostazione di default per la porta COM2 di C30 e C60. La velocità di comunicazione per la porta USB è 115,2 kbps indipendentemente da come è impostata la baud rate nel registro di sistema 415. Per poter utilizzare la porta COM2 del cassetto di comunicazione, è necessario modificare l'impostazione del n. 412 in cassetto di comunicazione. La porta COM2 della porta USB e il cassetto di comunicazione non possono essere utilizzati contemporaneamente.

13.3 Relé interni speciali per FP-X

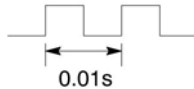



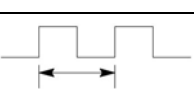
I relé interni speciali commutano a ON o OFF in condizioni particolari. Gli stati ON e OFF non possono essere impostati dall'esterno. Non è possibile scrivere in queste aree con un software di programmazione o un'istruzione di programma.

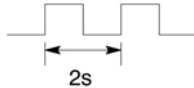

WR900

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
R9000 %MX0.900.0	Flag errore di autodiagnosi	Commuta a ON quando si verifica un errore di autodiagnosi. Il contenuto dell'errore di autodiagnosi è memorizzato in DT90000.
R9001 %MX0.900.1	Non utilizzato	—
R9002 %MX0.900.2	Flag di errore I/U cassetto funzionale	Commuta a ON quando viene rilevato un errore nel cassetto funzionale di tipo I/U.
R9003 %MX0.900.3	Flag di errore anomalo cassetto funzionale	Commuta a ON quando viene rilevato un errore nel cassetto funzionale.
R9004 %MX0.900.4	Flag di errore di verifica I/U	Commuta a ON in caso di errore di verifica I/U.
R9005 %MX0.900.5	Flag di errore batteria di back-up (non ritentivo)	Commuta a ON per un impulso quando si verifica un errore di batteria di backup.
R9006 %MX0.900.6	Flag di errore batteria di back-up (ritentivo)	Commuta a ON quando si verifica un errore di batteria di backup. Una volta rilevato l'errore di batteria, l'errore viene ritenuto anche dopo il ripristino. Si annulla allo spegnimento dell'alimentazione, oppure all'inizializzazione del sistema.
R9007 %MX0.900.7	Flag di errore di operazione (ritentivo)	Commuta a ON e mantiene il suo stato quando si verifica un errore di operazione. L'indirizzo dove si è verificato l'errore è memorizzato in DT90017. (Indica il primo errore di operazione verificatosi.)
R9008 %MX0.900.8	Flag di errore di operazione (non ritentivo)	Commuta a ON per un impulso quando si verifica un errore di operazione. L'indirizzo dove si è verificato l'errore è memorizzato in DT90018. Il contenuto cambia ogni volta che si verifica un nuovo errore.
R9009 %MX0.900.9	Flag di riporto	Commuta a ON quando si verifica un overflow o un underflow nei risultati del calcolo e come risultato di un'istruzione di shift in corso di esecuzione.
R900A %MX0.900.10	Flag >	Commuta a ON per un impulso se i risultati di confronto nelle istruzioni di comparazione sono "maggiore".
R900B %MX0.900.11	= Flag	Commuta a ON per un impulso <ul style="list-style-type: none"> • se i risultati di confronto nelle istruzioni di comparazione sono "uguale". • se i risultati di calcolo sono uguali a 0 nelle istruzioni aritmetiche.
R900C %MX0.900.12	Flag <	Commuta a ON per un impulso quando i risultati di confronto nelle istruzioni di comparazione sono "minore".
R900D %MX0.900.13	Flag di istruzione temporizzatore ausiliario	Commuta a ON quando è trascorso il tempo impostato (il valore impostato arriva a 0) nell'esecuzione di una istruzione di temporizzatore ausiliario F137_STMR/F183_DSTM. Commuta a OFF quando termina la condizione di esecuzione dell'istruzione.

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
R900E %MX0.900.14	Errore di comunicazione porta Tool	Commuta a ON quando si è verificato un errore di comunicazione sulla porta Tool.
R900F %MX0.900.15	Flag di errore scansione costante	Commuta a ON quando il tempo di scansione supera il tempo impostato nel registro di sistema 34 durante l'esecuzione di una scansione costante. Commuta a ON se con il registro di sistema 34 è stato impostato 0.

WR901

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione	
R9010 %MX0.901.0	Relé sempre a ON	Sempre a ON.	
R9011 %MX0.901.1	Relé sempre a OFF	Sempre a OFF.	
R9012 %MX0.901.2	Relé impulso scansione	Commuta a ON e OFF alternativamente ad ogni scansione.	
R9013 %MX0.901.3	Relé impulso iniziale (tipo on)	Commuta a ON solo durante la prima scansione dopo che è stata avviata l'operazione (RUN), e commuta a OFF alla seconda scansione e alle scansioni successive.	
R9014 %MX0.901.4	Relé impulso iniziale (tipo off)	Commuta a OFF solo per la prima scansione dopo che è stata avviata l'operazione (RUN), e commuta a ON alla seconda scansione e alle scansioni successive.	
R9015 %MX0.901.5	Relé impulso iniziale processo a passi (tipo on)	Commuta a ON solo per la prima scansione di un processo all'interno di un processo a passi.	
R9016 %MX0.901.6	Non utilizzato	—	
R9017 %MX0.901.7	Non utilizzato	—	
R9018 %MX0.901.8	Relé impulso di clock a 0,01 s	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 0,01 secondi. (ON: OFF = 0,005 s: =0,005 s)	
R9019 %MX0.901.9	Relé impulso di clock a 0,02 s	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 0,02 secondi. (ON: OFF = 0,01 s: 0,01 s)	
R901A %MX0.901.10	Relé impulso di clock a 0,1 s	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 0,1 secondi. (ON: OFF = 0,05 s: 0.05 s)	
R901B %MX0.901.11	Relé impulso di clock a 0,2 s	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 0,2 secondi. (ON: OFF = 0,1 s: 0,1 s)	
R901C %MX0.901.12	Relé impulso di clock a 1 s	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 1 secondo. (ON: OFF = 0,5 s: 0,5 s)	

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione	
R901D %MX0.901.13	Relé impulso di clock a 2 s	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 2 secondi. (ON: OFF = 1 s: 1 s)	
R901E %MX0.901.14	Relé impulso di clock a 1 min	Commuta gli stati ON/OFF con periodo di 1 minuto. (ON: OFF = 30 s: 30 s)	
R901F %MX0.901.15	Non utilizzato	—	

WR902

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione	
R9020 %MX0.902.0	Flag modalità RUN	Commuta a OFF quando il selettore di modalità è impostato su PROG. Commuta a ON quando il selettore di modalità è impostato su RUN.	
R9021 %MX0.902.1	Non utilizzato	—	
R9022 %MX0.902.2	Non utilizzato	—	
R9023 %MX0.902.3	Non utilizzato	—	
R9024 %MX0.902.4	Non utilizzato	—	
R9025 %MX0.902.5	Non utilizzato	—	
R9026 %MX0.902.6	Flag di messaggio	Commuta a ON quando è in esecuzione l'istruzione F149_MSG.	
R9027 %MX0.902.7	Non utilizzato	—	
R9028 %MX0.902.8	Non utilizzato	—	
R9029 %MX0.902.9	Flag di forzatura	Commuta a ON durante un'operazione di forzatura ON/OFF dei contatti di I/U e dei temporizzatori/contatori.	
R902A %MX0.902.10	Flag abilitazione interrupt	Commuta a ON quando il trigger di interrupt esterno è abilitato dall'istruzione ICTL.	
R902B %MX0.902.11	Flag errore di interrupt	Commuta a ON quando si verifica un errore di interrupt.	
R902C %MX0.902.12	Non utilizzato	—	
R902D %MX0.902.13	Non utilizzato	—	
R902E %MX0.902.14	Non utilizzato	—	
R902F %MX0.902.15	Non utilizzato	—	

WR903

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
R9030 %MX0.903.0	Non utilizzato	—
R9031 %MX0.903.1	Non utilizzato	—
R9032 %MX0.903.2	Flag modalità porta COM1	Commuta a ON quando è in uso la funzione comunicazione "general-purpose". Commuta a OFF quando è in uso una funzione che non sia la funzione di comunicazione "general-purpose".
R9033 %MX0.903.3	Flag istruzione PR	Off: la stampa non viene eseguita. On: esecuzione in corso.
R9034 %MX0.903.4	Flag riscrittura in modalità RUN	Commuta a ON solo durante la prima scansione successiva al completamento di una riscrittura in modalità RUN.
R9035 %MX0.903.5	Non utilizzato	—
R9036 %MX0.903.6	Non utilizzato	—
R9037 %MX0.903.7	Flag errore di comunicazione porta COM1	Commuta a ON quando si verifica un errore di trasmissione durante una comunicazione dati. Commuta a OFF quando viene inviata una richiesta di invio dati con l'istruzione F159_MTRN.
R9038 %MX0.903.8	Flag ricezione completata della porta COM1 durante comunicazione seriale "general-purpose"	Commuta a ON quando viene ricevuto il terminatore durante una comunicazione seriale "general-purpose".
R9039 %MX0.903.9	Flag trasmissione completata della porta COM1 durante comunicazione seriale "general-purpose"	Commuta a ON al completamento della trasmissione in una comunicazione seriale "general-purpose". Commuta a OFF quando viene richiesta una trasmissione nella comunicazione seriale "general-purpose".
R903A %MX0.903.10	Non utilizzato	—
R903B %MX0.903.11	Non utilizzato	—
R903C %MX0.903.12	Non utilizzato	—
R903D %MX0.903.13	Non utilizzato	—
R903E %MX0.903.14	Flag ricezione completata della porta TOOL durante comunicazione seriale "general-purpose"	Commuta a ON quando viene ricevuto il terminatore durante una comunicazione seriale "general-purpose".
R903F %MX0.903.15	Flag trasmissione completata della porta TOOL durante comunicazione seriale "general-purpose"	Commuta a ON al completamento della trasmissione in una comunicazione seriale "general-purpose". Commuta a OFF quando viene richiesta una trasmissione nella comunicazione seriale "general-purpose".

**♦ NOTA**

R9030 - R903F possono variare durante 1 scansione.

WR904

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
R9040 %MX0.904.0	Flag modalità porta TOOL	Commuta a ON quando è in uso la comunicazione seriale "general-purpose". Commuta a OFF quando viene utilizzato MEWTOCOL.
R9041 %MX0.904.1	Flag PLC link porta COM1	Commuta a ON se è utilizzata la funzione PLC link.
R9042 %MX0.904.2	Flag modalità comunicazione porta COM2	Commuta a ON quando è in uso la comunicazione seriale "general-purpose". Commuta a OFF quando viene utilizzato MEWTOCOL.
R9043 %MX0.904.3	Non utilizzato	—
R9044 %MX0.904.4	Flag esecuzione istruzione SEND/RECV porta COM1	Monitorizza se è possibile l'esecuzione delle istruzioni F145_SEND o F146_RECV per la porta COM1. <ul style="list-style-type: none"> • Off: Nessuna delle due istruzioni può essere eseguita, vale a dire che una è già in esecuzione. • On: E' possibile eseguire una delle suddette istruzioni.
R9045 %MX0.904.5	Flag fine esecuzione istruzione SEND/RECV porta COM1	Monitorizza il verificarsi di un'anomalia durante l'esecuzione delle istruzioni F145_SEND o F146_RECV per la porta COM1. <ul style="list-style-type: none"> • Off: nessuna anomalia rilevata. • On: rilevata un'anomalia. (errore di comunicazione) Il codice di errore è memorizzato in DT90124.
R9046 %MX0.904.6	Non utilizzato	—
R9047 %MX0.904.7	Flag errore di comunicazione porta COM2	Commuta a ON quando si verifica un errore di trasmissione durante una comunicazione dati. Commuta a OFF quando viene inviata una richiesta di invio dati con l'istruzione F159_MTRN.
R9048 %MX0.904.8	Flag ricezione completata della porta COM2 durante comunicazione seriale "general-purpose"	Commuta a ON quando viene ricevuto il terminatore durante una comunicazione seriale "general-purpose".
R9049 %MX0.904.9	Porta COM2 flag trasmissione completata durante comunicazione seriale "general-purpose"	Commuta a ON al completamento della trasmissione in una comunicazione seriale "general-purpose". Commuta a OFF quando viene richiesta una trasmissione nella comunicazione "general-purpose".
R904A %MX0.904.10	Flag esecuzione istruzione SEND/RECV porta COM2	Monitorizza se è possibile l'esecuzione delle istruzioni F145_SEND o F146_RECV per la porta COM2. <ul style="list-style-type: none"> • Off: Nessuna delle due istruzioni può essere eseguita, vale a dire che una è già in esecuzione. • On: E' possibile eseguire una delle suddette istruzioni.
R904B %MX0.904.11	Flag fine esecuzione istruzione SEND/RECV porta COM2	Monitorizza il verificarsi di un'anomalia durante l'esecuzione delle istruzioni F145_SEND o F146_RECV per la porta COM2. <ul style="list-style-type: none"> • Off: nessuna anomalia rilevata. • On: rilevata un'anomalia. (errore di comunicazione) Il codice di errore è memorizzato in DT90125.

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
Da R904C a R904F Da %MX0.904.12 a %MX0.904.15	Non utilizzato	—



♦ NOTA

R9040 - R904F possono variare durante 1 scansione.

WR905

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
R9050 %MX0.905.0	MEWNET-W0 Flag errore trasmissione PLC link	Se è in uso MEWNET-W0 <ul style="list-style-type: none"> • Commuta a ON quando si è verificato un errore di trasmissione su PLC link. • Commuta a ON quando viene rilevato un errore nelle impostazioni d'area di PLC link.
Da R9051 a R905F Da %MX0.905.1 a %MX0.905.15	Non utilizzato	—

WR906: relé garanzia trasmissione MEWNET-W0 PLC link 0

Relé n. Indirizzo FP IEC	Unità n.	Descrizione
R9060 %MX0.906.0	Unità n. 1	Commuta a ON quando il numero unità viene comunicato correttamente in modalità PLC link. Commuta a OFF quando l'operazione si arresta, quando si verifica un errore oppure quando non si è in modalità PLC link.
R9061 %MX0.906.1	Unità n. 2	
R9062 %MX0.906.2	Unità n. 3	
R9063 %MX0.906.3	Unità n. 4	
R9064 %MX0.906.4	Unità n. 5	
R9065 %MX0.906.5	Unità n. 6	
R9066 %MX0.906.6	Unità n. 7	
R9067 %MX0.906.7	Unità n. 8	
R9068 %MX0.906.8	Unità n. 9	
R9069 %MX0.906.9	Unità n. 10	
R906A %MX0.906.10	Unità n. 11	
R906B %MX0.906.11	Unità n. 12	
R906C %MX0.906.12	Unità n. 13	
R906D %MX0.906.13	Unità n. 14	
R906E %MX0.906.14	Unità n. 15	
R906F %MX0.906.15	Unità n. 16	

WR907: relé modalità operazione MEWNET-W0 PLC link 0

Relé n. Indirizzo FP IEC	Unità n.	Descrizione
R9070 %MX0.907.0	Unità n. 1	Commuta a ON quando il numero unità è in modalità RUN. Commuta a OFF quando il numero unità è in modalità PROG.
R9071 %MX0.907.1	Unità n. 2	
R9072 %MX0.907.2	Unità n. 3	
R9073 %MX0.907.3	Unità n. 4	
R9074 %MX0.907.4	Unità n. 5	
R9075 %MX0.907.5	Unità n. 6	
R9076 %MX0.907.6	Unità n. 7	
R9077 %MX0.907.7	Unità n. 8	
R9078 %MX0.907.8	Unità n. 9	
R9079 %MX0.907.9	Unità n. 10	
R907A %MX0.907.10	Unità n. 11	
R907B %MX0.907.11	Unità n. 12	
R907C %MX0.907.12	Unità n. 13	
R907D %MX0.907.13	Unità n. 14	
R907E %MX0.907.14	Unità n. 15	
R907F %MX0.907.15	Unità n. 16	

WR908: relé garanzia trasmissione MEWNET-W0 PLC link 1

Relé n. Indirizzo FP IEC	Unità n.	Descrizione
R9080 %MX0.908.0	Unità n. 1	Commuta a ON quando il numero unità viene comunicato correttamente in modalità PLC link. Commuta a OFF quando l'operazione si arresta, quando si verifica un errore oppure quando non si è in modalità PLC link.
R9081 %MX0.908.1	Unità n. 2	
R9082 %MX0.908.2	Unità n. 3	
R9083 %MX0.908.3	Unità n. 4	
R9084 %MX0.908.4	Unità n. 5	
R9085 %MX0.908.5	Unità n. 6	
R9086 %MX0.908.6	Unità n. 7	
R9087 %MX0.908.7	Unità n. 8	
R9088 %MX0.908.8	Unità n. 9	
R9089 %MX0.908.9	Unità n. 10	
R908A %MX0.908.10	Unità n. 11	
R908B %MX0.908.11	Unità n. 12	
R908C %MX0.908.12	Unità n. 13	
R908D %MX0.908.13	Unità n. 14	
R908E %MX0.908.14	Unità n. 15	
R908F %MX0.908.15	Unità n. 16	

WR909: relé modalità operazione MEWNET-W0 PLC link 1

Relé n. Indirizzo FP IEC	Unità n.	Descrizione
R9090 %MX0.909.0	Unità n. 1	Commuta a ON quando il numero unità è in modalità RUN. Commuta a OFF quando il numero unità è in modalità PROG.
R9091 %MX0.909.1	Unità n. 2	
R9092 %MX0.909.2	Unità n. 3	
R9093 %MX0.909.3	Unità n. 4	
R9094 %MX0.909.4	Unità n. 5	
R9095 %MX0.909.5	Unità n. 6	
R9096 %MX0.909.6	Unità n. 7	
R9097 %MX0.909.7	Unità n. 8	
R9098 %MX0.909.8	Unità n. 9	
R9099 %MX0.909.9	Unità n. 10	
R909A %MX0.909.10	Unità n. 11	
R909B %MX0.909.11	Unità n. 12	
R909C %MX0.909.12	Unità n. 13	
R909D %MX0.909.13	Unità n. 14	
R909E %MX0.909.14	Unità n. 15	
R909F %MX0.909.15	Unità n. 16	

WR910

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome	Descrizione
Da R9100 a R910F Da %MX0.910.0 a %MX0.910.15	Non utilizzato	—

WR911

Relé n. Indirizzo FP IEC	Nome flag di controllo	Descrizione
R9110 %MX0.911.0	HSC-CH0	Commuta a ON quando sono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R. Commuta a OFF quando sono completate le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
R9111 %MX0.911.1	HSC-CH1	
R9112 %MX0.911.2	HSC-CH2	
R9113 %MX0.911.3	HSC-CH3	
R9114 %MX0.911.4	HSC-CH4	
R9115 %MX0.911.5	HSC-CH5	
R9116 %MX0.911.6	HSC-CH6	
R9117 %MX0.911.7	HSC-CH7	
R9118 %MX0.911.8	HSC-CH8	
R9119 %MX0.911.9	HSC-CH9	
R911A %MX0.911.10	HSC-CHA	
R911B %MX0.911.11	HSC-CHB	
R911C %MX0.911.12	PLS-CH0	Commuta a ON mentre le istruzioni F171_SPDH, F172_PLSH, F173_PWMH e F174_SP0H inviano gli impulsi
R911D %MX0.911.13	PLS-CH1	
R911E %MX0.911.14	Non utilizzato	—
R911F %MX0.911.15	Non utilizzato	—

13.4 Registri dati speciali per FP-X

I registri dati speciali sono aree di memoria da una parola (16 bit) contenenti informazioni specifiche.

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let-tura	Scrit-tura
DT90000 %MW5.90000	Codice errore autodiagnostica	Il codice errore autodiagnostica viene memorizzato qui quando si verifica questo tipo di errore.	D	N/D
DT90001 %MW5.90001	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90002 %MW5.90002	Posizione della scheda I/U anomala per il cassetto funzionale	Quando si verifica un errore sulla scheda I/U del cassetto funzionale, si attiverà il bit corrispondente alla scheda. <div> <div>15 11 7 3 2 1 0 (bit n.)</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>3 2 1 0 (espansione n.)</div> </div> on: errore, off: normale	D	N/D
DT90003 %MW5.90003	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90004 %MW5.90004	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90005 %MW5.90005	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90006 %MW5.90006	Posizione del cassetto funzionale anomalo	Quando si verifica un errore sulla scheda intelligente del cassetto funzionale, il bit corrispondente alla scheda si attiva. <div> <div>15 11 7 3 2 1 0 (bit n.)</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>3 2 1 0 (espansione n.)</div> </div> on: errore, off: normale	D	N/D
DT90007 %MW5.90007	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90008 %MW5.90008	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90009 %MW5.90009	Flag errore di comunicazione per COM2	Memorizza il contenuto dell'errore quando si utilizza la porta COM 2.	D	N/D
DT90010 %MW5.90010	Estensione I/U verifica errore unità	Quando lo stato di installazione dell'unità di espansione I/U FP-X è cambiato a partire dall'accensione, il bit corrispondente al num. dell'unità si attiverà. Monitorare con la visualizzazione binaria. <div> <div>15 11 7 6 5 4 3 2 1 0 (bit n.)</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>7 6 5 4 3 2 1 0 (unità n.)</div> </div> on: errore, off: normale	D	N/D

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let- tura	Scrit- tura
DT90011 %MW5.90011	Verifica errore unità cassetto supplementare	Quando lo stato di installazione di un cassetto supplementare FP-X è cambiato dall'accensione, il bit corrispondente al num. dell'unità si attiverà. Monitorare con la visualizzazione binaria. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 15 11 7 3 2 1 0 (bit n.) <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: -10px; left: 50%; transform: translateX(-50%);">3 2 1 0 (espansione n.)</div> </div> </div> on: errore, off: normale	D	N/D
DT90012 %MW5.90012	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90013 %MW5.90013	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90014 %MW5.90014	Funzionamento del registro ausiliario per l'istruzione di shift dati	Una cifra esadecimale di shift-out viene memorizzata nei bit da 0 a 3 quando viene eseguita l'istruzione di shift dati F105_BSR o F106_BSL . Il valore può essere letto e scritto eseguendo l'istruzione F0_MV .	D	D
DT90015 %MW5.90015	Funzionamento del registro ausiliario per l'istruzione di divisione	Il resto della divisione (16-bit) viene memorizzato in DT90015 quando viene eseguita l'istruzione di divisione F32_% o F52_B% . Il resto della divisione (32-bit) è memorizzato in DT90015 e DT90016 quando viene eseguita l'istruzione di divisione F33_D% o F53_DB% . Il valore può essere letto e scritto eseguendo l'istruzione F0_MV .	D	D
DT90016 %MW5.90016			D	D
DT90017 %MW5.90017	Indirizzo errore funzionamento (tipo ritentivo)	Dopo l'inizio del funzionamento, viene memorizzato l'indirizzo dove si è verificato il primo errore di funzionamento. Monitorare l'indirizzo utilizzando la visualizzazione decimale.	D	N/D
DT90018 %MW5.90018	Indirizzo errore funzionamento (tipo non ritentivo)	Viene memorizzato l'indirizzo dove si è verificato un errore di funzionamento. Ogni volta che si verifica un errore, il nuovo indirizzo sovrascrive quello precedente. All'inizio di una scansione, l'indirizzo è 0. Monitorare l'indirizzo utilizzando la visualizzazione decimale.	D	N/D
DT90019 %MW5.90019	Contatore ad anello da 2,5 ms (vedi nota)	I dati qui memorizzati aumentano di un'unità ogni 2,5 ms. (da H0 a HFFFF) Differenza tra i valori dei due punti (valore assoluto) x 2,5ms = tempo trascorso tra i due punti.	D	N/D
DT90020 %MW5.90020	10contatore ad anello da µs (vedi nota)	I dati qui memorizzati aumentano di un'unità ogni 10,24µs. (da H0 a HFFFF) Differenza tra i valori dei due punti (valore assoluto) x 10,24µs = tempo trascorso tra i due punti. Nota: Il valore esatto è 10,24µs.	D	N/D
DT90021 %MW5.90021	Non utilizzato	—	N/D	N/D



♦ NOTA

Viene aggiornato una volta all'inizio di ogni scansione.

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let-tu ra	Scrit- tura
DT90022 %MW5.90022	Tempo di scansione (valore attuale) (vedi nota)	Qui viene memorizzato il tempo di scansione attuale. Il tempo di scansione viene calcolato mediante la formula: Tempo di scansione (ms) = dati memorizzati (decimali) x 0,1ms Esempio: 50 indica 5 ms.	D	N/D
DT90023 %MW5.90023	Tempo di scansione (valore minimo) (vedi nota)	Qui viene memorizzato il tempo di scansione minimo. Il tempo di scansione viene calcolato mediante la formula: Tempo di scansione (ms) = dati memorizzati (decimali) x 0,1ms Esempio: K50 indica 5 ms.	D	N/D
DT90024 %MW5.90024	Tempo di scansione (valore massimo) (vedi nota)	Qui viene memorizzato il tempo di scansione massimo. Il tempo di scansione viene calcolato mediante la formula: Tempo di scansione (ms) = dati memorizzati (decimali) x 0,1ms Esempio: 125 indica 12,5 ms.	D	N/D
DT90025 %MW5.90025	Registro di monitoraggio della condizione di mascheratura degli interrupt (INT da 0 a 13)	Qui sono memorizzate le condizioni di mascheratura degli interrupt mediante l'istruzione ICTL . Monitorare con la visualizzazione binaria. <div style="text-align: center;"> 15 13 11 7 3 0 (bit n.) ┌──────────┴──────────┐ 13 11 7 3 0 (INT n.) </div> 0: interrupt disattivato (mascherato) 1: interrupt attivato (non mascherato)	D	N/D
DT90026 %MW5.90026	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90027 %MW5.90027	Intervallo interrupt periodico (INT24)	Il valore impostato dall'istruzione ICTL è in memoria. <ul style="list-style-type: none"> 0: interrupt periodico non utilizzato da 1 a 3000: da 0,5ms a 1,5s o da 10ms a 30s 	D	N/D
DT90028 %MW5.90028	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90029 %MW5.90029	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90030 %MW5.90030	Messaggio 0	Il contenuto del messaggio specificato è memorizzato in questi speciali registri dati quando viene eseguita l'istruzione F149_MSG .	D	N/D
DT90031 %MW5.90031	Messaggio 1			
DT90032 %MW5.90032	Messaggio 2			
DT90033 %MW5.90033	Messaggio 3			
DT90034 %MW5.90034	Messaggio 4			
DT90035 %MW5.90035	Messaggio 5			
DT90036 %MW5.90036	Non utilizzato	—	N/D	N/D



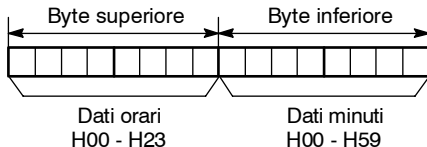
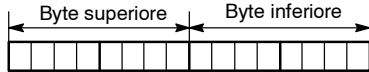
♦ NOTA

Il tempo di scansione è visualizzabile soltanto in modalita RUN e indica il tempo del ciclo di funzionamento (in modalita PROG, non viene mostrato il tempo di scansione dell'operazione). I valori massimo e minimo si cancellano ogni volta che la modalita passa da RUN a PROG.

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let-tu ra	Scrit- tura
DT90037 %MW5.90037	Registro di funzionamento ausiliario per l'istruzione di ricerca F96_SRC	Il numero di dati corrispondente ai dati ricercati è memorizzato qui quando viene eseguita l'istruzione F96_SRC .	D	N/D
DT90038 %MW5.90038	Registro di funzionamento ausiliario per l'istruzione di ricerca F96_SRC	La posizione dei primi dati corrispondenti viene memorizzata qui quando viene eseguita l'istruzione F96_SRC .	D	N/D
DT90039 %MW5.90039	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90040 %MW5.90040	Ingresso potenziometro (volume) V0	Il valore del potenziometro (da 0 a 1000) è memorizzato qui. Questo valore può essere utilizzato nei timer analogici o altre applicazioni utilizzando il programma per leggere questo valore in un registro dati. V0→DT90040 V1→DT90041	D	N/D
DT90041 %MW5.90041	Ingresso potenziometro (volume) V1			
DT90042 %MW5.90042	Ingresso potenziometro (volume) V2	Soltanto C60: il valore del potenziometro (da 0 a 1000) è memorizzato qui. Questo valore può essere utilizzato nei timer analogici e in altre impieghi utilizzando il programma per leggere questo valore in un registro dati. V0→DT90042 V1→DT90043	D	N/D
DT90043 %MW5.90043	Ingresso potenziometro (volume) V3			
DT90044 %MW5.90044	Usato dal sistema	Usato dal sistema.	D	D
DT90045 %MW5.90045	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90046 %MW5.90046	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90047 %MW5.90047	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90048 %MW5.90048	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90049 %MW5.90049	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90050 %MW5.90050	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90051 %MW5.90051	Non utilizzato	—	N/D	N/D

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let-tu ra	Scrit- tura												
DT90052 %MW5.90052	Contatore veloce e flag di controllo uscita impulsi	Serve a azzerare il contatore veloce, disattivare il conteggio, continuare o annullare l'istruzione del contatore veloce. Impostazione codice controllo contatore veloce (vedi pagina 170) Impostazione codice controllo uscita impulsi (vedi pagina 178)	N/D	D												
DT90053 %MW5.90053	Monitor ora/data (ora/minuti)	Qui sono memorizzati i dati su ora e minuti della funzione data/ora. Questi dati sono di sola lettura. Non è possibile sovrascriverli. 	D	N/D												
DT90054 %MW5.90054	Impostazione funzione ora/data (minuti/secondi)	Vengono memorizzati i dati relativi ad anno, mese, giorno, ora, minuti, secondi e giorno della settimana della funzione ora/data. La funzione data potrà operare correttamente fino al 2099 e prevede gli anni bisestili. La funzione data può essere impostata scrivendo un valore che utilizzi un software di programmazione o un'istruzione di programmazione (vedere l'esempio relativo a DT90058). 	D	D												
DT90055 %MW5.90055	Impostazione funzione ora/data (giorno/ora)															
DT90056 %MW5.90056	Impostazione funzione ora/data (anno/mese)															
DT90057 %MW5.90057	Impostazione funzione ora/data (giorno della settimana)															
		<table><tr><td>DT90054</td><td>Minuto H00 - H59</td><td>Secondo H00 - H59</td></tr><tr><td>DT90055</td><td>Giorno H01 - H31</td><td>Ora H00 - H23</td></tr><tr><td>DT90056</td><td>Anno H00 - H99</td><td>Mese H01 - H12</td></tr><tr><td>DT90057</td><td>—</td><td>Giorno della settimana H00 - H06</td></tr></table>	DT90054	Minuto H00 - H59	Secondo H00 - H59	DT90055	Giorno H01 - H31	Ora H00 - H23	DT90056	Anno H00 - H99	Mese H01 - H12	DT90057	—	Giorno della settimana H00 - H06		
DT90054	Minuto H00 - H59	Secondo H00 - H59														
DT90055	Giorno H01 - H31	Ora H00 - H23														
DT90056	Anno H00 - H99	Mese H01 - H12														
DT90057	—	Giorno della settimana H00 - H06														

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let-tura	Scrit-tura
DT90058 %MW5.90058	Impostazione funzione ora/data e registro correzione 30 secondi	<p>Impostando il bit più alto del DT90058 a 1, l'ora sarà impostata in base ai valori scritti agli indirizzi da DT90054 a DT90057. Dopo l'impostazione dell'ora, il DT90058 viene azzerato.</p> <p>FPWIN Pro:</p> <p>È possibile impostare comodamente l'orologio in tempo reale mediante l'istruzione SET_RTC_DTBCD (vedere la guida online).</p> <p>FPWIN GR:</p> <p>Utilizzare l'istruzione F0 (MV) per impostare i rispettivi registri dati.</p> <p>Esempio: Impostare l'ora alle 12:00:00 del 5° giorno quando X0 si accende.</p> <pre> X0 ├──┐ │ │└─┐ │ │ (DF) ──┐ │ │ [F0 MV, H 0, DT90054] Inputs 0 minutes │ │ [F0 MV, H 512, DT90055] Inputs 12th │ │ [F0 MV, H8000, DT90058] Sets the time │ │ └──┘ </pre> <p>Nota: se i valori degli indirizzi da DT90054 a DT90057 vengono variati con il software di programmazione, l'ora sarà impostata al momento della scrittura dei nuovi valori. Perciò, non è necessario scrivere nell'indirizzo DT90058.</p> <p>Per correggere gli orari inferiori a 30 secondi</p> <p>Impostando il bit più basso del DT90058 a 1, il valore "secondi" sarà arrotondato al minuto più vicino.</p> <pre> X0 ├──┐ │ │└─┐ │ │ (DF) ──┐ │ │ [F0 MV, H 1, DT90058] Correct to │ │ 0 seconds. │ │ └──┘ </pre>	D	D
DT90059 %MW5.90059	Codice errore comunicazione seriale	Il codice errore viene memorizzato qui quando si verifica un errore di comunicazione.	N/D	N/D
da DT90060 a DT90122 da %MW5.90060 a %MW5.90122	Processo a passi (da 0 a 999)	<p>Indica la condizione di avvio del processo a passi. All'inizio del processo, si attiva il bit corrispondente al numero di processo. Monitorare con la visualizzazione binaria.</p> <p>Esempio:</p> <pre> 15 11 7 3 0 (bit n.) DT90060 ┌──┴──┐ 15 11 7 3 0 (Processo n.) 1: in esecuzione, 0, non in esecuzione </pre>		
DT90123 %MW5.90123	Non utilizzato	—	N/D	N/D

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let- tu ra	Scrit- tura
DT90124 %MW5.90124	Codice di fine SEND/RECV per porta COM1	Per ulteriori dettagli, fare riferimento al manuale di programmazione o alla guida online per le istruzioni F145 ed F146.	N/D	N/D
DT90125 %MW5.90125	Codice di fine SEND/RECV per porta COM2	Per ulteriori dettagli, fare riferimento al manuale di programmazione o alla guida online per le istruzioni F145 ed F146.	N/D	N/D
DT90126 %MW5.90126	Visualizzazione ON/OFF stazione operativa forzato	Usato dal sistema	N/D	N/D
da DT90127 a DT90139 da %MW5.90127 a %MW5.90139	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90140 %MW5.90140	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	Il numero di esecuzioni dell'operazione di ricezione.	D	N/D
DT90141 %MW5.90141	MEWNET-W0 Stato PLC link 0	L'attuale intervallo tra due operazioni di ricezione: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90142 %MW5.90142	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	L'intervallo minimo tra due operazioni di ricezione: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90143 %MW5.90143	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	L'intervallo massimo tra due operazioni di ricezione: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90144 %MW5.90144	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	Il numero di esecuzioni dell'operazione di invio.	D	N/D
DT90145 %MW5.90145	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	L'attuale intervallo tra due operazioni di invio: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90146 %MW5.90146	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	L'intervallo minimo tra due operazioni di invio: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90147 %MW5.90147	MEWNET-W0 Stato PLC link 0	L'intervallo massimo tra due operazioni di invio: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90148 %MW5.90148	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Il numero di esecuzioni dell'operazione di ricezione.	D	N/D
DT90149 %MW5.90149	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	L'attuale intervallo tra due operazioni di ricezione: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90150 %MW5.90150	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	L'intervallo minimo tra due operazioni di ricezione: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90151 %MW5.90151	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	L'intervallo massimo tra due operazioni di ricezione: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90152 %MW5.90152	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Il numero di esecuzioni dell'operazione di invio.	D	N/D
DT90153 %MW5.90153	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	L'attuale intervallo tra due operazioni di invio: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90154 %MW5.90154	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	L'intervallo minimo tra due operazioni di invio: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90155 %MW5.90155	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	L'intervallo massimo tra due operazioni di invio: valore nel registro × 2,5ms	D	N/D
DT90156 %MW5.90156	MEWNET-W0 Stato PLC link 0	Area utilizzata per misurare l'intervallo di ricezione.	D	N/D
DT90157 %MW5.90157	Stato MEWNET-W0 PLC link 0	Area utilizzata per misurare l'intervallo di invio.	D	N/D

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome	Descrizione	Let-tu ra	Scrit- tura
DT90158 %MW5.90158	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Area utilizzata per misurare l'intervallo di ricezione.	D	N/D
DT90159 %MW5.90159	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Area utilizzata per misurare l'intervallo di invio.	D	N/D
DT90160 %MW5.90160	Numero unità MEWNET-W0 PLC link 0	Memorizza il numero unità di un PLC link	D	N/D
DT90161 %MW5.90161	Flag errore MEWNET-W0 PLC link 0	Memorizza il contenuto dell'errore di un PLC link	D	N/D
da DT90162 a DT90169 da %MW5.90162 a %MW5.90169	Non utilizzato	—	N/D	N/D
DT90170 %MW5.90170	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Destinazione doppia dell'indirizzo interlink PLC.	D	N/D
DT90171 %MW5.90171	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Conta quante volte viene perso un token.	D	N/D
DT90172 %MW5.90172	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Conta quante volte vengono rilevati due o più token.	D	N/D
DT90173 %MW5.90173	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Conta quante volte va perso un segnale.	D	N/D
DT90174 %MW5.90174	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Numero di volte che sono stati ricevuti comandi indefiniti	D	N/D
DT90175 %MW5.90175	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Numero di volte che si sono verificati errori di checksum durante la ricezione.	D	N/D
DT90176 %MW5.90176	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Numero di volte che si sono verificati errori di formato nei dati ricevuti.	D	N/D
DT90177 %MW5.90177	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Numero di volte che si sono verificati errori di trasmissione.	D	N/D
DT90178 %MW5.90178	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Numero di volte che si sono verificati errori di procedura.	D	N/D
DT90179 %MW5.90179	Stato MEWNET-W0 PLC link 1	Numero di volte che si sono verificati sovrapposizioni di unità master.	D	N/D
da DT90180 a DT90218 da %MW5.90180 a %MW5.90218	Non utilizzato	—	N/D	N/D

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome		Descrizione	Let-tu ra	Scrit- tura
DT90219 %MW5.90219	Selezione numero unità (numero stazione) per indirizzi da DT90220 a DT90251		0: Numero unità (stazione n.) da 1 a 8, 1: Numero unità (stazione n.) da 9 a 16:	D	N/D
DT90220 %MW5.90220	Unità link PLC (stazione) n.1 o 9	Registri di sistema 40 e 41	Il contenuto delle impostazioni dei registri di sistema relativi alla funzione interlink PLC dei vari numeri di unità è memorizzato come sotto indicato. Esempio: Quando DT90219 è a 0 <div style="text-align: center;"> </div>	D	D
DT90221 %MW5.90221		Registri di sistema 42 e 43			
DT90222 %MW5.90222		Registri di sistema 44 e 45			
DT90223 %MW5.90223		Registri di sistema 46 e 47			
DT90224 %MW5.90224	Unità link PLC (stazione) 2 o 10	Registri di sistema 40 e 41	Il Registro di sistema 46 (vedi "Tabella dei registri di sistema per FP-X" a pagina 223) di ogni stazione stabilisce quale blocco di dati viene trasferito:		
DT90225 %MW5.90225		Registri di sistema 42 e 43			
DT90226 %MW5.90226		Registri di sistema 44 e 45			
DT90227 %MW5.90227		Registri di sistema 46 e 47			
DT90228 %MW5.90228	Unità link PLC (stazione) 3 o 11	Registri di sistema 40 e 41	<ul style="list-style-type: none"> • Normale: Link 0 PLC, definito dai registri di sistema 40 - 45 e 47. • Inverso: Link 1 PLC, definito dai registri di sistema 50 -55 e 57. 		
DT90229 %MW5.90229		Registri di sistema 42 e 43			
DT90230 %MW5.90230		Registri di sistema 44 e 45			
DT90231 %MW5.90231		Registri di sistema 46 e 47			
DT90232 %MW5.90232	Unità link PLC (stazione) 4 o 12	Registri di sistema 40 e 41			
DT90233 %MW5.90233		Registri di sistema 42 e 43			
DT90234 %MW5.90234		Registri di sistema 44 e 45			
DT90235 %MW5.90235		Registri di sistema 46 e 47			
DT90236 %MW5.90236	Unità link PLC (stazione) 5 o 13	Registri di sistema 40 e 41			
DT90237 %MW5.90237		Registri di sistema 42 e 43			
DT90238 %MW5.90238		Registri di sistema 44 e 45			
DT90239 %MW5.90239		Registri di sistema 46 e 47			

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome		Descrizione	Let- tura	Scrit- tura
DT90240 %MW5.90240	Unità link PLC (stazione) 6 o 14	Registri di sistema 40 e 41	Vedere la tabella precedente.	D	D
DT90241 %MW5.90241		Registri di sistema 42 e 43			
DT90242 %MW5.90242		Registri di sistema 44 e 45			
DT90243 %MW5.90243		Registri di sistema 46 e 47			
DT90244 %MW5.90244	Unità link PLC (stazione) 5 o 15	Registri di sistema 40 e 41			
DT90245 %MW5.90245		Registri di sistema 42 e 43			
DT90246 %MW5.90246		Registri di sistema 44 e 45			
DT90247 %MW5.90247		Registri di sistema 46 e 47			
DT90248 %MW5.90248	Unità link PLC (stazione) 8 o 16	Registri di sistema 40 e 41			
DT90249 %MW5.90249		Registri di sistema 42 e 43			
DT90250 %MW5.90250		Registri di sistema 44 e 45			
DT90251 %MW5.90251		Registri di sistema 46 e 47			
da DT90251 a DT90256 da %MW5.90252 a %MW5.90256	Non utilizzato		—	N/D	N/D

Riguardano i registri dati speciali del conteggio veloce, da DT90300 a DT90347 e I/U impulsi, da DT90348 a DT90355.

- Sono tutti leggibili e scrivibili.
- In FPWIN Pro esistono diversi metodi funzionali di programmazione per accedere alle aree del valore target o corrente, compresa l'operazione di assegnazione con variabili di sistema. Fare riferimento alla guida online per i dettagli.
- In FPWIN GR, utilizzare l'istruzione F1 (DMV) per scrivere sul valore corrente. Utilizzare le istruzioni F166 (HC1S) e F167 (HC1R) per scrivere nell'area dei valori target.

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome			Descrizione
DT90300 %MW5.90300	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH0	Area di conteggio per l'ingresso (X0) o (X0, X1) dell'unità principale.
DT90301 %MW5.90301		Word superiore		
DT90302 %MW5.90302	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90303 %MW5.90303		Word superiore		
DT90304 %MW5.90304	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH1	Area di conteggio per l'ingresso (X1) dell'unità principale.
DT90305 %MW5.90305		Word superiore		
DT90306 %MW5.90306	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90307 %MW5.90307		Word superiore		
DT90308 %MW5.90308	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH2	Area di conteggio per l'ingresso (X2) o (X2, X3) dell'unità principale.
DT90309 %MW5.90309		Word superiore		
DT90310 %MW5.90310	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90311 %MW5.90311		Word superiore		
DT90312 %MW5.90312	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH3	Area di conteggio per l'ingresso (X3) dell'unità principale.
DT90313 %MW5.90313		Word superiore		
DT90314 %MW5.90314	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90315 %MW5.90315		Word superiore		
DT90316 %MW5.90316	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH4	Area di conteggio per l'ingresso (X4) o (X4, X5) dell'unità principale.
DT90317 %MW5.90317		Word superiore		
DT90318 %MW5.90318	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90319 %MW5.90319		Word superiore		

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome			Descrizione
DT90320 %MW5.90320	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH5	Conteggio area per l'ingresso (X5) dell'unità principale.
DT90321 %MW5.90321		Word superiore		
DT90322 %MW5.90322	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90323 %MW5.90323		Word superiore		
DT90324 %MW5.90324	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH6	Conteggio dell'area per l'ingresso (X6) o (X6, X7) dell'unità principale.
DT90325 %MW5.90325		Word superiore		
DT90326 %MW5.90326	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90327 %MW5.90327		Word superiore		
DT90328 %MW5.90328	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH7	Conteggio dell'area per l'ingresso (X7) dell'unità principale.
DT90329 %MW5.90329		Word superiore		
DT90330 %MW5.90330	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90331 %MW5.90331		Word superiore		
DT90332 %MW5.90332	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH8	Area di conteggio per l'ingresso (X0) o (X0, X1) dell'unità principale.
DT90333 %MW5.90333		Word superiore		
DT90334 %MW5.90334	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90335 %MW5.90335		Word superiore		
DT90336 %MW5.90336	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CH9	Conteggio dell'area per l'ingresso (X1) del cassetto I/U impulsi.
DT90337 %MW5.90337		Word superiore		
DT90338 %MW5.90338	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90339 %MW5.90339		Word superiore		
DT90340 %MW5.90340	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CHA	Conteggio dell'area per l'ingresso (X3) o (X3, X4) del cassetto I/U impulsi.
DT90341 %MW5.90341		Word superiore		
DT90342 %MW5.90342	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90343 %MW5.90343		Word superiore		

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome			Descrizione
DT90344 %MW5.90344	Area valore corrente	Word inferiore	HSC-CHB	Conteggio dell'area per l'ingresso (X4) del cassetto I/U impulsi.
DT90345 %MW5.90345		Word superiore		
DT90346 %MW5.90346	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F166_HC1S e F167_HC1R.
DT90347 %MW5.90347		Word superiore		
DT90348 %MW5.90348	Area valore corrente	Word inferiore	PLS-CH0	Conteggio dell'area per l'uscita (Y0, Y1) del cassetto I/U impulsi.
DT90349 %MW5.90349		Word superiore		
DT90350 %MW5.90350	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando si eseguono le istruzioni F171_SPDH, F172_PLSH, F174_SP0H e F175_SPSH.
DT90351 %MW5.90351		Word superiore		
DT90352 %MW5.90352	Area valore corrente	Word inferiore	PLS-CH1	Conteggio dell'area per l'uscita (Y3, Y4) del cassetto I/U impulsi.
DT90353 %MW5.90353		Word superiore		
DT90354 %MW5.90354	Area valore target	Word inferiore		Il valore target viene impostato quando vengono eseguite le istruzioni F171_SPDH, F172_PLSH, F174_SP0H e F175_SPSH.
DT90355 %MW5.90355		Word superiore		

(D: Disponibile, N/D: Non disponibile)

Indirizzo FP Indirizzo IEC	Nome		Descrizione	Let-tu ra	Scrit-t ura
da DT90356 a DT90359 da %MW5.90356 a %MW5.90359	non utilizzato		—	N/D	N/D
DT90360 %MW5.90360	Area monitoraggio flag di controllo	HSC-CH0	Quando viene eseguito il controllo HSC e i dati vengono scritti sul registro DT90052, il valore impostato per il CH target viene memorizzato in ogni CH.	D	N/D
DT90361 %MW5.90361		HSC-CH1			
DT90362 %MW5.90362		HSC-CH2			
DT90363 %MW5.90363		HSC-CH3			
DT90364 %MW5.90364		HSC-CH4			
DT90365 %MW5.90365		HSC-CH5			
DT90366 %MW5.90366		HSC-CH6			
DT90367 %MW5.90367		HSC-CH7			
DT90368 %MW5.90368		HSC-CH8			
DT90369 %MW5.90369		HSC-CH9			
DT90370 %MW5.90370		HSC-CHA			
DT90371 %MW5.90371		HSC-CHB			
DT90372 %MW5.90372		PLS-CH0			
DT90373 %MW5.90373		PLS-CH1			

13.5 Comandi di comunicazione MEWTOCOL-COM

Nome comando	Codice	Descrizione
Leggi area contatti	RC (RCS) (RCP) (RCC)	Legge lo stato on e off dei contatti. <ul style="list-style-type: none"> • Specifica un solo punto. • Specifica più contatti. • Specifica un range in word.
Scrivi area contatti	WC (WCS) (WCP) (WCC)	Attiva e disattiva i contatti. <ul style="list-style-type: none"> • Specifica un solo punto. • Specifica più contatti. • Specifica un range in word.
Leggi area dati	RD	Legge i contenuti dell'area dati.
Scrivi area dati	WD	Scriva i dati in un'area dati.
Leggi area valore impostato temporizzatore/contatore	RS	Legge il valore impostato per un temporizzatore/contatore.
Scrivi area valore impostato temporizzatore/contatore	WS	Scriva il valore di un'impostazione temporizzatore/contatore
Leggi area valore corrente temporizzatore/contatore	RK	Legge il valore corrente temporizzatore/contatore.
Scrivi area valore corrente temporizzatore/contatore	WK	Scriva il valore corrente temporizzatore/contatore.
Registra o ripristina contatti monitorati	MC	Registra i contatti da monitorare.
Registra o ripristina dati monitorati	MD	Registra i dati da monitorare.
Avvio monitoraggio	MG	Monitorizza un contatto o dati registrati.
Prestabilisci area contatto (inserire comando)	SC	Incorpora l'area di un range specificato in uno schema on/off a 16 punti.
Prestabilisci area dati (inserire comando)	SD	Scriva gli stessi contenuti nell'area dati di un range specificato.
Leggi registro sistema	RR	Legge i contenuti di un registro di sistema.
Scrivi registro sistema	WR	Specifica i contenuti di un registro di sistema.
Leggi lo stato di PLC	RT	Legge le specifiche del controllore programmabile e i codici di errore, se si presenta l'errore.
Comando remoto	RM	Commuta il modo operativo del controllore programmabile.
Interrompi	AB	Interrompe la comunicazione.

13.6 Esadecimale/Binario/BCD

Decimale	Esadecimale	Dati binari	Dati BCD (Binary Coded Decimal)
0	0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
1	0001	0000 0000 0000 0001	0000 0000 0000 0001
2	0002	0000 0000 0000 0010	0000 0000 0000 0010
3	0003	0000 0000 0000 0011	0000 0000 0000 0011
4	0004	0000 0000 0000 0100	0000 0000 0000 0100
5	0005	0000 0000 0000 0101	0000 0000 0000 0101
6	0006	0000 0000 0000 0110	0000 0000 0000 0110
7	0007	0000 0000 0000 0111	0000 0000 0000 0111
8	0008	0000 0000 0000 1000	0000 0000 0000 1000
9	0009	0000 0000 0000 1001	0000 0000 0000 1001
10	000A	0000 0000 0000 1010	0000 0000 0001 0000
11	000B	0000 0000 0000 1011	0000 0000 0001 0001
12	000C	0000 0000 0000 1100	0000 0000 0001 0010
13	000D	0000 0000 0000 1101	0000 0000 0001 0011
14	000E	0000 0000 0000 1110	0000 0000 0001 0100
15	000F	0000 0000 0000 1111	0000 0000 0001 0101
16	0010	0000 0000 0001 0000	0000 0000 0001 0110
17	0011	0000 0000 0001 0001	0000 0000 0001 0111
18	0012	0000 0000 0001 0010	0000 0000 0001 1000
19	0013	0000 0000 0001 0011	0000 0000 0001 1001
20	0014	0000 0000 0001 0100	0000 0000 0010 0000
21	0015	0000 0000 0001 0101	0000 0000 0010 0001
22	0016	0000 0000 0001 0110	0000 0000 0010 0010
23	0017	0000 0000 0001 0111	0000 0000 0010 0011
24	0018	0000 0000 0001 1000	0000 0000 0010 0100
25	0019	0000 0000 0001 1001	0000 0000 0010 0101
26	001A	0000 0000 0001 1010	0000 0000 0010 0110
27	001B	0000 0000 0001 1011	0000 0000 0010 0111
28	001C	0000 0000 0001 1100	0000 0000 0010 1000
29	001D	0000 0000 0001 1101	0000 0000 0010 1001
30	001E	0000 0000 0001 1110	0000 0000 0011 0000
31	001F	0000 0000 0001 1111	0000 0000 0011 0001
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
63	003F	0000 0000 0011 1111	0000 0000 0110 0011
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
255	00FF	0000 0000 1111 1111	0000 0010 0101 0101
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
9999	270F	0010 0111 0000 1111	1001 1001 1001 1001

13.7 ASCII Codes

								b7								
								b6	0	0	0	0	1	1	1	1
								b5	0	0	1	1	0	0	1	1
								b4	0	1	0	1	0	1	0	1
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	ASCII HEX	Cifra più significativa							
									0	1	2	3	4	5	6	7
				0	0	0	0	0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P		p
				0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
				0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
				0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
				0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
				0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
				0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
				0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
				1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
				1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
				1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
				1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
				1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	\	l	
				1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
				1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
				1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Capitolo 14

Codici di errore

14.1 Informazioni generali sugli errori

14.1.1 PLC serie FP e indicazione ERROR

I LED dei PLC serie FP visualizzano gli errori in modo diverso.

Modello	Display		Comportamento
FP1, FP-M, FP2, FP3, FP10SH	LED	ERROR	Sempre acceso
FP , FP0, FP-X	LED	ERROR/ALARM	Lampeggia/sempre acceso
FP-e	A video	ERR.	Sempre acceso

Si tratta di codici di errore in arrivo da un PC o altro dispositivo che si verificano durante una risposta anomala mentre è in corso una comunicazione con un PLC che utilizza MEWTOCOL-COM.

14.2 Tabella Errori controllo sintassi

In FPWIN Pro, gli errori di sintassi vengono rilevati dal compilatore e quindi non sono critici.

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E1	Errore sintassi	In arresto	E' stato inserito un errore di sintassi nel programma. Passare in modalità PROG. e correggere l'errore.
E2 (* Nota)	Errore uscita duplicata	In arresto	Due o più istruzioni OT(Out) e KP(Keep) sono programmate per usare lo stesso relè. Passare in modalità PROG. e correggere il programma in modo che non venga utilizzato lo stesso relè per due o più istruzioni OT e KP. Oppure, impostare l'opzione uscita duplicata su "K1: abilitato" nel registro di sistema 20.
E3	Errore di non accoppiamento	In arresto	Per istruzioni che devono essere usate insieme, quali jump (JP e LBL), un'istruzione è mancante o in posizione errata. Passare in modalità PROG. e inserire le due istruzioni che devono essere usate insieme nella posizione corretta.
E4	Errore parametro Mismatch	In arresto	E' stata inserita un'istruzione che non è conforme alle impostazioni del registro di sistema. Ad esempio, il numero specificato in un programma non coincide con il range impostato per temporizzatori/contatori. Passare in modalità PROG., controllare le impostazioni dei registri di sistema e variarle in conformità al programma.
E5 (* Nota)	Errore area programma	In arresto	Un'istruzione da scriversi in una determinata area (area del programma principale o di una routine) è stata inserita in un'area diversa (ad esempio, la subroutine da SUB a RET si trova prima di un'istruzione ED). Passare in modalità PROG. e inserire le istruzioni nell'area corretta.
E6	Errore compilazione memoria piena (PLC disponibile: FPΣ/FP2SH/FP10SH)	In arresto	Il programma memorizzato in FPΣ/FP2SH/FP10SH è troppo grande per essere compilato nella memoria del programma. Passare in modalità PROG. e ridurre il numero totale di passi del programma.
E7	Errore istruzione complessa (PLC disponibile: FP2/FP2SH/FP3 / FP10SH)	In arresto	Nel programma le istruzioni complesse eseguite ad ogni scansione e sul fronte di salita del trigger sono programmate per essere attivate da un solo contatto [ad esempio, F0 (MV) e P0 (PMV) sono programmate in modo da usare sempre lo stesso trigger]. Correggere il programma in modo che le istruzioni complesse eseguite ad ogni scansione e solo sul fronte di salita siano attivate separatamente.
E8	Errore operando istruzione complessa	In arresto	C'è un operando errato in un'istruzione che richiede combinazioni specifiche di operandi (ad esempio, gli operandi devono essere tutti dello stesso tipo). Inserire l'esatta combinazione di operandi.
E9	Errore nessun programma (PLC disponibile: FP2SH/FP10SH)	In arresto	E' possibile che il programma sia danneggiato. Provare a inviare di nuovo il programma.

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E10	Errore sintassi riscrittura durante RUN	In funzione	Quando si tenta di effettuare una cancellazione, l'aggiunta o la modifica d'ordine di un'istruzione (ED, LBL, SUB, RET, INT, IRET, SSTP e STPE) che non può eseguire una riscrittura durante RUN. Nulla è scritto sulla CPU.

**♦ NOTA**

Questo errore viene rilevato anche quando si tenta di eseguire una riscrittura contenente un errore di sintassi durante RUN. In questo caso nulla sarà scritto sulla CPU e il funzionamento prosegue.

14.3 Tabella degli errori autodiagnostica

Non tutti gli errori si riferiscono a tutti i PLC

E20 - E39

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E20	Errore CPU	In arresto	Probabilmente un'anomalia hardware. Contattare il proprio fornitore.
E21 E22 E23 E24 E25	Errore RAM	In arresto	Probabilmente un'anomalia nella RAM interna. Contattare il proprio fornitore.
E26	Errore ROM dell'utente	In arresto	<p>FP2, FP2SH, FP3, FP10SH: ROM non installata. Può esserci un problema nella ROM installata.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il contenuto della ROM è danneggiato - Le dimensioni del programma memorizzato nella ROM sono superiori alla capacità della ROM <p>Controllare il contenuto della ROM</p> <p>FP-X: Se il cassetto memoria master è montato, può essere danneggiato. Togliere la memoria master e controllare se l'ERRORE si disattiva. Se l'ERRORE si è disattivato, riscrivere la memoria master perché il suo contenuto è danneggiato e riutilizzarla. Se l'ERRORE non si disattiva, contattare il proprio fornitore.</p> <p>FP0, FP-e, FPΣ, FP1 C14, C16: Probabilmente un'anomalia nella ROM integrata. Contattare il proprio fornitore.</p> <p>Tutti gli FP-M e FP1 C24, C40, C56 e C72: Probabilmente un'anomalia nell'unità di memoria ROM. Riprogrammare l'unità di memoria ROM e cercare di farla funzionare. Se si rileva lo stesso errore, cercare di far funzionare un'altra unità di memoria ROM.</p>
E27	Errore di installazione unità intelligente	In arresto	Le unità intelligenti installate superano le limitazioni (ovvero ci sono 4 o più unità link) Spegnerne l'alimentazione e riconfigurare le unità intelligenti consultando il manuale hardware.
E28	Errore registro di sistema	In arresto	Probabilmente un'anomalia nel registro di sistema. Controllare l'impostazione del registro di sistema o inizializzare i registri di sistema.
E29	Errore parametro di configurazione	In arresto	Rilevato un errore di parametro nell'area di configurazione MEWNET-W2. Impostare un parametro corretto.
E30	Errore di interrupt 0	In arresto	Probabilmente un'anomalia hardware. Contattare il proprio fornitore.

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E31	Errore di interrupt 1	In arresto	Si è verificato un interrupt senza richiesta. Possibile problema hardware o errore dovuto a interferenze. Spegnere l'alimentazione e verificare eventuali interferenze.
E32	Errore di interrupt 2	In arresto	Si è verificato un interrupt senza richiesta. Possibile problema hardware o errore dovuto a interferenze. Spegnere l'alimentazione e verificare eventuali interferenze. Non c'è nessun programma interrupt relativo a un interrupt verificatosi Verificare il numero del programma interrupt e modificarlo per rispondere alla richiesta di interrupt.
E33	Errore dati multi-CPU non corrispondenti	CPU2 in arresto	Questo errore si verifica quando si utilizza un FP3/FP10SH come CPU2 per un sistema multi-CPU. Contattare il proprio fornitore.
E34	Stato errore I/U	In arresto	È installata un'unità anomala. Verificare il contenuto del registro dati speciale DT9036/DT90036 e localizzare l'unità anomala. Quindi spegnere l'alimentazione e sostituire l'unità con una nuova.
E35	Errore unità illegale slave MEWNET-F (I/U remota)	In arresto	Sulla stazione slave è installata un'unità che non è possibile installare sulla stazione slave del sistema link MEWNET-F. Togliere l'unità non valida dalla stazione slave.
E36	Errore limitazione MEWNET-F	In arresto	Il numero di slot o punti I/U utilizzati per il MEWNET-F supera la limitazione. Riconfigurare il sistema in modo che il numero di slot e di punti I/U sia compreso nell'intervallo specificato.
E37	Errore mappatura I/U MEWNET-F	In arresto	Sovrapposizione I/U oppure è stata rilevata un'impostazione I/U superiore all'intervallo I/U allocato e alla mappa I/U di MEWNET-F. Riconfigurare correttamente la mappa I/U.
E38	Errore mappatura I/U slave MEWNET-F	In arresto	Mappatura I/U delle morsettiere I/U remote, unità terminali I/U remote e unità link I/U errata. Riconfigurare la mappa I/U delle stazioni slave in base ai punti I/U delle stazioni slave.
E39	Errore lettura scheda di memoria IC	In arresto	Quando il programma viene letto dalla scheda di memoria IC (a causa della lettura automatica per l'impostazione del dip switch 3 o per la commutazione del programma a causa dell'istruzione F14 (PGRD)): <ul style="list-style-type: none"> - Scheda di memoria IC non installata. - File di programma assente o danneggiato. - Scrittura disabilitata. - Il file AUTOEXEC.SPG è anomalo. - Le dimensioni del programma memorizzato sulla scheda sono superiori alla capacità della CPU. Installare una scheda di memoria IC che contiene il programma correttamente registrato e rieseguire la lettura.

E40 e superiori

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E40	Errore I/U	Selezionabile	<p>Con FP3/FP10SH, si è verificato un errore di comunicazione nel sistema MEWNET-TR.</p> <p>Per tutti gli altri PLC è stata rilevata un'anomalia in un'unità I/U.</p> <p>Verificare il contenuto dei registri dati speciali DT9002 e DT9003/DT90002 e DT90003 e l'unità master MEWNET-TR errata o l'unità I/U anomala (anche l'unità di espansione o il cassetto funzionale). Quindi controllare l'unità.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 21:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)
E41	Errore unità intelligente	Selezionabile	<p>Anomalia in un'unità intelligente.</p> <p>Verificare il contenuto dei registri dati speciali DT9006 e DT9007/DT90006 e DT90007 e localizzare l'unità intelligente anomala. Quindi verificare l'unità consultando il suo manuale.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 22:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)
E42	Errore verifica unità I/U	Selezionabile	<p>La condizione del cablaggio unità I/U è cambiata rispetto a quella dell'accensione.</p> <p>Verificare il contenuto dei registri dati speciali DT9010 e DT9011/DT90010 e DT90011 e localizzare l'unità errata.</p> <p>Quindi controllare l'unità e correggere il cablaggio.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 23:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)
E43	Errore timer watch dog di sistema	Selezionabile	<p>Il tempo di scansione richiesto per l'esecuzione del programma supera l'impostazione del timer watch dog di sistema.</p> <p>Verificare il programma e modificarlo in modo che il PLC possa eseguire una scansione entro il tempo specificato.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 24:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)
E44	Errore tempo di connessione dal sistema MEWNET-F alla stazione slave	Selezionabile	<p>Il tempo richiesto per la connessione alla stazione slave supera l'impostazione del registro di sistema 35.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 25:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E45	Errore di funzionamento	Selezionabile	<p>L'operazione è diventata impossibile quando è stata eseguita un'istruzione di alto livello.</p> <p>Verificare il contenuto dei registri dati speciali DT9017 e DT9018/DT90017 e DT90018 per trovare l'indirizzo del programma in cui si è verificato l'errore di funzionamento. Quindi correggere il programma.</p> <p>Consultare la spiegazione dell'errore di funzionamento e l'istruzione.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 26:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)
E46	Errore di comunicazione I/U remota	Selezionabile	<p>Errore comunicazione MEWNET-F:</p> <p>una comunicazione anomala è stata provocata da un cavo di trasmissione o durante lo spegnimento di una stazione slave.</p> <p>Verificare il contenuto dei registri dati speciali da DT9131 a DT9137/da DT90131 a DT90137, localizzare la stazione slave anomala e ripristinare la condizione dello slave.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP) <p>Errore di comunicazione S-link (soltanto con unità FP0-SL1):</p> <p>Quando vengono rilevati uno o più errori S-LINK (ERR1, 3 o 4), viene memorizzato il codice errore E46 (errore di comunicazione I/U remota (S-LINK)).</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 (CONT) - per arrestare l'operazione, impostare K0 (STOP)
E47	Errore attributo MEWNET-F	Selezionabile	<p>Errore comunicazione MEWNET-F</p> <p>Una comunicazione anomala è stata provocata da un cavo di trasmissione o durante lo spegnimento di una stazione slave.</p> <p>Verificare il contenuto dei registri dati speciali da DT9131 a DT9137/da DT90131 a DT90137, localizzare la stazione slave anomala e ripristinare la condizione di comunicazione.</p> <p>Selezione dello stato operativo mediante il registro di sistema 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per continuare l'operazione, impostare K1 - per arrestare l'operazione, impostare K0
E50	Errore batteria di backup	In funzione	<p>La tensione della batteria di backup è bassa o la batteria di backup della CPU non è installata.</p> <p>Verificare l'installazione della batteria di backup e sostituirla, se necessario.</p> <p>Impostando il registro di sistema 4 su K0 (NO), è possibile ignorare questo errore. Tuttavia il LED BATT. si accende.</p>

Codice di errore	Nome	Stato operativo	Descrizione e tipo di intervento
E51	Errore stazione terminale MEWNET-F	In funzione	La stazione terminale non è stata impostata correttamente. Controllare le stazioni a entrambe le estremità del percorso di comunicazione e impostarle come stazioni terminali usando i dip switch.
E52	Errore sincronia aggiornamento I/U MEWNET-F	In funzione	Impostare il selettore INITIALIZE/TEST nella posizione INITIALIZE mantenendo il selettore di modalità in posizione RUN. Se dopo averlo fatto si verifica lo stesso errore, contattare il proprio fornitore.
E53	Errore registrazione Multi-CPU	In funzione	Anomalia rilevata quando è stato utilizzato il sistema multi-CPU. Contattare il proprio fornitore.
E54	Errore batteria di backup scheda di memoria IC	In funzione	La tensione della batteria di backup per la scheda di memoria IC si è abbassata. Il LED BATT. non si accende. Caricare o sostituire la batteria di backup della scheda di memoria IC (il contenuto della scheda di memoria IC non può essere garantito).
E55	Errore batteria di backup scheda di memoria IC	In funzione	La tensione della batteria di backup della scheda di memoria IC sta diminuendo. Il LED BATT. non si accende. Caricare o sostituire la batteria di backup della scheda di memoria IC (il contenuto della scheda di memoria IC non può essere garantito).
E56	Errore scheda di memoria IC incompatibile	In funzione	La scheda di memoria IC installata non è compatibile con FP2SH/FP10SH. Sostituire la scheda di memoria IC compatibile con FP2SH/FP10SH.
E57	Manca l'unità per la configurazione.	In funzione	MEWNET-W2 L'unità link MEWNET-W2 non è installata nello slot specificato utilizzando i dati di configurazione. Installare un'unità nello slot specificato oppure modificare il parametro.
da E100 a E199	Errore di autodiagnostica impostato dall'istruzione F148 (ERR)/P148 (PERR)	In arresto	Si è verificato l'errore di autodiagnostica specificato dall'istruzione F148 (ERR)/P148 (PERR) Provvedere ad annullare la condizione di errore secondo la specifica scelta.
da E200 a E299		In funzione	

14.4 Codici di errore MEWTOCOL-COM

Codice di errore	Nome	Descrizione
I21	Errore NACK	Errore di sistema link
I22	Errore WACK	Errore di sistema link
I23	Sovrapposizione unità n.	Errore di sistema link
I24	Errore formato trasmissione	Errore di sistema link
I25	Errore hardware unità link	Errore di sistema link
I26	Errore impostazione unità n.	Errore di sistema link
I27	Errore mancato supporto	Errore di sistema link
I28	Errore mancata risposta	Errore di sistema link
I29	Errore buffer chiuso	Errore di sistema link
I30	Errore time-out	Errore di sistema link
I32	Errore trasmissione impossibile	Errore di sistema link
I33	Stop comunicazione	Errore di sistema link
I36	Errore mancata destinazione	Errore di sistema link
I38	Altro errore di comunicazione	Errore di sistema link
I40	Errore BCC	Si è verificato un errore di trasferimento nei dati ricevuti.
I41	Errore formato	E' stato rilevato un errore di formattazione nel comando ricevuto.
I42	Errore mancato supporto	E' stato ricevuto un comando non supportato.
I43	Errore procedura frame multipli	E' stato ricevuto un comando diverso durante l'elaborazione di frame multipli.
I50	Errore impostazione link	E' stato specificato un numero di route inesistente. Controllare il numero route indicando la stazione di trasmissione.
I51	Errore time-out trasmissione	Impossibile eseguire la trasmissione ad un altro dispositivo perché il buffer di trasmissione è pieno.
I52	Errore disabilitazione trasmissione	Impossibile eseguire l'elaborazione della trasmissione ad un altro dispositivo (runway unità link, ecc.).
I53	Errore occupato	Impossibile elaborare il comando ricevuto a causa di elaborazione frame multipli o congestione comando in elaborazione.
I60	Errore parametro	Il contenuto del parametro specificato non esiste o è inutilizzabile.
I61	Errore dati	Si è verificato un errore in contatto, area dati, designazione numero dati, designazione dimensioni, campo o designazione formato.
I62	Errore fuori registrazione	L'operazione era stata eseguita dopo aver superato il numero di registrazioni o in assenza di registrazioni.
I63	Errore modalità PC	Il comando PC che non può essere elaborato è stato eseguito in modalità RUN.

Codice di errore	Nome	Descrizione
!64	Errore memoria esterna	Si è verificata un'anomalia durante il caricamento della RAM nella scheda di memoria ROM/IC. Può esserci un problema con la ROM o con la scheda di memoria IC. I contenuti specificati al caricamento superavano la capacità. Si è verificato un errore di scrittura. -ROM o supporto scheda di memoria IC non installata. -ROM o supporto scheda di memoria IC non conforme alle specifiche -ROM o supporto scheda di memoria IC non installata.
!65	Errore protezione	E' stata eseguita un'operazione di scrittura programma o registro sistema mentre era in uso la modalità di protezione (impostazione password o DIP switch, ecc.) o la modalità di funzionamento ROM.
!66	Errore indirizzo	Si è verificato un errore nel formato del codice dei dati di indirizzo. Se i dati di indirizzo sono in eccesso o insufficienti, si è verificato un errore nella designazione del campo.
!67	Errore nessun programma ed errore nessun dato	Impossibile leggere perché non esiste alcun programma nell'area programmi o la memoria contiene un errore, oppure si è tentato di leggere dati non registrati.
!68	Errore riscrittura durante RUN	Quando si fa un inserimento con il software di programmazione o si modifica un'istruzione (ED, SUB, RET, INT, IRET, SSTP e STPE) che non può eseguire una riscrittura durante RUN. Nulla è scritto sulla CPU.
!70	Errore fuori SIM	E' stata superata l'area di programma durante un processo di scrittura programma.
!71	Errore controllo accesso dedicato	E' stato eseguito un comando non elaborabile contemporaneamente ad un comando in elaborazione.

Indice

A

Accessori	5
Adattatore di espansione FP0	4
Adattatore FP0 unità di espansione FP-X4, 32	
Aggiunta di unità di espansione FP0 all'adattatore.....	67
Alimentazione	71
Alimentazione dell'unità di controllo.....	71
Alimentazione per l'adattatore di espansione FP0	73
Allocazione degli I/U del cassetto supplementare FP-X.....	58
Allocazione delle aree link.....	134
Allocazione I/U.....	169, 177
Altre funzioni.....	191
Ambiente e spazio di installazione.....	60
Ampiezza min. impulsi in ingresso.....	168
ASCII Codes	260
Assegnazione della porta COM.....	97
Assenza di comunicazione su RS232C.....	206
Assenza di comunicazione su RS422.....	207
Assenza di comunicazione su RS485.....	206
Assenza momentanea di alimentazione	91
Autodiagnosi e risoluzione errori	199

B

Batteria di backup	86
--------------------------	----

C

Cablaggio degli ingressi	76
Cablaggio degli ingressi e delle uscite.....	76
Cablaggio del blocco terminali.....	81
Cablaggio del blocco terminali dei cassettei supplementari.....	83
Cablaggio delle uscite	79
Caratteristiche degli ingressi	18
Caratteristiche della modulazione dell'ampiezza degli impulsi	164
Caratteristiche dell'alimentazione	17
Caratteristiche delle uscite a relè.....	20
Caratteristiche delle uscite impulsi	163
Caratteristiche e dimensioni	209
Caratteristiche e funzioni.....	2
Caratteristiche e modalità di comunicazione	102

Caratteristiche generali.....	210
Caratteristiche prestazionali	213
Caratteristiche tecniche del contatore veloce.....	161
Caratteristiche tecniche e restrizioni delle funzioni.....	161
Caratteristiche, funzioni e restrizioni	1
Cassetti di comunicazione	36, 101
Cassetti di comunicazione e porta USB.....	101
Cassetti funzionali	42
Cassetti supplementari.....	4
Cassetto di ingresso FP-X	44
Cassetto di uscita FP-X (AFPX-TR6P).....	46
Cassetto di uscita FP-X (AFPX-TR8).....	44
Cassetto I/U impulsi FP-X.....	47
Cassetto ingressi analogici FP-X	42
Cassetto memoria master FP-X.....	49
Cavi di trasmissione	85
Circuito di protezione per carichi capacitivi	80
Circuito di protezione per carichi induttivi	79
Codici di errore.....	261
Codici di errore MEWTOCOL-COM	270
Collegamento dell'adattatore di espansione FP0	65
Collegamento dell'unità di espansione FP-X.....	64
Collegamento USB.....	96
Comandato da programma.....	106
Comandi di comunicazione MEWTOCOL-COM	258
Computer link.....	106, 107, See MEWTOCOL-COM Slave
Computer Link.....	107
Comunicazione 1 1 con Micro-Imagechecker	126
1 con PLC serie FP	128
1 con un computer.....	113
1 con un pannello GT	114
Comunicazione computer link 1 N	116
Comunicazione con dispositivi esterni	120
Comunicazione con il software di programmazione.....	99
Comunicazione Modbus RTU	154
Comunicazione seriale general-purpose	106, 118, See Comandato da programma
Comunicazione seriale general-purpose 1 N	130
Contatore veloce e uscita impulsi	157

Contatore veloce, flag di controllo uscita impulsi	170, 178
Control CommX	107
Controllo e modifica dei registri di sistema	223

D

Diagnosi malfunzionamenti dell'uscita	204
Dimensioni e schemi di installazione	216
Durata della batteria di backup	89

E

Errori di autodiagnostica	199, 265
Esadecimale/Binario/BCD	259
Esempi di allocazione delle aree del PLC Link	135
Esempi di connessione	39
Esempio di allocazione dell'area 1 del PLC Link	139
Esempio di allocazione delle aree del PLC Link	138
Esempio di collegamento del PLC Link	147

F

Formato dati	120
FPWIN GR	11, 106
FPWIN Pro	11, 106
FP-X, cassetto memoria master e impostazioni di sicurezza	189
Funzione Autodiagnostica	200
Funzione Contatore veloce	167
Funzione dei flag nella comunicazione seriale	122
Funzione di protezione con password	186
Funzione di trasferimento memoria master	194
Funzione di trasferimento tra memorie	192
Funzione Realtime clock	194
Funzione Uscita impulsi (cassetto I/U impulsi)	173
Funzione Uscita PWM	181
Funzioni cassetto memoria master	194
Funzioni di sicurezza	185
Funzioni utilizzate e restrizioni	164

I

Impossibile passare da modalità PROG a modalità RUN	205
Impostazione dei registri di sistema	88

Impostazione del flag di conversione PLC Link	144
Impostazione del numero di unità più alto per un PLC Link	143
Impostazione terminale	37, 38, 116
Indirizzamento I/U	51
Indirizzamento I/U dell'unità di controllo e di espansione FP-X	54
Indirizzamento I/U di unità di espansione FP0	56
Indirizzamento I/U unità di espansione FP0	55
Informazioni di programmazione	219
Informazioni generali sugli errori	262
Installazione	60
Installazione con il cavo di espansione ..	64
Installazione dei cassettei supplementari ..	68
Installazione del cassetto di comunicazione	69
Installazione del cassetto funzionale	70
Installazione del driver USB	97
Installazione della batteria di backup	87
Installazione e cablaggio	59
Installazione e rimozione	62
Intestazione	
No-STX, Terminatore	
CR	123
STX, Terminatore	
ETX	124
Istruzione P13	196

L

Layout terminali	21, 31
LED	14, 200
LED ERROR acceso	203
LED ERROR lampeggia	202
Legenda dei simboli	iii
L'unità di espansione non funziona	207

M

Messaggi di comando	109
Messaggi di risposta	110
Metodi di espansione	24
Metodi di uscita impulsi	173
MEWTOCOL-COM Slave	106
Misure per la sicurezza	91
Modalità di comunicazione	105
Modalità di funzionamento	175
Modalità di ingresso e conteggio	167

Modbus RTU Communication	106, 154,
See Modbus RTU Master/Slave	
Modbus RTU Master/Slave	106
Momento per la sostituzione della batteria di backup.....	88
Monitoraggio.....	144

N

Nomi e applicazioni delle porte.....	94
Numerazione I/U.....	52
Numero di unità di espansione e indirizzamento I/U.....	55

P

Panoramica	158
Panoramica dell'allocazione di I/U.....	52
Parametri della comunicazione seriale general-purpose	119
Parametri di comunicazione del computer link	111
Parametri di comunicazione del PLC Link	132
Parti e funzioni.....	14
PCWAY	107
PLC Link.....	106, 131, See PLC Link [MEWNET-W0]
PLC Link [MEWNET-W0]	106
PLC serie FP e indicazione ERROR ...	262
Porta Tool	95
Porta Tool RS232C.....	14
Porta USB	96
Porte e cassette di comunicazione	93
Potenzimetri analogici	197
Precauzione per l'uso della porta RS485	104
Precauzioni nella programmazione	176
Precauzioni nell'impostazione dei registri di sistema	222
Precauzioni per l'allocazione delle aree link	142
Prima di cominciare	v
PRIMA DI COMINCIARE	i
Procedura di collegamento USB	97
Protezione delle sezioni di uscita.....	92
Protezione upload.....	188

R

Registri dati speciali per FP-X.....	243
Registri di sistema.....	222
Registro delle modifiche.....	277

Reinstallazione del driver USB	100
Relé interni speciali per FP-X	232
Relé, aree di memoria e costanti	220
Restrizioni sulle combinazioni di unità.....	6
Restrizioni, cassette supplementari FP-X..	9
Restrizioni, unità di espansione FP0	7
Restrizioni, unità di espansione FP-X	6
Riduzione del tempo del ciclo di trasmissione	152
Risoluzione errori	202

S

Schema del funzionamento del computer link.....	107
Scrittura di dati canale e codice di controllo su DT90052	170, 178
Scrittura e lettura del valore corrente ..	171, 180
Sensori fotoelettrici e di prossimità	77
Software di programmazione.....	11
Specifiche dell'alimentazione elettrica dell'unità AFPX-E30R	29
Specifiche ingressi e uscite	29
SYS1	104

T

Tabella degli errori autodiagnostica	265
Tabella dei registri di sistema per FP-X223	
Tabella Errori controllo sintassi	263
Tempo di boot	166
Tempo di risposta del PLC Link	150
Tempo rilevamento errori per relè di assicurazione trasmissione	153
Terminologia in FPWIN Pro e FPWIN GR	106
Tipi di cassette di espansione	34
Tipi di registri di sistema	222
Tipi di unità.....	3
Tipo combinato RS485 a 1 canale e RS232C a 1 canale.....	38
Tipo RS232C a 1 canale	36
Tipo RS232C a 2 canali.....	36
Tipo RS485/RS422 a 1 canale	37
Tutti i LED spenti.....	203

U

Unità di controllo	13
Unità di controllo FP-X.....	3
Unità di espansione e cassette supplementari	23

Unità di espansione FP-X	6
Unità di espansione I/U FP-X	3, 26
Uso parziale di aree link.....	141

V

Visualizzazione di un messaggio di errore di protezione	205
--	-----

[illegible]

Rete di assistenza globale



Nord America

Europa

Asia

Cina

Giappone

Europa

- **Sede Centrale** **Panasonic Electric Works Europe AG**
Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Germany, Tel. (08024) 648-0, Fax (08024) 648-111, www.panasonic-electric-works.com
- **Austria** **Panasonic Electric Works Austria GmbH**
Josef Madersperger Straße 2, A-2362 Biedermannsdorf, Austria, Tel. (02236) 26846, Fax (02236) 46133, www.panasonic-electric-works.at
- **Benelux** **Panasonic Electric Works Sales Western Europe B. V.**
De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. (0499) 37 27 27, Fax (0499) 37 21 85, www.panasonic-electric-works.nl
- **Francia** **Panasonic Electric Works Sales Western Europe B. V. French Branch Office**
B.P. 44, F-91371 Verrières le Buisson CEDEX, France, Tél. 01 60 13 57 57, Fax 01 60 13 57 58, www.panasonic-electric-works.fr
- **Germania** **Panasonic Electric Works Deutschland GmbH**
Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Germany, Tel. (08024) 648-0, Fax (08024) 648-555, www.panasonic-electric-works.de
- **Irlanda** **Panasonic Electric Works UK Ltd. Irish Branch Office**
Dublin, Republic of Ireland, Tel. (01) 4600969, Fax (01) 4601131, www.panasonic-electric-works.ie
- **Italia** **Panasonic Electric Works Italia s.r.l.**
Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), I-37012 Bussolengo (VR), Italy, Tel. (045) 675 27 11, Fax (045) 6 70 04 44, www.panasonic-electric-works.it
- **Paesi nordici** **Panasonic Electric Works Nordic AB**
Sjöängsvägen 10, 19272 Sollentuna, Sweden, Tel. (+46) 8 59 47 66 80, Fax (+46) 8 59 47 66 90, www.panasonic-electric-works.se
- **Portogallo** **Panasonic Electric Works Portugal España S.A. Portuguese Branch Office**
Avda Adelino Amaro da Costa 728 R/C J, 2750-277 Cascais, Portugal, Tel. (351) 21 481 25 20, Fax (351) 21 481 25 29, www.panasonic-electric-works.es
- **Regno Unito** **Panasonic Electric Works UK Ltd.**
Sunrise Parkway, Linford Wood East, Milton Keynes, MK14 6LF, England, Tel. (01908) 231 555, Fax (01908) 231 599, www.panasonic-electric-works.co.uk
- **Repubblica Ceca** **Panasonic Electric Works Czech s.r.o**
Prumyslová 1, 34815 Planá, Tel. (0374) 79 99 90, Fax (0374) 79 99 99, www.panasonic-electric-works.cz
- **Spagna** **Panasonic Electric Works España S.A.**
Parque Empresarial Barajas, San Severo, 20, 28042 Madrid, Spain, Tel. (91) 329 38 75, Fax (91) 329 29 76, www.panasonic-electric-works.es
- **Svizzera** **Panasonic Electric Works Schweiz AG**
Grundstrasse 8, CH-6343 Rotkreuz, Switzerland, Tel. (041) 799 70 50, Fax (041) 799 70 55, www.panasonic-electric-works.ch

Nord e Sud America

- **USA** **PEW Corporation of America Head Office USA**
629 Central Avenue, New Providence, N.J. 07974, USA, Tel. 1-908-464-3550, Fax 1-908-464-8513

Asia

- **Cina** **Panasonic Electric Works (China) Co., Ltd.**
2013, Beijing Fortune, Building 5, Dong San Huan Bei Lu, Chaoyang District, Beijing, China, Tel. 86-10-6590-8646, Fax 86-10-6590-8647
- **Hong Kong** **Panasonic Electric Works (Hong Kong) Co., Ltd.**
Rm1601, 16/F, Tower 2, The Gateway, 25 Canton Road, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong, Tel. (852) 2956-3118, Fax (852) 2956-0398
- **Giappone** **Matsushita Electric Works, Ltd.**
1048 Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686, Japan, Tel. 06-6908-1050, Fax 06-6908-5781, www.mew.co.jp/e-acg/
- **Singapore** **Panasonic Electric Works Asia Pacific Pte. Ltd.**
101 Thomson Road, #25-03/05, United Square, Singapore 307591, Tel. (65) 6255-5473, Fax (65) 6253-5689