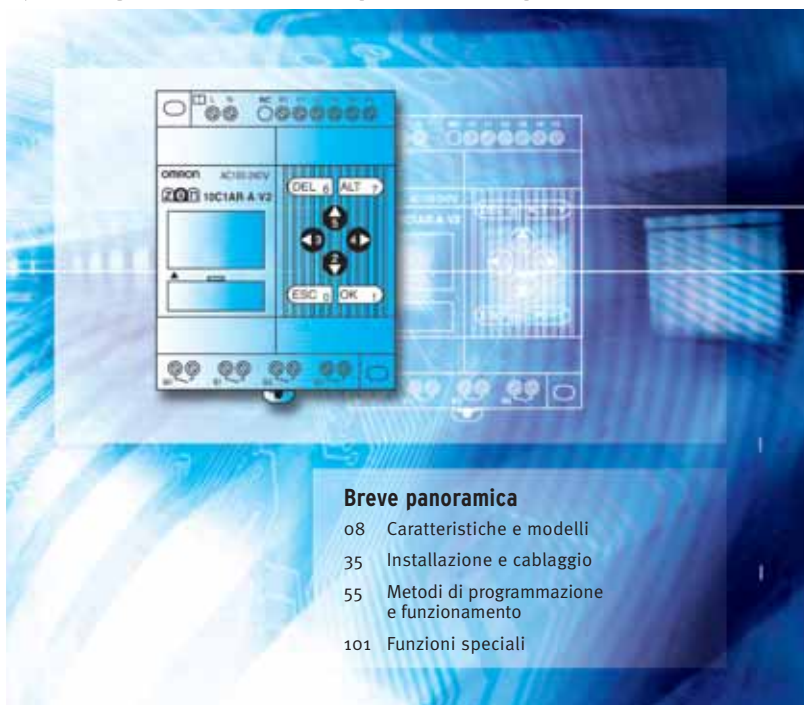


Relè intelligenti ZEN

MANUALE DELL'OPERATORE



Advanced Industrial Automation

Relè intelligenti ZEN

Manuale dell'operatore

Revisione: settembre 2006

Il presente manuale dell'operatore è applicabile solo ai relè intelligenti ZEN versione 2 (-V2). Per i relè intelligenti ZEN della versione 1 o versione precedente, fare riferimento al manuale dell'operatore con Cat. No. Z183.

Prefazione

I prodotti OMRON sono destinati all'uso da parte di un operatore qualificato secondo le procedure appropriate e solo per gli scopi descritti in questo manuale.

ZEN è un termoregolatore compatto e altamente funzionale, ideale per automatizzare in modo semplice applicazioni su scala ridotta, basato sulla tecnologia di controllo avanzata e sulla forte esperienza nella fabbricazione di vari tipi di termoregolatori di OMRON.

La versione 2 di ZEN include Moduli CPU di tipo economico e per comunicazioni. Sono stati aggiunti il funzionamento del timer doppio e il funzionamento in più giorni per i timer settimanali, unitamente al funzionamento a impulsi e i contatori a 8 cifre con elevata velocità di conteggio, mentre i moduli di espansione I/O sono stati ridimensionati per rendere lo Zen più compatto.

Il manuale descrive come utilizzare la versione 2 dell'unità ZEN. Prima di utilizzare l'unità ZEN e per essere certi di usarla in modo appropriato, leggere attentamente questo manuale e tenerlo a portata di mano, per consultarlo ogni volta che se ne presenta la necessità.

A chi è rivolto il manuale

Questo manuale è destinato alle categorie di utenti seguenti:

- Persone incaricate di introdurre i dispositivi FA
- Persone che progettano i sistemi FA
- Persone che installano o collegano i dispositivi FA
- Persone che gestiscono le installazioni FA già operative

Le persone che utilizzano questo prodotto devono avere una buona conoscenza di sistemi elettrici (ad esempio, ingegneri elettrici o equivalente).

Garanzia e considerazioni sull'applicazione

Letture e assimilazione delle informazioni fornite nel presente manuale

Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le informazioni contenute nel presente manuale. Per eventuali domande o dubbi rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

Garanzia e limitazioni di responsabilità

Garanzia e limitazioni di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di fabbricazione e di manodopera per un periodo di un anno (o per altro periodo specificato) dalla data di vendita da parte di OMRON.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, IN VIA ESEMPLIFICATIVA, LA GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ, DI IDONEITÀ PER UN FINE PARTICOLARE E DI NON VIOLAZIONE DI DIRITTI ALTRUI. L'ACQUIRENTE O L'UTENTE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ NELL'AVERE DETERMINATO L'IDONEITÀ DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO. OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA.

LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE PER DANNI, PERDITE DI PROFITTO O PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI RICONDUCEBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale è stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE DELLA GARANZIA, DELLE RIPARAZIONI O DI ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI CONDOTTA DA OMRON NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI INADEGUATE.

IDONEITÀ ALL'USO PREVISTO

I PRODOTTI OGGETTO DEL PRESENTE DOCUMENTO NON INTERESSANO LA SICUREZZA. NON SONO PROGETTATI O CLASSIFICATI PER GARANTIRE LA SICUREZZA DELLE PERSONE E NON DEVONO ESSERE IMPIEGATI COME COMPONENTE DI SICUREZZA O COME DISPOSITIVO DI PROTEZIONE PER TALI SCOPI. Per i prodotti OMRON relativi alla sicurezza fare riferimento ai corrispondenti cataloghi.

OMRON non sarà responsabile della conformità alle normative, ai codici e agli standard applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o all'impiego del prodotto.

Su richiesta del cliente, OMRON fornirà i documenti di certificazione di terze parti applicabili che identificano le specifiche tecniche e le limitazioni di utilizzo per i prodotti. Queste informazioni non sono sufficienti per determinare la completa idoneità dei prodotti in combinazione con il prodotto, la macchina o il sistema finale, un'altra applicazione o un altro impiego.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di applicazioni per cui occorre prestare particolare attenzione. Questo elenco non include tutti i possibili usi dei prodotti e, al contempo, la presenza di un determinato impiego all'interno dell'elenco non ne garantisce l'idoneità e compatibilità con i prodotti:

- Utilizzo in ambienti esterni, impieghi che implicano una potenziale contaminazione chimica o interferenze elettriche oppure condizioni o utilizzi non descritti in questo documento.
- Sistemi di controllo di energia nucleare, sistemi di combustione, sistemi ferroviari, sistemi per aviazione, apparecchiature medicali, macchine di giochi o attrazioni, veicoli, apparecchiature di sicurezza e installazioni soggette a normative statali o industriali separate.
- Sistemi, macchine e apparecchiature pericolosi per l'incolumità delle persone o l'integrità della proprietà.

Essere a conoscenza e osservare tutte le proibizioni applicabili ai prodotti.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DEL PERSONALE SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI, E CHE IL PRODOTTO OMRON SIA STATO CLASSIFICATO E INSTALLATO CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE È DESTINATO NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

Dichiarazione di non responsabilità

Dichiarazione di non responsabilità

MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto sono soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi.

In genere se OMRON cambia i valori nominali o le caratteristiche pubblicate o se vengono apportate modifiche strutturali significative, i numeri dei modelli vengono modificati. Tuttavia, è possibile che alcune caratteristiche dei prodotti vengano modificate senza preavviso. In caso di dubbi, è possibile richiedere l'assegnazione di numeri di modello speciali per correggere o identificare caratteristiche chiave per le proprie applicazioni. Per confermare le caratteristiche effettive dei prodotti acquistati, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

PESI E MISURE

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati per scopi di fabbricazione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo manuale non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alle garanzie e limitazioni di responsabilità OMRON.

ERRORI E OMISSIONI

Le informazioni contenute nel presente documento sono state attentamente controllate e giudicate accurate. Tuttavia, OMRON non si assume alcuna responsabilità per omissioni, errori tipografici o errori di ortografia.

Copyright e autorizzazione alla copia

Copyright e autorizzazione alla copia

COPYRIGHT E AUTORIZZAZIONE ALLA COPIA

La copia non autorizzata del presente documento a scopo di vendita o promozione non è consentita.

Il documento è protetto da copyright e viene fornito solo per l'utilizzo congiunto con il prodotto acquistato. Prima di copiare o riprodurre il documento con qualsiasi mezzo e per altri scopi, avvisare OMRON. In caso di copia o trasmissione del documento ad altri, copiare o trasmettere il documento per intero.

Riferimenti ai prodotti OMRON

Tutti i nomi di prodotti OMRON contenuti nel presente manuale iniziano con lettera maiuscola. Anche per la parola "Modulo" viene utilizzata l'iniziale maiuscola quando si riferisce a un prodotto OMRON, indipendentemente dal fatto che faccia o meno parte del nome proprio del prodotto.

Indicazioni visive

Nella colonna sinistra del manuale sono riportate le intestazioni seguenti che consentono di individuare i diversi tipi di informazioni.

Nota Indica informazioni di particolare rilevanza per un efficiente e vantaggioso utilizzo del prodotto.

1,2,3... 1. Indica un qualche tipo di elenco, quali procedure, elenchi di controllo e così via.

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

|| Precauzioni per un utilizzo sicuro ||

Indica informazioni precauzionali, da osservare nell'utilizzo dell'unità ZEN.

Informazioni sul manuale

Il presente manuale dell'operatore è applicabile solo ai relè intelligenti ZEN versione 2 (-V2). Per i relè intelligenti ZEN della versione 1 o versione precedente, fare riferimento al manuale dell'operatore con Cat. No. Z183.

Se si utilizza un Modulo CPU con un display a LED (senza display LCD), consultare il *ZEN Support Software - Manuale dell'operatore* (Cat. No. Z184).

Contenuto del manuale

Capitolo 1 fornisce una panoramica dell'unità ZEN e comprende le descrizioni delle caratteristiche e delle funzioni dell'unità ZEN.

Capitolo 2 descrive come installare e cablare l'unità ZEN e come collegare i sensori.

Capitolo 3 descrive le impostazioni di base necessarie per utilizzare l'unità ZEN e i metodi di impostazione per i bit interni.

Capitolo 4 descrive le diverse e comode funzioni offerte dall'unità ZEN.

Capitolo 5 descrive come utilizzare i prodotti opzionali, come i Moduli batteria e le Cartucce di memoria.

Capitolo 6 elenca i messaggi di errore, fornendone la causa probabile e la risoluzione del problema.

Le **Appendici** forniscono specifiche, riferimenti tecnici, informazioni sugli aggiornamenti delle versioni, allocazioni e fogli di impostazioni, nonché altre informazioni relative al funzionamento dell'unità ZEN.

Manuale correlato

Manuale	Contenuto	Cat. No.
ZEN Support Software - Manuale dell'operatore	Descrive le procedure di installazione e utilizzo di ZEN Support Software.	Z184-E1-03
Manuale comunicazione	Descrive le funzioni di comunicazione di ZEN.	Z212

Indicazioni visive

Nella colonna sinistra del manuale sono riportate le intestazioni seguenti che consentono di individuare i diversi tipi di informazioni.

Nota Indica informazioni di particolare rilevanza per un efficiente e vantaggioso utilizzo del prodotto.

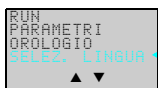
- 1,2,3...** 1. Indica un qualche tipo di elenco, quali procedure, elenchi di controllo e così via.

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

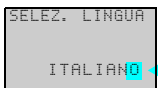
Indica informazioni precauzionali, da osservare per assicurare un utilizzo corretto dell'unità ZEN.

|| Precauzioni per un utilizzo sicuro ||

Indica informazioni precauzionali, da osservare per assicurare un utilizzo sicuro dell'unità ZEN.



Indica che la visualizzazione (in questo caso la voce "SELEZ. LINGUA") è di tipo lampeggiante. Nel manuale, questo stato viene indicato dalla definizione "cursore lampeggiante" sulla voce "SELEZ. LINGUA". In questo stato è possibile modificare le impostazioni e la posizione del cursore.



Indica che la visualizzazione (in questo caso la lettera "O") è lampeggiante in modalità di inversione video. Nel manuale, questo stato viene indicato dalla definizione "cursore di evidenziazione" sulla lettera "O". In questo stato le impostazioni non possono essere modificate ma è possibile premere il pulsante OK per passare al cursore lampeggiante.



Indica i pulsanti che è necessario premere nelle procedure operative. Premere ciascun pulsante una sola volta.



Indica i pulsanti che è necessario premere nelle procedure operative. Premere uno dei pulsanti una o più volte.

© OMRON, 2006

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema, trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, meccanico, elettronico, tramite fotocopia, registrazione o altro, senza previo consenso scritto di OMRON.

OMRON non si assume alcuna responsabilità in merito all'uso delle informazioni contenute nel presente manuale. Inoltre, poiché OMRON è costantemente impegnata a migliorare la qualità dei propri prodotti, le informazioni fornite in questa sede sono soggette a modifiche senza preavviso. Nonostante OMRON abbia posto la massima cura nella realizzazione del presente manuale, non può essere ritenuta responsabile per eventuali errori o omissioni, né si assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso delle informazioni in esso contenute.

Garanzia e considerazioni sull'applicazione

Leggere attentamente e comprendere

Prima di procedere all'acquisto dei prodotti il cliente si assume l'onere di leggere attentamente e comprendere questo documento. Per eventuali domande o commenti, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

Garanzia e limitazione di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o vizi di costruzione per un periodo di un anno (o per altro periodo se specificato) dalla data di consegna. L'onere della prova del difetto è a carico dell'acquirente. La garanzia si limita alla riparazione del prodotto o, a giudizio insindacabile di OMRON, alla sua sostituzione.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESA IN VIA ESEMPLIFICATIVA QUELLE DI NON-VIOLAZIONE, DI COMMERCIALITÀ E DI IDONEITÀ A FINI PARTICOLARI. L'ACQUIRENTE O L'UTILIZZATORE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ NELL' AVER DETERMINATO L'IDONEITÀ DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI IN QUALUNQUE MODO RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale sia stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE PER GARANZIA, RIPARAZIONE O ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI, CONDOTTA DA OMRON, NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI DA PARTE DI CENTRI NON AUTORIZZATI DA OMRON.

Considerazioni sull'applicazione

IDONEITÀ ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità a normative, regolamenti e leggi applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o nell'impiego dei prodotti stessi. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di conoscere ed osservare tutte le proibizioni, regole, limitazioni e divieti applicabili all'uso del prodotto e/o al prodotto stesso.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE O DI DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI VALUTATI, INSTALLATI E PROVATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

Dichiarazione di non responsabilità

DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo catalogo non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alla *Garanzia e Limitazione di Responsabilità* di OMRON.

MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto possono essere soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

DIMENSIONI E PESI

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati in progettazione o produzione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

SOMMARIO

Prefazione	iv
Garanzia e considerazioni sull'applicazione	v
Riferimenti ai prodotti OMRON	viii
Indicazioni visive	viii
Informazioni sul manuale	viii
Indicazioni visive	ix
Precauzioni	xiii
Precauzioni per la sicurezza	xiv
Precauzioni per un utilizzo sicuro	xvi
Precauzioni per il corretto utilizzo	xix
Conformità alle direttive EC	xxi
CAPITOLO 1	
Panoramica	1
1-1 Panoramica	2
1-2 Caratteristiche e modelli	8
1-3 Descrizione e funzionamento di base	15
1-4 Aree di memoria	29
1-5 Allocazione dei numeri di bit I/O	32
1-6 Operazioni preliminari al funzionamento	33
CAPITOLO 2	
Installazione e cablaggio	35
2-1 Installazione	36
2-2 Cablaggio	38
CAPITOLO 3	
Metodi di programmazione e funzionamento	55
3-1 Selezione della lingua di visualizzazione	57
3-2 Impostazione di data e ora	58
3-3 Creazione di programmi ladder	60
3-4 Verifica del funzionamento del programma ladder	69
3-5 Correzione dei programmi ladder	71
3-6 Utilizzo di timer (T) e timer di mantenimento (#)	74
3-7 Utilizzo dei counter (C) e del contatore a 8 cifre (F)	78
3-8 Utilizzo dei timer settimanali (@)	81
3-9 Utilizzo dei timer calendario (*)	86
3-10 Ingressi analogici (comparatori analogici (A))	87
3-11 Utilizzo dei comparatori (P) per il confronto dei valori attuali di timer e counter	91

SOMMARIO

3-12	Utilizzo dei comparatori a 8 cifre (G) per il confronto del valore attuale del contatore a 8 cifre (F)	94
3-13	Visualizzazione dei messaggi (bit di visualizzazione (D)).	96
3-14	Utilizzo dei pulsanti (B) come bit di ingresso	99

CAPITOLO 4

Funzioni speciali	101	
4-1	Protezione dei programmi	102
4-2	Stabilizzazione del funzionamento degli ingressi	104
4-3	Modifica della disattivazione automatica della retroilluminazione	106
4-4	Impostazione dell'ora legale	107
4-5	Lettura delle informazioni di sistema.	108

CAPITOLO 5

Prodotti opzionali	109	
5-1	Installazione dei Moduli batteria	110
5-2	Utilizzo delle Cartucce di memoria	111
5-3	Collegamento di ZEN Support Software	114

CAPITOLO 6

Soluzione dei problemi	115	
6-1	Soluzione dei problemi.	116
6-2	Messaggi di errore	116
6-3	Eliminazione dei messaggi di errore	118

Appendices

A	Caratteristiche	119
B	Esecuzione dei programmi ladder	129
C	Modalità operativa all'avvio	133
D	Aggiornamenti delle versioni	135
E	Esempi di applicazione	143
F	Tabelle delle allocazioni e delle impostazioni	157

Indice	165
-------------------------	------------

Storico delle revisioni	169
--	------------

Precauzioni

Questo capitolo elenca le precauzioni da osservare nell'utilizzo dei relè intelligenti ZEN.

Le informazioni contenute in questo capitolo sono importanti per l'utilizzo sicuro e affidabile dell'unità ZEN. Prima di configurare l'unità ZEN, leggere questo capitolo e accertarsi di avere compreso le informazioni in esso contenute.

Precauzioni per la sicurezza	xiv
Precauzioni per un utilizzo sicuro	xvi
Precauzioni per il corretto utilizzo	xix

Precauzioni per la sicurezza

Definizione di informazioni precauzionali

Nel presente manuale è utilizzata la notazione di segnalazione riportata di seguito per indicare le precauzioni da adottare per garantire un utilizzo sicuro del prodotto.

Le precauzioni segnalate sono estremamente importanti per la sicurezza. Leggere e attenersi sempre alle informazioni precauzionali fornite.

Di seguito è illustrata la notazione utilizzata.



AVVERTENZA

Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, sarà causa di lesioni personali non gravi o potrebbe essere causa di lesioni personali gravi, perfino mortali. Potrebbero inoltre verificarsi gravi danni alle apparecchiature.



ATTENZIONE

Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni personali non gravi o danni alle apparecchiature.

Simboli

Simbolo		Descrizione
Attenzione		Avviso generico Indica messaggi di avvertimento, avviso e pericolo non specifici.
		Pericolo di scosse elettriche Indica la possibilità di scosse elettriche in specifiche condizioni.
		Pericolo di esplosione Indica la possibilità di esplosione in specifiche condizioni.
Divieto		Divieto di smontaggio Indica divieti in situazioni che presentano il pericolo di infortuni, come scosse elettriche in caso di smontaggio.
Avviso obbligatorio		Avviso generico Indica messaggi di avvertimento, avviso e pericolo non specifici.

Precauzioni

 AVVERTENZA

Gravi lesioni personali potrebbero essere provocate dalla combustione o dalla rottura della batteria al litio utilizzata nel modulo batteria. Non cortocircuitare i terminali della batteria, né caricare, smontare, deformare sotto pressione o bruciare la batteria. Non utilizzare batterie che sono cadute a terra o che comunque hanno subito violenti impatti.

 ATTENZIONE

Rischio di scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti. Non smontare, modificare o riparare l'unità ZEN né toccare i componenti interni.



Rischio di scosse elettriche. Non toccare i terminali I/O, il connettore del computer, quello del Modulo di espansione o quello del Modulo batteria mentre l'unità è alimentata.



Rischio di scosse elettriche. Non rimuovere il coperchio del connettore del Modulo di espansione a meno che non venga installato in modo permanente un Modulo di espansione I/O.

Pericolo di incendio. Stringere le viti dei terminali applicando la coppia specificata (0,565 ... 0,6 Nm) in modo che non si allentino.



Precauzioni per un utilizzo sicuro

Per l'utilizzo sicuro di questi prodotti, osservare le precauzioni seguenti.

Progetto del circuito

1. Tutti i connettori di interfaccia e il connettore della batteria sono parti sotto tensione, pertanto non devono essere collegati direttamente al circuito SELV (Softy Extra Low Voltage) o alle parti conduttive accessibili.
Per le unità programmabili e i computer utilizzare solo il cavo di collegamento ZEN-CIF01 (accessorio opzionale) prodotto da OMRON.
ZEN-CIF01 fornisce un isolamento sicuro e più forte fra i computer e l'unità ZEN.
2. Predisporre circuiti di arresto di emergenza, circuiti di blocco esterno, circuiti di fincorsa o altri circuiti di sicurezza oltre a quelli forniti all'interno dei circuiti di controllo ZEN in modo da assicurare la sicurezza di tutto il sistema in caso di guasto dell'unità ZEN o di fattori esterni.
3. Se l'unità ZEN rileva un errore durante l'autodiagnostica, il funzionamento viene interrotto e tutte le uscite vengono disattivate. Come soluzione a questo tipo di problemi e per garantire la sicurezza dell'intero sistema, è necessario attuare misure di sicurezza esterne.
4. Le uscite dell'unità ZEN possono rimanere attive o disattive a causa di guasti nei circuiti interni, come la fusione o la bruciatura dei relè di uscita oppure la distruzione dei transistor di uscita. Come soluzione a questo tipo di problemi e per garantire la sicurezza dell'intero sistema, è necessario attuare misure di sicurezza esterne.
5. Per garantire la sicurezza dell'intero sistema in caso di linee di segnale rotte o interruzioni momentanee dell'alimentazione, è necessario che l'utente fornisca al sistema adeguate misure di sopportazione dalle conseguenze dei guasti.
6. La durata dei relè di uscita dipende in gran parte delle condizioni di commutazione. Verificare il funzionamento del sistema nelle condizioni operative effettive e impostare la frequenza di commutazione per assicurare prestazioni appropriate. L'utilizzo continuato di relè che presentano un deterioramento delle prestazioni, può provocare guasti e incendi al sistema di isolamento dell'unità ZEN.

Collegamento dei moduli di espansione I/O

1. Fornire alimentazione al Modulo CPU e ai Moduli di espansione I/O con lo stesso alimentatore, quindi accenderli e spegnerli contemporaneamente.
2. Per il collegamento di Moduli di espansione I/O con ingressi CC a un Modulo CPU con un sistema di alimentazione CA, l'immunità ai rumori impulsivi sarà di 1 kV (IEC 61000-4-4).
3. Non è possibile collegare i Moduli di espansione I/O con ingressi CA (ZEN-8E1AR) a un Modulo CPU con un sistema di alimentazione CC.

Avvio del sistema e modifiche del programma

1. Prima di eseguirlo sul Modulo, verificare la corretta esecuzione del programma dell'utente.

2. Per evitare che operazioni non corrette possano provocare lesioni personali o danni alle apparecchiature del sistema, prima di effettuare il test di funzionamento, scollegare le linee di uscita.
3. Verificare le necessarie condizioni di sicurezza prima di effettuare una delle operazioni seguenti:
 - Modifica della modalità operativa (RUN/STOP)
 - Utilizzo dei tasti funzione
 - Modifica dello stato dei bit o delle impostazioni dei parametri.
4. Prima di effettuare l'accensione, verificare il collegamento di tutti i fili elettrici.
5. Vedere *Metodo di calcolo della durata del ciclo a pagina 130* e verificare che l'aumento del tempo di ciclo non inciderà sulle prestazioni. Se il tempo di ciclo ha una durata eccessiva, potrebbe essere impossibile leggere con precisione i segnali in ingresso. L'aumento del tempo di ciclo risulterà particolarmente evidente se i valori impostati sono scritti in modalità RUN per un Modulo CPU con comunicazioni (ZEN-10C4□R-□-V2).

Installazione e cablaggio

1. Durante l'installazione, non fare cadere l'unità ZEN.
2. Verificare che le leve di montaggio della guida DIN, i Moduli di espansione I/O, le Cartucce di memoria, i Moduli batteria, i connettori dei cavi e gli altri elementi con dispositivi di blocco siano stati correttamente fissati in posizione. Il bloccaggio errato potrebbe provocare malfunzionamenti.
3. Se l'unità ZEN viene montata sulla superficie del pannello di controllo, serrare le viti di montaggio applicando le coppie indicate di seguito.
Moduli CPU: 1,03 N·m max.
Moduli di espansione I/O: 0,46 N·m max.
4. Per il cablaggio, utilizzare fili elettrici con area di sezione trasversale compresa fra 0,2 e 2,5 mm² (equivalente ad AWG24 - AWG14) e spelarli di 6,5 mm.

Utilizzo

1. L'ambiente di utilizzo dell'unità ZEN è "Grado inquinamento 2" e "Categoria sovratensione II" specificato in IEC60664-1.
2. Utilizzare l'unità ZEN in condizioni ambientali di temperatura e umidità comprese nei valori nominali. La temperatura operativa ambientale deve essere compresa fra 0 e 55°C per i Moduli CPU di tipo LCD e fra -25 e 55°C per i Moduli CPU di tipo LED. Se viene utilizzata vicino a fonti di calore, come un alimentatore, la temperatura interna dell'unità ZEN potrebbe aumentare, riducendone la durata.
3. Prima di toccare qualsiasi Modulo, scaricare l'elettricità statica del corpo toccando ad esempio una piastra di metallo con messa a terra.
4. La parte esterna dei Moduli potrebbe danneggiarsi se posta a contatto con solventi organici, come benzene o solvente per pittura, sostanze fortemente acide o alcaline. Evitare che tali sostanze entrino in contatto con i Moduli.
5. Non applicare tensioni superiori alle tensioni nominali. Ciò può provocare la distruzione degli elementi interni.
6. La distruzione degli elementi di uscita può provocare guasti di breve entità o permanenti. Non utilizzare carichi superiori alla corrente di uscita nominale.

Manutenzione

Quando si sostituisce un Modulo CPU, effettuare il trasferimento al nuovo Modulo e prima di riavviare il funzionamento confermare tutte le impostazioni relative a data e ora, bit ritentivi interni, timer di mantenimento e counter.

Trasporto e stoccaggio

1. Per il trasporto dell'unità ZEN, utilizzare speciali scatoloni da imballo e durante il trasporto non esporre l'unità a urti o vibrazioni eccessive.
2. Conservare l'unità ZEN a una temperatura ambientale compresa fra -40 e 75°C per i Moduli CPU di tipo LED e fra -20 e 75°C per tutti gli altri tipi di Moduli CPU. Se l'unità ZEN è stata immagazzinata a una temperatura uguale o inferiore a -10°C , lasciarla per almeno 3 ore a temperatura ambiente prima di effettuare l'accensione.

Precauzioni per il corretto utilizzo

Ambiente di installazione

1. Non effettuare l'installazione dell'unità ZEN nei luoghi indicati di seguito:
 - Luoghi soggetti a drastiche escursioni termiche.
 - Luoghi con un elevato tasso di umidità e soggetti a condensa.
 - Luoghi soggetti a polvere o sporczia eccessivi.
 - Luoghi esposti a gas corrosivi
 - Luoghi esposti alla luce solare diretta.
2. Non utilizzare l'unità ZEN in luoghi soggetti a urti o vibrazioni. L'utilizzo prolungato in ambienti di questo tipo potrebbe causare danni da sollecitazioni eccessive.
3. In ambienti soggetti all'elettricità statica, ad esempio vicini a condotti in cui confluiscono materiali di foggatura, polveri o materiali fluidi, allontanare il più possibile l'unità ZEN dalla fonte di elettricità statica.
4. L'unità ZEN non è impermeabile, né a prova d'olio. Non utilizzarla in luoghi esposti ad acqua o olio.
5. Utilizzare l'unità ZEN all'interno del campo di tensione di alimentazione consentito. Prestare particolare attenzione in luoghi che presentano cattive condizioni di alimentazione, ad esempio ampie fluttuazioni nella tensione di alimentazione.
6. Non installare l'unità ZEN in luoghi soggetti a rumorosità eccessiva che potrebbe provocare il malfunzionamento dell'unità stessa.
7. Adottare contromisure appropriate e sufficienti quando si effettua l'installazione di sistemi nei luoghi indicati di seguito:
 - Luoghi soggetti a forti campi elettromagnetici
 - Luoghi soggetti a possibile esposizione alla radioattività.

Alimentazione

1. Disattivare sempre l'alimentazione all'unità ZEN (Modulo CPU e Moduli di espansione I/O) prima di effettuare una delle operazioni seguenti:
 - Assemblaggio dell'unità ZEN
 - Inserimento o rimozione dei Modulo di espansione I/O
 - Collegamento o scollegamento di cavi o fili elettrici
 - Inserimento o rimozione della Cartuccia di memoria
 - Inserimento o rimozione del Modulo batteria
2. Se l'alimentazione viene interrotta per 2 o più giorni (a 25°C), il condensatore interno si scarica, lo stato del bit interno e i contenuti delle aree PV vengono persi o danneggiati e i valori di data e ora vengono resettati. Prima di riprendere il funzionamento dopo una prolungata interruzione dell'alimentazione, controllare il sistema per accertarsi che non si verifichino errori.

Utilizzo

1. Collegare i connettori solo dopo aver verificato che la direzione o la polarità sia corretta.

2. L'infiltrazione di polvere o sporcizia nell'unità ZEN potrebbe provocare possibili guasti. Quando non viene utilizzato, collegare sempre il coperchio del connettore al connettore del computer.
3. Se il Modulo batteria non è stato installato, non rimuovere l'etichetta presente sul lato sinistro del Modulo CPU.

Varie

1. L'esecuzione del programma ladder nell'unità ZEN è diversa rispetto a quella delle altre unità PLC. Per la scrittura del programma ladder, vedere l'*Appendice B Esecuzione dei programmi ladder*.
2. Per lo smaltimento dell'unità ZEN, attenersi alle norme e alle disposizioni locali.
3. Il Modulo batteria (ZEN-BAT01, venduto separatamente) include una batteria al litio. Per lo smaltimento della batteria al litio, attenersi alle norme vigenti nella propria area di residenza.



Conformità alle direttive EC

Direttive applicabili

- Direttive EMC
- Direttiva per bassa tensione

Concetti

Direttive EMC

I dispositivi OMRON conformi alle direttive EC sono conformi anche ai relativi standard EMC, pertanto possono essere facilmente integrati in altri dispositivi o nell'ambito del macchinario. I prodotti attuali sono stati controllati per verificarne la conformità agli standard EMC. L'unità ZEN è conforme a IEC/EN61131-2 clausola 8. Sebbene i prodotti siano conformi agli standard del sistema utilizzato dal cliente, è comunque necessario che vengano verificati dal cliente.

Le prestazioni correlate agli standard EMC dei dispositivi OMRON conformi alle direttive EC variano in base alla configurazione, al cablaggio e ad altre condizioni dell'apparecchiatura o del pannello di controllo in cui i dispositivi OMRON sono installati. È pertanto compito del cliente effettuare il controllo finale per verificare che i dispositivi e tutto il macchinario siano conformi agli standard EMC.

Direttiva per bassa tensione

Verificare sempre che i dispositivi funzionanti alle tensioni comprese tra 50 e 1.000 V CA e tra 75 e 1.500 V CC soddisfino gli standard di sicurezza richiesti. L'unità ZEN è conforme alla normativa IEC/EN61131-2 clausola 11, a eccezione di 11.7.2.2.

Conformità alle direttive EC

L'unità ZEN è conforme alle direttive EC. Per garantire che la macchina o il dispositivo in cui viene utilizzata l'unità ZEN sia conforme alle direttive EC, è necessario installare l'unità ZEN come indicato di seguito:

1. L'unità ZEN è un dispositivo con struttura aperta. Per soddisfare i requisiti di IEC/EN 61131-2 relativi ai dispositivi a struttura aperta, l'unità ZEN deve essere montata all'interno di un pannello di controllo e protetta da urti meccanici, come indicato a pagina 36.
2. Per il collegamento delle uscite a transistor, non utilizzare un cavo di lunghezza superiore a 10 m.
3. L'immunità ai disturbi non soddisferà i requisiti IEC/EN 61131-2 se un Modulo di espansione I/O con ingressi CC viene collegato a un Modulo CPU con un sistema di alimentazione CA.
4. I modelli ZEN conformi alle direttive EC sono conformi anche al Common Emission Standard (IEC/EN61131-2 clausola 8). Le caratteristiche delle emissioni irradiate (regolazioni di 10 m) variano in base alla configurazione del pannello di controllo utilizzato, agli altri dispositivi collegati al pannello di controllo, al cablaggio e ad altre condizioni. È pertanto necessario verificare che tutto il macchinario o tutta l'apparecchiatura sia conforme alle direttive EC.

Metodi di riduzione dei rumori generati dall'uscita dei relè

L'unità ZEN è conforme agli standard EN 61131-2 delle direttive EMC. Tuttavia, il rumore generato dalla commutazione delle uscite dei relè potrebbe non soddisfare tali standard. In tal caso, è necessario collegare un filtro antirumore sul lato del carico oppure è necessario adottare soluzioni appropriate esternamente all'unità ZEN.

Le contromisure adottate per soddisfare gli standard variano in base ai dispositivi sul lato del carico, al cablaggio, alla configurazione delle macchine e così via. Di seguito vengono riportati alcuni esempi di contromisure per la riduzione del rumore generato.

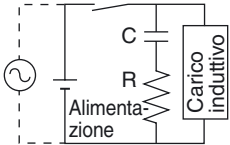
Contromisure

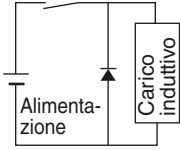
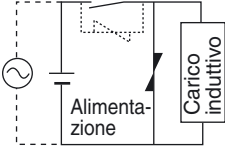
Per ulteriori informazioni, fare riferimento allo standard EN61131-2.

- Le contromisure non sono necessarie se la frequenza di commutazione del carico dell'intero sistema in cui è presente l'unità ZEN è inferiore a 5 volte al minuto.
- Le contromisure sono necessarie se la frequenza di commutazione del carico dell'intero sistema in cui è presente l'unità ZEN è uguale o maggiore di 5 volte al minuto.

Esempi di contromisure

Quando si effettua la commutazione di un carico induttivo, collegare un dispositivo di protezione da sovratensioni, i diodi e così via in parallelo con il carico o il contatto, come mostrato di seguito.

Circuito	Corrente		Caratteristica	Elemento richiesto
	CA	CC		
Metodo CR 	Si	Si	<p>Se il carico è un relè o un solenoide, si verifica un ritardo tra il momento in cui il circuito viene aperto e quello in cui il carico viene resettato.</p> <p>Se la tensione di alimentazione è compresa tra 12 e 48 V, inserire il dispositivo di protezione da sovratensioni in parallelo con il carico.</p> <p>Se la tensione di alimentazione è compresa tra 100 e 200 V, inserire il dispositivo di protezione da sovratensioni tra i contatti.</p>	<p>La capacità del condensatore deve essere compresa tra 1 e 0,5 μF per corrente di contatto di 1 A, mentre la resistenza del condensatore deve essere compresa tra 0,5 e 1 Ω per tensione di contatto di 1 V. Tuttavia, questi valori variano in base al carico e alle caratteristiche del relè. Definire questi valori in base alle prove effettuate e tenere presente che la capacità elimina la scarica disruptiva quando i contatti sono separati e che la resistenza limita il flusso di corrente nel carico quando il circuito viene chiuso di nuovo.</p> <p>La rigidità dielettrica del condensatore deve essere compresa tra 200 e 300 V. Se il circuito è di tipo CA, utilizzare un condensatore senza polarità.</p>

Circuito	Corrente		Caratteristica	Elemento richiesto
	CA	CC		
<p>Metodo con diodo</p> 	No	Sì	<p>Il diodo collegato in parallelo con il carico trasforma l'energia accumulata dalla bobina in una corrente che fluisce nella bobina per essere convertita in joule dalla resistenza del carico induttivo.</p> <p>Il ritardo causato da questo metodo tra il momento in cui il circuito viene aperto e quello in cui il carico viene resettato è più lungo di quello provocato dal metodo CR.</p>	<p>Il valore invertito della rigidità dielettrica del diodo deve essere almeno 10 volte il valore della tensione del circuito. La corrente diretta del diodo deve essere uguale o più grande della corrente di carico.</p> <p>Il valore invertito della rigidità dielettrica del diodo deve essere 2 o 3 volte più grande della tensione di alimentazione se il dispositivo di protezione da sovratensioni è applicato a circuiti elettronici a basse tensioni.</p>
<p>Metodo con varistore</p> 	Sì	Sì	<p>Il metodo con varistore impedisce l'imposizione di alta tensione tra i contatti grazie alla tensione costante del varistore. Tra il momento in cui il circuito viene aperto e quello in cui il carico viene resettato si verifica un ritardo.</p> <p>Se la tensione di alimentazione è compresa tra 12 e 48 V, inserire il varistore in parallelo con il carico. Se la tensione di alimentazione è compresa tra 100 e 200 V, inserire il varistore tra i contatti.</p>	---

CAPITOLO 1

Panoramica

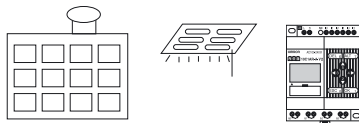
Questo capitolo fornisce una panoramica dell'unità ZEN e comprende applicazioni di esempio, configurazioni di sistema e modalità di funzionamento di base.

1-1	Panoramica	2
1-2	Caratteristiche e modelli	8
1-2-1	Caratteristiche e configurazione del sistema	8
1-2-2	Elenco dei modelli	10
1-3	Descrizione e funzionamento di base	15
1-3-1	Descrizione	15
1-3-2	Passaggi di schermate	20
1-3-3	Funzionamento di base	24
1-4	Aree di memoria	29
1-5	Allocazione dei numeri di bit I/O	32
1-6	Operazioni preliminari al funzionamento	33

1-1 Panoramica

Controllo automatico economico e su scala ridotta

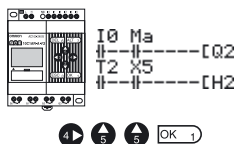
Un Modulo CPU include 12 ingressi e 8 uscite (Modulo CPU con 20 punti I/O).



Impianti idrici negli appartamenti, controllo dell'illuminazione negli uffici.

Facilità di funzionamento con un termoregolatore economico

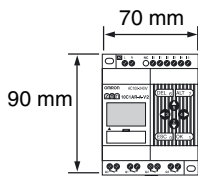
La scrittura dei programmi ladder può essere effettuata direttamente tramite il Modulo CPU. Quando si utilizzano Moduli CPU di tipo LED (senza display LCD) con Cartucce di memoria (opzionali), è possibile copiare con facilità i programmi ladder.



Pannelli di controllo di dimensioni ridotte

Le dimensioni ridotte dell'unità ZEN, 90 x 70 x 56 mm (H x L x P), ne consentono il montaggio praticamente ovunque.

Nota Le dimensioni dei Moduli CPU con 20 punti I/O sono di 90 x 122,5 x 56 mm (H x L x P).

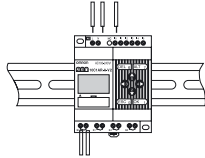


Pannelli di controllo che richiedono meno tempo di assemblaggio e cablaggio

Il montaggio sulla guida DIN è estremamente semplice e grazie ai timer e ai counter incorporati gli unici collegamenti necessari sono quelli dell'alimentazione e del circuito di I/O.

I fili rigidi possono essere facilmente collegati utilizzando un cacciavite.

Vedere pagina 38.



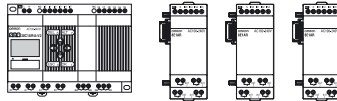
Espandibilità futura del sistema

Collegando tre Moduli di espansione I/O, la capacità I/O può essere portata a 24 ingressi e 20 uscite.

Vedere pagina 9 e 37.

Modulo

Moduli di espansione I/O (fino a 3)



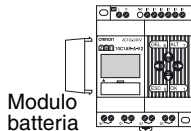
12 ingressi/8 uscite + (4 ingressi/4 uscite) × 3

Contromisure in caso di interruzione dell'alimentazione

In caso di interruzione dell'alimentazione all'unità ZEN, la memoria EEPROM effettua il backup del programma e delle impostazioni di sistema.

Utilizzare un Modulo batteria (opzionale) per effettuare il backup di bit di lavoro, timer di mantenimento, counter e impostazioni di data e ora.

Vedere pagina 110.

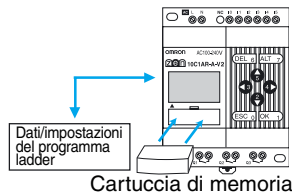


Modulo batteria

Facilità di copia e salvataggio dei programmi

Utilizzare una Cartuccia di memoria opzionale per salvare e copiare con facilità i programmi.

Vedere pagina 111.



Dati/impostazioni del programma ladder

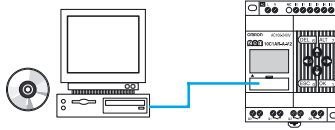
Cartuccia di memoria

Programmazione e monitoraggio da un computer

ZEN Support Software, l'applicazione di programmazione per Windows, include la funzione di simulazione.

Vedere pagina 114.

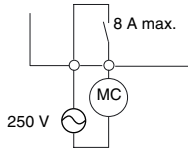
ZEN Support
Software
(CD-ROM)



Maggiore capacità di commutazione

I contatti di uscita hanno una capacità di commutazione di 8-A (250 V CA). Tutti i contatti sono indipendenti (per Moduli CPU con 10 punti I/O).

Vedere pagina 51.



Ingressi CA

Per moduli CPU con ingressi di alimentazione CA, è possibile collegare direttamente da 100 a 240 V CA.

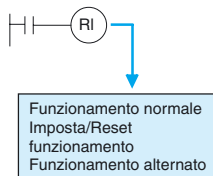
Vedere pagina 41.



Progettazione semplificata dei programmi

Per i bit di uscita è possibile impostare 3 diverse modalità di funzionamento. Anche i bit di automantenimento sono di facile programmazione.

Vedere pagina 65.

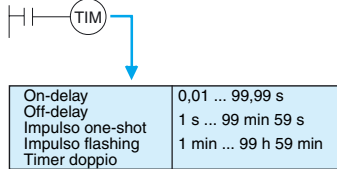


Timer complicati senza ulteriore programmazione

Ciascuno dei 16 timer supporta 5 tipi di modalità di funzionamento e 3 scale di temporizzazione.

Sono inoltre disponibili 8 timer di mantenimento incorporati che mantengono i dati durante le interruzioni di alimentazione.

Vedere pagina 74.



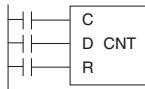
Counter incrementali o decrementali

Sono disponibili 16 counter incorporati che è possibile impostare in modalità incrementale e decrementale.

Per abilitare la programmazione di più uscite da un counter, utilizzare i comparatori.

Counter: Vedere pagina 78.

Comparatori: Vedere pagina 91.



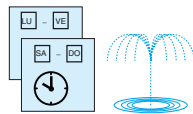
Controllo del numero di auto entrate e uscite da un parcheggio.

Controllo del funzionamento stagionale o giornaliero

I moduli CPU con funzioni di calendario e orologio incorporate dispongono di 16 timer settimanali e 16 timer calendario. I timer calendario consentono di effettuare il controllo stagionale e i timer settimanali quello giorno/ora.

Timer settimanali: Vedere pagina 81.

Timer calendario: Vedere pagina 86.

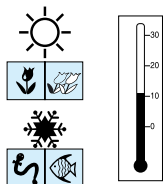


Per giardini, parchi e bacini artificiali ornamentali.

Ingressi analogici diretti

I Moduli CPU alimentati in c.c. dispongono di 2 punti di ingresso analogici (0 ... 10 V) e di 4 comparatori analogici.

Vedere pagina 87.

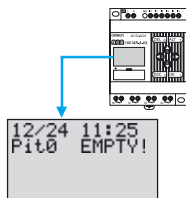


Controllo della temperatura per serre e vasche.
Controllo della temperatura delle piscine per impedirne il congelamento.

Manutenzione più facile

Nei Moduli CPU, utilizzare la funzione di visualizzazione per visualizzare i messaggi specifici per l'utente, la data, l'ora o altri dati. I tasti funzione possono essere utilizzati anche come contatti di ingresso. Tra le varie applicazioni vi è l'utilizzo come semplice pannello dell'operatore.

Vedere pagina 96.

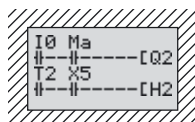


12/24 11:25
Pit0 EMPTY!

Retroilluminazione prolungata in caso di scarsa illuminazione

La retroilluminazione dei Moduli CPU può essere impostata per il funzionamento continuo o per la disattivazione dopo 2, 10 o 30 minuti. Con la funzione di visualizzazione, è anche possibile impostare la retroilluminazione in modo che si attivi quando viene visualizzato un messaggio.

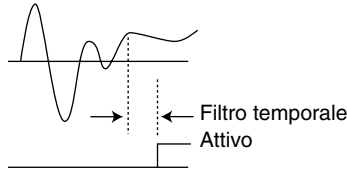
Vedere pagina 106.



Impedimento di malfunzionamenti provocati da disturbi e rumore

Impostare i filtri di ingresso in modo da estendere il filtro temporale e prevenire i malfunzionamenti.

Vedere pagina 104.

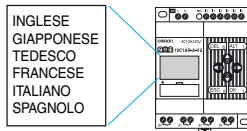


Esportazione dei sistemi all'estero

La visualizzazione per i Moduli CPU è disponibile in 6 lingue ed è inoltre supportata la funzione dell'ora legale.

Modifica della lingua di visualizzazione: Vedere pagina 57.

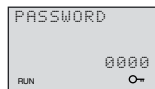
Impostazioni per l'ora legale: Vedere pagina 107.



Protezione della programmazione

È possibile proteggere i programmi impostando una password.

Vedere pagina 102.



1-2 Caratteristiche e modelli

1-2-1 Caratteristiche e configurazione del sistema

Nonostante le dimensioni ridotte, l'unità ZEN presenta una vasta gamma di funzioni, è di facile utilizzo e consente il controllo automatico su scala ridotta.

Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni

- Programmazione semplice attivabile con un pulsante.
- Elevata visibilità, display LCD con retroilluminazione.
- Impostazione per la regolazione della disattivazione automatica della retroilluminazione.
- Visualizzazione in 6 lingue.
- Funzione di visualizzazione per i messaggi specifici per l'utente (4 righe x 12 caratteri) e l'ora oppure visualizzazione di timer, counter o valori analogici convertiti.
- Tasti funzione che consentono l'utilizzo dei pulsanti operativi come contatti di ingresso.
- Timer settimanali e calendario che consentono il funzionamento in base alla stagione, al giorno o all'ora.
- Monitoraggio remoto tramite le comunicazioni RS-485 (Moduli CPU per comunicazioni).

Caratteristiche comuni

- Disponibilità di entrambe le alimentazioni 100 ... 240 V CA e 12 ... 24 V CC.
- Comparatore analogico incorporato per il controllo della temperatura e altre applicazioni analogiche (disponibile sui Moduli CPU con ingressi di alimentazione CC e 2 ingressi analogici 0 ... 10 V).
- Impostazioni del filtro di ingresso per prevenire i malfunzionamenti provocati dal rumore per i Moduli CPU e i Moduli di espansione I/O.
- Programma e impostazioni salvate in backup nell'EEPROM incorporato.
- Programmazione con l'utilizzo di diagrammi ladder.
- Funzione di password per proteggere i programmi.
- Possibilità di collegare fino a 3 Moduli di espansione I/O per un massimo di 24 ingressi e 20 uscite.

Se è stato installato un Modulo batteria (opzionale), quando si verificano interruzioni prolungate dell'alimentazione viene effettuato il backup dei dati di timer di mantenimento, counter, data/ora e dei bit di lavoro.

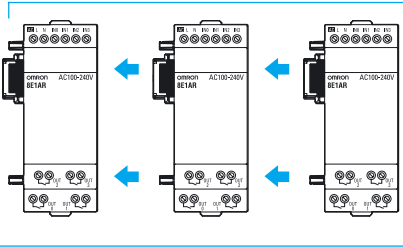
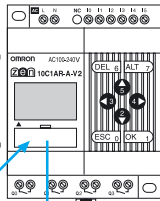
Modulo batteria ZEN-BAT01

Cartuccia di memoria ZEN-ME01

Per salvare e copiare i programmi è possibile utilizzare una Cartuccia di memoria (opzionale).

Modulo CPU

Moduli di espansione I/O (possibilità di collegarne fino a 3)



Cavo di collegamento del computer



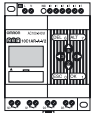
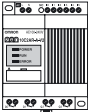
ZEN-SOFT01-V4
ZEN Support Software



Utilizzando ZEN Support Software (opzionale) è possibile creare, modificare, salvare e stampare i programmi, nonché simularne il funzionamento.

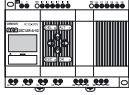
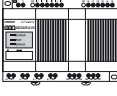
1-2-2 Elenco dei modelli

Moduli CPU con 10 punti I/O

Modello		Tensione di ingresso/ alimentazione	Ingressi	Uscite		Ingressi analogici	Codice modello
Con display e pulsanti operativi 	Tipo LCD standard	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz	6 in- gressi	Relè	4 uscite	No	ZEN-10C1AR-A-V2
		12... 24 Vc.c.				Si	ZEN-10C1DR-D-V2
		12... 24 Vc.c.		Transistor	Si	ZEN-10C1DT-D-V2	
	Tipo economico (i Moduli di espansione I/O non possono essere collegati)	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz		Relè	4 uscite	No	ZEN-10C3AR-A-V2
		12... 24 Vc.c.				Si	ZEN-10C3DR-D-V2
	Tipo per comunicazioni	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz		3 uscite	4 uscite	No	ZEN-10C4AR-A-V2
12... 24 Vc.c.		Si	ZEN-10C4DR-D-V2				
Tipo LED Senza display 	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz	6 in- gressi	Relè	4 uscite	No	ZEN-10C2AR-A-V2	
	12... 24 Vc.c.				Si	ZEN-10C2DR-D-V2	
	12... 24 Vc.c.		Transistor	Si	ZEN-10C2DT-D-V2		

Nota Per informazioni sulle specifiche di ingresso, vedere *Caratteristiche degli ingressi* a pagina 123.

Moduli CPU con 20 punti I/O

Modello		Alimentatore	Ingressi	Uscite		Ingressi analogici	Codice modello
Con display e pulsanti operativi 	Tipo LCD standard	100... 240 V CA, 50/60 Hz	12 ingressi	Relè	8 uscite	No	ZEN-20C1AR-A-V2
		12... 24 V.c.c.				Sì	ZEN-20C1DR-D-V2
		12... 24 Vc.c.		Sì		ZEN-20C1DT-D-V2	
	Tipo economico (i Moduli di espansione I/O non possono essere collegati)	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz		Transistor		No	ZEN-20C3AR-A-V2
		12... 24 Vc.c.		Relè		Sì	ZEN-20C3DR-D-V2
Tipo LED Senza display 	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz	Transistor	No	ZEN-20C2AR-A-V2			
	12... 24 Vc.c.		Sì	ZEN-20C2DR-D-V2			
	12... 24 Vc.c.		Sì	ZEN-20C2DT-D-V2			


Nota Per informazioni sulle specifiche di ingresso, vedere *Caratteristiche degli ingressi* a pagina 123.

Differenze tra i Moduli CPU di tipo LCD e LED

Elemento		Moduli CPU di tipo LCD (nota 1)		Moduli CPU di tipo LED (nota 2)	
		Alimentatore CA	Alimentatore CC	Alimentatore CA	Alimentatore CC
Modifica del programma, impostazioni dei parametri, monitoraggio del funzionamento.		Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		È necessario ZEN Support Software	
Alternanza modalità di funzionamento		Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		È necessario ZEN Support Software	
Funzione di calendario e orologio		Sì		No	
Bit	Bit di ingresso, uscita, lavoro e ritenuta	Sì		Sì	
	Timer, timer di mantenimento, contatore	Sì		Sì	
	Conteggio ad alta velocità con contatore a 8 cifre	No	Sì	No	Sì
	Timer settimanale, timer calendario	Sì		No	
	Comparatore analogico	No	Sì	No	Sì
	Comparatore del timer/contatore	Sì		Sì	
	Tasti funzione	Sì		No	
	Funzione di visualizzazione	Sì		No	
Impostazioni	Lingua di visualizzazione	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		-	
	Disattivazione automatica della retroilluminazione	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		-	
	Filtri di ingresso	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		È necessario ZEN Support Software	
	Password	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		È necessario ZEN Support Software	
Funzioni della Cartuccia di memoria	Trasferimento da ZEN alla Cartuccia di memoria	Sì		No	
	Trasferimento dalla Cartuccia di memoria a ZEN	Sì		Sì (trasferimento automatico se l'unità è alimentata)	
	Inizializzazione delle Cartucce di memoria	Sì		No	
Collegamento Modulo batteria		Sì		Sì	
Collegamento ZEN Support Software		Sì		Sì	


- Nota**
1. Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni: Tutti i modelli, a eccezione di ZEN-□C2□□-□-V2
 2. Moduli CPU di tipo LED: ZEN-□C2□□-□-V2
 3. È anche possibile effettuare operazioni con ZEN Support Software.

Moduli di espansione I/O



N. punti I/O	Ingressi		Uscite		Moduli CPU collegabili	Codice modello
8 I/O 	100... 240 Vc.a., 50/60 Hz	4 ingressi	Relè	4 uscite	ZEN-□C1AR-A-V2 ZEN-□C2AR-A-V2 ZEN-10C4AR-A-V2	ZEN-8E1AR (nota 1)
	12... 24 Vc.c.	4 ingressi	Relè	4 uscite	ZEN-□C1□□-□-V2 ZEN-□C2□□-□-V2 ZEN-10C4AR-A-V2	ZEN-8E1DR
	12... 24 Vc.c.	4 ingressi	Tran- sistor	4 uscite		ZEN-8E1DT

- Nota**
1. L'unità ZEN-8E1AR non può essere collegata a un Modulo CPU con alimentatore CC.
 2. Per informazioni sulle specifiche di ingresso, vedere *Caratteristiche degli ingressi* a pagina 123.



Alimentatore

Nome e aspetto	Caratteristiche	Codice modello
Alimentatore switching 	Tensione di ingresso: da 100 a 240 V CA Tensione di uscita: 24 V CC Capacità di uscita: 1,3 A Capacità: 30 W	ZEN-PA03024

Dispositivo di programmazione

Nome e aspetto	Funzioni	Codice modello
ZEN Support Software 	Eseguitibile in Windows 95, 98, ME, 2000, XP o NT 4.0 Service Pack 3 (CD-ROM). Utilizzato per effettuare la programmazione offline, le impostazioni dei parametri, i trasferimenti dei programmi e la stampa.	ZEN-SOFT01-V4
Cavo di collegamento del computer 	Consente di collegare il computer e l'unità ZEN quando viene utilizzato ZEN Support Software. Lunghezza del cavo: 2 m	ZEN-CIF01

Prodotti opzionali

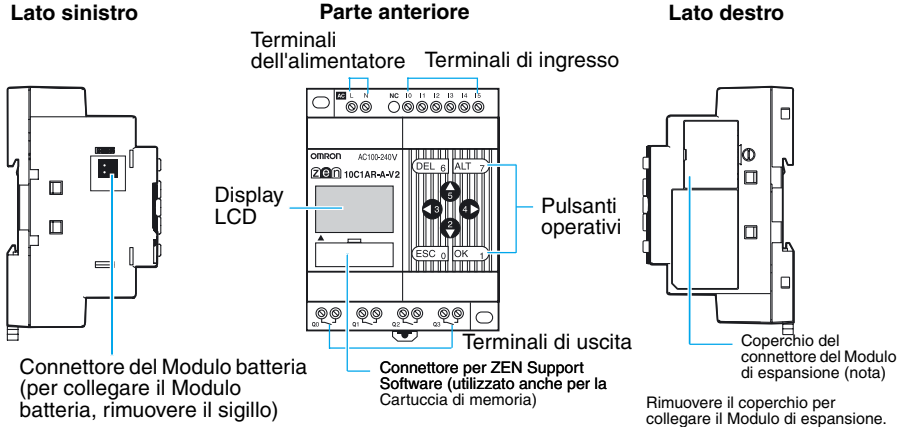
Nome e aspetto	Funzioni		Codice modello	
<p>Cartuccia di memoria</p> 	<p>EEP-ROM Utilizzata per salvare e copiare i programmi.</p>		<p>ZEN-ME01</p>	
<p>Modulo batteria</p> 	<p>Utilizza una batteria per effettuare il backup di programmi e dati. Se la perdita dei valori attuali di calendario, orologio, bit ritentivo, timer di mantenimento e counter rappresentano un problema in sistemi con lunghe interruzioni dell'alimentazione, installare un Modulo batteria. Durata della batteria: 10 anni minimo.</p>		<p>ZEN-BAT01</p>	
<p>Kit di addestramento</p>	<p>Questo kit è consigliato agli utenti che utilizzano questo prodotto per la prima volta. Include i seguenti prodotti e manuali: Modulo CPU ZEN-SOFT01-V4 ZEN Support Software ZEN-CIF01 cavo di collegamento al PC Manuale di istruzioni ZEN (Z211) ZEN Support Software - Manuale dell'operatore (Z184)</p>		<p>Modulo CPU ZEN-10C1AR-A-V2 (alimentatore CA)</p>	<p>ZEN-KIT01-EV4</p>
			<p>Modulo CPU ZEN-10C1DR-D-V2 (alimentatore CC)</p>	<p>ZEN-KIT02-EV4</p>

1-3 Descrizione e funzionamento di base

1-3-1 Descrizione

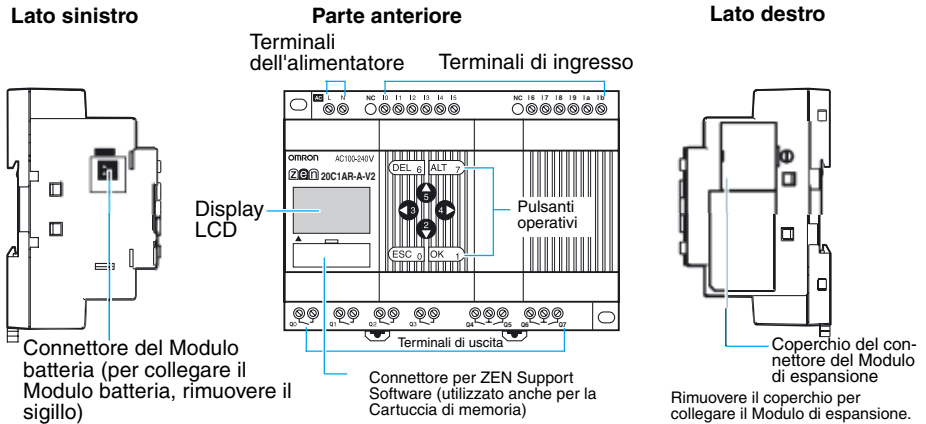
Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni

Modelli con 10 punti I/O



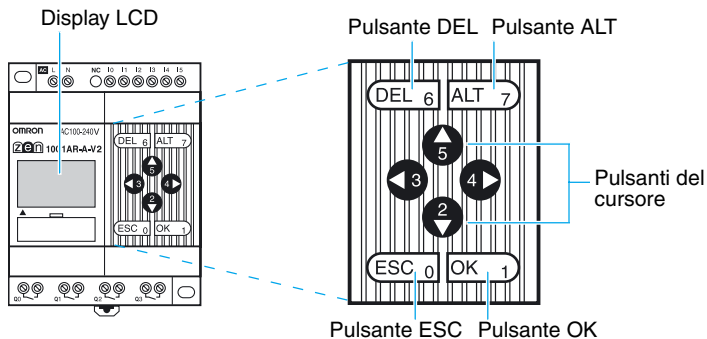
Nota I Moduli CPU di tipo economico non dispongono di connettore per il Modulo di espansione. In questi Moduli CPU non rimuovere il coperchio del connettore del Modulo di espansione.

Modelli con 20 punti I/O

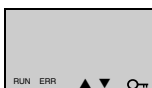


Nota I Moduli CPU di tipo economico non dispongono di connettore per il Modulo di espansione. In questi Moduli CPU non rimuovere il coperchio del connettore del Modulo di espansione.

Display e pulsante operativo











Descrizione delle icone



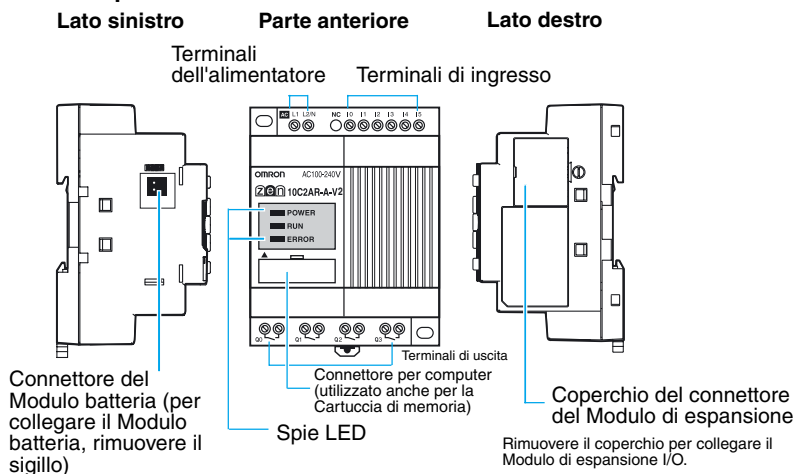
Icona	Descrizione
RUN	Viene visualizzata in modalità RUN.
ERR	Indica un errore.
▲	Viene visualizzata quando esiste un menu o una riga di programma ladder di livello superiore oltre alla visualizzazione corrente.
▼	Viene visualizzata quando esiste un menu o una riga di programma ladder di livello inferiore oltre alla visualizzazione corrente.
○	Viene visualizzata quando è impostata la password.

Nomi e funzioni dei pulsanti operativi

Pulsante	Funzione			
	Menu	Scrittura di programmi ladder	Impostazione dei parametri	Tasto funzione (pagina 99)
 DEL	---	Eliminazione di ingressi, uscite, linee di collegamento e linee in bianco.	---	B6 attivo
 ALT	---	Commutazione tra le condizioni normalmente aperto e normalmente chiuso. Passaggio alla modalità di scrittura delle linee di collegamento. Inserimento di una riga.	---	B7 attivo
 Su	Spostamento del cursore verso l'alto e verso il basso.	Spostamento del cursore verso l'alto e verso il basso. Scelta dei tipi e delle funzioni dei bit.	Spostamento del cursore verso l'alto e verso il basso. Modifica dei valori numerici e dei parametri.	B5 attivo
 Giù				B2 attivo
 Sinistra	---	Spostamento del cursore verso destra e verso sinistra.	Spostamento del cursore verso destra e verso sinistra.	B3 attivo
 Destra				B4 attivo
 ESC	Ritorno alla schermata precedente.	Annullamento dell'impostazione e ritorno all'operazione precedente.	Annullamento dell'impostazione e ritorno all'operazione precedente.	B0 attivo
 OK	Selezione della voce di menu alla posizione del cursore.	Conferma dell'impostazione.	Conferma dell'impostazione.	B1 attivo

Modulo CPU di tipo LED senza display

Modelli con 10 punti I/O



Spie LED

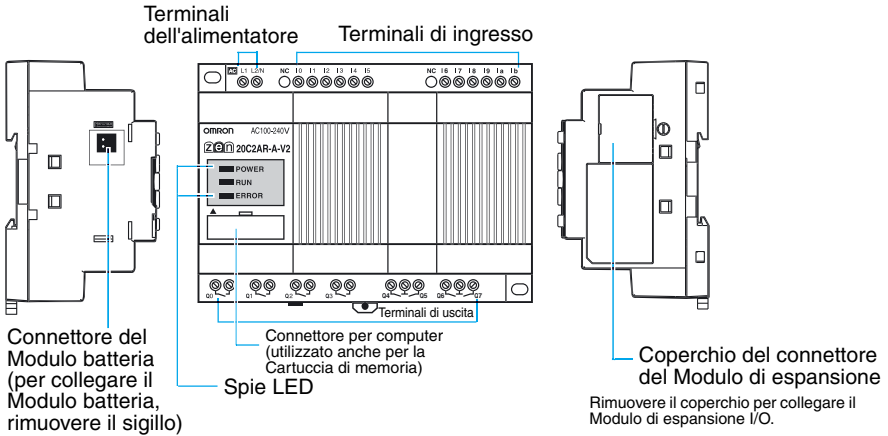
Nome	Colore	Descrizione	
POWER	Verde	Accesa	Unità alimentata
		Spenta	Unità non alimentata
RUN	Verde	Accesa	In funzione (RUN)
		Spenta	Interrotta (STOP)
ERROR	Rosso	Accesa	Errore
		Spenta	Normale

Modelli con 20 punti I/O

Lato sinistro

Parte anteriore

Lato destro



Spie LED

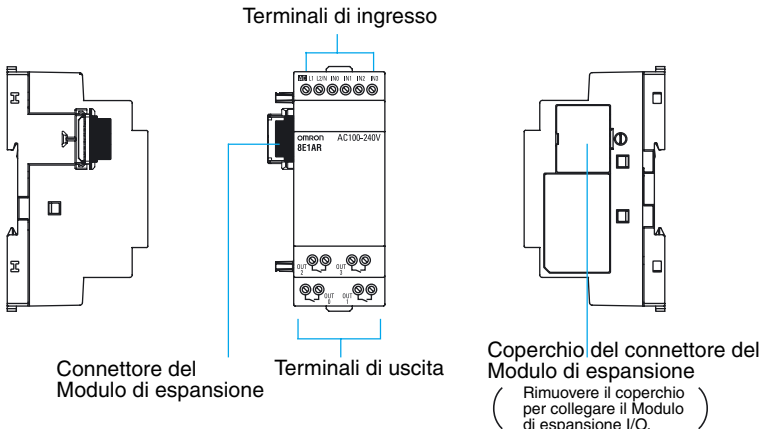
Nome	Colore	Descrizione	
POWER	Verde	Accesa	Unità alimentata
		Spenta	Unità non alimentata
RUN	Verde	Accesa	In funzione (RUN)
		Spenta	Interrotta (STOP)
ERROR	Rosso	Accesa	Errore
		Spenta	Normale

Moduli di espansione I/O

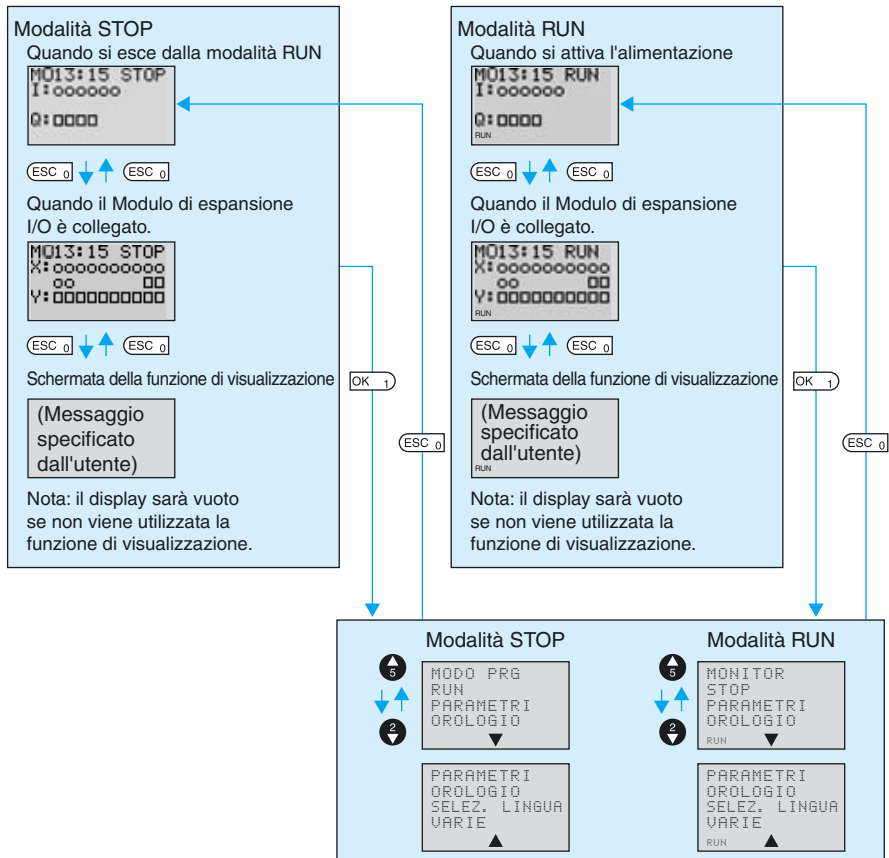
Lato sinistro

Parte anteriore

Lato destro

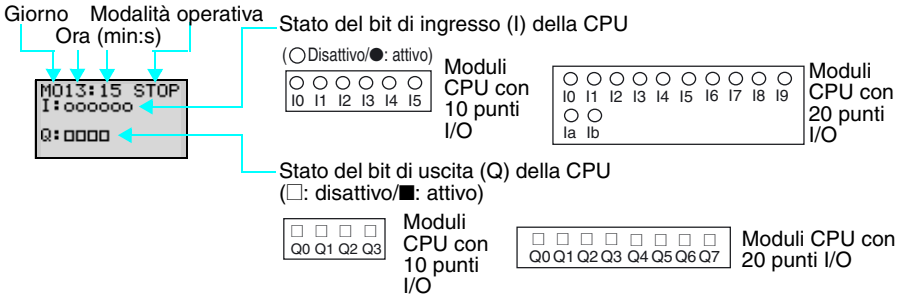


1-3-2 Passaggi di schermate

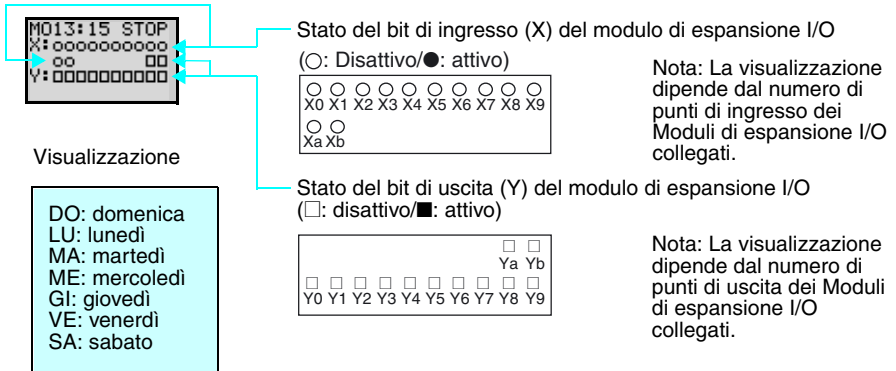


Schermate del display

Schermata principale



Quando sono collegati uno o più Moduli di espansione I/O

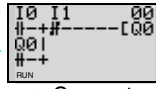


Descrizione delle schermate dei menu

Modalità RUN



Schermata di monitoraggio del programma ladder

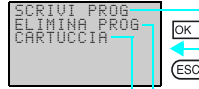


Per verificare lo stato di attivazione/disattivazione dei bit di ingresso è possibile utilizzare la funzione di monitoraggio del programma ladder.

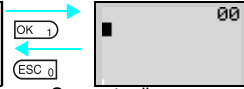
Consente di passare alla modalità STOP.

Durante il funzionamento, è possibile monitorare lo stato operativo di timer, counter e comparatori analogici e modificare le relative impostazioni. Vedere pagina 27.

Modalità STOP



Schermata di scrittura del programma ladder (pagina 25)

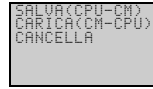


Per selezionare Sì premere

Consente di creare e modificare il programma ladder.

Consente di eliminare il programma ladder e i parametri.

Funzionamento della Cartuccia di memoria (pagina 111).



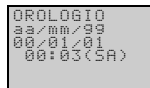
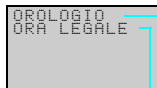
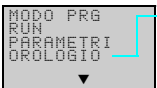
Consente di trasferire i programmi tra l'unità ZEN e la Cartuccia di memoria e inizializza la Cartuccia di memoria.

Consente di passare alla modalità RUN.

Nota: visualizzata solo quando è installata una Cartuccia di memoria.

Consente di modificare le impostazioni di timer, counter e comparatori analogici (pagina 30).

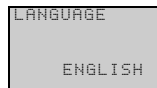
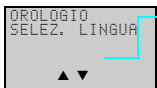
Impostazioni di data e ora (pagina 58)



Consente di impostare la data e l'ora.

Presente nelle versioni destinate ai paesi che applicano l'ora legale (pagina 107).

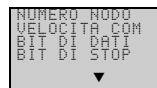
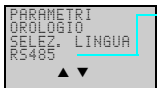
Impostazioni della lingua di visualizzazione (pagina 57)



È possibile selezionare una lingua di visualizzazione diversa.

Le selezioni possibili sono Inglese, Giapponese, Tedesco, Francese, Italiano e Spagnolo.

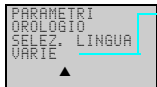
Impostazioni di comunicazione (solo modelli con comunicazioni).



Le impostazioni vengono selezionate per le configurazioni con dispositivi esterni. Vedere il manuale *ZEN Communications Manual* (Z212).



Altre



È possibile effettuare altre impostazioni. Per ulteriori informazioni, vedere le pagine seguenti.

Altri sottomenu

```

PASSWORD
RETROILLUM
FILTRO INGR
INFO SISTEMA
▼
RETROILLUM
FILTRO INGR
INFO SISTEMA
SETUP MODEM
▲
    
```

Impostazione della password (pagina 102)

```

PASSWORD
0000
    
```

Per impedire la lettura dei programmi, è possibile impostare una password compresa tra 0000 e 9999.

Modifica della disattivazione della retroilluminazione (pagina 106)

```

RETROILLUM
2 min
    
```

Consente di impostare la disattivazione automatica della retroilluminazione del display LCD. Le selezioni possibili sono 2 min, 10 min, 30 min e Sempre acceso.

Impostazione dei filtri di ingresso (pagina 104)

```

MCMC
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
UUUUUU
    
```

Consente di impostare l'attivazione o la disattivazione dei filtri di ingresso per il Modulo CPU o i Moduli di espansione I/O. Impostare l'attivazione quando il rumore o il crepitio possono influire sul funzionamento. Verrà visualizzato da "EXP1" a "EXP3", in base al numero di Moduli di espansione I/O collegati.

Letture delle informazioni di sistema (pagina 108)

```

U03: 000000
CPU: 02001
EXP1: 1040004
▼
EXP2: 1100004
EXP3: 1100004
LCD: 500000
▲▼
RMT: 100000
LCD: 500000
RMT: 500000
AD: 500000
▲
    
```

Consente di leggere le informazioni di sistema, come la versione del software del Modulo CPU o la data di creazione, il numero di punti I/O presenti sul Modulo CPU o sui Moduli di espansione I/O e se sono o meno supportate le funzioni LCD, RTC e di ingresso analogico.

Per utilizzo futuro. Non utilizzare.

1-3-3 Funzionamento di base

Esempio di selezione di menu

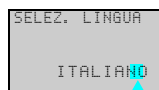
Visualizzazione del menu principale



Cursore lampeggiante

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per postare il cursore.

OK →

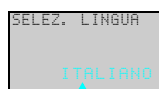


Cursore di evidenziazione

Premere il pulsante **OK** per selezionare il menu lampeggiante. In visualizzazione invertita le impostazioni sono lampeggianti.

In visualizzazione invertita non è possibile modificare le impostazioni.

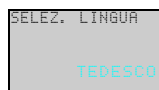
OK →



Cursore

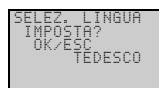
Premere il pulsante **OK** per cambiare il cursore di evidenziazione in cursore lampeggiante e poter modificare le impostazioni.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per modificare le impostazioni.



Utilizzare il pulsante **Su** per selezionare **TEDESCO**.

OK →

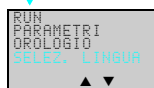


Viene visualizzato un messaggio di conferma della selezione effettuata.

OK →



Premere il pulsante **OK** per passare dalla selezione della lingua italiana a quella tedesca.



Premere il pulsante **ESC** per annullare la modifica effettuata e tornare alla schermata precedente.

Esempio di procedura nella schermata di scrittura del programma ladder

Selezionare **Modo prg - Scrivi prog.**



Cursore di evidenziazione

N. di riga in cui si trova il cursore

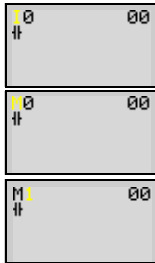
Il cursore di evidenziazione appare all'inizio della riga di scrittura. In visualizzazione cursore di evidenziazione, è possibile spostare il cursore sulle posizioni di scrittura di ingresso o di uscita.

Pulsanti Su/Giù: consentono di spostare il cursore di evidenziazione verso l'alto e verso il basso.

Pulsanti Sinistra/Destra: consentono di spostare il cursore di evidenziazione verso sinistra e verso destra.

In posizione di scrittura dell'ingresso, premere il pulsante **OK** per visualizzare l'impostazione predefinita IO e il simbolo di condizione normalmente aperta. Il simbolo "I" è lampeggiante.

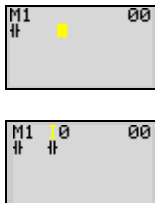
OK



- Cursore lampeggiante in posizione I
Pulsanti Su/Giù: consentono di cambiare il tipo di bit.
Pulsante Destra: consente di spostare il cursore lampeggiante verso destra.
Pulsante OK: consente di impostare il tipo di bit e di spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit.
- Cursore lampeggiante in posizione 0
Pulsanti Su/Giù: consentono di cambiare l'indirizzo del bit.
Pulsante OK: consente di completare la scrittura del bit.
- Commutazione tra le condizioni normalmente aperte e normalmente chiuse.
Utilizzare il pulsante ALT per passare da una all'altra condizione NA e NC, indipendentemente dalla posizione del cursore lampeggiante.

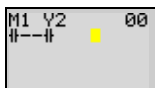
Dopo la scrittura del primo ingresso, il cursore di evidenziazione si sposta sulla posizione di ingresso successiva.

OK



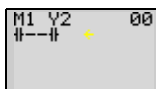
Utilizzare la procedura descritta precedentemente per inserire le condizioni degli ingressi seriali del programma.

OK



Durante la scrittura degli ingressi seriali, la linea di collegamento degli ingressi viene disegnata automaticamente.

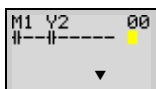
ALT ↵



Con il cursore di evidenziazione in posizione di scrittura dell'ingresso, premere il pulsante **ALT** per cambiare il cursore in una freccia a sinistra lampeggiante e consentire il disegno delle linee di collegamento.

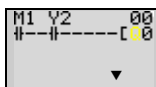
Pulsanti Su/Giù: consentono di tracciare le linee di collegamento verticali.

Pulsanti Sinistra/Destra: consentono di tracciare le linee di collegamento orizzontali.

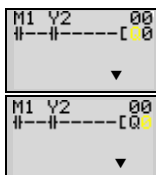


Premere due volte il pulsante **Destra** per tracciare la linea di collegamento con il bit di uscita. In posizione di scrittura del bit di uscita il cursore diventa di evidenziazione.

OK ↵



In posizione di scrittura del bit di uscita, premere il pulsante **OK** per visualizzare l'uscita predefinita Q0. Q è lampeggiante.



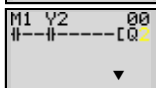
- Cursore lampeggiante in posizione Q (tipo di bit)

Pulsanti Su/Giù: consentono di cambiare il tipo di uscita.

Pulsanti Destra/Sinistra: consentono di spostare il cursore lampeggiante.

Pulsante OK: consente di impostare il tipo di bit e di spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit.

OK ↵



- Cursore lampeggiante in posizione di funzione di uscita ausiliaria

Pulsanti Su/Giù: consentono di selezionare la funzione di uscita ausiliaria.

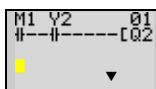
Pulsante OK: consente di impostare la funzione di uscita ausiliaria e di spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit.

- Cursore lampeggiante in posizione 0 (indirizzo del bit)

Pulsanti Su/Giù: consentono di selezionare l'indirizzo del bit.

Pulsante OK: consente di completare la scrittura dell'uscita.

OK ↵



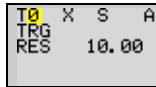
Premere il pulsante **OK** per completare la scrittura del bit e spostare il cursore di evidenziazione sulla posizione del primo ingresso della riga successiva.

ESC 0

Premere il pulsante **ESC** per completare la scrittura del programma ladder e tornare alla schermata dei menu.

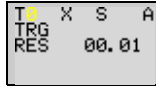
Esempio di procedura nella schermata di impostazione dei parametri

Nella schermata dei menu, selezionare **Parametri**.

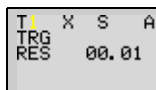


Quando si seleziona **PARAMETRI**, vengono visualizzate le impostazioni dei bit utilizzati nel programma ladder.

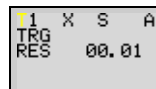
(1) Selezione dei parametri da visualizzare



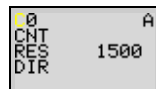
Premere il pulsante **OK** per cambiare il cursore di evidenziazione in cursore lampeggiante.



Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare un altro timer.



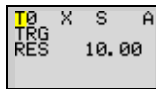
Se sono stati selezionati più parametri dello stesso tipo, utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per scorrere i numeri.



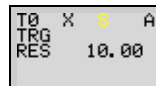
Premere il pulsante **Sinistra** per passare a un altro tipo, spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit e utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionarlo.

Spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit e utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare un altro tipo di bit.

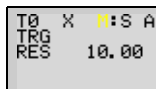
(2) Impostazione e modifica dei parametri



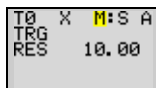
Utilizzare i pulsanti **Sinistra/Destra** per spostare il cursore di evidenziazione sul parametro da impostare.



Premere il pulsante **OK** per confermare la posizione dell'impostazione. Il cursore diventa lampeggiante.



Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per impostare il parametro.



Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.



```
T0 X M:S A
TRG
RES 10.00
```

Utilizzare i pulsanti **Sinistra/Destra** o **Su/Giù** per spostare il cursore di evidenziazione sul parametro da impostare.



```
T0 X M:S A
TRG
RES 10.00
```

Premere il pulsante **OK** per confermare la posizione dell'impostazione. Il cursore diventa lampeggiante.



```
T0 X M:S A
TRG
RES 12.34
```

Utilizzare i pulsanti **Sinistra/Destra** per selezionare la cifra da impostare.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per modificare il valore di ciascuna cifra.



```
T0 X M:S A
TRG
RES 12.34
```

Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.



Premere il pulsante **ESC** per completare le impostazioni.

Nota Se il pulsante ESC viene premuto durante l'inserimento del programma ladder o delle impostazioni dei parametri, l'inserimento in quel punto verrà annullato e le impostazioni torneranno ai valori originali.

1-4 Aree di memoria

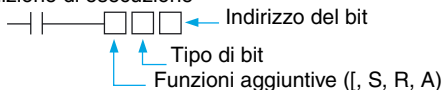
I/O, Bit di lavoro e di mantenimento interni

Nome	Tipo	Indirizzi bit	N. di bit	Funzione		Programmi ladder	Pagina
Bit di ingresso del Modulo CPU	I	0 ... 5	6	Moduli CPU con 10 punti I/O	Questi bit indicano lo stato attivo/disattivo dei dispositivi di ingresso collegati ai terminali di ingresso del Modulo CPU.	Ingressi NA/NC	32
		0 ... b	12	Moduli CPU con 20 punti I/O			
Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O	X	0 ... b	12	Questi bit indicano lo stato ON/OFF dei dispositivi di ingresso collegati ai terminali di ingresso del Modulo di espansione I/O.			32
Bit di ingresso dei pulsanti	B	0 ... 7	8	Questi bit si attivano quando vengono premuti i pulsanti operativi in modalità RUN e non possono essere utilizzati con i Moduli CPU di tipo LED.			99
Bit del comparatore analogico	A	0 ... 3	4	Questi bit indicano il risultato del confronto degli ingressi analogici e possono essere utilizzati solo per i modelli con alimentatore a 24 V CC.			87
Bit del comparatore	P	0 ... f	16	Questi bit confrontano il valore attuale di timer (T), timer di mantenimento (#) e counter (C) e indicano il risultato del confronto.			91
Bit comparatore a 8 cifre	G	0 ... 3	4	Questi bit confrontano il valore attuale dei contatori a 8 cifre (F) con una costante e indicano il risultato del confronto.			94
Bit di uscita del Modulo CPU	Q	0 ... 3	4	Moduli CPU con 10 punti I/O (nota 1)	Questi bit indicano lo stato attivo/disattivo dei bit di uscita ai dispositivi di uscita collegati al Modulo CPU.	Ingressi NA/NC Uscite (nota 2)	32
		0 ... 7	8	Moduli CPU con 20 punti I/O			
Bit di uscita del Modulo di espansione I/O	Y	0 ... b	12	Questi bit indicano lo stato ON/OFF dei bit di uscita ai dispositivi di uscita collegati al Modulo di espansione I/O.			32
Bit di lavoro	M	0 ... f	16	Questi bit possono essere utilizzati soltanto nel programma e non sono in grado di inviare uscite a un dispositivo esterno.			-
Bit ritentivi	H	0 ... f	16	Questi bit sono uguali ai bit di lavoro con la differenza che mantengono lo stato attivo/disattivo quando l'unità viene spenta.			-

Nota

1. Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno, ma può essere utilizzato come bit di lavoro.
2. Per i bit di uscita è possibile selezionare le funzioni ausiliarie indicate di seguito.

Condizione di esecuzione



Uscita normale	[Questi bit diventano attivi o disattivi in base al rispettivo stato attivo/disattivo della condizione di esecuzione.
Imposta/Reset funzionamento	S (imposta)	Questo bit mantiene lo stato attivo dopo la prima attivazione della condizione di esecuzione.
	R (reset)	Questo bit mantiene lo stato disattivo dopo la prima attivazione della condizione di esecuzione.
Alternato	A	Questo bit alterna il funzionamento attivo/disattivo ogni volta che viene attivata la condizione di esecuzione (operazione di blocco degli ingressi).

Timer e counter

Nome	Tipo	Indirizzi bit	N. di timer/counter	Funzione	Utilizzo nei programmi ladder	Pagina
Timer	T	0 ... f	16	Può essere impostato su On-delay, Off-delay, Impulso one-shot, Impulso flashing o Funzionamento timer doppio (nota).	Condizione NA/NC	74
Timer di mantenimento	#	0 ... 7	8	Mantiene il valore attuale durante l'evento di conteggio anche quando l'ingresso di attivazione o l'alimentazione vengono disattivati. Quando l'ingresso di attivazione o l'alimentazione vengono attivati di nuovo, il funzionamento riprende dal punto in cui era stato interrotto.		74
Counter	C	0 ... f	16	Contatori reversibili a 4 cifre che possono essere incrementati e decrementati.		78
Contatore a 8 cifre	F	0	1	Contatore reversibile a 8 cifre che può essere incrementato e decrementato. I Moduli CPU con alimentatori CC supportano i contatori ad alta velocità fino a 150 Hz.		78
Timer settimanale	@	0 ... f	16	Può essere impostato per il funzionamento normale, in più giorni e a impulsi, e non possono essere utilizzati con i Moduli CPU di tipo LED.		81
Timer calendario	*	0 ... f	16	Può essere attivo o disattivo durante un intervallo di date specificato, e non possono essere utilizzati con i Moduli CPU di tipo LED.		86

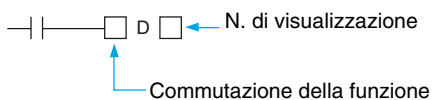
Tipi di timer

X	On-delay	Si disattiva quando l'ingresso di attivazione è attivo e attiva il bit del timer quando viene raggiunta l'ora impostata.
■	Off-delay	Attiva il bit del timer quando l'ingresso di attivazione è attivo, si disattiva quando l'ingresso di attivazione è disattivo e disattiva il bit del timer quando viene raggiunta l'ora impostata.
O	Impulso one-shot	Attiva il bit del timer per il periodo impostato solo quando l'ingresso di attivazione cambia da disattivo ad attivo.

F	Impulso flashing	Il bit del timer viene attivato/disattivato ripetutamente a intervalli definiti quando l'ingresso di attivazione è attivo.
W	Timer doppio	Il bit del timer viene attivato/disattivato ripetutamente a intervalli definiti quando l'ingresso di attivazione è attivo. Gli orari di attivazione e disattivazione possono essere impostati separatamente.

Bit di visualizzazione

Nome	Tipo	Indirizzi bit	N. di bit	Funzione	Utilizzo nei programmi ladder	Pagina
Visualizzazione	D	0 ... f	16	Consente di visualizzare stringhe di caratteri definite dall'utente, orari, valori attuali di timer e counter o valori analogici convertiti. e non possono essere utilizzati con i Moduli CPU di tipo LED.	Uscita	96



Commutazione della funzione

D	Visualizza
C	Cancela visualizzazione

1-5 Allocazione dei numeri di bit I/O

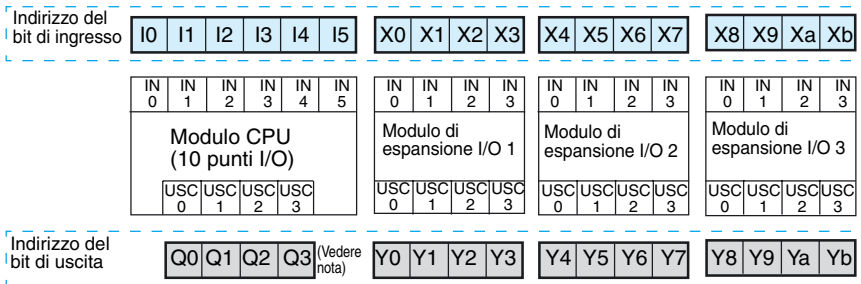
Per i Moduli CPU con 10 punti I/O, gli indirizzi dei bit di ingresso da I0 a I5 e quelli dei bit di uscita da Q0 a Q3 (da Q0 a Q2 per i Moduli CPU con comunicazioni) vengono sempre allocati al Modulo CPU.

Per i Moduli CPU con 20 punti I/O, gli indirizzi dei bit di ingresso da I0 a I_b e quelli dei bit di uscita da Q0 a Q7 vengono sempre allocati al Modulo CPU.

È possibile aggiungere fino a tre Moduli di espansione I/O. Gli indirizzi dei bit di ingresso da X0 a X_b e quelli dei bit di uscita da Y0 a Y_b vengono allocati nell'ordine di collegamento dei Moduli.

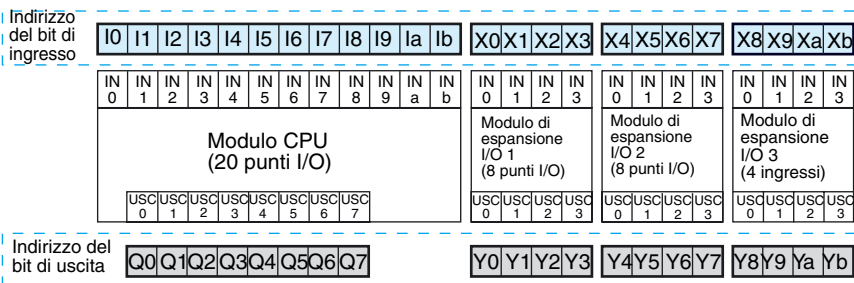
Esempio di collegamento per un Modulo di ingresso di espansione a 4 punti, un Modulo di uscita di espansione a 4 punti e un Modulo di espansione I/O a 8 punti

■ Moduli CPU con 10 punti I/O



Nota Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno, ma può essere utilizzato come bit di lavoro.

■ Moduli CPU con 20 punti I/O



1-6 Operazioni preliminari al funzionamento

Montare l'unità ZEN sui pannelli di controllo

È possibile montare l'unità ZEN su una guida DIN o direttamente sulla superficie del pannello di controllo. Vedere pagina 36.



Collegare l'alimentatore e i dispositivi di ingresso e di uscita

Collegare l'unità ZEN all'alimentatore e ai dispositivi di ingresso e di uscita. Vedere pagina 38.



Effettuare le impostazioni iniziali

Prima di iniziare la programmazione, effettuare le impostazioni necessarie, come la data, l'ora e la lingua di visualizzazione. Vedere pagina 57 e 58.



Scrivere il programma

Realizzare il programma ladder, includendo timer, counter e altri parametri.

Con i Moduli CPU di tipo LED (senza display LCD) utilizzare ZEN Support Software. Vedere pagina 60.



Verificare l'esecuzione del programma

Effettuare delle operazioni di prova prima di avviare il funzionamento effettivo e verificare che il sistema funzioni correttamente. Vedere pagina 69.

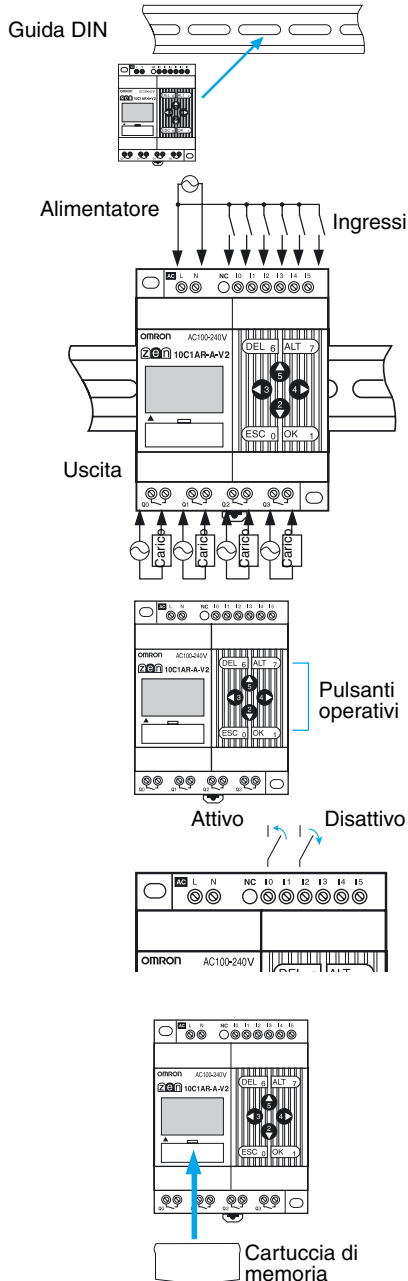


Salvare il programma

Per evitare la perdita dei dati, salvare su una Cartuccia di memoria o su ZEN Support Software i programmi e tutti i parametri di cui è stato eseguito il debug. Vedere pagina 111.



Funzionamento effettivo



CAPITOLO 2

Installazione e cablaggio

In questa sezione vengono illustrate le procedure di installazione e cablaggio dei Moduli CPU e dei Moduli di espansione I/O ZEN.

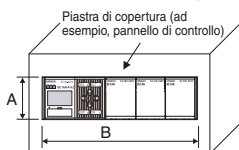
2-1	Installazione	36
2-1-1	Attenzione: Conformità alla Direttiva CE sulle basse tensioni . . .	36
2-1-2	Collegamento dei moduli di espansione	36
2-1-3	Metodo di installazione	37
2-2	Cablaggio	38
2-2-1	Cablaggio esterno.	38
2-2-2	Fili collegabili	40
2-2-3	Cablaggio dell'alimentazione e delle linee di ingresso	40
2-2-4	Cablaggio dei Moduli CPU con alimentatori CA	41
2-2-5	Cablaggio dei Moduli CPU con alimentatori CC	44
2-2-6	Cablaggio dei circuiti di uscita	51

2-1 Installazione

2-1-1 **Attenzione: Conformità alla Direttiva CE sulle basse tensioni**

L'unità ZEN è un dispositivo a struttura aperta. Il lato destro del telaio (la superficie verticale su cui si trova il coperchio del connettore del Modulo di espansione) non offre la resistenza meccanica all'impatto di una sfera di acciaio di peso di 500 g e diametro di 50 mm in caduta da un'altezza di 1.300 mm, come richiesto in IEC/EN 61131-2. Pertanto, l'unità ZEN deve essere sempre installata all'interno di un pannello di controllo e il metodo di installazione deve garantire la protezione da tale impatto e deve essere scelto fra quelli indicati di seguito.

Protezione offerta dal coperchio

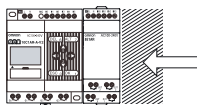


Dimensioni dei fori del coperchio

Modulo CPU	A (mm)	B (mm)
Modulo CPU con 10 punti I/O	47	$70 + N \times 35 + 2$
Modulo CPU con 20 punti I/O	47	$122,5 + N \times 35 + 2$

N = Numero di Moduli di espansione I/O

Protezione offerta dalla posizione



L'area che deve essere protetta dagli impatti meccanici. Installare l'unità ZEN in prossimità della parete del pannello di controllo o in una posizione tale da garantire la protezione dagli impatti meccanici.

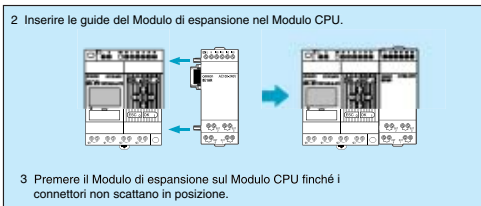
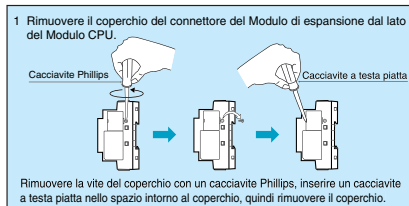
Protezione offerta da una barriera



Barriera
Inserire il materiale isolante fra la barriera e l'unità ZEN se la barriera è prodotta in metallo o con un altro materiale conduttivo. Se come barriera viene utilizzato un altro dispositivo, assicurarsi che sia di classe I.

2-1-2 **Collegamento dei moduli di espansione**

È possibile collegare fino a 3 moduli di espansione I/O.



ATTENZIONE

Rischio di scosse elettriche. Non rimuovere il coperchio del connettore del Modulo di espansione a meno che non venga installato in modo permanente un Modulo di espansione.

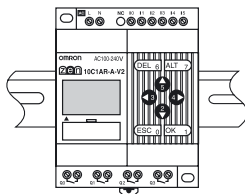


2-1-3 Metodo di installazione

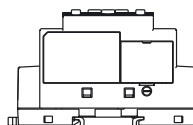
Installare sempre l'unità ZEN all'interno di un pannello di controllo. È possibile montare l'unità ZEN sia sulla superficie del pannello di controllo che su una guida DIN.

Posizione di installazione

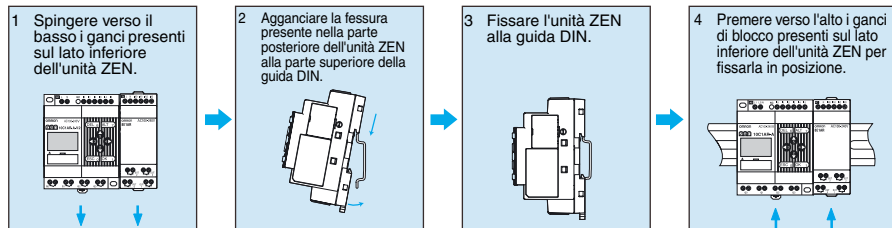
Installazione standard (verticale)



Installazione orizzontale

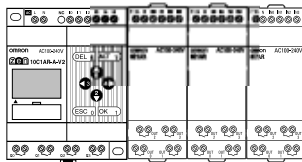
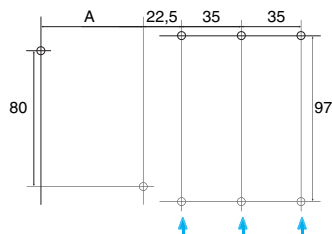


Montaggio su guida DIN



- Utilizzare una guida DIN di 35 mm di larghezza (modello OMRON PFP-50N, PFP-100N o PFP-100N2).
- Fissare l'unità ZEN alla guida DIN con piastrine di blocco (modello OMRON PFP-M).

Montaggio su superficie



Unità	A	Dimensione vite	Coppia di serraggio
Moduli CPU con 10 punti I/O	60	M4	1,03 Nm max.
Moduli CPU con 20 punti I/O	112,5		
Moduli di espansione I/O	---	M3	0,46 Nm max.

Con un Modulo di espansione, estrarre i ganci della guida DIN posti sulla parte superiore e inferiore del Modulo per fissare il Modulo con le viti.

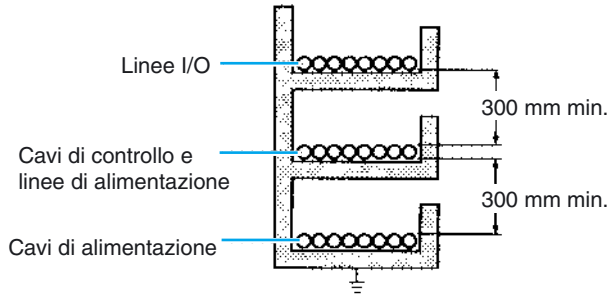
2-2 Cablaggio

2-2-1 Cablaggio esterno

Non inserire le linee I/O dell'unità ZEN nello stesso condotto o canalina delle linee di alimentazione.

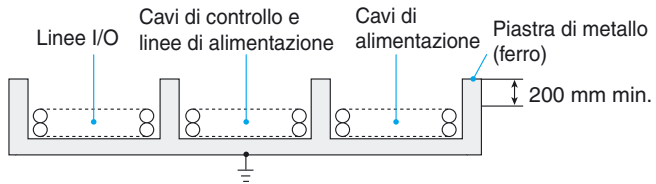
■ Condotti sospesi

Lasciare almeno 300 mm fra i cavi di alimentazione e il cablaggio dell'I/O o di controllo, come mostrato nello schema seguente.



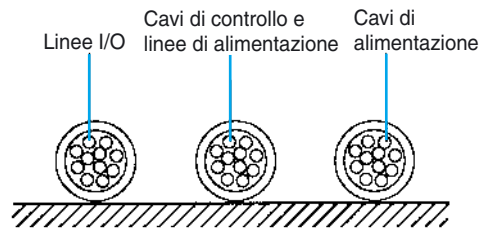
■ **Condotti su pavimento**

Lasciare almeno 200 mm tra il cablaggio e la parte superiore del condotto, come mostrato nel diagramma seguente.



■ **Canaline**

Tenere separate le linee I/O dell'unità ZEN, le linee di alimentazione e di controllo e i cavi di alimentazione, come mostrato nel diagramma seguente.



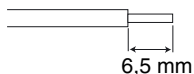
Non inserire le linee I/O dell'unità ZEN nello stesso condotto o canalina delle linee di alimentazione.

2-2-2 Fili collegabili

Collegamento a una linea	0,2... 2,5 mm ² (equivalente ad AWG24 - AWG14)
Collegamento a due linee	0,2... 0,75 mm ² (equivalente ad AWG24 - AWG19)

Nota Quando si utilizza un collegamento a due linee, utilizzare fili della stessa dimensione per entrambe le linee.

- Togliere 6,5 mm di guaina.



Nota Quando si utilizza un collegamento a due linee, utilizzare terminali della stessa dimensione per entrambe le linee.

- Utilizzare un cacciavite a testa piatta per stringere le viti del blocco terminali a una coppia di serraggio compresa tra 0,565 e 0,6 Nm.
- Cacciavite consigliato: SZS0.6X3.5 o SZF1-0.6X3.5 fabbricato da Phoenix Contact.

2-2-3 Cablaggio dell'alimentazione e delle linee di ingresso

ATTENZIONE

Pericolo di incendio. Stringere le viti della morsettiera applicando la coppia specificata (0,565 ... 0,6 Nm) in modo che non si allentino.



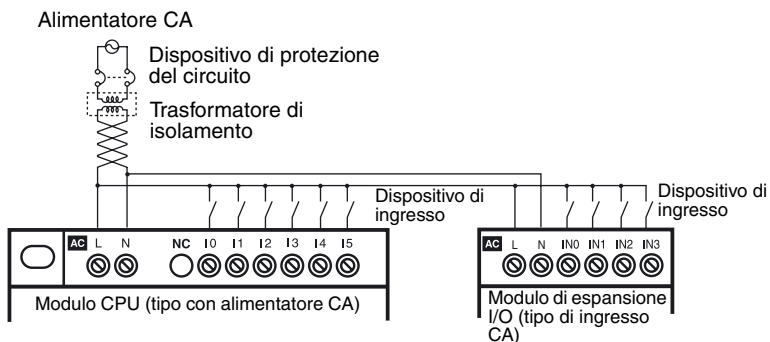
|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

- Non utilizzare terminali non collegati come terminali a contatto.

2-2-4 Cablaggio dei Moduli CPU con alimentatori CA

■ Cablaggio dell'alimentatore del Modulo CPU

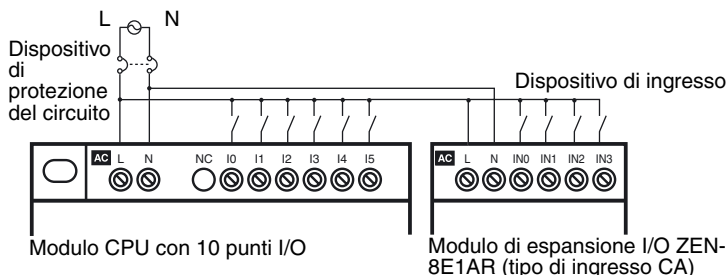
- Per evitare cadute di tensione provocate dalle correnti di avvio e di spunto di altri dispositivi, effettuare il cablaggio del circuito di alimentazione dell'unità ZEN separatamente dagli altri circuiti di alimentazione.
- Quando si utilizzano più unità ZEN, per evitare cadute di tensione provocate dalla corrente di spunto e dai malfunzionamenti degli interruttori automatici, si consiglia di effettuare il cablaggio separatamente.
- Per evitare eventuali disturbi provocati dal rumore delle linee di alimentazione, intrecciare le linee di alimentazione. È efficace anche il cablaggio tramite trasformatore di isolamento 1 a 1.
- Utilizzare fili di spessore sufficiente in modo da supportare cadute di tensione e variazioni di corrente entro i limiti consentiti.
- Per l'unità ZEN, includere un dispositivo di protezione del circuito o un interruttore installato separatamente rispetto agli altri circuiti presenti nel circuito di alimentazione.



Circuiti di ingresso e di alimentazione

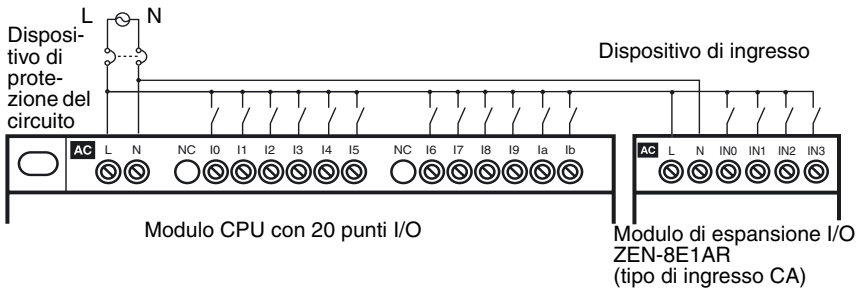
Moduli CPU e Moduli di espansione I/O con 10 punti I/O

100 ... 240 V CA, 50/60 Hz



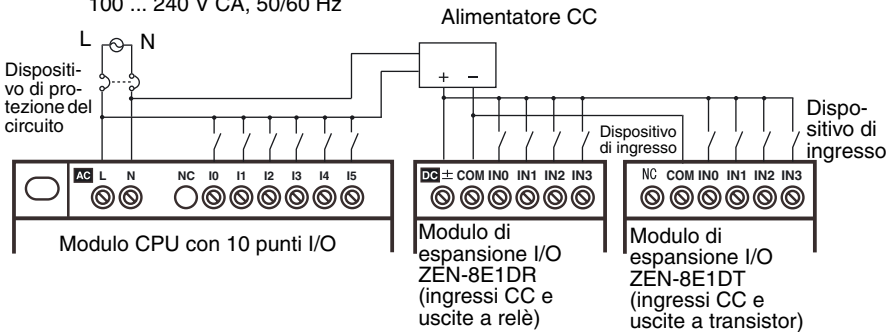
Moduli CPU e Moduli di espansione I/O con 20 punti I/O

100 ... 240 V CA, 50/60 Hz



Collegamento di Moduli di espansione I/O con ingressi CC

100 ... 240 V CA, 50/60 Hz



|| Precauzioni per un utilizzo sicuro ||

- Fornire alimentazione al Modulo CPU e ai Moduli di espansione I/O con lo stesso alimentatore, quindi accenderli e spegnerli contemporaneamente.
- Per il collegamento di Moduli di espansione I/O con ingressi CC a un Modulo CPU con un sistema di alimentazione CA, l'immunità ai rumori impulsivi sarà di 1 kV (IEC 61000-4-4).

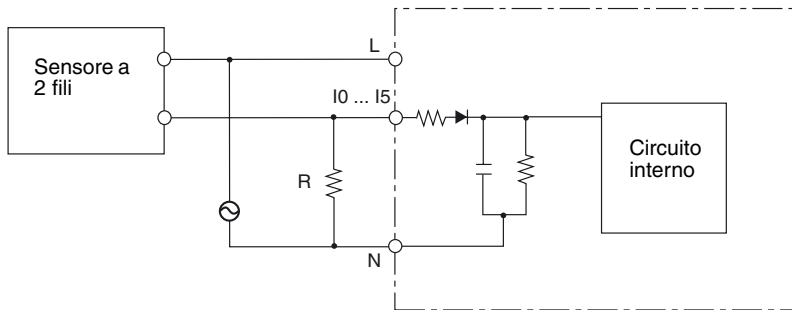
|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

- Per i Moduli CPU con alimentatori CA, i terminali comuni del circuito di ingresso sono internamente collegati al terminale N del circuito di alimentazione. Per i Moduli di espansione I/O con alimentatori CA, i terminali comuni del circuito di ingresso sono internamente collegati al terminale N del circuito di alimentazione. Collegare il terminale L dell'alimentatore al dispositivo di ingresso.

Collegamento dei sensori a 2 fili CA

Poiché non è possibile collegare direttamente il sensore a 2 fili all'ingresso CA, per effettuare questo collegamento è necessario inserire una resistenza riduttrice esterna come illustrato di seguito.

- Esempio: collegamento a un Modulo CPU o a un Modulo di espansione I/O



- a) Utilizzare una resistenza che soddisfi entrambe le condizioni seguenti.

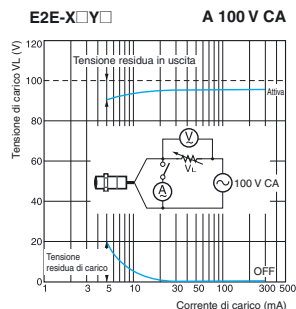
$$R1 (\Omega) \leq \frac{\text{Tensione di disattivazione max. per ingresso CA (25 V CA)}}{\text{Corrente di dispersione max. del sensore (A)}}$$

$$R2 (\Omega) \leq \frac{\text{Tensione fornita al sensore (V)}}{\text{Corrente min. per la quale la tensione di disattivazione residua del sensore è inferiore a 25 V (A)}}$$

- b) A causa della generazione di calore, utilizzare una resistenza con almeno il wattaggio seguente.

$$P (W) \geq \frac{(\text{Tensione fornita al sensore})^2}{\text{Valore di resistenza}} \times 3 \text{ (fattore di tolleranza)}$$

Nota Calcolo della resistenza riduttrice per il collegamento di un Sensore OMRON E2E-X10Y a 2 fili CA. I calcoli di questo esempio si basano su una tensione di ingresso compresa fra 85 e 110 V CA. I seguenti valori provengono dal catalogo dei Sensori. La corrente di dispersione massima del Sensore è 1,7 mA. La corrente minima quando la tensione di disattivazione residua



del sensore è di 25 V o inferiore (ovvero, la tensione di disattivazione dell'unità ZEN) è di 5 mA, come mostrato nel grafico delle caratteristiche della tensione residua.

Dalle formule indicate sopra,

$$R1 \leq 25 \text{ V CA} / 1,7 \text{ mA} = 14,7 \text{ k}\Omega$$

$$R2 \leq 85 \text{ V CA} / 5 \text{ mA} = 17 \text{ k}\Omega$$

La resistenza riduttrice deve essere di 14 k Ω .

In questo caso la corrente di uscita del Sensore sarà di 100 V CA/ 14 k Ω o 7 mA. Ciò soddisfa il campo di uscita di controllo del Sensore compreso tra 5 e 300 mA.

La capacità della resistenza riduttrice viene calcolata come mostrato di seguito e deve essere di 3 W.

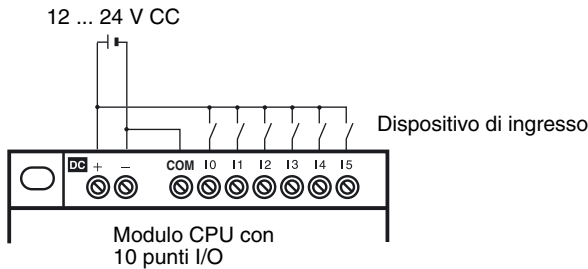
$$P \geq (110 \text{ V CA})^2 / 14 \text{ k}\Omega \times 3 = 2,59 \text{ W}$$

2-2-5 Cablaggio dei Moduli CPU con alimentatori CC

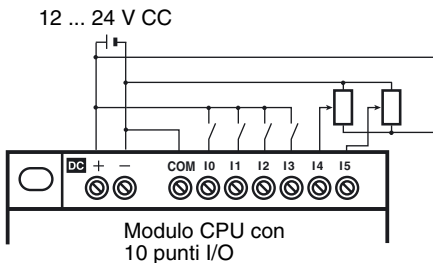
Circuiti di ingresso e di alimentazione

■ Moduli CPU con 10 punti I/O

Collegamento del terminale comune negativo (connessione PNP)

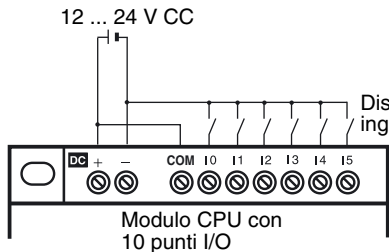


Collegamento dei dispositivi di ingresso analogici ai terminali di ingresso I4 e I5



Nota: quando si collega un dispositivo di ingresso analogico, collegare il terminale negativo al terminale COM.

Collegamento del terminale comune positivo (connessione NPN)



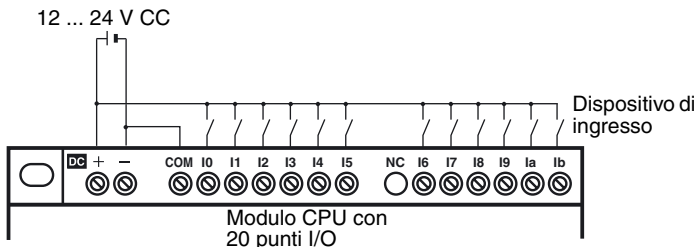
Nota: se si utilizza un terminale comune positivo, non è possibile collegare i dispositivi di ingresso analogici a I4 e I5.

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

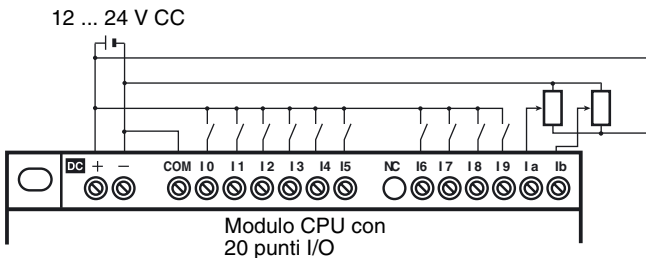
- Applicare la tensione di alimentazione tramite un relè o un interruttore in modo che essa raggiunga il valore nominale in 4 s. Se la tensione viene applicata gradualmente, è possibile che l'alimentazione non venga resettata o che si verifichino funzionamenti instabili delle uscite.
- Collegare i terminali COM prima di accendere l'alimentatore. Colregarli dopo l'accensione dell'alimentatore o non colgarli affatto può provocare malfunzionamenti.

■ Moduli CPU con 20 punti I/O

Collegamento del terminale comune negativo (connessione PNP)

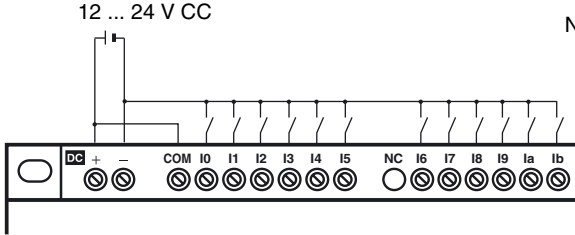


Collegamento dei dispositivi di ingresso analogici ai terminali di ingresso Ia e Ib



Nota: quando si collega un dispositivo di ingresso analogico, collegare il terminale negativo al terminale COM.

Collegamento del terminale comune positivo (connessione NPN)



Nota: se si utilizza un terminale comune positivo, non è possibile collegare i dispositivi di ingresso analogici a la e lb.

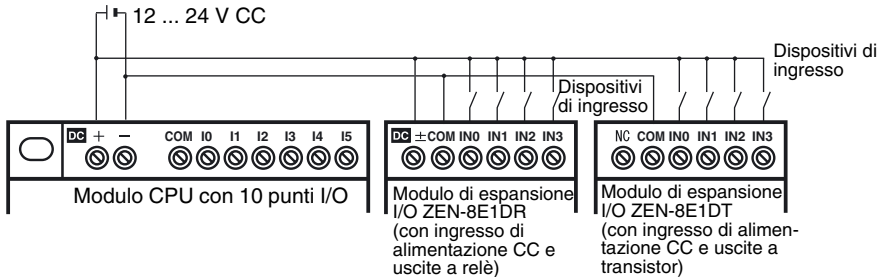
Dispositivo di ingresso

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

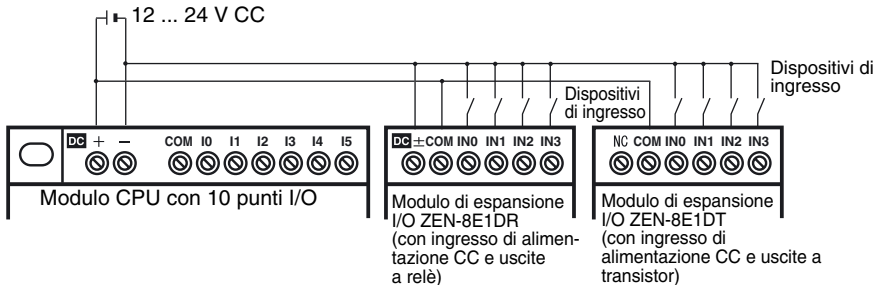
- Applicare la tensione di alimentazione tramite un relè o un interruttore in modo che essa raggiunga il valore nominale in 4 s. Se la tensione viene applicata gradualmente, è possibile che l'alimentazione non venga resettata o che si verifichino funzionamenti instabili delle uscite.
- Prima di accendere l'unità, assicurarsi di collegare il terminale COM. Un terminale COM non collegato o la modifica del cablaggio apportata successivamente all'accensione potrebbero causare malfunzionamenti.

■ Moduli di espansione I/O

Collegamento di un terminale comune negativo



Collegamento di un terminale comune positivo



|| Precauzioni per un utilizzo sicuro ||

- Fornire alimentazione al Modulo CPU e ai Moduli di espansione I/O con lo stesso alimentatore, quindi accenderli e spegnerli contemporaneamente.
- Non è possibile collegare i Moduli di espansione I/O con ingressi CA (ZEN-8E1AR) a un Modulo CPU con un sistema di alimentazione CC.

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

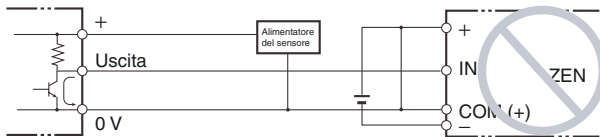
- Il terminale di ingresso comune dei Moduli di espansione I/O con uscite a relè (ZEN-8E1DR) è collegato internamente a un lato del circuito di alimentazione (terminale COM).
- Non è necessario collegare un alimentatore ai Moduli di espansione I/O con uscite a transistor (ZEN-8E1DT).

Collegamento dei dispositivi di ingresso al Modulo CPU

Nella tabella seguente viene indicato come effettuare il collegamento di vari dispositivi di ingresso.

Dispositivo	Diagramma di circuito
Uscita del relè	
NPN a collettore aperto	
NPN a uscita in corrente	<p>Per il dispositivo di ingresso e il sensore utilizzare lo stesso alimentatore.</p>
PNP a uscita in corrente	
Uscita in tensione	

Nota Con i dispositivi di uscita in tensione, **non** utilizzare il collegamento seguente:

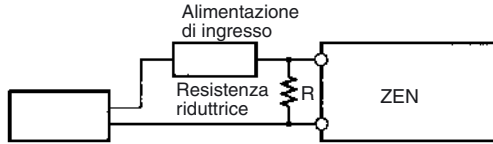


Corrente di dispersione dai dispositivi di ingresso

La corrente di dispersione può provocare ingressi fittizi quando si utilizzano sensori a 2 fili CC (interruttori di prossimità o fotoelettrici) o finecorsa con LED. Gli ingressi fittizi non si verificano se la corrente di

dispersione è inferiore a 0,8 mA. Quando invece supera questo valore, è necessario inserire nel circuito una resistenza riduttrice per ridurre l'impedenza di ingresso, come mostrato nel diagramma seguente.

Nota La tensione di disattivazione dei terminali di ingresso analogici e digitali del Modulo CPU è 30 V CC. Il sensore a 2 fili CC non può essere collegato.



Sensore a 2 fili e così via

I: corrente di dispersione del dispositivo (mA) L_C : impedenza di ingresso di ZEN (k Ω)
 R: resistenza riduttrice (k Ω) I_C : corrente di ingresso di ZEN (mA)
 W: potenza della resistenza riduttrice (W) E_C : tensione di disattivazione di ZEN (V) = 5,0 V

$$R = \frac{L_C \times 5,0}{I \times L_C - 5,0} \text{ k}\Omega \text{ max.} \quad W = \frac{2,3}{R} \text{ W min.}$$

Le equazioni precedenti derivano dalle equazioni seguenti:

$$R \times \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{\text{Corrente di ingresso (Ic)}} \leq \text{Tensione di disattivazione (Ec: 5,0)}$$

$$I \times \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{R + \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{\text{Corrente di ingresso (Ic)}}} \leq \text{Tensione di disattivazione (Ec: 5,0)}$$

$$W \geq \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{R} \times \text{Tensione di ingresso (24)} \times \text{tolleranza (4)}$$

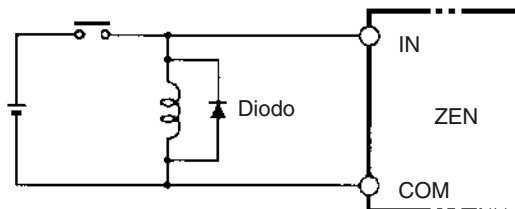
Per ulteriori informazioni sui valori L_C , I_C ed E_C , vedere la sezione *Caratteristiche degli ingressi* a pagina 123. L'impedenza di ingresso, la corrente di ingresso e la tensione di disattivazione variano in base al dispositivo di ingresso utilizzato.

■ Carichi induttivi

Quando si collega un carico induttivo a un ingresso, collegare un diodo in parallelo con il carico. Il diodo deve soddisfare i requisiti seguenti:

1,2,3...

1. La tensione di breakdown inversa di picco deve essere pari ad almeno 3 volte la tensione di carico.
2. La corrente rettificata media deve essere 1 A.

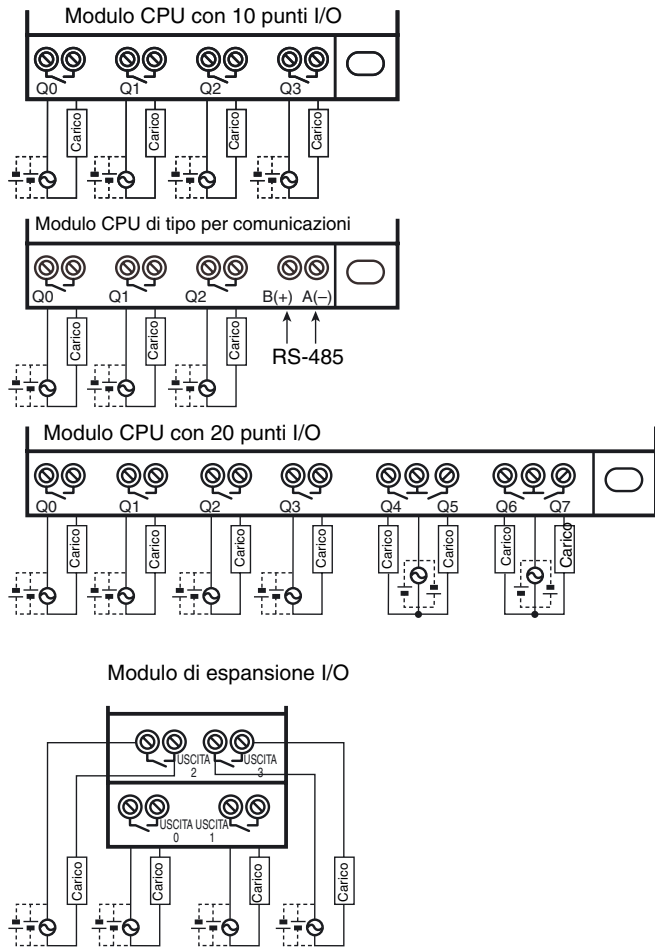


2-2-6 Cablaggio dei circuiti di uscita

(1) Tipo uscita a relè

Nei Moduli CPU con 10 punti I/O e nei Moduli di espansione I/O, tutte e 4 le uscite dei circuiti di uscita a relè hanno contatti indipendenti. Nei Moduli CPU con 20 punti I/O, le uscite da Q0 a Q3 dei circuiti di uscita a relè hanno contatti indipendenti e le uscite da Q4 a Q7 hanno 2 punti per terminale comune.

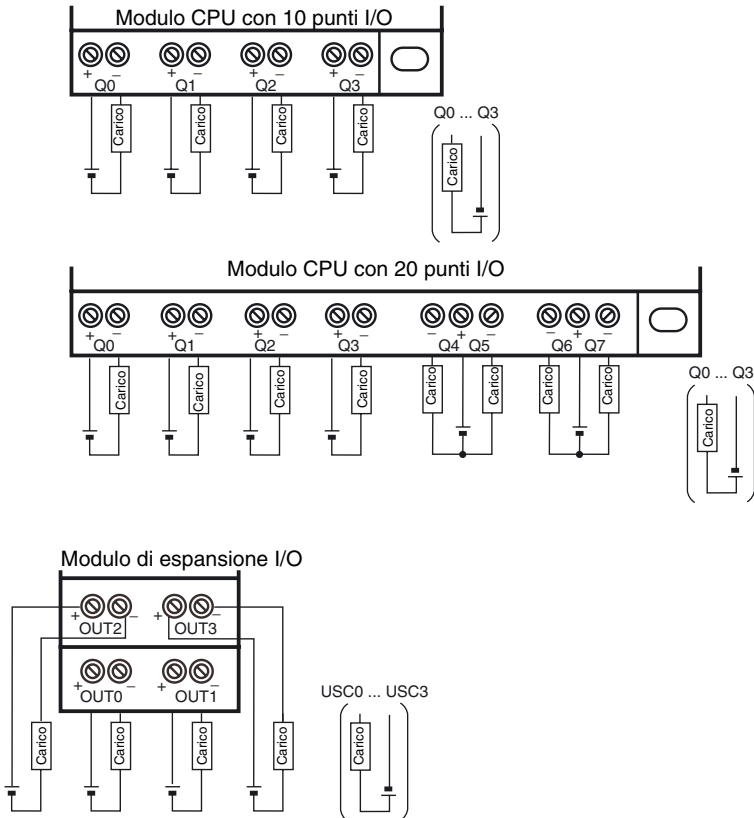
Non vi sono limitazioni sulla polarità.



(2) Tipo di uscita a transistor

Nei Moduli CPU con 10 punti I/O e nei Moduli di espansione I/O, tutte e 4 le uscite dei circuiti di uscita a transistor hanno contatti indipendenti. La polarità dei terminali di uscita è definita nel blocco terminali, ma è possibile invertire senza problemi le posizioni di collegamento dell'alimentatore e del carico.

Nei Moduli CPU con 20 punti I/O, le uscite da Q0 a Q3 dei circuiti di uscita a transistor hanno circuiti indipendenti e le uscite da Q4 a Q7 hanno 2 punti per terminale comune. La polarità dei terminali di uscita da Q0 a Q3 è definita nei terminali, ma è possibile invertire senza problemi le posizioni di collegamento dell'alimentatore e del carico.



|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

- Per il collegamento delle uscite a transistor, non utilizzare un cavo di lunghezza superiore a 10 m.

Precauzioni per il cablaggio delle uscite

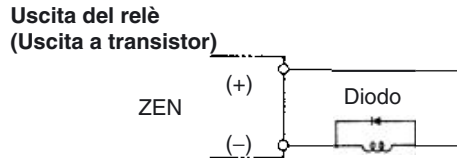
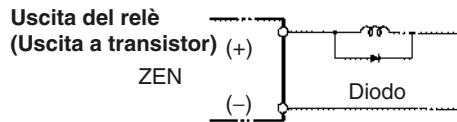
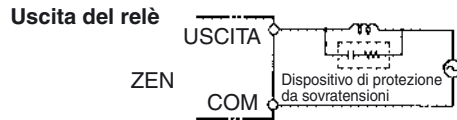
(1) Protezione da cortocircuito per le uscite

Si consiglia di aggiungere un fusibile di protezione a tutti i circuiti di uscita per evitare che i dispositivi elettrici collegati all'uscita e i PCB brucino in caso di cortocircuito del carico collegato al terminale di uscita.

(2) Carichi induttivi

Quando si collega un carico induttivo a un ingresso, collegare un dispositivo di protezione da sovratensioni o un diodo in parallelo con il carico.

I componenti del dispositivo di protezione da sovratensioni devono avere le caratteristiche seguenti:



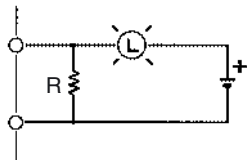
Il diodo deve soddisfare i requisiti seguenti:

La tensione di breakdown inversa di picco deve essere pari ad almeno 3 volte la tensione di carico.

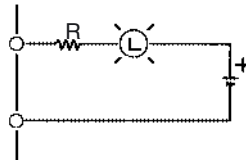
La corrente rettificata media deve essere 1 A.

(3) Considerazioni sulla corrente di spunto

Quando si effettua la commutazione di un carico con un'elevata corrente di spunto nel dispositivo di uscita a relè o a transistor ZEN, ad esempio una lampada a incandescenza, eliminare la corrente di spunto come indicato di seguito.

Soluzione 1

Corrente nera di circa un terzo del valore nominale tramite lampada a incandescenza

Soluzione 2

Resistenza di controllo

(4) Inserimento del fusibile

L'unità ZEN con uscita a transistor potrebbe bruciarsi se il carico viene cortocircuitato. Pertanto, è necessario inserire un fusibile di protezione in serie al carico.

CAPITOLO 3

Metodi di programmazione e funzionamento

Questo capitolo descrive come creare e modificare i programmi ladder e come utilizzare i timer, i counter, i comparatori, la funzione di visualizzazione e i tasti funzione.

3-1	Selezione della lingua di visualizzazione	57
3-2	Impostazione di data e ora	58
3-3	Creazione di programmi ladder	60
3-3-1	Cablaggio I/O e funzionamento interno	60
3-3-2	Cancellazione di programmi	60
3-3-3	Scrittura di programmi ladder	61
3-4	Verifica del funzionamento del programma ladder	69
3-5	Correzione dei programmi ladder	71
3-5-1	Modifica degli ingressi	71
3-5-2	Modifica delle funzioni ausiliarie dei bit di uscita	71
3-5-3	Eliminazione di ingressi, uscite e linee di collegamento	72
3-5-4	Inserimento di righe	72
3-5-5	Eliminazione di righe vuote	73
3-6	Utilizzo di timer (T) e timer di mantenimento (#)	74
3-6-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	76
3-6-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	76
3-6-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	77
3-7	Utilizzo dei counter (C) e del contatore a 8 cifre (F)	78
3-7-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	78
3-7-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	79
3-7-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	80
3-8	Utilizzo dei timer settimanali (@)	81
3-8-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	82
3-8-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	83
3-8-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	85
3-9	Utilizzo dei timer calendario (*)	86
3-9-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	86
3-9-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	86
3-9-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	87
3-10	Ingressi analogici (comparatori analogici (A))	87
3-10-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	89
3-10-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	89
3-10-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	90
3-11	Utilizzo dei comparatori (P) per il confronto dei valori attuali di timer e counter	91
3-11-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	91
3-11-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	92
3-11-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	93
3-12	Confronto del valore attuale del contatore a 8 cifre (F) con i comparatori a 8 cifre (G)	94
3-12-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	94
3-12-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	94
3-12-3	Schermata di monitoraggio dei parametri	95

3-13	Visualizzazione dei messaggi (bit di visualizzazione (D)).	96
3-13-1	Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder	96
3-13-2	Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri	97
3-14	Utilizzo dei pulsanti (B) come bit di ingresso	99

3-1 Selezione della lingua di visualizzazione

È possibile scegliere tra 6 lingue di visualizzazione. La lingua predefinita è l'inglese.

Procedura per la selezione della lingua italiana

Accendere l'unità.

M013:15 STOP
I:000000
Q:0000

OK 1

PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
▼

Premere il pulsante **OK** per passare alla schermata dei menu.

2 2 2 2

RUN
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
▲▼

Premere 4 volte il pulsante **Giù** per spostare il cursore su "LANGUAGE" (Selez. lingua).

OK 1

LANGUAGE
ENGLISH

Premere il pulsante **OK** per visualizzare la lingua corrente ("ENGLISH"). La lettera "H" finale è evidenziata e lampeggiante.

OK 1

LANGUAGE
ENGLISH

Premere il pulsante **OK** per rendere lampeggiante tutta la parola "ENGLISH". Ora è possibile selezionare una lingua diversa.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare una lingua.

- 2 ▼ SPANISH (Spagnolo)
- ↓ ITALIAN (Italiano)
- FRENCH (Francese)
- GERMAN (Tedesco)
- ↑ JAPANESE (Giapponese)
- 5 ▲ ENGLISH (Inglese)

5 5

LANGUAGE
ITALIAN

Premere il pulsante **Su** per selezionare **ITALIANO**.

OK 1

LANGUAGE
SET?
OK/ESC
ITALIANO

Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma.

OK 1

RUN
PARAMETRI
OROLOGIO
SELEZ. LINGUA
▲▼

Premere il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

La lingua di visualizzazione diventa l'italiano.

3-2 Impostazione di data e ora

Alla consegna del prodotto, la data e l'ora non sono impostate ed è necessario definirle prima di utilizzare l'unità ZEN. I Moduli CPU di tipo LED (ZEN-□0C2□□-□-V2) non includono la funzione di calendario e orologio.

Selezionare
OROLOGIO.

```

MODO PRG
RUN
PARAMETRI
OROLOGIO
    
```

OK →

```

OROLOGIO
ORA LEGALE
    
```

Premere il pulsante **OK** per visualizzare il sottomenu delle impostazioni dell'orologio. Selezionare **OROLOGIO** dal sottomenu.

OK →

```

OROLOGIO
aa/mm/99
00/01/01
00.03(SA)
    
```

Premere il pulsante **OK** per visualizzare le impostazioni correnti di data e ora. La cifra a destra della data è evidenziata e lampeggiante.

Ora corrente: hh:mm (giorno)

Data odierna: aa/mm/gg

Giorni della settimana
DO: domenica
LU: lunedì
MA: martedì
ME: mercoledì
GI: giovedì
VE: venerdì
SA: sabato

OK →

```

OROLOGIO
aa/mm/99
00/01/01
00.03(SA)
    
```

Premere il pulsante **OK** per cambiare il cursore di evidenziazione in cursore lampeggiante e modificare la data.



```

OROLOGIO
aa/mm/99
00/04/01
11:35(DO)
    
```

Impostare la data e l'ora.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per modificare l'impostazione.

Utilizzare i pulsanti **Sinistra/Destra** per spostare il cursore.

Quando si imposta la data, il rispettivo giorno della settimana viene modificato automaticamente.

OK →

```

OROLOGIO
IMPOSTA?
OK/ESC
11.35(DO)
    
```

Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma.

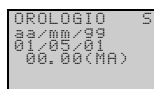
OK →

Premere il pulsante **OK** per confermare e completare l'impostazione.

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

Se l'alimentatore viene lasciato spento per 2 o più giorni a 25°C, verranno ripristinati i valori predefiniti di data e ora (00/1/1; 00.00 (DO)), provocando il malfunzionamento dei programmi in cui vengono utilizzati i timer calendario o settimanali. Se si prevede un'interruzione prolungata dell'alimentazione, si consiglia di installare nel sistema un Modulo batteria (vedere pagina 110).

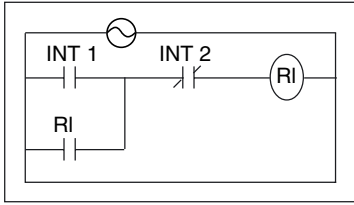
- Nota**
1. L'impostazione dell'anno deve essere compresa tra 2000 e 2099.
 2. Se viene impostata la funzione dell'ora legale, nell'angolo superiore destro della schermata delle impostazioni viene visualizzato il simbolo "S" nel periodo in cui essa è in vigore (vedere pagina 107).



← Simbolo "S" visualizzato durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale.

3-3 Creazione di programmi ladder

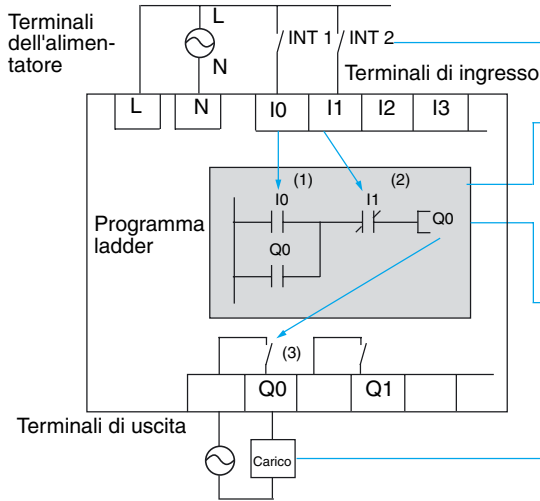
Programma di esempio



Questa sezione descrive come scrivere i programmi ladder basandosi su un circuito di esempio di facile realizzazione.

Per informazioni sulla programmazione dei Moduli CPU di tipo LED, vedere il manuale *ZEN-SOFT01-V4 ZEN Support Software* (Z184).

3-3-1 Cablaggio I/O e funzionamento interno



Collegare gli interruttori INT 1 e INT 2 tra N e i terminali di ingresso I0 e I1.

Quando l'interruttore INT 1, collegato al bit di ingresso I0, viene attivato o disattivato, I0 (indicato da (1) nel diagramma) diventa attivo o disattivo.

Quando l'interruttore INT 2, collegato al bit di ingresso I1, viene attivato o disattivato, I1 (indicato da (2) nel diagramma) diventa attivo o disattivo.

Se il programma ladder viene eseguito in modalità RUN e viene attivato l'interruttore INT 1, il bit di ingresso I0, il bit di uscita Q0 e il contatto dell'uscita (indicato da (3) nel diagramma) diventano attivi.

Quando viene attivato il contatto di uscita (3), il carico collegato al terminale di uscita Q0 diventa attivo.

3-3-2 Cancellazione di programmi

Cancellare il programma ladder prima di scriverne un altro. Eseguendo l'operazione *Elimina prog*, il programma ladder viene completamente cancellato. La lingua di visualizzazione, le impostazioni di data e ora e tutte le altre impostazioni non verranno inizializzate.

Visualizzazione
in modalità
STOP

```
MO13:15 STOP
I:000000
Q:0000
```

OK →

```
MODO PRG
RUN
PARAMETRI
OROLOGIO
```

Premere il pulsante **OK** per andare alla schermata dei menu e selezionare **MODO PRG**.

OK → 2

```
SCRIVI PRG
ELIMINA PRG
```

Selezionare **ELIMINA PRG**.

Se è stata impostata una password, viene visualizzata la schermata di inserimento della password. Immettere la password.

OK → 2

```
ELIMINA PRG
ELIMINA?
NO
SI
```

Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma, quindi selezionare **Si**.

OK →

```
SCRIVI PRG
ELIMINA PRG
```

Dopo aver completato la procedura di eliminazione del programma, la visualizzazione torna alla schermata originale.

3-3-3 Scrittura di programmi ladder

Visualizzazione
in modalità
STOP

```
MO13:15 STOP
I:000000
Q:0000
```

OK →

```
MODO PRG
RUN
PARAMETRI
OROLOGIO
```

Premere il pulsante **OK** per andare alla schermata dei menu e selezionare **MODO PRG**.

OK →

```
SCRIVI PRG
ELIMINA PRG
```

Selezionare **SCRIVI PRG**.

OK → 2

```
SCRIVI PRG
SCRIVI PRG?
NO
SI
```

Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma, quindi selezionare **Si**.

OK →

```
00
```

Premere il pulsante **OK** per passare alla schermata di scrittura del programma ladder.

Questo valore indica il numero di riga del programma ladder in cui si trova il cursore (in questo esempio, la riga 0).

Il cursore è lampeggiante in modalità invertita.

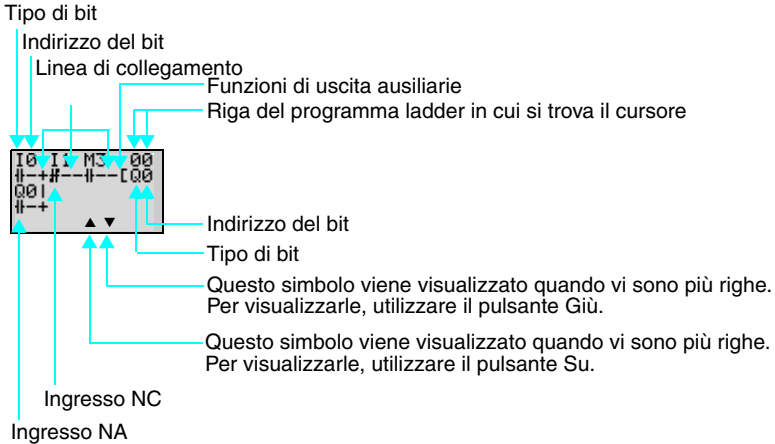
Operazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

Nella schermata di scrittura del programma ladder è possibile visualizzare due righe di circuito alla volta.

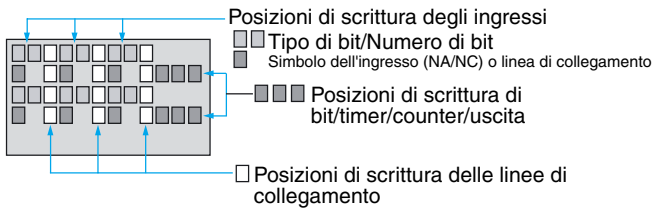
È possibile scrivere fino a 96 righe.

In ogni riga è possibile specificare fino a 3 ingressi e un'uscita.

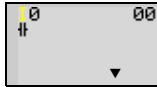
- Esempio di diagramma ladder



- Posizioni di scrittura per ingressi, uscite e linee di collegamento



3-3-3-1 Scrittura dell'ingresso I0

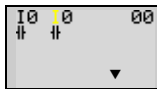


Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'impostazione di scrittura iniziale (ingresso I0 NA) e spostare il cursore lampeggiante sulla posizione I del tipo di bit. Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare il tipo di bit. Utilizzare il pulsante **Destra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione 0, quindi utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare l'indirizzo del bit.

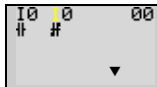


Premere due volte il pulsante **OK** per completare la scrittura per l'input I0. Il cursore di evidenziazione si sposta sulla successiva posizione di ingresso.

3-3-3-2 Scrittura dell'ingresso in serie I0

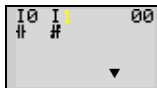


Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'ingresso NA e inserire di nuovo I0.

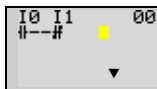


Premere il pulsante **ALT** per passare a un ingresso NC.

Premere di nuovo il pulsante **ALT** per tornare all'ingresso NA.



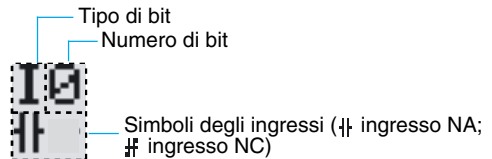
Utilizzare il pulsante **Destra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit, quindi utilizzare il pulsante **Su** per modificarlo in 1.



Premere il pulsante **OK** per spostare il cursore di evidenziazione sulla posizione di ingresso successiva. Tra l'ingresso I0 e quello successivo viene creata automaticamente una linea di collegamento.

Scrittura degli ingressi

Configurazione del simbolo di ingresso



■ Aree di memoria

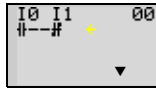
Simbolo	Nome	Numero e tipo di bit
I	Bit di ingresso del Modulo CPU	I0... I5 (6 punti) (nota 1)
Q	Bit di uscita del Modulo CPU	Q0... Q3 (4 punti) (nota 2)
X	Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O	X0... Xb (12 punti) (nota 3)
Y	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O	Y0... Yb (12 punti) (nota 3)
M	Bit di lavoro	M0 ... Mf (16 punti)
H	Bit ritentivi	H0 ... Hf (16 punti)
B	Tasti funzione	B0... B7 (8 punti) (nota 4)

- Nota**
1. I0... I5 (12 punti) per Moduli CPU con 20 punti I/O.
 2. Q0... Q7 (8 punti) per Moduli CPU con 20 punti I/O. Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno.
 3. Può essere utilizzato solo se sono collegati uno o più Moduli di espansione I/O.
 4. e non possono essere utilizzati con i Moduli CPU di tipo LED.

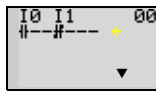
■ Timer, counter e comparatori analogici

Simbolo	Nome	Numero e tipo di bit
T	Timer	T0 ... Tf (16 timer)
#	Timer di mantenimento	#0 ... #7 (8 timer)
@	Timer settimanali	@0... @f (16 timer) (nota 1)
*	Timer calendario	*0... *f (16 timer) (nota 1)
C	Counter	C0 ... Cf (16 counter)
F	Contatore a 8 cifre	F0 (1 contatore)
A	Comparatori analogici	A0 ... A3 (4 comparatori) (nota 2)
P	Comparatori	P0 ... Pf (16 comparatori)
G	Comparatori a 8 cifre	G0 ... G3 (4 comparatori)

- Nota**
1. Utilizzabili solo con Moduli CPU di tipo LCD.
 2. Utilizzabili solo con Moduli CPU con alimentatore CC (collegamento PNP).



Premere il pulsante **ALT** per consentire l'inserimento della linea di collegamento. Il cursore a forma di freccia a sinistra diventa lampeggiante.



Premere il pulsante **Destra** per tracciare la linea di collegamento con l'uscita.

Scrittura delle uscite

Configurazione dell'uscita



Numero di bit
 Tipo di bit
 Funzioni ausiliarie

■ Aree di memoria

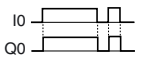
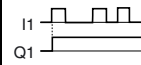
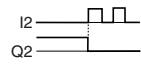
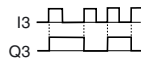
Simbolo	Nome	Numero e tipo di bit
Q	Bit di uscita del Modulo CPU	Q0... Q3 (4 uscite) (nota 1)
Y	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O	Y0... Yb (12 uscite) (nota 2)
M	Bit di lavoro	M0 ... Mf (16 bit)
H	Bit ritentivi	H0 ... Hf (16 bit)

- Nota**
1. Q0... Q7 (8 punti) per Moduli CPU con 20 punti I/O. Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno.
 2. Può essere utilizzato solo se sono collegati uno o più Moduli di espansione I/O.

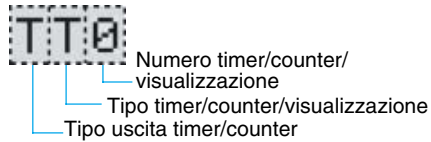
■ Funzioni ausiliarie per i bit di uscita

Simbolo	Nome
[Funzionamento normale
S	Imposta funzionamento
R	Reset funzionamento
A	Funzionamento alternato

Funzioni ausiliarie dei bit di uscita

[: Uscita normale	S: Imposta	R: Reset	A: Alternato
I0-----[Q0	I1-----SQ1	I2-----RQ2	I3-----AQ3
			
Q0 viene attivato e disattivato quando la condizione di esecuzione I0 diventa attiva e disattiva.	Q1 viene attivato e rimane tale alla prima attivazione della condizione di esecuzione I1.	Q2 viene disattivato quando la condizione di esecuzione I2 diventa attiva.	Q3 alterna gli stati attivo e disattivo ogni volta che viene attivata la condizione di esecuzione I3.

Configurazioni delle uscite di timer, timer di mantenimento, counter e visualizzazione

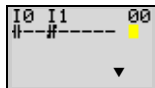


■ Timer, counter e visualizzazione Bit

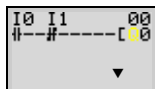
Simbolo	Nome	Tipo e numero	Tipo di uscita
T	Timer	T0 ... Tf (16 timer)	T: Attivazione
#	Timer di mantenimento	#0 ... #7 (8 timer)	R: Reset
C	Counter	C0 ... Cf (16 counter)	C: Conteggio
F	Contatore a 8 cifre	f0 (1 contatore)	D: Direzione del conteggio R: Reset
D	Bit di visualizzazione	D0 ... Df (16 bit) (nota).	D

Nota e non possono essere utilizzati con i Moduli CPU di tipo LED.

3-3-3-3 Scrittura dell'uscita Q0

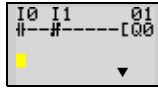


Premere nuovamente il pulsante **Destra** per tracciare la linea di collegamento con l'uscita e spostare il cursore di evidenziazione nella posizione di scrittura dell'uscita.



Premere il pulsante **OK** per visualizzare il valore iniziale dell'uscita (uscita normale/ Q0), quindi spostare il cursore lampeggiante sulla posizione Q del tipo di bit.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare il tipo di bit. Utilizzare i pulsanti **Destra/Sinistra** per spostare il cursore lampeggiante, quindi utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare le funzioni ausiliarie o l'indirizzo del bit.

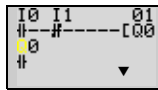


Premere due volte il pulsante **OK** per completare la scrittura dell'uscita Q0. Il cursore di evidenziazione si sposta sull'ingresso all'inizio della riga successiva.

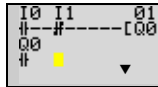
3-3-3-4 Scrittura dell'ingresso parallelo Q0



Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'ingresso I0 e spostare il cursore lampeggiante sulla posizione I del tipo di bit.



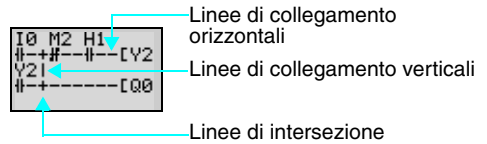
Premere il pulsante **Su** per selezionare **Q** (bit di uscita del Modulo CPU).



Premere due volte il pulsante **OK** per completare la scrittura dell'input parallelo per Q0. Il cursore di evidenziazione si sposta sull'ingresso successivo.

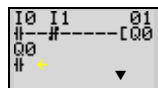
3-3-3-5 Disegno delle linee di collegamento per i circuiti OR

Disegno delle linee di collegamento

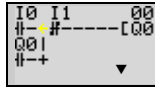


Con il cursore di evidenziazione in posizione di scrittura dell'ingresso, premere il pulsante **ALT** per cambiare il cursore in una freccia a sinistra lampeggiante e consentire l'inserimento delle linee di collegamento. Spostare la freccia a sinistra nella posizione in cui tracciare la linea di collegamento, quindi premere i pulsanti **Su**, **Giù**, **Sinistra** e **Destra** per disegnare le linee di collegamento verticali e orizzontali.

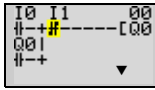
Non è possibile tracciare le linee di collegamento quando si raggiunge un bit di ingresso o di uscita scritto, l'inizio o la fine della riga o quando vengono premuti i pulsanti OK e ESC.



Premere il pulsante **ALT** per consentire l'inserimento delle linee di collegamento.



Premere il pulsante **Su** per tracciare la linea di collegamento contemporaneamente in senso verticale e orizzontale. Il simbolo più (+) indica l'intersezione.



Premere il pulsante **OK** per completare il disegno delle linee di collegamento e passare al cursore lampeggiante.



Premere il pulsante **ESC** per completare la procedura di scrittura.

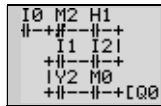


Premere di nuovo il pulsante **ESC** per tornare alla schermata dei menu.

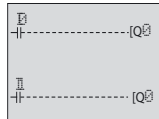
|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

Dopo aver creato un programma, premere sempre il pulsante ESC e tornare alla schermata dei menu. In caso contrario, allo spegnimento il programma e le impostazioni saranno cancellati.

- Non inserire un programma con linee di collegamento doppie. Il programma non funzionerà correttamente se vengono tracciate linee di questo tipo.



- Non utilizzare lo stesso indirizzo di bit di uscita per più uscite del programma. Il funzionamento del programma potrebbe non essere quello previsto.



----- Lo stato finale di Q0 sarà controllato da I1, non da I0.

3-4 Verifica del funzionamento del programma ladder

Prima di utilizzare l'unità ZEN, verificare il funzionamento del programma ladder.

|| Precauzioni per un utilizzo sicuro ||

- Prima di effettuare l'accensione, verificare che il collegamento di tutti i fili elettrici sia stato eseguito correttamente.
- Per i sistemi con carichi collegati alle uscite che possono provocare lesioni personali gravi o danni all'apparecchiatura in caso di funzionamento errato, rimuovere il collegamento elettrico dell'uscita prima di effettuare prove di funzionamento.
- Verificare sempre la presenza di adeguate misure di sicurezza nella vicinanze prima di cambiare modalità operativa (RUN/STOP).

Procedura di verifica del funzionamento

Verifiche prima dell'accensione

1. Verificare che l'unità ZEN sia installata e cablata correttamente.
2. Verificare che il funzionamento dell'unità ZEN non abbia impatto negativo sul sistema. Verificare la presenza di eventuali pericoli.
3. Accendere l'unità ZEN.
All'accensione, l'unità ZEN viene avviata in modalità RUN.

Verifiche del funzionamento

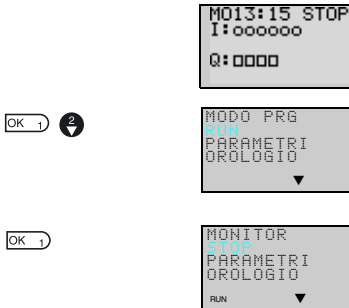
4. Attivare e disattivare tutti gli ingressi e verificare che il programma funzioni correttamente.
5. Risolvere ogni eventuale problema.

Metodo di verifica del funzionamento

- Verificare il funzionamento tramite le visualizzazioni lampeggianti di ingressi e uscite nella schermata principale (a eccezione dei Moduli CPU di tipo LED).
- Verificare il funzionamento tramite il monitoraggio del programma ladder (a eccezione dei Moduli CPU di tipo LED).
- Collegare ZEN Support Software e verificare il funzionamento utilizzando la funzione di monitoraggio. Vedere il manuale dell'operatore di ZEN Support Software.

Verifica del funzionamento

Modifica della modalità operativa



Premere il pulsante **OK** per visualizzare la schermata dei menu, quindi premere il pulsante **Giù** per spostare il cursore lampeggiante su RUN.

Premere il pulsante **OK** per passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.

Verifica del funzionamento nella

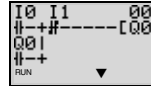
Verifica del funzionamento tramite il monitoraggio del programma ladder



Premere il pulsante **OK** per passare alla schermata principale.

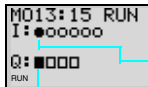


Selezionare **Monitor** in modalità RUN.

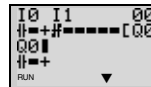


Premere il pulsante **OK** per passare alla schermata di monitoraggio del programma ladder.

Attivare I0.

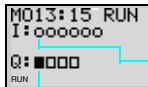


Q0 viene attivato quando I0 diventa attivo.
I0 attivo.
Q0 attivo nello stesso momento.

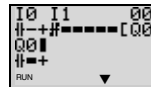


Q0 viene attivato contemporaneamente a I0. Quando il bit è attivo, le linee verticali e orizzontali sono spesse.

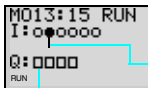
Disattivare I0.



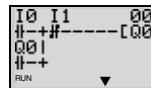
Q0 rimane attivo anche quando I0 viene disattivato.
I0 disattivo.
Q0 attivo.



Attivare I1.



Q0 viene disattivato quando I1 diventa attivo.
I1 attivo.
Q0 disattivo.

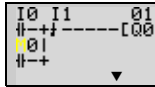
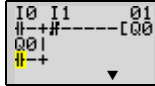


3-5 Correzione dei programmi ladder

3-5-1 Modifica degli ingressi

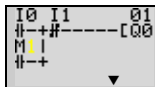
Modificare il contatto Q0 in M1.

Spostare il cursore di evidenziazione sull'ingresso da modificare.



Premere il pulsante **OK** per cambiare il cursore di evidenziazione in cursore lampeggiante, quindi spostarlo sulla posizione del tipo di bit.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare **M**.



Premere il pulsante **Destra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit. Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per cambiare l'indirizzo del bit da 0 in 1.

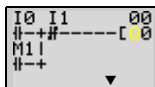


Premere il pulsante **OK** per completare la modifica dell'impostazione.

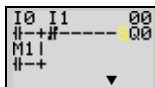
3-5-2 Modifica delle funzioni ausiliarie dei bit di uscita

Modificare la funzione ausiliaria per l'uscita da Q0 in S (Imposta).

Spostare il cursore di evidenziazione sull'uscita da modificare.

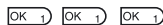


Premere il pulsante **OK** per cambiare il cursore di evidenziazione in cursore lampeggiante.



Premere il pulsante **Sinistra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione della funzione ausiliaria.

Premere due volte il pulsante **Su** per cambiare la funzione ausiliaria da [a S.



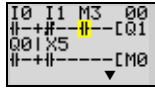
Premere il pulsante **OK** per completare la modifica.

3-5-3 Eliminazione di ingressi, uscite e linee di collegamento

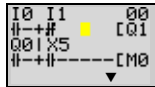
Spostare il cursore di evidenziazione sulla posizione dell'ingresso, dell'uscita o della linea di collegamento da eliminare, quindi premere il pulsante **DEL**.

Esempio: eliminazione dell'ingresso in serie M3

Spostare il cursore di evidenziazione sull'ingresso da eliminare.



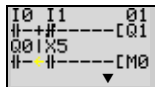
DEL 6



Premere il pulsante **DEL** per eliminare contemporaneamente l'ingresso e le relative linee di collegamento.

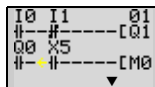
Esempio: eliminazione di linee di collegamento verticali

ALT 7



Spostare il cursore di evidenziazione sull'ingresso a destra della linea verticale da eliminare. Premere il pulsante **ALT** per consentire l'inserimento delle linee di collegamento. Il cursore di evidenziazione diventa una freccia a sinistra.

DEL 6

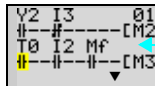


Premere il pulsante **DEL** per eliminare la linea di collegamento verticale.

3-5-4 Inserimento di righe

- Per inserire una riga vuota, spostare il cursore di evidenziazione all'inizio della riga in cui inserire quella vuota, quindi premere il pulsante **ALT**.

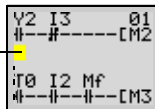
Spostare il cursore di evidenziazione all'inizio della riga successiva (ovvero quella che si troverà dopo la riga inserita).



Punto in cui verrà aggiunto un circuito.

ALT 7

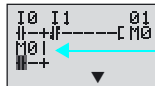
Riga vuota



Premere il pulsante **ALT** per inserire una riga vuota.

- Per aggiungere una programmazione in OR, gli ingressi possono essere aggiunti tra quelli paralleli. Spostare il cursore di evidenziazione all'inizio della riga in cui inserire l'ingresso.

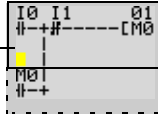
Spostare il cursore di evidenziazione all'inizio della riga successiva (ovvero quella che si troverà dopo la riga inserita).



Punto in cui verrà aggiunto un ingresso.

ALT 7

Riga vuota



Premere il pulsante **ALT** per inserire una riga di spazio tra gli ingressi paralleli.

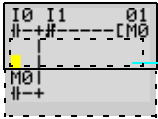
Le linee di collegamento verticali vengono estese automaticamente.

Nota Non è possibile inserire una riga vuota quando nell'ultima riga disponibile, la 96esima, è stato scritto un ingresso o una linea di collegamento.

3-5-5 Eliminazione di righe vuote

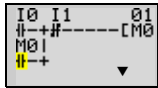
Per eliminare una riga vuota, spostare il cursore di evidenziazione nella posizione di ingresso all'inizio della riga da eliminare, quindi premere il pulsante **DEL**.

Spostare il cursore di evidenziazione all'inizio della riga da eliminare.



Questa riga verrà eliminata.

DEL 8



Premere il pulsante **DEL** per eliminare una riga vuota. Le righe successive avanzeranno di una riga.

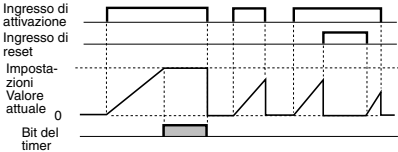
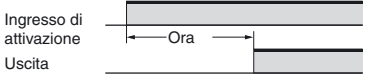
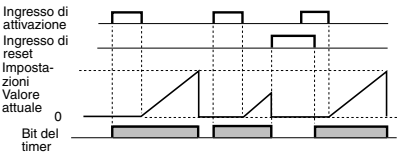

Nota Per poterla eliminare, è necessario che la riga sia vuota. Non è possibile eliminare righe contenenti ingressi e uscite.

3-6 Utilizzo di timer (T) e timer di mantenimento (#)

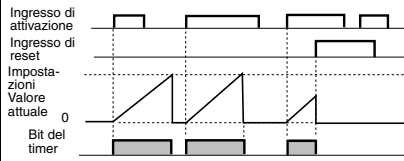
L'unità ZEN dispone di 16 timer incorporati e di 8 timer di mantenimento incorporati.

<p>Timer</p>	<p>Quando il timer passa dalla modalità RUN alla modalità STOP oppure quando si effettua lo spegnimento, il valore attuale del timer viene resettato. Sono disponibili cinque utilizzi del timer, in base alla selezione della funzione ausiliaria.</p>
<p>Timer di mantenimento</p>	<p>Quando il timer passa dalla modalità RUN alla modalità STOP oppure quando si effettua lo spegnimento, il valore attuale del timer viene mantenuto. Quando l'ingresso di attivazione viene attivato di nuovo, il timer riprenderà dal punto in cui era stato interrotto. Lo stato di attivazione del bit del timer viene mantenuto anche allo scadere del timer. Sono supportati solo i timer di mantenimento On-delay.</p>

Utilizzo e funzionamento dei timer

<p>X: timer On-delay</p>	
 <p>The diagram shows the behavior of an On-delay timer. It includes signals for 'Ingresso di attivazione' (activation input), 'Ingresso di reset' (reset input), 'Impostazioni' (setpoint), 'Valore attuale' (current value), and 'Bit del timer' (timer bit). The current value starts at 0 and ramps up linearly when the activation input is active. It resets to 0 when the reset input is active. The timer bit becomes active (high) once the current value reaches the setpoint.</p>	<p>Viene attivato dopo un intervallo di tempo definito in seguito all'attivazione dell'ingresso di attivazione.</p> <p>Funzionamento di base</p>  <p>Applicazioni principali Funzionamenti con regolazione del tempo di scatto</p>
<p>■: timer Off-delay</p>	
 <p>The diagram shows the behavior of an Off-delay timer. It includes signals for 'Ingresso di attivazione' (activation input), 'Ingresso di reset' (reset input), 'Impostazioni' (setpoint), 'Valore attuale' (current value), and 'Bit del timer' (timer bit). The current value starts at 0 and ramps up linearly when the activation input is active. It resets to 0 when the reset input is active. The timer bit becomes active (high) once the current value reaches the setpoint and remains active for a defined interval after the activation input turns off.</p>	<p>Rimane attivo mentre l'ingresso di attivazione è attivo e viene disattivato dopo un intervallo di tempo definito in seguito alla disattivazione dell'ingresso di attivazione.</p> <p>Funzionamento di base</p>  <p>Applicazioni principali Utile per impianti di illuminazione a tempo e ventole per la circolazione dell'aria.</p>

O: timer impulso one-shot



Rimane attivo per un intervallo di tempo definito quando l'ingresso di attivazione diventa attivo.

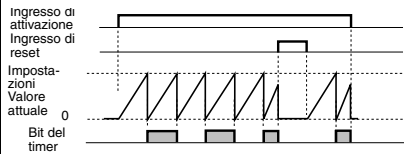
Funzionamento di base



Applicazioni principali

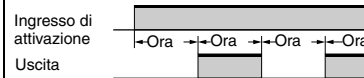
Utile per il funzionamento a quantità fissa, quando il funzionamento è richiesto sempre per lo stesso periodo.

F: timer impulso flashing



Viene attivato e disattivato ripetutamente a intervalli di tempo definiti quando l'ingresso di attivazione è attivo.

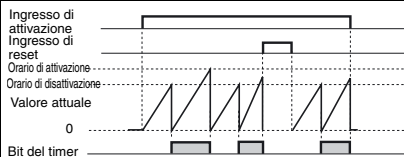
Funzionamento di base



Applicazioni principali

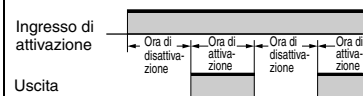
Utile come circuito di allarme per il lampeggiamento della luce di emergenza o per le sirene.

W: timer doppio



Viene attivato e disattivato ripetutamente a intervalli di tempo definiti quando l'ingresso di attivazione è attivo. Gli orari di attivazione e disattivazione possono essere impostati in modo indipendente.

Funzionamento di base

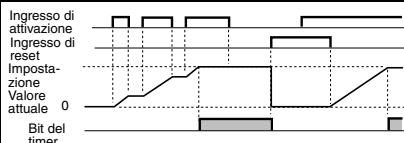


Applicazioni principali

Comodo per il funzionamento intermittente, come quello utilizzato per le ventole.

Utilizzo e funzionamento del timer di mantenimento

X: solo timer On-delay



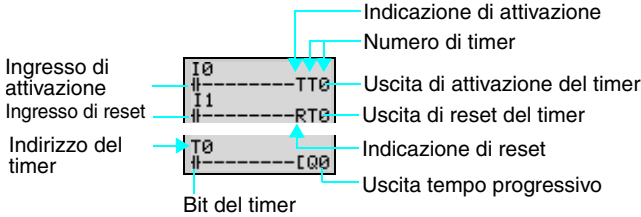
Viene attivato dopo un intervallo di tempo definito in seguito all'attivazione dell'ingresso di attivazione. Quando l'ingresso di attivazione viene disattivato, il valore attuale viene mantenuto.

Applicazioni principali

Utile quando è necessario garantire il funzionamento anche durante le interruzioni di alimentazione momentanee e prolungate. Utilizzato anche per il funzionamento con regolazione del tempo di scatto.

3-6-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

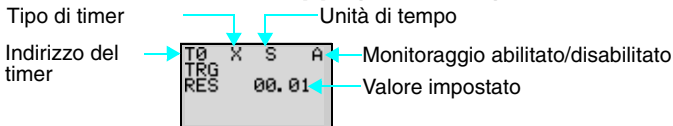
I segnali di attivazione dei timer, le uscite di reset e gli ingressi dei timer vengono inseriti nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.



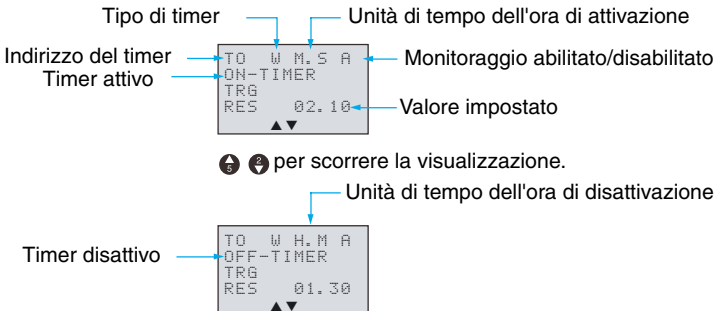
Indirizzo del timer	Timer: T0 ... Tf (16 timer)/Timer di mantenimento: #0 ... #7 (8 timer)	
Ingresso di attivazione	T (TRG)	Questo ingresso controlla l'uscita di attivazione del timer e attiva il timer quando l'ingresso di attivazione viene attivato.
Ingresso di reset	R (RES)	Questo ingresso controlla l'uscita di reset del timer. Quando l'ingresso di reset diventa attivo, il valore attuale viene resettato a 0 e il bit del timer viene disattivato. Gli ingressi di attivazione non vengono accettati quando l'ingresso di reset è attivo.
Bit del timer	Questo bit diventa attivo in base al tipo di timer.	

3-6-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri

Tutti i timer tranne i timer doppi (X, ■, O, F)



Timer doppi (W)



Tipi di timer

X	On-delay
■	Off-delay
O	Impulso one-shot
F	Impulso flashing
W	Timer doppio

Unità di tempo e impostazioni

S	00,01 ... 99,99 s (in unità di 0,01 -s)
M.S	00 min. 01 s ... 99 min. 59 s (in minuti e secondi)
H.M	00 ore 01 min. ... 99 ore 59 min. (in ore e minuti)

Monitoraggio abilitato/disabilitato

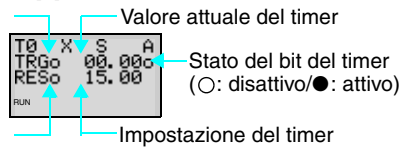
A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.
D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.

3-6-3 Schermata di monitoraggio dei parametri

Tutti i timer tranne i timer doppi

Stato dell'ingresso di attivazione
(○: disattivo/●: attivo)

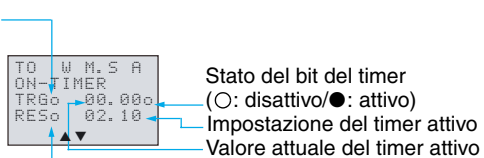
Stato dell'ingresso di reset
(○: disattivo/●: attivo)



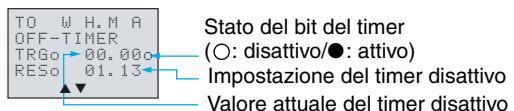
Timer doppi

Stato dell'ingresso di attivazione
(○: disattivo/●: attivo)

Stato dell'ingresso di reset
(○: disattivo/●: attivo)



⏪ ⏩ per scorrere la visualizzazione.

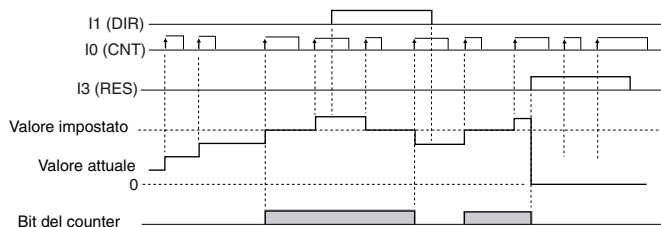


3-7 Utilizzo dei counter (C) e del contatore a 8 cifre (F)

È possibile utilizzare fino a 16 counter e un contatore a 8 cifre in modo incrementale o decrementale. Quando si cambia modalità operativa o durante un'interruzione dell'alimentazione, il valore attuale dei counter e lo stato dei relativi bit (attivo/disattivo) vengono mantenuti.

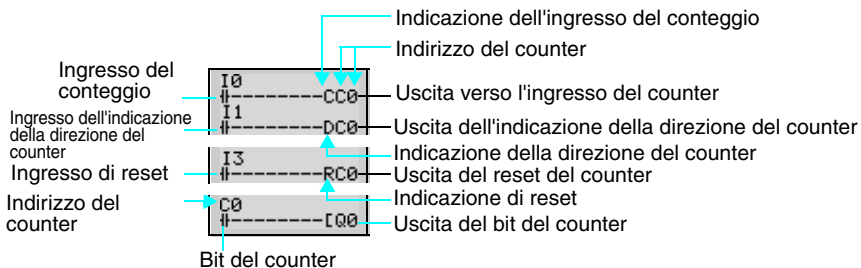
Funzionamento

I bit dei counter vengono attivati quando il valore del conteggio, ovvero il valore attuale, supera l'impostazione (valore attuale ≥ valore impostato). Quando viene attivato l'ingresso di reset, il conteggio torna a 0 e i bit diventano disattivi. Gli ingressi dei conteggi non vengono accettati quando l'ingresso di reset è attivo.



3-7-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

Nella schermata di scrittura del programma ladder, è possibile scrivere le uscite per l'ingresso, la direzione e il reset del counter, nonché le condizioni di ingresso del counter. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.

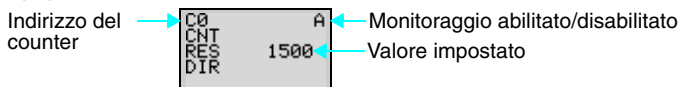


Indirizzo del counter	Counter C0 ... Cf (16 punti)	
	Contatore a 8 cifre F0 (1 punto)	
Ingresso del counter	C (CNT)	Il valore viene incrementato o decrementato a ogni attivazione dell'ingresso del conteggio.
Ingresso dell'indicazione della direzione del counter	D (DIR)	Passa dal conteggio incrementale a quello decrementale e viceversa. Disattivo: incrementale Attivo: decrementale

Ingresso di reset	R (RES)	Quando l'ingresso di reset diventa attivo, il valore attuale ritorna a 0 e il bit del counter viene disattivato. Gli ingressi dei conteggi non vengono accettati quando l'ingresso di reset è attivo.
Ingresso del conteggio		Diventa attivo quando il counter supera il valore impostato (VA ≥ VI)

3-7-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri

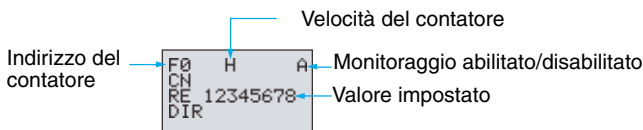
Counter (C)



Valore impostato	0001 ... 9999 volte (4 cifre)	
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.

La velocità del counter dipende dall'utilizzo di un filtro. Vedere pagina 104.

Contatore a 8 cifre (F)



Valore impostato	00000001 ... 99999999 volte (4 cifre decimali)	
Velocità del contatore	H	Alta velocità (150 Hz, vedere nota). IO solo per i Moduli CPU con alimentatori CC.
	L	Bassa velocità (dipende dall'utilizzo di un filtro. Vedere pagina 104).
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.

Nota Velocità di conteggio

La velocità di conteggio massima del contatore a 8 cifre è 150 Hz indipendentemente dall'utilizzo di un filtro di ingresso. Tuttavia, la capacità massima del programma ladder può essere inferiore a 150 Hz. Per calcolare la durata del ciclo (vedere pagina 130) e confermare la velocità di conteggio massima, utilizzando la

formula indicata di seguito. Questo calcolo viene fornito solo a scopo di guida ed è pertanto necessario consentire un margine appropriato nella macchina effettiva.

Velocità di conteggio massima: $1.000.000 / (\text{durata del ciclo in } \mu\text{s} \times 2,2)$ Hz

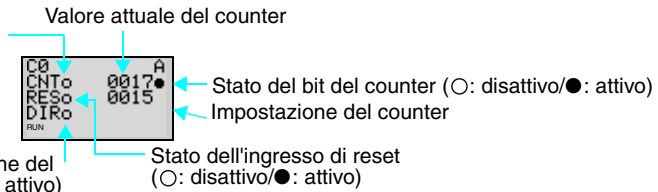
Nota Qualora utilizzando questa formula la velocità di conteggio massima risulti superiore a 150 Hz, la velocità effettiva sarà comunque 150 Hz.

3-7-3 Schermata di monitoraggio dei parametri

Counter (C)

Stato dell'ingresso del conteggio
(○: disattivo/●: attivo)

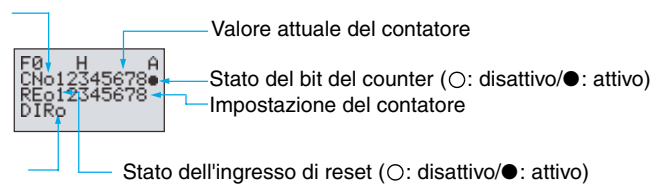
Stato dell'ingresso di definizione della direzione del counter
(○: disattivo/●: attivo)



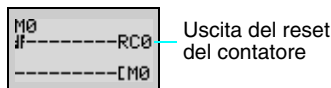
Contatore a 8 cifre (F)

Stato dell'ingresso del conteggio
(○: disattivo/●: attivo)

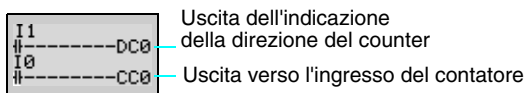
Stato dell'ingresso dell'indicazione della direzione del contatore
(○: disattivo/●: attivo)



- Nota**
- Per resettare il valore attuale e lo stato del bit (attivo/disattivo) del contatore quando si verificano interruzioni dell'alimentazione o quando si cambia modalità operativa, alla prima esecuzione del programma creare un circuito di reset del contatore. Di seguito è riportato un esempio.



- Se l'ingresso e la direzione del contatore vengono inseriti contemporaneamente, nel programma posizionare l'uscita della direzione prima di quella dell'ingresso.



3-8 Utilizzo dei timer settimanali (@)

Per tutti e tre i funzionamenti descritti di seguito, diversi per giorno della settimana, orari e impostazioni dell'ora di uscita, è possibile utilizzare i timer settimanali.

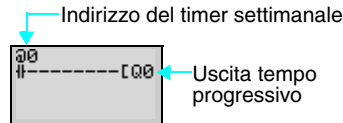
Funzionamento del timer settimanale (Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni)

Funzionamento del timer settimanale	Funzione
N	<p data-bbox="258 459 552 483">Funzionamento tipico del timer</p> <div data-bbox="258 499 978 699"> <p>The diagram shows a weekly cycle from Monday (Lun) to Sunday (Dom). A grey bar labeled 'Impostazione della data' spans from Tuesday (Mar) to Friday (Ven). The y-axis is labeled 'Impostazione dell'ora' with values 0:00, 8:15, 17:30, and 24:00. A horizontal line at 8:15 is labeled 'Ora iniziale' and a line at 17:30 is labeled 'Ora finale'. Diagonal lines represent the timer's active period, which is shaded black for Tuesday, Wednesday, Thursday, and Friday. Below the graph, a row of seven boxes labeled 'Bit del timer settimanale' shows the bit is set (shaded) for Tuesday through Friday.</p> <p data-bbox="400 691 938 730">In questo esempio, il timer settimanale viene attivato tutti i giorni da martedì a venerdì, dalle 8.15 alle 17.30.</p> </div> <p data-bbox="258 762 680 786">Funzionamento del timer oltre la mezzanotte</p> <div data-bbox="258 802 978 1002"> <p>The diagram shows a weekly cycle from Monday (Lun) to Sunday (Dom). A grey bar labeled 'Impostazione della data' spans from Tuesday (Mar) to Friday (Ven). The y-axis is labeled 'Impostazione dell'ora' with values 0:00, 5:00, 23:00, and 24:00. A horizontal line at 23:00 is labeled 'Ora iniziale' and a line at 5:00 is labeled 'Ora finale'. Diagonal lines represent the timer's active period, which is shaded black for Tuesday, Wednesday, Thursday, and Friday. Below the graph, a row of seven boxes labeled 'Bit del timer settimanale' shows the bit is set (shaded) for Tuesday through Friday.</p> <p data-bbox="421 994 958 1034">In questo esempio, il timer settimanale viene attivato tutti i giorni da martedì a venerdì, dalle 23.00 alle 5.00.</p> </div>

Funzionamento del timer settimanale		Funzione
D	Funzionamento in più giorni	<p>Impostazione della data</p> <p>24:00 Lun Mar Mer Gio Ven Sab Dom</p> <p>Impostazione dell'ora</p> <p>Ora finale → 17:30</p> <p>Ora iniziale → 8:15</p> <p>0:00</p> <p>Bit del timer settimanale</p> <p>In questo esempio, il timer settimanale viene attivato dalle 8.15 di martedì alle 17.30 di venerdì.</p>
P	Funzionamento a impulsi	<p>Impostazione della data</p> <p>24:00 Lun Mar Mer Gio Ven Sab Dom</p> <p>Impostazione dell'ora</p> <p>Ora iniziale → 8:15</p> <p>0:00</p> <p>Bit del timer settimanale</p> <p>Impostazione della durata di funzionamento: 15 minuti, 30 secondi</p> <p>In questo esempio, il timer settimanale viene attivato tutti i giorni dal martedì al venerdì per 15 minuti e 30 secondi a partire dalle ore 8.15.</p>

3-8-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

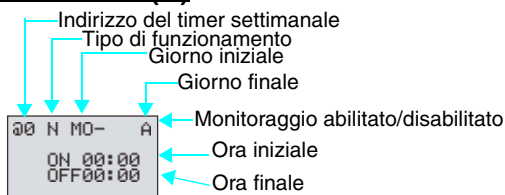
Gli ingressi dei timer settimanali vengono scritti nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.



Indirizzi del timer settimanale @0 ... @f (16 timer)

3-8-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri

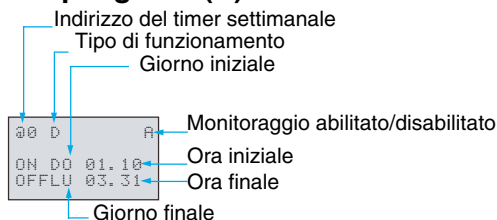
Funzionamento normale (N)



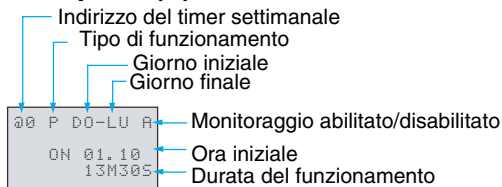
Nota Quando il cursore lampeggiante si trova sul giorno iniziale, premere il pulsante **Destra**, quindi i pulsanti **Su/Giù** per impostare il giorno finale. Se il giorno finale non viene impostato, il timer funzionerà esclusivamente in base all'orario impostato.

Tipo di funzionamento	N	Normale
	D	Più giorni
	P	Impulso
Giorno	Giorno iniziale	Dom/Lun/Mar/Mer/Gio/Ven/Sab/
	Giorno finale	Dom/Lun/Mar/Mer/Gio/Ven/Sab/Nessuno
Ora	Ora iniziale	00.00 ... 23.59
	Ora finale	00.00 ... 23.59
Durata del funzionamento		00.01 ... 99.59 (mm.ss)
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.

Funzionamento in più giorni (D)



Funzionamento a impulsi (P)



Relazione tra i giorni e gli orari iniziali e finali

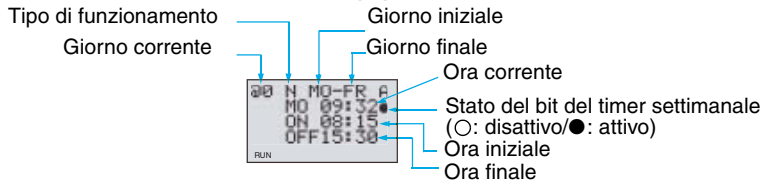
Impostazione e funzionamento		Esempio di impostazione	Funzionamento
Giorno iniziale e finale	Giorno iniziale precedente a quello finale	LU - VE	Operativo tutte le settimane dal lunedì al venerdì.
	Giorno iniziale successivo a quello finale	VE - LU	Operativo dal venerdì al lunedì successivo.
	Giorno iniziale uguale al giorno finale	DO - DO	Funzionamento normale e a impulsi: operativo indipendentemente dal giorno della settimana. Funzionamento in più giorni: operativo solo la domenica (nota).
	Giorno finale non impostato	DO -	Funzionamento normale e a impulsi: operativo solo la domenica. Funzionamento in più giorni: non impostabile.
Ora iniziale e finale (funzionamento normale)	Ora iniziale precedente all'ora finale	ON: 08:00 OFF: 17:00	Operativo tutti i giorni dalle 8.00 alle 17.00
	Ora iniziale successiva all'ora finale	ON: 21:00 OFF: 06:00	Operativo dalle 21.00 alle 6.00 del giorno successivo.
	Ora iniziale uguale all'ora finale	ON: 13:00 OFF: 13:00	Operativo indipendentemente dall'ora.

Nota Il funzionamento in più giorni indicato di seguito è applicabile quando i giorni iniziale e finale sono gli stessi (DO-DO).

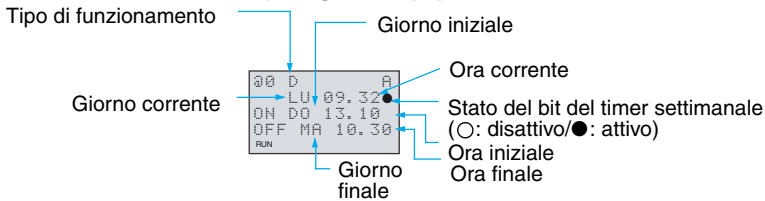
1. Ora iniziale precedente all'ora finale (ON: 08.00/OFF: 17:00): operativo dalle 8.00 alle 17.00 di domenica.
2. Ora iniziale successiva all'ora finale (ON: 21.00/OFF: 06:00): operativo dalle 21.00 alle 06.00 della domenica seguente.
3. Ora iniziale uguale all'ora finale: operativo indipendentemente dall'ora.

3-8-3 Schermata di monitoraggio dei parametri

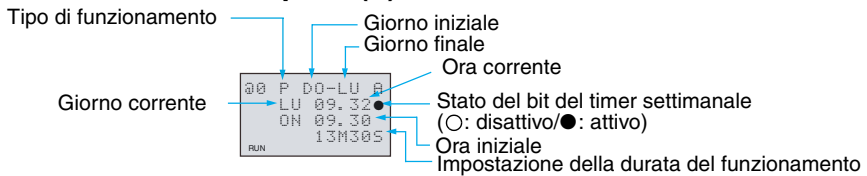
Funzionamento normale (N)



Funzionamento in più giorni (D)



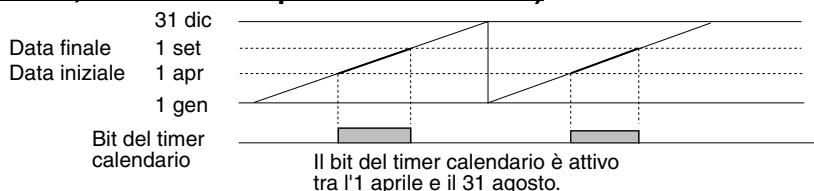
Funzionamento a impulsi (P)



3-9 Utilizzo dei timer calendario (*)

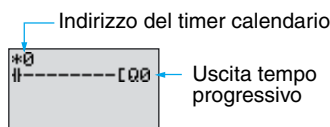
I timer calendario vengono attivati in base a intervalli di date specificati.

Funzionamento del timer calendario (Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni)



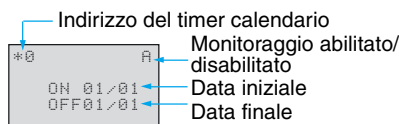
3-9-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

Gli ingressi del timer calendario vengono scritti nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.



Indirizzo del timer calendario	*0... *f (16 timer)
--------------------------------	---------------------

3-9-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri



Data iniziale		Dall'1 gen al 31 dic
Data finale(nota)		Dall'1 gen al 31 dic
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.

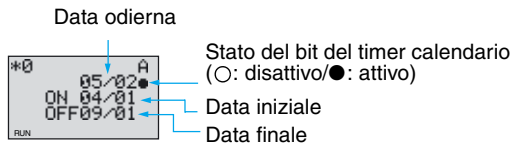
Nota Per interrompere il funzionamento il 31 agosto, impostare la data finale sul giorno successivo (1 settembre).

Relazione tra le date iniziale e finale

Impostazione e funzionamento		Esempio di impostazione	Funzionamento
Impostazioni delle date iniziale e finale e funzionamento	Data iniziale precedente alla data finale	ON: 04/01 OFF: 09/01	Operativo tra l'1 aprile e il 31 agosto (nota).
	Data iniziale successiva alla data finale	ON: 12/26 OFF: 01/07	Operativo tra il 26 dicembre e il 6 gennaio dell'anno successivo.
	Data iniziale uguale alla data finale	ON: 07/26 OFF: 07/26	Operativo indipendentemente dalla data.

Nota Per interrompere il funzionamento il 31 agosto, impostare la data finale sul giorno successivo (1 settembre).

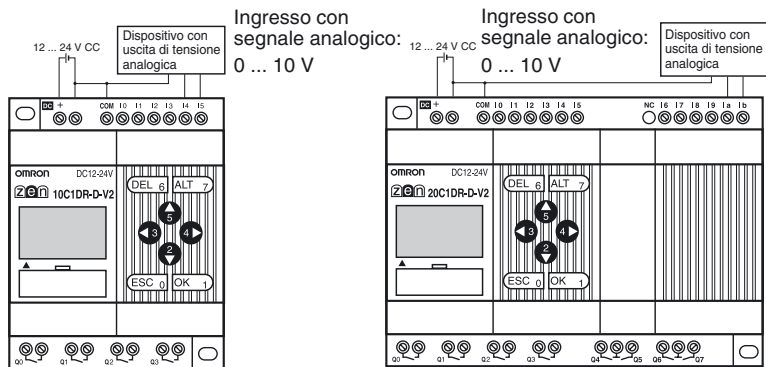
3-9-3 Schermata di monitoraggio dei parametri



3-10 Ingressi analogici (comparatori analogici (A))

Nei CPU alimentati in c.c. è possibile gestire due ingressi di tensione analogici compresi tra 0 e 10 V. Come ingressi di tensione analogici, è possibile utilizzare I4 e I5 per Moduli CPU con 10 punti I/O, nonché Ia e Ib per Moduli CPU con 20 punti I/O.

Il segnale analogico in ingresso viene convertito in BCD (00 ... 10). I risultati possono essere utilizzati con uno dei comparatori compresi tra A0 e A3 e le 4 uscite di confronto possono essere utilizzate nel programma come condizioni di ingresso.



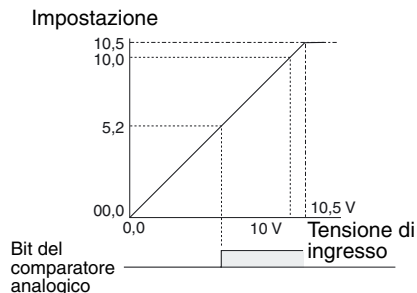
(Tipo con alimentatore CC)
Ingresso analogico 1: I4
Ingresso analogico 2: I5

Ingresso analogico: Ia
Ingresso analogico: Ib
Tipo con alimentatore CC

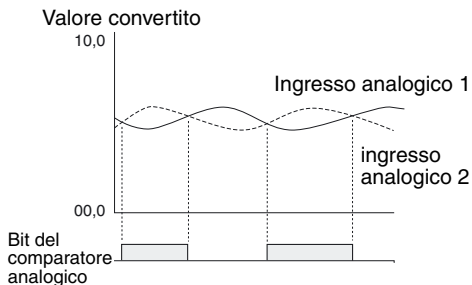
Nota Per gli ingressi analogici, collegare il polo negativo a COM. Il circuito di ingresso analogico potrebbe essere distrutto se il polo positivo viene collegato a COM.

Funzione

- Esempio 1 (ingresso analogico 1 \geq 5,2 V)
- Esempio 2 (ingresso analogico 1 \leq ingresso analogico 2)



Il comparatore analogico viene attivato quando la tensione dell'ingresso analogico raggiunge o supera 5,2 V.



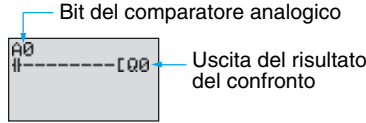
Il comparatore analogico viene attivato quando la tensione dell'ingresso analogico 2 è superiore alla tensione dell'ingresso analogico 1.

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

- Non inviare ingressi con segnale negativo agli ingressi analogici. In caso contrario, gli elementi interni potrebbero essere danneggiati.
- Potrebbe verificarsi un ritardo pari a un massimo di 26 volte il tempo di ciclo dal momento in cui viene immessa una tensione analogica equivalente al valore impostato fino all'attivazione del bit del comparatore analogico. Vedere l'Appendice B Esecuzione dei programmi ladder a pagina 129 e assicurarsi che tale ritardo non causi problemi.

3-10-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

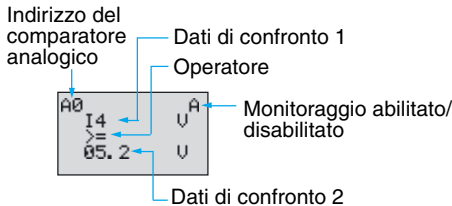
L'ingresso del comparatore analogico viene scritto nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.



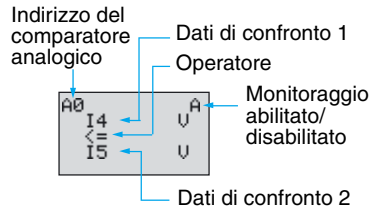
Indirizzo del comparatore analogico	A0 ... A3 (4 comparatori)
-------------------------------------	---------------------------

3-10-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri

- Confronto degli ingressi analogici e delle costanti ($I4 (Ia) \geq$ alla costante)



- Confronto degli ingressi analogici ($I4 (Ia) \leq I5 (Ib)$)



Per i metodi di impostazione dei parametri, vedere pagina 25.

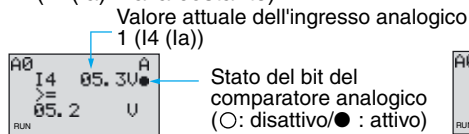
I dati di confronto 1 determinano il tipo di confronto. Quando si effettua il confronto rispetto a una costante, questa viene impostata per i successivi dati di confronto 2. L'operatore viene specificato per ultimo.

Indirizzo del comparatore analogico	A0 ... A3 (4 comparatori)		
Dati di confronto	1	I4 (Ia): Ingresso analogico 1 I5 (Ib): ingresso analogico 2	Tipi di confronto <ul style="list-style-type: none"> • Confronto della dimensione tra I4 (Ia) e I5 (Ib). • Confronto della dimensione tra I4 (Ia) e la costante. • Confronto della dimensione tra I5 (Ib) e la costante.
	2	I5 (Ib): ingresso analogico 2 Costante: 00 ... 10,5	
Operatore	>=: il bit del comparatore analogico viene attivato quando i dati di confronto 1 sono \geq ai dati di confronto 2.		
	<=: il bit del comparatore analogico viene attivato quando i dati di confronto 1 sono \leq ai dati di confronto 2.		
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.	
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.	

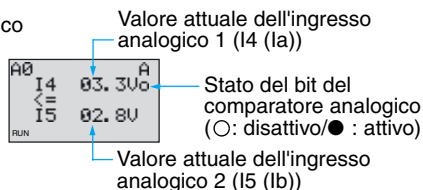
Nota Per i Moduli CPU con 20 punti I/O, Ia è l'ingresso analogico 1 e Ib è l'ingresso analogico 2.

3-10-3 Schermata di monitoraggio dei parametri

- Confronto degli ingressi analogici e delle costanti (I4 (Ia) \geq alla costante)



- Confronto degli ingressi analogici (I4 (Ia) \leq I5 (Ib))

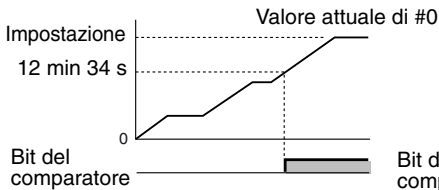


3-11 Utilizzo dei comparatori (P) per il confronto dei valori attuali di timer e counter

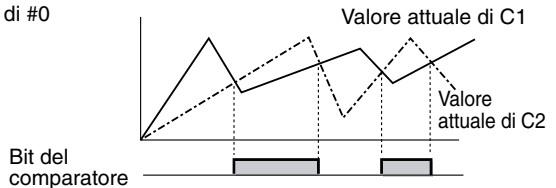
È possibile confrontare i valori attuali di timer (T), timer di mantenimento (#) e counter (C), i valori attuali dello stesso tipo di timer o counter oppure i valori attuali con le costanti.

Funzionamento

- Esempio 1
(timer di mantenimento #0 \geq
12 min 34 s)

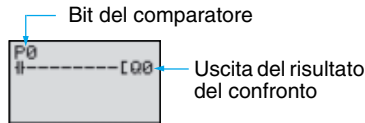


- Esempio 2
(counter 1 (C1) \leq counter 2 (C2))



3-11-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

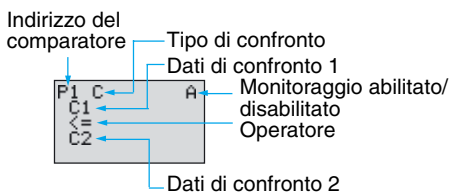
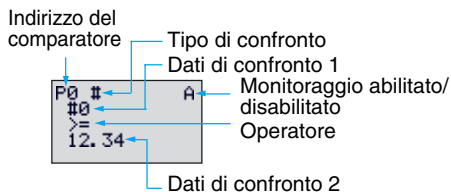
Gli ingressi del comparatore vengono scritti nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.



Indirizzi del comparatore	P0 ... Pf (16 comparatori)
---------------------------	----------------------------

3-11-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri

- Confronto tra timer di mantenimento e costanti (timer di mantenimento #0 ≥ 12 min 34 s)
- Confronto tra counter (counter 1 (C1) ≤ counter 2 (C2))

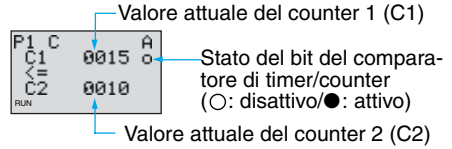
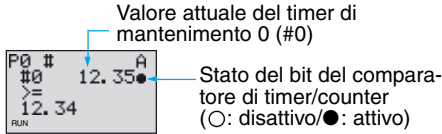


Nota Premere il pulsante **ALT** per passare dall'indirizzo del contatore/timer dei dati di confronto 2 alle costanti e viceversa.

Tipo di confronto		T: timer #: timer di mantenimento C: counter	
Dati di confronto	1	T: T0 ... Tf Timer 0 ... f #: #0 ... #7 Timer di mantenimento 0 ... 7 C: C0 ... Cf Counter 0 ... f	* Confronto della dimensione fra T e T oppure fra T e costante. * Confronto della dimensione fra # e # oppure fra # e costante.
	2	T: T0 ... Tf Timer 0 ... f #: #0 ... #7 Timer di mantenimento 0 ... 7 C: C0 ... Cf Counter 0 ... f Costante: 00 ... 99,99 quando il tipo di confronto è T/# 0000 ... 9999 quando il tipo di confronto è C	* Confronto della dimensione fra C e C oppure fra C e costante.
Operatore		>=: il bit del comparatore di timer/counter viene attivato quando i dati di confronto 1 sono ≥ ai dati di confronto 2. <=: il bit del comparatore di timer/counter viene attivato quando i dati di confronto 1 sono ≤ ai dati di confronto 2.	
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento e modificare le impostazioni.	
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento, né modificare le impostazioni.	

3-11-3 Schermata di monitoraggio dei parametri

- Confronto tra timer di mantenimento e costanti (timer di mantenimento #0 \geq 12 min 34 s)
- Confronto tra counter (counter 1 (C1) \leq counter 2 (C2))



Nota

Quando in un tipo di confronto vengono specificati i timer o i timer di mantenimento, l'unità di tempo viene determinata nel modo seguente:

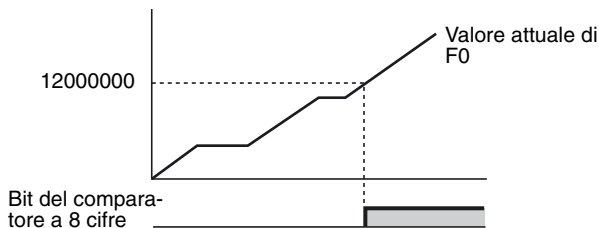
- Quando una costante è stata impostata ai dati di confronto 2, l'unità di tempo viene automaticamente allineata a quella dei timer o timer di mantenimento dei dati di confronto 1.
- Quando le unità di tempo sono diverse per i timer dei dati di confronto 1 e 2, vengono allineate automaticamente.

3-12 Utilizzo dei comparatori a 8 cifre (G) per il confronto del valore attuale del contatore a 8 cifre (F)

È possibile confrontare il valore attuale del contatore a 8 cifre (F) con una costante.

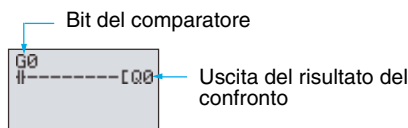
Funzionamento

Esempio di contatore a 8 cifre ≥ 12000000



3-12-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

Gli ingressi del comparatore vengono scritti nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.

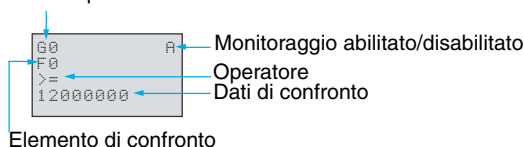


Indirizzi del comparatore a 8 cifre	G0 ... G3 (4 bit)
-------------------------------------	-------------------

3-12-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri

- Esempio di contatore a 8 cifre ≥ 12000000

Indirizzo del comparatore a 8 cifre

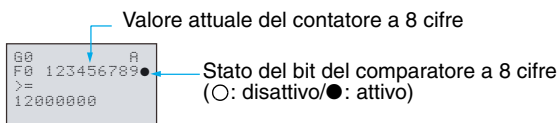


Per i metodi di impostazione dei parametri, vedere pagina 25.

Elemento di confronto	Contatore a 8 cifre (F0)	
Dati di confronto	Costante: 00000000 ... 99999999	
Operatore	>=: il bit del comparatore viene attivato quando il valore attuale del contatore a 8 cifre è ≥ ai dati di confronto.	
	<=: il bit del comparatore viene attivato quando il valore attuale del contatore a 8 cifre è ≤ ai dati di confronto.	
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento.
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento.

3-12-3 Schermata di monitoraggio dei parametri

- Esempio di contatore a 8 cifre ≥ 12000000

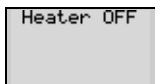


3-13 Visualizzazione dei messaggi (bit di visualizzazione (D))

Sul display LCD è possibile visualizzare messaggi specificati dall'utente, l'ora di visualizzazione del messaggio, il valore attuale di un timer o di un counter oppure il valore di una conversione analogica. Se si utilizzano più funzioni di visualizzazione, sulla stessa schermata è possibile visualizzare più dati.

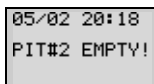
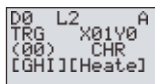
Funzionamento dei bit di visualizzazione (Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni)

- Esempio di funzionamento 1
- Esempio di funzionamento 2



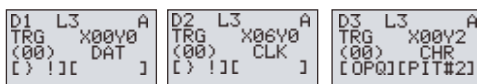
Monitoraggio dello stato del funzionamento del sistema.

Impostazione dei dettagli



Visualizzazione della data e dell'ora in cui si è verificato l'errore del sistema.

Impostazione dei dettagli

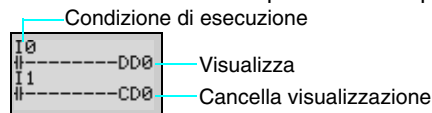


Nota

1. Il programma ladder ZEN viene eseguito in ordine ascendente in base al numero di riga. Se sulla stessa riga è programmata la visualizzazione di più elementi, sul display viene visualizzata la funzione di visualizzazione eseguita per ultima, mentre la precedente viene eliminata.
2. La funzione di cancellazione della visualizzazione elimina la visualizzazione a partire dalla cifra specificata (il display sarà vuoto). Se la funzione di cancellazione della visualizzazione viene eseguita per la stessa riga dopo un'altra funzione di visualizzazione, i caratteri vengono comunque eliminati a partire dalla cifra specificata.

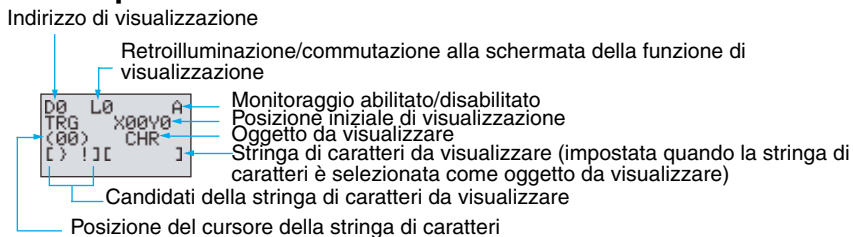
3-13-1 Impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder

Le funzioni di visualizzazione vengono scritte nella schermata di scrittura del programma ladder. Le impostazioni vengono effettuate nella schermata delle impostazioni dei parametri.



Indirizzo di visualizzazione	D0 ... Df (16 punti)
------------------------------	----------------------

3-13-2 Impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri



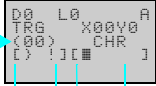
Retroilluminazione/commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione	L0	Retroilluminazione assente. Commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione assente (nota 1).
	L1	Retroilluminazione. Commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione assente (nota 1).
	L2	Retroilluminazione assente. Commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione (nota 2).
	L3	Retroilluminazione. Commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione (nota 2).
Posizione iniziale di visualizzazione	X (cifra): 00 ... 11 Y (riga): 0 ... 3	
Oggetto da visualizzare	CHR	Caratteri (massimo 12, alfanumerici e simboli)
	DAT	Mese/giorno (5 cifre: □□/□□)
	DAT1	Giorno/mese (5 cifre: □□/□□)
	ORA	Ore/minuti (5 cifre: □□:□□)
	I4, I5 (Ia, Ib)	Conversione analogica (4 cifre: □□.□)
	T0 ... Tf	Valore attuale del timer (5 cifre: □□.□□)
	#0 ... #7	Valore attuale del timer di mantenimento (5 cifre: □□.□□)
	C0 ... Cf	Valore attuale dei contatori (4 cifre: □□□□)
	F0	Valore attuale del contatore a 8 cifre (8 cifre: □□□□□□□□)
Monitoraggio abilitato/disabilitato	A	È possibile monitorare i parametri di funzionamento.
	D	Non è possibile monitorare i parametri di funzionamento.

Nota

- Quando L0 e L1 sono selezionati per disabilitare la schermata della funzione di visualizzazione, automaticamente questa non verrà visualizzata. Per passare alla schermata della funzione di visualizzazione è necessario utilizzare i pulsanti operativi.
- Quando L2 o L3 sono selezionati (commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione), l'unità ZEN effettua la commutazione alla schermata se la funzione di visualizzazione è abilitata e viene visualizzata la data specificata. La schermata principale non viene più visualizzata. Per visualizzarla di nuovo, passare alla modalità STOP del Modulo CPU.

Impostazioni con Character (CHR) selezionato

Spostare il cursore di evidenziazione sulla colonna della stringa di caratteri da visualizzare.



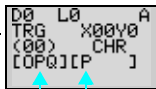
Colonne della stringa di caratteri da visualizzare (12 caratteri max.)
 Candidati per la stringa di caratteri da visualizzare
 Posizione del cursore della stringa di caratteri

OK)



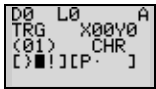
Posizione nella stringa di caratteri
 Carattere da selezionare
 Caratteri precedenti e successivi il carattere da selezionare
 Lampeggiano contemporaneamente durante l'effettuazione delle impostazioni.

5 (2)



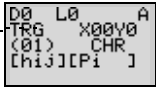
Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per scorrere i caratteri candidati.
 Alterna le visualizzazioni del carattere candidato e del simbolo di posizione.
 Il candidato è evidenziato e lampeggiante.

4



Utilizzare il pulsante **Destra** per spostare a destra la posizione della stringa di caratteri. Utilizzare il pulsante **Sinistra** per spostare a sinistra la posizione della stringa di caratteri.

5 (2)



OK)

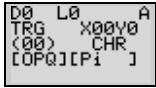
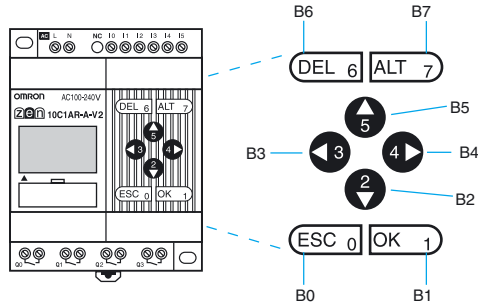










Tavola dei caratteri del display

	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
P	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

3-14 Utilizzo dei pulsanti (B) come bit di ingresso

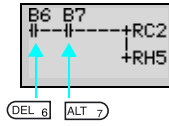
Ai pulsanti operativi sono associati dei bit di ingresso. Sono utili per verificare il funzionamento del programma oppure resettare i valori attuali di timer/counter. I Moduli CPU di tipo LED non includono tasti funzione.



Indirizzo dei tasti funzione	Pulsante operativo
B0	ESC 
B1	OK 
B2	Giù 
B3	Sinistra 
B4	Destra 
B5	Su 
B6	DEL 
B7	ALT 

Utilizzo dei pulsanti come bit di ingresso

- I pulsanti possono essere utilizzati anche come "tasti nascosti" per il reset software dei valori attuali di counter o bit ritentivo.



Durante il funzionamento, premere contemporaneamente i pulsanti **DEL+ALT** per resettare a 0 il valore attuale del counter C2 e per disattivare il bit ritentivo H5.

Nota

- Quando si preme un pulsante, ad esempio per effettuare una selezione di menu, viene eseguito anche il funzionamento definito nel programma per quel pulsante come tasto funzione (B). Ciò può provocare risultati imprevisti, come l'attivazione o la disattivazione di un'uscita. Accertarsi di verificare il programma nella sua globalità.
- I pulsanti **ESC+OK** vengono utilizzati per alternare le visualizzazioni dei menu. Si consiglia pertanto di non utilizzarli come tasti funzione (B).

CAPITOLO 4

Funzioni speciali

Questo capitolo descrive come proteggere i programmi ladder, stabilizzare gli ingressi, effettuare regolazioni del display LCD e impostare l'ora legale.

4-1	Protezione dei programmi	102
4-1-1	Impostazione della password	103
4-1-2	Eliminazione della password registrata	103
4-2	Stabilizzazione del funzionamento degli ingressi	104
4-3	Modifica della disattivazione automatica della retroilluminazione	106
4-4	Impostazione dell'ora legale	107
4-5	Lettura delle informazioni di sistema	108

4-1 Protezione dei programmi

L'unità ZEN dispone della funzione di impostazione della password che consente di impedire modifiche non autorizzate ai programmi ladder o alle impostazioni da parte di altri operatori.

|| Precauzioni per il corretto utilizzo ||

Se si utilizza questa funzione, è necessario ricordare la password impostata. In caso contrario, non sarà possibile utilizzare l'unità ZEN. Se si dimentica la password, cancellare il contenuto della memoria dell'unità ZEN con ZEN Support Software. L'unità ZEN verrà inizializzata e sarà necessario immettere nuovamente le impostazioni e il programma ladder.

- La password impostata deve essere compresa tra 0000 e 9999 (4 cifre decimali).
- Se la password non viene inserita correttamente, non sarà possibile effettuare le operazioni seguenti:

Modifica dei programmi ladder

Cancellazione dei programmi

Monitoraggio dei programmi ladder

Modifica o eliminazione della password

Impostazione del filtro di ingresso

Impostazioni delle comunicazioni RS-485.

- Quando dal menu si seleziona una di queste funzioni, viene visualizzata la schermata di inserimento della password. Se la password viene inserita correttamente, sul display viene visualizzata la schermata relativa alla funzione selezionata. In caso contrario, questo non accade.

4-1-1 Impostazione della password


Premere il pulsante **OK** per passare al cursore lampeggiante e consentire l'impostazione della password.

Impostare la password.

Utilizzare i pulsanti **Sinistra** e **Destra** per spostare il cursore sulla cifra da modificare.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per inserire un numero compreso tra 0 e 9.

Fare clic sul pulsante **OK**. Viene visualizzato un messaggio di conferma.

← Quando si imposta la password, in basso a destra dello schermo viene visualizzata l'icona .

Nota Quando si effettuano impostazioni che richiedono l'inserimento della password, viene visualizzata automaticamente la schermata di inserimento della password. Per inserire la password impostata, utilizzare la stessa procedura descritta precedentemente.

4-1-2 Eliminazione della password registrata

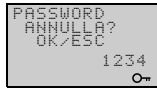
Premere il pulsante **OK** per passare al cursore lampeggiante e consentire l'impostazione della password.

Inserire la password registrata.

Utilizzare i pulsanti **Sinistra** e **Destra** per spostare il cursore sulla cifra da modificare.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per inserire un numero compreso tra 0 e 9.

OK 1

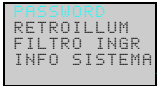



Premere il pulsante **OK** per visualizzare il messaggio di conferma dell'eliminazione della password impostata.

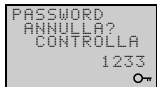
Se la password inserita non corrisponde a quella registrata, il display torna alla schermata originale.

Se la password è corretta, premere il pulsante **OK** per eliminarla.

OK 1



← Quando la password viene eliminata, l'icona  non è più visualizzata.

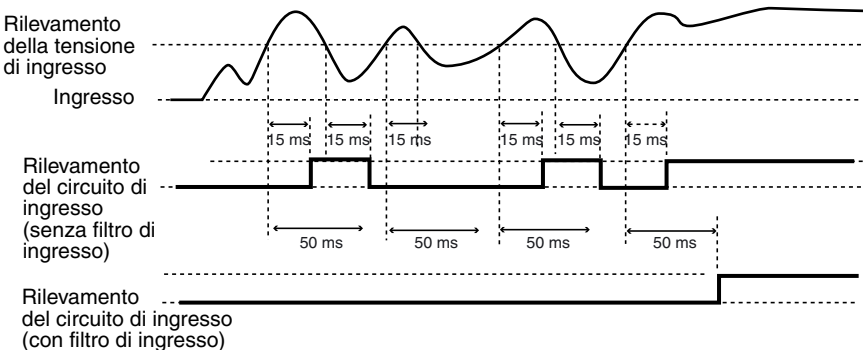


Se la password inserita non corrisponde a quella registrata, viene visualizzato il messaggio **CONTROLLA**. Inserire la password corretta.

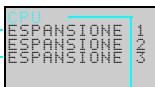
4-2 Stabilizzazione del funzionamento degli ingressi

In caso di rimbalzo dei contatti di ingresso esterni, il funzionamento dell'unità ZEN potrebbe diventare instabile. Per stabilizzare il funzionamento, impostare un filtro di ingresso. Per il Modulo CPU e ciascun Modulo di espansione I/O è possibile impostare i filtri di ingresso separatamente.

Funzionamento (esempio: circuiti di ingresso CC)



Selezionare
**Varie/Filtro
ingr.**

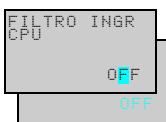


Ingresso del
Modulo CPU

Ingresso del Modulo di espansione I/O
(visualizzato solo quando i Moduli di
espansione sono collegati)

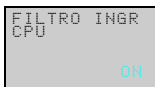
Premere il pulsante **OK** per visualizzare il
menu delle impostazioni del filtro di ingresso.

Utilizzare i pulsanti **Su** e **Giù** per selezionare
dal menu il Modulo per il quale impostare il
filtro di ingresso.



Premere il pulsante **OK** per visualizzare
l'impostazione attuale.

Premere di nuovo il pulsante **OK** per passare
al cursore lampeggiante e consentire le
impostazioni del filtro di ingresso.



Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per passare da
ON a OFF e viceversa.



Premere il pulsante **OK** per confermare
l'impostazione.

Premere di nuovo il pulsante **OK** per
completare l'impostazione.

Nota



1. Quando viene impostata la funzione di filtro di ingresso, per
ciascun tipo di ingresso vengono impostati i tempi di filtraggio
descritti nella tabella seguente.

Caratteristiche degli ingressi		Senza filtro di ingresso	Con filtro di ingresso
Ingresso CA	100 V CA	50 ms	70 ms
	240 V CA	100 ms	120 ms
Ingresso CC		15 ms	50 ms

2. Le impostazioni del filtro di ingresso vengono lette all'avvio
del modulo ZEN.

4-3 Modifica della disattivazione automatica della retroilluminazione

La retroilluminazione automatica del display LCD si attiva quando vengono eseguite operazioni con i pulsanti e si disattiva dopo 2 minuti di non utilizzo dei pulsanti. L'impostazione predefinita di 2 minuti per lo spegnimento della retroilluminazione può essere modificata a 10 o 30 minuti oppure impostata per il funzionamento continuo.

Utilizzo dei pulsanti	Inizio utilizzo	Fine utilizzo	
Funzione di visualizzazione (L1 o L3 impostata)	OFF → ON ⇄ DD0	ON → OFF ⇄ DD0	Durata retroilluminazione ↔
Stato retroilluminazione	Attiva	Resta attiva		Disattiva
				

Selezionare
**Varie/
Retroillum.**

OK →

OK →

```
PASSWORD
RETROILLUM
FILTRO INGR
INFO SISTEMA
```

```
RETROILLUM
2 min
```

5 / 2

```
RETROILLUM
10 min
```

OK →

OK →

Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'impostazione attuale di disattivazione della retroilluminazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per passare al cursore lampeggiante e consentire la selezione delle impostazioni della disattivazione della retroilluminazione.

Utilizzare i pulsanti **Su** e **Giù** per impostare la durata.

2 ON (sempre accesa)
↓ 30 min
↑ 10 min
5 2 min

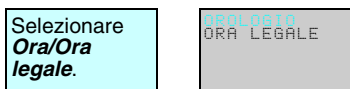
Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere di nuovo il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

Nota L'impostazione della durata della retroilluminazione non viene utilizzata soltanto per determinare quando disattivare la retroilluminazione in assenza di operazioni con i pulsanti. Infatti, quando viene specificata l'attivazione della retroilluminazione con la funzione di visualizzazione, la stessa impostazione viene utilizzata per determinare se e quando disattivare la retroilluminazione una volta completata la funzione di visualizzazione.

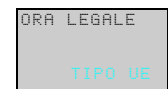
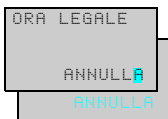
4-4 Impostazione dell'ora legale

Impostare questa funzione quando si utilizza l'unità ZEN in paesi che prevedono l'applicazione dell'ora legale.



OK

OK



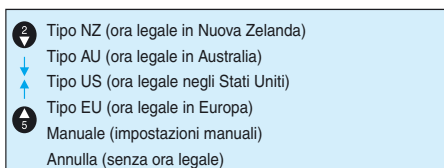
OK

OK

Premere il pulsante **OK** per visualizzare le impostazioni attuali.

Premere di nuovo il pulsante **OK** per passare al cursore lampeggiante e attivare le impostazioni dell'ora legale.

Utilizzare i pulsanti **Su** e **Giù** per effettuare l'impostazione.

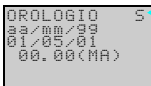


Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere di nuovo il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

Annulla	L'impostazione dell'ora legale non viene effettuata. Le eventuali impostazioni presenti vengono eliminate.	
Manuale	Sposta l'orologio avanti di 1 ora.	
Tipo UE	Periodo di ora legale: Dalle 2.00 dell'ultima domenica di marzo alle 2.00 dell'ultima domenica di ottobre	Quando si raggiunge l'ora di inizio (2:00 am), l'orologio viene spostato in avanti di un'ora, fino a indicare 3:00 am. Quando si raggiunge l'ora di fine (2:00 am), l'orologio viene spostato indietro di un'ora, fino a indicare 1:00 am.
Tipo US	Periodo di ora legale: Dalle 2.00 della prima domenica di aprile alle 2.00 dell'ultima domenica di ottobre	
Tipo AU	Periodo di ora legale: Dalle 2.00 dell'ultima domenica di ottobre alle 2.00 dell'ultima domenica di marzo	
Tipo NZ	Periodo di ora legale: Dalle 2.00 della prima domenica di ottobre alle 3.00 dell'ultima domenica di marzo	Quando si raggiunge l'ora di inizio (2:00 am), l'orologio viene spostato in avanti di un'ora, fino a indicare 3:00 am. Quando si raggiunge l'ora di fine (3:00 am), l'orologio viene spostato indietro di un'ora, fino a indicare 1:00 am.

Nota Quando si imposta la funzione dell'ora legale, nell'angolo superiore destro della schermata delle impostazioni dell'ora viene visualizzato il simbolo "S" durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale.



Simbolo "S" visualizzato durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale.

4-5 Letture delle informazioni di sistema

È possibile leggere la versione del software del Modulo CPU, il numero di punti I/O del Modulo di espansione I/O e altre informazioni.

Selezionare **Varie/Info sistema.**



OK 1



- Versione del software (ad esempio, Ver 3.00)
- Data di creazione del software (ad esempio, 1 febbraio 2006)
- Numero di punti I/O del Modulo CPU (ad esempio, 6 ingressi e 4 uscite)
- Numero di punti I/O del Modulo di espansione 1 (ad esempio, 4 ingressi e 4 uscite)
- Numero di punti I/O del Modulo di espansione 2 (ad esempio, 4 ingressi e 4 uscite)
- Numero di punti I/O del Modulo di espansione 3 (ad esempio, 4 ingressi e 4 uscite)
- (Per utilizzo futuro)
- Disponibilità del display LCD (ad esempio, Sì)
- Disponibilità della funzione calendario e ora (ad esempio, Sì)
- Disponibilità dell'ingresso analogico (ad esempio, No)

CAPITOLO 5

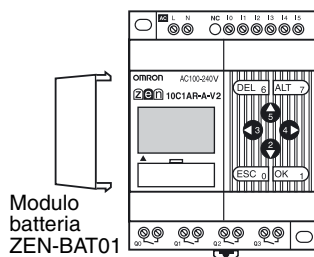
Prodotti opzionali

Questo capitolo descrive come installare i Moduli batteria, utilizzare le Cartucce di memoria e collegare ZEN Support Software.

5-1	Installazione dei Moduli batteria	110
5-2	Utilizzo delle Cartucce di memoria	111
5-3	Collegamento di ZEN Support Software	114

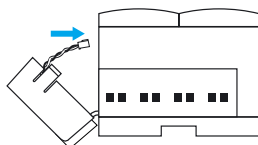
5-1 Installazione dei Moduli batteria

Il programma ladder e tutte le impostazioni vengono salvati nella EEP-ROM del Modulo CPU, mentre la data, l'ora, i bit dei timer di mantenimento e i valori attuali di timer/counter sono protetti dal condensatore. Pertanto, se si verifica un'interruzione dell'alimentazione per 2 o più giorni (a 25°C), questi dati vengono resettati. Installare un Modulo batteria (opzionale) nei sistemi in cui si possono verificare lunghe interruzioni dell'alimentazione.

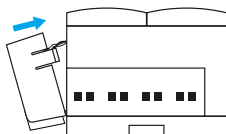


Metodo di installazione

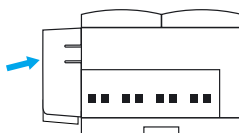
- 1,2,3...**
1. Inclinare il Modulo batteria e inserire il gancio presente nella parte inferiore nel foro di montaggio sul lato sinistro del Modulo CPU.



2. Collegare il cavo del Modulo batteria al connettore del Modulo CPU.



3. Spingere il gancio presente nella parte superiore del Modulo batteria nel Modulo CPU.



⚠ AVVERTENZA

Nel Modulo batteria è utilizzata una batteria al litio. Non cortocircuitare i terminali della batteria, né caricare, smontare, deformare sotto pressione o bruciare la batteria. In caso contrario, vi è il pericolo di lesioni personali provocate dalla combustione o dalla rottura della batteria.

Non utilizzare batterie cadute a terra o che comunque hanno subito urti eccessivi.



|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

- Prima di installare il Modulo batteria, spegnere il Modulo CPU.
- Se il Modulo batteria non è stato installato, non rimuovere l'etichetta presente sul lato sinistro del Modulo CPU.

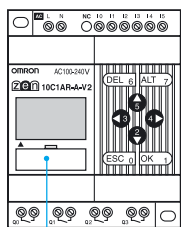
Nota La durata minima della batteria è 10 anni.

5-2 Utilizzo delle Cartucce di memoria

È possibile utilizzare le Cartucce di memoria opzionali per salvare il programma ladder e le impostazioni, nonché per copiare i programmi e le impostazioni su altri Moduli CPU.

Installazione delle Cartucce di memoria

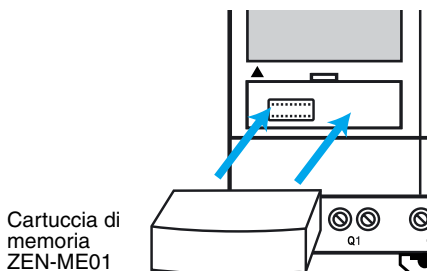
- 1,2,3...** 1. Rimuovere il coperchio del connettore nella parte anteriore dell'unità ZEN.



Coperchio del connettore

Se risulta difficile rimuovere il coperchio, utilizzare un cacciavite a testa piatta.

2. Installare la Cartuccia di memoria.



Cartuccia di memoria
ZEN-ME01

|| Precauzioni per un utilizzo corretto ||

Prima di rimuovere o installare le Cartucce di memoria, spegnere il Modulo CPU.

Trasferimento di programmi

Selezionare **Modo prog/scrivi** in modalità STOP.

```

ADD PROG
RUN
PARAMETRI
OROLOGIO
    
```

OK →

2 ↓ 2 ↓

```

SCRIVI PROG
ELIMINA PROG
CARTUCCIA
    
```

Selezionare **Cartuccia**.

OK →

5 ↑ / 2 ↓

```

CANCELLA/SCRIVI
CARICA(CM+CPU)
CANCELLA
    
```

Viene visualizzato il menu delle funzioni eseguibili con le Cartucce di memoria.

Utilizzare i pulsanti **Su/Giù** per spostare il cursore lampeggiante, quindi premere il pulsante **OK** per selezionare una funzione.

Voce di menu	Funzione	Moduli CPU di tipo LCD	Moduli CPU di tipo LED
Salva (Modulo CPU su CM)	Consente di salvare nella Cartuccia di memoria i programmi presenti nel Modulo CPU. I programmi esistenti nella Cartuccia di memoria vengono sovrascritti.	Supportati	Non supportati
Carica (CM su Modulo CPU)	Consente di trasferire i programmi dalla Cartuccia di memoria al Modulo CPU.	Supportati	Trasferiti automaticamente all'accensione.
Cancella	Consente di inizializzare la Cartuccia di memoria, eliminando i programmi in essa presenti.	Supportati	Non supportati

Nota 1. Il trasferimento include i programmi ladder, i parametri e tutti i dati delle impostazioni. I valori attuali di timer, timer di mantenimento, counter e bit ritentivo non possono essere trasferiti.

2. È possibile trasferire soltanto programmi che non presentano errori. I programmi contenenti dati non validi non vengono trasferiti.
3. Su una Cartuccia di memoria è possibile scrivere fino a 100.000 volte.

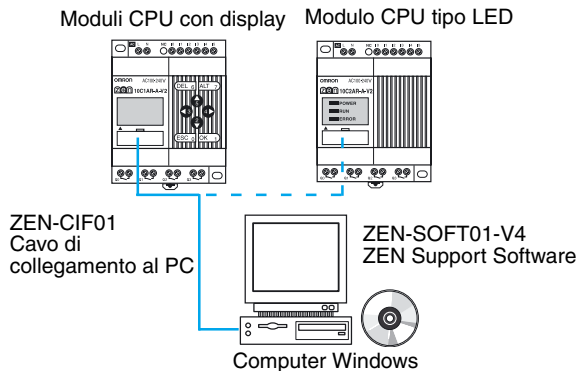
Installazione delle Cartucce di memoria nei Moduli CPU di tipo LED

Quando si installa una Cartuccia di memoria con un programma privo di errori in un Modulo CPU di tipo LED, il programma della Cartuccia di memoria viene automaticamente trasferito al Modulo CPU. Il programma esistente nel Modulo CPU verrà sovrascritto.

Verrà attivata la modalità operativa RUN e verrà eseguito il programma della Cartuccia di memoria. Prima di accendere l'unità, verificare sempre le condizioni di sicurezza (vedere *Appendice C Modalità operativa all'avvio*).

5-3 Collegamento di ZEN Support Software

Per effettuare la programmazione e il monitoraggio è possibile utilizzare ZEN Support Software. Per informazioni sulle funzioni e sul funzionamento di ZEN Support Software, vedere il manuale *ZEN-SOFT01-V4 ZEN Support Software* (Z184).



Nota Nei moduli CPU con comunicazioni, non è possibile eseguire contemporaneamente le comunicazioni RS-485 e il monitoraggio dell'unità ZEN. Se, al momento dell'accensione, un cavo di collegamento al PC è collegato all'unità ZEN, verrà visualizzato un messaggio nell'unità in cui si richiede se si desidera interrompere le comunicazioni RS-485.

Caratteristiche del computer

Elemento	Condizioni
Sistema operativo	Windows 95, 98, ME, 2000, XP, NT 4.0 Service Pack 3
CPU	Pentium 133 MHz o superiore (Consigliato Pentium 200 MHz o superiore)
Memoria	Almeno 64 MB
Capacità HD	Almeno 40 MB di spazio libero
Unità CD-ROM	Richiesta
Comunicazioni	1 porta seriale (COM)
Tastiera e mouse	Richiesti
Monitor	Minimo 800 x 600 pixel (SVGA), minimo 256 colori

Nota Per effettuare il collegamento a un computer che non dispone di porta seriale, collegare un convertitore RS-232C-USB al Cavo di collegamento ZEN-CIF01. È possibile utilizzare il convertitore OMRON CS1W-CIF31 (lunghezza del cavo: 50 cm).

CAPITOLO 6

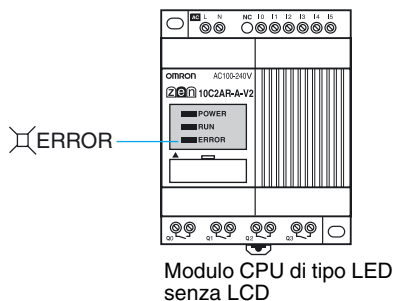
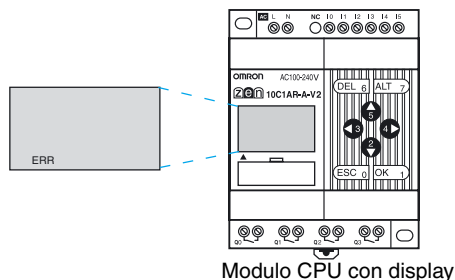
Soluzione dei problemi

Questo capitolo elenca i messaggi di errore, fornendone la causa probabile e la risoluzione del problema.

6-1	Soluzione dei problemi	116
6-2	Messaggi di errore	116
6-3	Eliminazione dei messaggi di errore	118

6-1 Soluzione dei problemi

Ricerca la causa dell'errore e adottare immediatamente le adeguate contromisure se sul display LCD (dei Moduli CPU con display) viene visualizzato ERR o qualsiasi altro messaggio di errore oppure se l'indicatore di ERRORE è acceso (nei Moduli CPU di tipo LED).



6-2 Messaggi di errore

Nella tabella seguente sono elencati i messaggi di errore che vengono visualizzati quando si verifica un errore.

Unità accesa ma non funzionante

Messaggio di errore	Probabile causa	Possibile soluzione
ERR MEMORIA	Errore del programma.	Il programma ladder e le impostazioni dei parametri sono stati cancellati. Scrivere di nuovo un programma per l'Unità ZEN.
ERR BUS I/O	Errore di collegamento del Modulo di espansione I/O.	Spegnere l'unità e verificare che i Moduli di espansione I/O siano correttamente collegati.
MOD EXTRA	Sono collegati più di 3 Moduli di espansione I/O,	Spegnere l'unità e ridurre il numero dei Moduli di espansione I/O (massimo 3).
ERR VERF I/O	Con la configurazione di sistema inclusa nel programma ladder non è possibile utilizzare il tipo di bit specificato (nota).	Rimuovere dal programma il tipo di bit non valido.

Nota Errore verifica I/O

Bit del Modulo di espansione I/O (X/Y) È stato utilizzato un bit non allocato nella configurazione del sistema.

Comparatori analogici (A): utilizzati con l'alimentatore di tipo CA.

Timer settimanali (@)/Timer calendario (*): Utilizzati con le unità ZEN con display a LED.

Funzione di visualizzazione (D):

- per gli alimentatori CA, i valori analogici convertiti (I4/I5 o Ia/Ib) vengono specificati come elementi visualizzati.
- Per i Moduli CPU di tipo LED, la data (DAT), il giorno/mese (DAT1) e l'ora (ORA) vengono specificati come elementi visualizzati.

Errore all'accensione o durante il funzionamento

Messaggio di errore	Probabile causa	Possibile soluzione
ERR BUS I/O	Errore di collegamento del Modulo di espansione I/O.	Spegnere l'unità e verificare che il Modulo di espansione I/O sia correttamente collegato.
ERR MEMORIA	Errore del programma.	Eeguire l'operazione di cancellazione totale e riscrivere il programma.
ERR I2C	Errore di comunicazione tra memoria e RTC.	Premere un pulsante operativo e correggere l'errore. Se l'errore si verifica frequentemente, sostituire il Modulo CPU.

Errore durante il trasferimento del programma dalla Cartuccia di memoria.

Messaggio di errore	Probabile causa	Possibile soluzione
ERR C/M	Errore del programma presente nella Cartuccia di memoria.	Salvare di nuovo sulla cartuccia il programma privo di errori.

Nota Con i Moduli CPU di tipo LED, utilizzare ZEN Support Software per la lettura dei messaggi di errore.

6-3 Eliminazione dei messaggi di errore

Quando si verifica un errore, viene visualizzato un messaggio di errore lampeggiante. Disattivare l'alimentazione e rimuovere la causa dell'errore.

Premere un pulsante operativo per eliminare il messaggio di errore. Una volta risolto il problema la visualizzazione torna normale.

Schermata del messaggio di errore

```
ERR VERF I/O
```

Premere uno dei pulsanti **ESC, OK, DEL, ALT, Sinistra/Destra** o **Su/Giù**. Per eliminare il messaggio di errore è possibile premere un pulsante qualsiasi.

```
M013:15 STOP  
I:000000  
Q:0000
```

Premere un pulsante per tornare alla visualizzazione normale.

Nota La visualizzazione dell'errore rimane presente per gli errori interni che non è possibile risolvere, come errori di Bus I/O e di sovratensione del Modulo I/O.

```
M013:15 STOP  
I:000000  
Q:0000  
ERR
```

↑ ERR rimane visualizzato sul display.

Appendice A

Caratteristiche

Valori nominali

Elemento	Caratteristiche di programmazione	
	ZEN-□C□AR-A-V2/ZEN-8E1AR	ZEN-□C□D□-D-V2/ZEN-8E1D□
Tensione di alimentazione	100 ... 240 V CA, 50/60 Hz	12 ... 24 V CC (ondulazione: 5% max.)
Tensione di alimentazione nominale	85 ... 264 V CA, 47/63 Hz	10,8 ... 28,8 V CC
Assorbimento	<p>(1) Moduli CPU senza Moduli di espansione I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZEN-10C1AR-A-V2 /ZEN-10C2AR-A-V2 /ZEN-10C3AR-A-V2 100 V CA: 5 VA max. 240 V CA: 7 VA max. • ZEN-10C4AR-A-V2 100 V CA: 6 VA max. 240 V CA: 8 VA max. • ZEN-20C□AR-A-V2 100 V CA: 7 VA max. 240 V CA: 10 VA max. <p>(2) Moduli CPU con tre Moduli di espansione I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZEN-10C1AR-A-V2 /ZEN-10C2AR-A-V2 100 V CA: 6 VA max. 240 V CA: 8 VA max. • ZEN-10C4AR-A-V2 100 V CA: 7 VA max. 240 V CA: 9 VA max. • ZEN-20C□AR-A-V2 100 V CA: 8 VA max. 240 V CA: 11 VA max. <p>(3) Moduli di espansione I/O ZEN-8E1AR 100 V CA: 3 VA max. 240 V CA: 4 VA max.</p>	<p>(1) Moduli CPU senza Moduli di espansione I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZEN-10C□DR-D-V2 12/24 V CC: 3 W max. (ZEN-10C3DR-D-V2: 2,8 W max.) • ZEN-10C□DT-D-V2 12/24 V CC: 2 W max. • ZEN-20C□DR-D-V2 12/24 V CC: 4 W max. • ZEN-20C□DT-D-V2 12/24 V CC: 2 W max. <p>(2) Moduli CPU con tre Moduli di espansione I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZEN-10C□DR-D-V2 12/24 V CC: 4 W max. • ZEN-10C□DT-D-V2 12/24 V CC: 3 W max. • ZEN-20C□DR-D-V2 12/24 V CC: 5 W max. • ZEN-20C□DT-D-V2 12/24 V CC: 3 W max. <p>(3) Moduli di espansione I/O</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZEN-8E1DR 12/24 V CC: 2 W max.
Corrente di spunto	ZEN-10C□AR-A-V2: 4,5 A max. ZEN-20C□AR-A-V2: 4,5 A max. ZEN-8E1AR: 4 A max.	ZEN-10C□D□-D-V2: 30 A max. ZEN-20C□D□-D-V2: 30 A max. ZEN-8E1DR: 15 A max.
Temperatura ambiente	0... 55 °C (-25... 55°C per Moduli CPU di tipo LED)	
Umidità ambiente	10% ... 90% (senza formazione di condensa)	
Temperatura di stoccaggio	-20... 75 °C (-40... 75°C per Moduli CPU di tipo LED)	
Morsettiera	Coppia di serraggio: da 0,565 a 0,6 N·m	
Grado di protezione	IP20 (installato in un pannello di controllo)	

Caratteristiche delle prestazioni

Elemento	Caratteristiche
Display LCD	12 caratteri x 4 righe, con retroilluminazione (non fornito per i Moduli CPU tipo LED)
Pulsanti operativi	8 pulsanti (4 pulsanti per il cursore e 4 pulsanti operativi) (non forniti per i Moduli CPU di tipo LED)
Memoria dei programmi dell'utente	EEPROM incorporata nel Modulo CPU e Cartucce di memoria (opzionali)
Backup dei dati in caso di interruzione dell'alimentazione	Stato del bit ritentivo interno, valori attuali di timer di mantenimento/counter, calendario e orologio (anno, mese, giorno del mese, giorno della settimana, ora). Notevole durata di backup: 2 giorni max. (a 25°C) Durata della batteria opzionale: 10 anni max. (a 25°C)
Data/ora	Precisione: ± 15 s/mese (a 25°C) (non fornita per i Moduli CPU di tipo LED)
Precisione dei timer	0,01 s unitari: $-0,05\%$ -10 ms max. Valutato a fronte del valore impostato min/s unitari: $-0,05$ -1 s max. Valutato a fronte del valore impostato h/min unitari: $-0,05\%$ -1 min max. Valutato a fronte del valore impostato
Velocità di conteggio massima	150 Hz: contatore a 8 cifre (F) impostato per il funzionamento ad alta velocità (solo Moduli CPU con alimentatori CC). In base alla durata del ciclo del programma, la velocità di conteggio può essere inferiore a 150 Hz. Vedere pagina 79)
Resistenza di isolamento	20 M Ω min. (a 500 V CC): Fra i terminali dell'alimentatore e tutti i terminali di uscita. Fra i terminali di circuiti di uscita diversi. Fra i terminali del Modulo CPU e tutti i terminali del Modulo di espansione I/O.
Isolamento	<ul style="list-style-type: none"> • Isolamento rinforzato Fra i terminali dell'alimentatore o di ingresso e i terminali di uscita. Fra i terminali di circuiti di uscita diversi. Fra i terminali del Modulo CPU e tutti i terminali del Modulo di espansione I/O. • Senza separazione Fra i terminali dell'alimentatore e di ingresso dello stesso modulo. Fra i terminali dell'alimentatore del Modulo CPU e il connettore del computer, quello del Modulo batteria o tutti i connettori del Modulo di espansione (tutte le interfacce sono parti sotto tensione).
Rigidità dielettrica	2300 V CA, 50/60 Hz per 1 min (corrente di dispersione 1 mA max.): Fra i terminali dell'alimentatore e tutti i terminali di uscita. Fra i terminali di circuiti di uscita diversi. Fra i terminali del Modulo CPU e tutti i terminali del Modulo di espansione I/O.
Resistenza alle vibrazioni	Conforme alla normativa IEC 60068-2-6, 5 ... 9 Hz, doppia ampiezza: 3,5 mm, 9 ... 150 Hz, accelerazione: 9,8 m/s ² , 10 oscillazioni in ciascuna della direzioni X, Y e Z (1 ottava/min).
Resistenza agli urti	Conforme alla normativa IEC 60068-2-27, 147 m/s ² , per 3 volte in ciascuna delle direzioni X, Y e Z.
Peso	Moduli CPU con 10 punti I/O: Circa 300 g Moduli CPU con 20 punti I/O: Circa 350 g Moduli di espansione I/O: Circa 120 g

Standard approvati

Standard di sicurezza	cULus: UL508/CSA C22.2 N.142 Classe I Div2 EN/IEC 61131-2 clausola 11, a eccezione di 11.7.2.2 (Categoria sovratensione 2 e Grado inquinamento II, conforme a IEC 60664-1)		
EMC (Compatibilità elettromagnetica) (nota 1)	Emissioni di campo radio	CISPR11	Classe A, Gruppo 1
	Emissione della tensione ai terminali di disturbo	CISPR11	Classe A, Gruppo 1
	Immunità dalle scariche elettrostatiche	IEC 61000-4-2	In aria: 8 kV, In contatto: 6 kV
	Immunità da campi elettromagnetici	IEC 61000-4-3	10 V/m
	Immunità da transistori veloci/scoppi	IEC 61000-4-4	Linea di alimentazione I/O CA: 2 kV I/O CC: 1 kV
	Immunità da sovratensione	IEC 61000-4-5	Rumore normale Alimentatore CA, I/O CA: 1 kV Alimentatore CC, I/O CC: 0,5 kV Rumore comune Alimentatore CA, I/O CA: 2 kV Alimentatore CC: 1 kV I/O CC: 0,5 kV
	Immunità ai disturbi condotti indotti da campi a radiofrequenza	IEC 61000-4-6	3 V
	Immunità alle interruzioni di alimentazione momentanee	IEC 61131-2	Moduli CPU con alimentatori CA: 10 ms max. Moduli CPU con alimentatori CC: 2 ms max. (livello: PS1)

Nota

1. La compatibilità elettromagnetica è conforme a EN 61131-2 clausola 8, a eccezione dei seguenti casi.
 - Per il collegamento di Moduli di espansione I/O con ingressi CC a un Modulo CPU con un sistema di alimentazione CA, l'immunità allo scoppio sarà di 1 kV.
 - Se il cavo dei segnali delle uscite a transistor supera i 10 m, l'immunità di sovracorrente delle linee dei segnali in uscita CC non risulterà conforme.

Caratteristiche

Elemento	Caratteristiche	
Metodo di controllo	Controllo del programma memorizzato	
Metodo di controllo I/O	Scansione ciclica	
Linguaggio di programmazione	Diagramma ladder	
Capacità del programma	96 righe (fino a 3 ingressi e 1 uscita per riga)	
N. max. di punti I/O di controllo	Moduli CPU con 10 punti I/O	34 punti (con 3 Moduli di espansione I/O) (nota 1)
	Moduli CPU con 20 punti I/O	44 punti (con 3 Moduli di espansione I/O)
Aree di memoria	Bit di ingresso del Modulo CPU (I)	Moduli CPU con 10 punti I/O: I0... I5, 6 bit
		Moduli CPU con 20 punti I/O: I0... I6, 12 bit
	Bit di uscita del Modulo CPU (Q)	Moduli CPU con 10 punti I/O: Q0... Q3, 4 bit (nota 2)
		Moduli CPU con 20 punti I/O: Q0... Q7, 8 bit
	Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O (X)	X0... X6, 12 bit (nota 3)
	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O (Y)	Y0... Y6, 12 bit (nota 3)
	Bit di lavoro (M)	M0 ... M6, 16 bit
	Bit ritentivi (H)	H0 ... H6, 16 bit
	Tasti funzione (B)	B0 ... B7, 8 bit (non supportati per i moduli CPU di tipo LED)
	Timer (T)	T0 ... T6, 16 timer
	Timer di mantenimento (#)	#0 ... #6, 8 timer
	Timer settimanali (@)	@0 ... @6, 16 timer (non supportati per i moduli CPU di tipo LED)
	Timer calendario (*)	*0... *6, (16 timer) (non supportati per i moduli CPU di tipo LED)
	Counter (C)	C0 ... C6, 16 counter
	Contatore a 8 cifre (F)	F0, 1 contatore
	Bit di visualizzazione (D)	D0 ... D6, 16 bit (non supportati per i moduli CPU di tipo LED)
Comparatore analogico (A)	A0 ... A3, 4 comparatori (solo Moduli CPU con alimentatore CC)	
Comparatore (P)	P0 ... P6, 16 comparatori	
Comparatore a 8 cifre (G)	G0 ... G6, 4 comparatori	

Nota

1. I Moduli CPU di tipo comunicazioni presentano solo 33 punti.
2. Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno, ma può essere utilizzato come bit di lavoro.
3. Può essere utilizzato solo se sono collegati uno o più Moduli di espansione I/O.

Caratteristiche degli ingressi

Moduli CPU

Ingressi CA (non isolati)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito
Tensione di ingresso	100 ... 240 V CA +10%, -15%, 50/60 Hz	
Impedenza di ingresso	680 kΩ	
Corrente di ingresso	0,15 mA a 100 V CA, 0,35 mA a 240 V CA	
Tensione di attivazione	80 V CA min.	
Tensione di disattivazione	25 V CA max.	
Tempo di risposta all'attivazione	50 ms o 70 ms a 100 V CA (nota) 100 ms o 120 ms a 240 V CA (nota)	
Tempo di risposta alla disattivazione		

Nota Selezionabile tramite le impostazioni del filtro di ingresso.

Ingressi CC da I0 a I3 (da I0 a I9 per i Moduli con 20 punti I/O) (non isolati)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito
Tensione di ingresso	12 ... 24 V CC +20%, -10%	
Impedenza di ingresso	5,3 kΩ	
Corrente di ingresso	4,5 mA tipica (24 V CC)	
Tensione di attivazione	8 V CC min.	
Tensione di disattivazione	5 V CC max.	
Tempo di risposta all'attivazione	15 ms o 50 ms (nota)	
Tempo di risposta alla disattivazione		

Nota Selezionabile tramite le impostazioni del filtro di ingresso, tranne quando I0 viene utilizzato per l'ingresso ad alta velocità.

Ingressi CC I4 e I5 (Ia a Ib per i Moduli con 20 punti I/O) (non isolati)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito	
In- gressi CC	Tensione di ingresso	12 ... 24 V CC +20%, -10%	
	Impedenza di ingresso	PNP: 5,5 kΩ (14 V CC min.) 100 kΩ (14 V CC max.) NPN: 5,2 kΩ	
	Corrente di ingresso	PNP: 4,3 mA, tipica (24 V CC) NPN: 4,6 mA, tipica (24 V CC)	
	Tensione di attivazione	8 V CC min.	
	Tensione di disattivazione	3 V CC max.	
	Tempo di risposta all'attivazione	15 ms o 50 ms (nota)	
	Tempo di risposta alla disattivazione		
In- gressi ana- logici	Campo di ingresso	0 ... 10 V	
	Impedenza di ingresso esterna	100 kΩ min.	
	Risoluzione	0,1 V (1/100 FS)	
	Precisione	±1,5% FS (compreso nell'intervallo nominale di temperatura operativa ambientale)	
	Dati di conversione AD	0 ... 10,5 V in incrementi di 0,1 V	

* Quando si utilizza la funzione analogica.

Nota Selezionabile tramite le impostazioni del filtro di ingresso.

Moduli di espansione I/O

Ingressi CA (non isolati)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito
Tensione di ingresso	100 ... 240 V CA +10%, -15%, 50/60 Hz	
Impedenza di ingresso	680 kΩ	
Corrente di ingresso	0,15 mA a 100 V CA, 0,35 mA a 240 V CA	
Tensione di attivazione	80 V CA min.	
Tensione di disattivazione	25 V CA max.	
Tempo di risposta all'attivazione	50 ms o 70 ms a 100 V CA (nota) 100 ms o 120 ms a 240 V CA (nota)	
Tempo di risposta alla disattivazione		

Nota Selezionabile tramite le impostazioni del filtro di ingresso.

Ingressi CC (ZEN-8E1DR non isolati)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito
Tensione di ingresso	12 ... 24 V CC +20%, -10%	
Impedenza di ingresso	6,5 kΩ	
Corrente di ingresso	3,7 mA, tipica (24 V CC)	
Tensione di attivazione	8 V CC min.	
Tensione di disattivazione	5 V CC max.	
Tempo di risposta all'attivazione	15 ms o 50 ms (nota)	
Tempo di risposta alla disattivazione		

Nota Selezionabile tramite le impostazioni del filtro di ingresso.

Ingressi CC (ZEN-8E1DT: fotoaccoppiatore isolato)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito
Tensione di ingresso	12... 24 Vc.c. +20%, -15%	
Impedenza di ingresso	6,5 kΩ	
Corrente di ingresso	3,7 mA, tipica (24 V CC)	
Tensione di attivazione	8 V CC min.	
Tensione di disattivazione	5 V CC max.	
Tempo di risposta all'attivazione	15 ms o 50 ms (nota)	
Tempo di risposta alla disattivazione		

Nota Selezionabile tramite le impostazioni del filtro di ingresso.

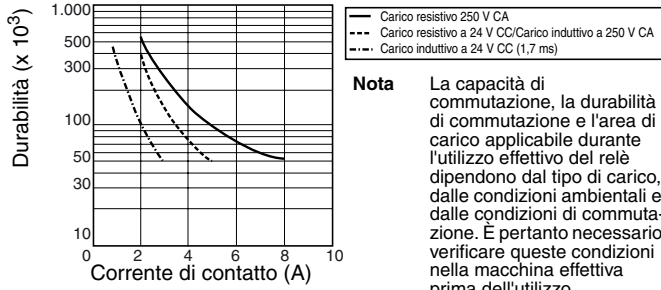
Caratteristiche delle uscite

Tipo di uscita a relè (Modulo CPU/Moduli di espansione I/O)

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito	
Capacità di commutazione max.	250 V CA/8 A (cosφ = 1) 24 V CC/5 A Il totale di tutte le uscite per ciascun Modulo deve essere come riportato di seguito: Modulo CPU a 10 punti: 20 A max. Moduli CPU di tipo per comunicazioni: 15 A max. Modulo CPU a 20 punti: 40 A max. Modulo di espansione I/O: 20 A max.	<p>Ciascun circuito è costituito da un circuito comune indipendente.</p> <p>Solo modelli I/O a 20 punti</p>	
Capacità di commutazione min.	5 V CC, 10 mA		
Durezza del relè	Elettrica		Carico resistivo: 50.000 operazioni Carico induttivo: 50.000 operazioni (cosφ = 0,4)
	Meccanica		10 milioni di operazioni
Tempo di risposta all'attivazione	15 ms max.		
Tempo di risposta alla disattivazione	5 ms max.		

Nel diagramma seguente sono riportate le linee guida per la normale durabilità delle uscite del relè ZEN.

Utilizzo: 360 operazioni/ora



Nota La capacità di commutazione, la durabilità di commutazione e l'area di carico applicabile durante l'utilizzo effettivo del relè dipendono dal tipo di carico, dalle condizioni ambientali e dalle condizioni di commutazione. È pertanto necessario verificare queste condizioni nella macchina effettiva prima dell'utilizzo.

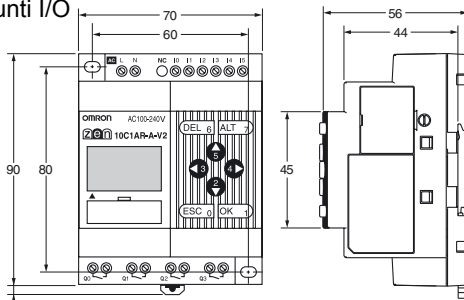
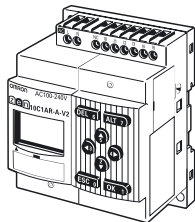
Tipo di uscita a transistor Modulo CPU/Moduli di espansione

Elemento	Caratteristiche	Disegno del circuito
Capacità di commutazione max.	24 V CC +20%, 500 mA	<p>Ciascun circuito è costituito da un circuito comune indipendente.</p> <p>Solo modelli I/O a 20 punti</p>
Corrente di dispersione	0,1 mA max.	
Tensione residua	1,5 V max.	
Tempo di risposta all'attivazione	1 ms max.	
Tempo di risposta alla disattivazione	1 ms max.	

I/O

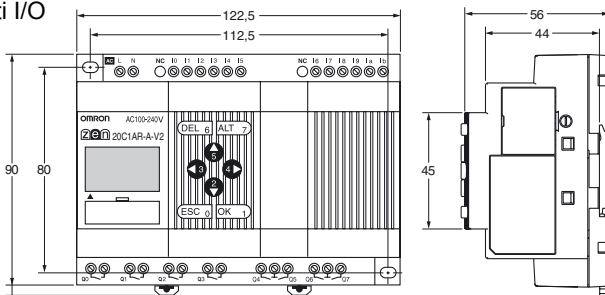
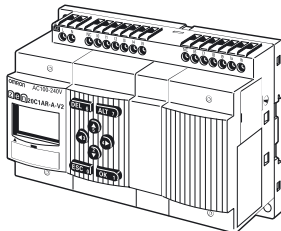
Dimensioni esterne

- Moduli CPU con 10 punti I/O
ZEN-10C□□□-V2



4,7
(Con spostamento: 13 max.)

- Moduli CPU con 20 punti I/O
ZEN-20C□□□-V2

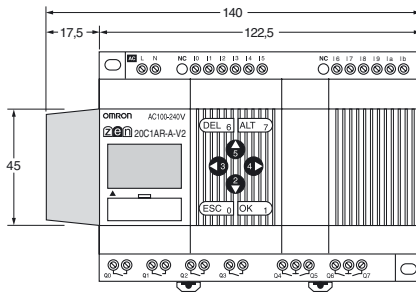
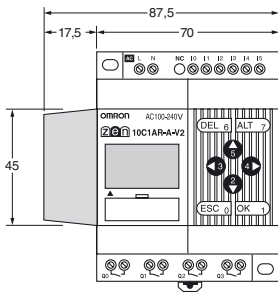
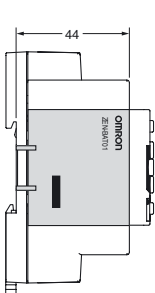


4,7
(Con spostamento: 13 max.)

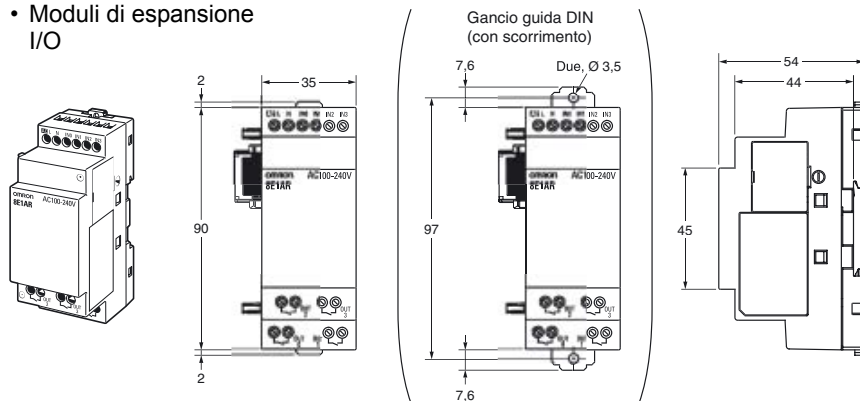
- Dimensioni con il Modulo batteria installato

Moduli CPU con 10 punti I/O

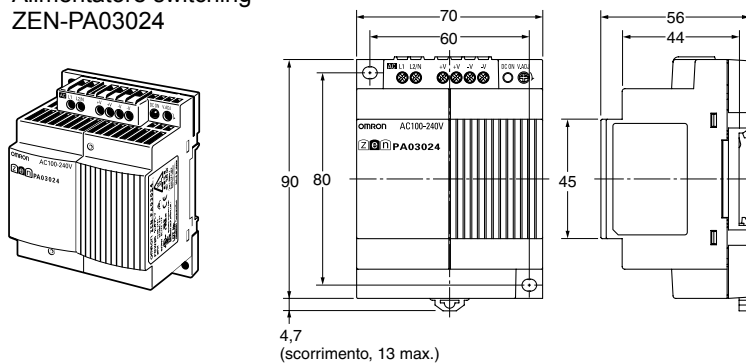
Moduli CPU con 20 punti I/O



- Moduli di espansione I/O



- Alimentatore switching ZEN-PA03024



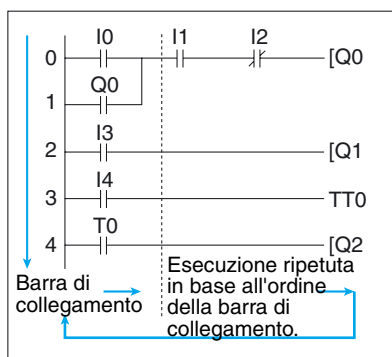
Appendice B

Esecuzione dei programmi ladder

ladder

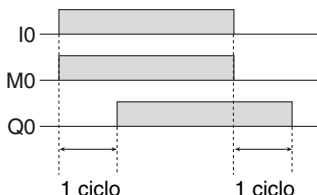
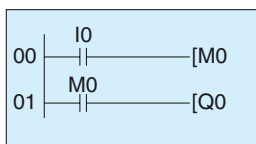
Esecuzione dei programmi ladder

L'unità ZEN esegue in un ciclo fino a 96 righe di programma ladder, dalla prima all'ultima. Iniziando alla prima riga della barra di collegamento, l'unità ZEN esegue ripetutamente ciascuna riga da sinistra a destra.



Nota

1. La durata del ciclo è il tempo che trascorre dall'inizio dell'elaborazione della barra di collegamento fino a quando l'esecuzione torna alla prima riga per eseguire di nuovo l'intero programma ladder.
2. I risultati ON/OFF delle uscite non possono essere utilizzati per gli ingressi all'interno dello stesso ciclo, ma dal ciclo successivo in poi.



Il risultato ON/OFF di Q0 si riflette un ciclo dopo che M0 diventa attivo o disattivo.

Metodo di calcolo della durata del ciclo

Tempo di ciclo (μs)	=	Normale durata dell'elaborazione	+	Tempo di elaborazione con Moduli di espansione I/O collegati	+	Durata dell'esecuzione del programma ladder	+	Tempo di elaborazione comunicazioni (solo per Moduli CPU con comunicazioni)
----------------------------------	---	----------------------------------	---	--	---	---	---	---

Per i tempi di esecuzione dell'unità ZEN, vedere la tabella riportata di seguito. I tempi di esecuzione vengono forniti solo a scopo indicativo. La durata effettiva dell'elaborazione è condizionata da fattori esterni, utilizzi dei pulsanti, esecuzione di procedure di ZEN Support Software e registrazione dei tempi di elaborazione.

Normale durata dell'elaborazione

Tipo di modulo	Normale durata dell'elaborazione
Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni	850 μs
Moduli CPU di tipo LED	200 μs

Tempo di elaborazione Moduli di espansione I/O

Tipo di modulo	Tempo di elaborazione Moduli di espansione I/O
Moduli di espansione I/O	160 μs per Modulo

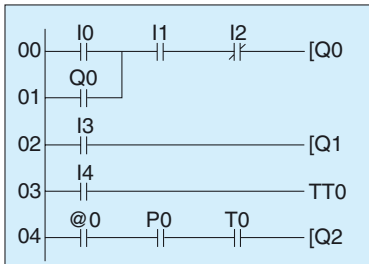
Tempo di elaborazione comunicazioni (solo per Moduli CPU con comunicazioni)

Lettura delle informazioni	170 μs
Scrittura dei valori impostati	Timer doppio: 11.000 μs Altri: 6.000 μs
Scrittura delle informazioni di durata	820 μs

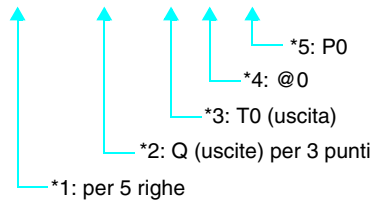
Durata dell'esecuzione del programma ladder

Per riga		30 µs: riga contenente programmazione 7 µs: righe vuote	*1
Per uscita	Bit di uscita del Modulo CPU (Q)	4 µs	*2
	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O (Y)		
	Bit di lavoro (M)		
	Bit ritentivi (H)		
	Timer (T)/Timer di mantenimento (#)	15 µs	*3
Counter (C)/Contatore a 8 cifre (F)		13 µs	
Bit di visualizzazione (D)		Ora e minuti (ORA)/Anno e mese (DAT)/Mese e giorno (DAT1): 21 µs Timer (T)/Timer di mantenimento (#)/Counter (C)/Comparatori analogici: 28 µs Caratteri (CHR)/Contatore a 8 cifre (F): 38 µs	
Timer settimanali (@)		4 µs	*4
Timer calendario (*)		1 µs	
Comparatori analogici (A)		3 µs	
Comparatori (P)		7 µs	*5
Comparatori a 8 cifre (G)		4 µs	

Esempio di calcolo della durata dell'esecuzione di un programma ladder



Durata dell'esecuzione del programma ladder = $(30 \times 5) + (4 \times 3) + 15 + 4 + 7 = 188 \text{ (}\mu\text{s)}$



Appendice C

Modalità operativa all'avvio

La modalità operativa all'avvio dipende dal modello e dalla presenza di un programma utente, come mostrato nella tabella seguente.

Pro-gramma utente	Nel Modulo CPU	No	Sì	No	Sì
	Nella Cartuccia di memoria	No	No	Sì	Sì
Modulo CPU tipo LCD		Modalità STOP	Modalità RUN con programma nel Modulo CPU	Modalità STOP con programma nella Cartuccia di memoria	Modalità RUN con programma nel Modulo CPU
Modulo CPU tipo LED (senza LCD)		Modalità STOP	Modalità RUN con programma nel Modulo CPU	Modalità RUN con programma caricato automaticamente dalla Cartuccia di memoria	Modalità RUN con programma caricato automaticamente dalla Cartuccia di memoria

Sì: indica che il programma ladder dell'utente e le impostazioni dei parametri sono scritti correttamente.

No: indica che il programma ladder dell'utente e le impostazioni dei parametri non sono scritti oppure i dati non sono corretti.

Appendice D

Aggiornamenti delle versioni

La tabella seguente mostra il rapporto tra le versioni e le funzionalità del Modulo CPU ZEN e di ZEN Support Software..

Data dell'aggiornamento	Modulo CPU		Support Software
	Versione del software di sistema	Modifiche principali	
Gennaio 2002	Versione 1.1	<p>Alle visualizzazioni sono state aggiunte le funzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzione di cancellazione della visualizzazione • Oggetto per la visualizzazione di giorno/mese (DAT1). 	<p>Alla versione 2.0 (ZEN-SOFT01-V2) sono state aggiunte le funzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supporto per le modifiche alla funzione di visualizzazione • Funzione di simulazione • Miglioramenti a funzioni, procedure operative e visualizzazioni.
Maggio 2003	Versione 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Il numero di timer, counter, timer settimanali, timer calendario e aree di visualizzazione è stato aumentato da 8 a 16 per ciascuno e il numero di timer di mantenimento è stato aumentato da 4 a 8. • È stato aggiunto un nuovo Modulo CPU con 20 punti I/O. • I circuiti di ingresso dei Moduli CPU con alimentatore CC sono stati resi compatibili con entrambi PNP e NPN. • Alla funzione di cancellazione totale della memoria è stato aggiunto l'inserimento della password. • I numeri dei modelli dei Moduli CPU terminano con "-V1". 	<p>Alla versione 3.0 (ZEN-SOFT01-V3) sono state aggiunte le funzioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supporto per i Moduli CPU V1 con 20 punti I/O • Supporto per i Moduli CPU V1 con 10 punti I/O.
Febbraio 2006	Versione 3.0	<ul style="list-style-type: none"> • Ai timer settimanali sono stati aggiunti i funzionamenti in più giorni e di uscita a impulsi. • Ai timer sono stati aggiunti i timer doppi. • Sono stati aggiunti un contatore a 8 cifre e i comparatori a 8 cifre. • La tensione di alimentazione per i Moduli CPU con alimentatori CC e il campo di tensione di uscita dei transistor è stata aumentata da 10,8 a 28,9 V CC. • La precisione dei timer settimanali e calendario è stata aumentata di ± 15 s o meno per mese (a 25°C). • La precisione degli ingressi analogici è stata aumentata di $\pm 1,5\%$ FS. • Sono state aggiunte le impostazioni dell'ora legale per Australia e Nuova Zelanda. • Moduli di espansione I/O collegabili: solo tipi ZEN-8E1. • Sono stati aggiunti i Moduli CPU di tipo LCD standard, economico e per comunicazioni • Utilizzo di ZEN-SOFT01-V4 Support Software <p>Nota I numeri dei modelli dei Moduli CPU terminano con "-V2".</p>	<p>Alla versione 4.1 (ZEN-SOFT01-V4) è stato aggiunto il supporto per i Moduli seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduli CPU V2 con 20 punti I/O • Moduli CPU V2 con 10 punti I/O • Moduli di espansione I/O di dimensioni dimezzate (-8E1).

Nota Il numero della versione del software di sistema nel Modulo CPU non è correlato al numero del modello. Per conoscere la versione del software di sistema dei Moduli CPU con display LCD, selezionare **INFO SISTEMA** dal menu **VARIE**. Per i Moduli CPU V2, come versione del software di sistema viene visualizzato "V03.00".

Differenze tra i Moduli CPU

Caratteristiche

Elemento		Moduli CPU V2	Moduli CPU V1 e pre-V1
Struttura		Fessure di dissipazione del calore rimosse.	---
Direzione di montaggio		Installazione standard (verticale) e installazione orizzontale	Installazione standard (verticale)
Tensione di alimentazione per modelli con ingresso CC		10,8 ... 28,8 V CC	20,4 ... 26,4 V CC
Corrente di spunto	Moduli CPU con alimentazione CA	4.5 A max.	40 A max.
	Moduli CPU con alimentazione CC	30 A max.	20 A max.
Precisione del tempo		±15 s/mese (a 25°C)	±2 min/mese
Bit interni	Timer	Aggiunto il funzionamento timer doppio.	Funzionamento On-delay, Off-delay, impulso one-shot e impulso flashing
	Timer settimanali	Aggiunta del funzionamento in più giorni e a impulsi.	È possibile solo il funzionamento normale.
	Aggiunte	Contatore a 8 cifre (150 Hz, 1 contatore) Comparatore a 8 cifre	---
Ora legale		Aggiunte Australia e Nuova Zelanda.	Manuale, Europa e Stati Uniti
Regolazione del contrasto del display LCD		Non richiesto	Supportato
Visualizzazione dei menu		Impostazione del numero di nodo eliminata.	---
Moduli di espansione I/O collegabili		ZEN-8E1□ (nota 3)	ZEN-4E□ e ZEN-8E□
Comunicazioni RS-485		Aggiunta di moduli CPU con comunicazioni RS-485 (ZEN-10C4□R-□-V2).	Nessuno

Nota Per ulteriori informazioni sulle combinazioni compatibili di Moduli CPU e Moduli di espansione I/O, vedere pagina 138.

Aree di memoria

Area	Modulo CPU				
	Moduli CPU V2		Moduli CPU V1		Moduli CPU pre-V1
	10 punti	20 punti	10 punti	20 punti	10 punti
Bit di ingresso del Modulo CPU (I)	6	12	6	12	6
Bit di uscita del Modulo CPU (Q)	4 (nota)	8	4	8	4
Timer (T)	16				8
Timer di mantenimento (#)	8				4
Counter (C)	16				8
Timer settimanali (@)	16				8
Timer calendario (*)	16				8
Visualizzazioni (D)	16				8
Bit di lavoro (M)	16				
Bit ritentivi (H)	16				
Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O (X)	12				
Bit di uscita del Modulo di espansione I/O (Y)	12				
Comparatori analogici (A)	4				
Comparatori (P)	16				
Contatore a 8 cifre (F)	1		---		
Comparatore a 8 cifre (G)	4		---		

Nota Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno.

Moduli CPU e moduli di espansione I/O collegabili

I Moduli di espansione I/O che possono essere collegati ai Moduli CPU V2 sono diversi da quelli collegabili ai Moduli CPU V1 e versioni precedenti. Non è possibile collegare i Moduli di espansione I/O con ingressi CA a Moduli CPU V2 con un sistema di alimentazione CC. I Moduli di espansione I/O non possono essere collegati ai Moduli CPU di tipo economico.

Moduli CPU				Modulo di espansione I/O supportati
Versione	Tipo di Modulo CPU	Alimentatore	Modello	
V2	Tipo LCD standard	CA	ZEN-□C1AR-A-V2	ZEN-8E1AR ZEN-8E1DR ZEN-8E1DT
	Tipo LED		ZEN-□C2AR-A-V2	
	Tipo per comunicazioni		ZEN-10C4AR-A-V2	
	Tipo LCD standard	CC	ZEN-□C1D□-D-V2	ZEN-8E1DR ZEN-8E1DT
	Tipo LED		ZEN-□C2D□-D-V2	
	Tipo economico		CA	ZEN-□C3AR-A-V2
CC			ZEN-□C3DR-D-V2	
V1 e pre-V1	Tipo LCD standard	CA	ZEN-□C1AR-A-V1	ZEN-4EA ZEN-4ED ZEN-4ER ZEN-8EAR ZEN-8EDR ZEN-8EDT
			ZEN-□C1AR-A	
			ZEN-□C2AR-A-V1	
	Tipo LED	CC	ZEN-□C2AR-A	
			ZEN-□C1D□-D-V1	
			ZEN-□C2D□-D	

Caratteristiche degli ingressi

Ingressi CC da I0 a I3 in Moduli con 10 punti I/O, da I0 a I9 in Moduli con 20 punti I/O

Elemento	Moduli CPU V2	Moduli CPU V1	Moduli CPU pre-V1
Campo di tensione di ingresso	10,8 ... 28,8 V CC	20,4 ... 26,4 V CC	
Impedenza di ingresso	5,3 kΩ	5 kΩ	4,8 kΩ
Tensione di attivazione	8 V	16 V	
Terminali comuni di ingresso	Terminali comuni indipendenti		Collegati internamente al terminale di alimentazione

Ingressi CC I4 e I5 in Moduli con 10 punti I/O, Ia e Ib in Moduli con 20 punti I/O

Elemento		Moduli CPU V2	Moduli CPU V1 e pre-V1
Ingressi CC	Campo di tensione di ingresso	10,8 ... 28,8 V CC	20,4 ... 26,4 V CC
	Impedenza di ingresso	5,2 ... 5,5 kΩ	5 kΩ
	Tensione di attivazione	8 V	16 V
	Tensione di disattivazione	3 V	5 V
Ingressi analogici	Impedenza di ingresso	100 kΩ min.	150 kΩ min.
	Precisione	±1,5% FS (compreso nell'intervallo nominale di temperatura operativa ambientale)	10% FS (compreso nell'intervallo nominale di temperatura operativa ambientale)

Caratteristiche delle uscite

Elemento	Moduli CPU V2	Moduli CPU V1 e pre-V1
Corrente di contatto per i modelli con uscite del relè	8 A/contatto Il totale di tutte le uscite per ciascun Modulo deve essere come riportato di seguito: Moduli CPU a 10 punti: 20 A max. Moduli CPU di tipo per comunicazioni: 15 A max. Moduli CPU a 20 punti: 40 A max.	8 A/contatto
Tensione massima per modelli con uscite a transistor	28,8 V CC	26,4 V CC

Differenze fra i Moduli di espansione I/O

Elemento		ZEN-8E1□	ZEN-4E□ e ZEN-8E□
Tipo		8 ingressi/uscite	4 ingressi, 4 uscite e 8 ingressi/ uscite
Modello		Larghezza: 35 mm, nessuna fessura di dissipazione del calore	Larghezza: 70 mm
Metodo di montaggio viti		M3 (fori di montaggio su guida DIN)	M4 (fori su Moduli di espansione I/O)
Alimentatore		ZEN-8E1AR, -8E1DR: Richiesta ZEN-8E1DT: Non richiesto	Non richiesto
Circuiti di ingresso CA	Impedenza di ingresso	680 kΩ	83 kΩ
	Metodo di isolamento	Non isolato	Fotoaccoppiatore
	Terminali comuni di ingresso	Collegati internamente al terminale di alimentazione.	Separati come terminale COM.
Circuiti di ingresso CC	Tensione di ingresso	10,8 ... 28,8 V CC	20,4 ... 26,4 V CC
	Tensione di attivazione	8 V	16 V
	Impedenza di ingresso	6,5 kΩ	4,7 kΩ
	Metodo di isolamento	ZEN-8E1DR: Non isolato ZEN-8E1DT: Fotoaccoppiatore	Fotoaccoppiatore
	Terminali comuni di ingresso	ZEN-8E1DR: Collegati internamente al terminale di alimentazione. ZEN-8E1DT: Separati come terminale COM.	Separati come terminale COM.
Corrente di contatto per i modelli con uscite del relè		8 A/contatto Il totale di tutte le uscite per ciascun Modulo deve essere come riportato di seguito: 20 A	8 A/contatto
Tensione massima per modelli con uscite a transistor		28,8 V CC	26,4 V CC
Moduli CPU collegabili		Moduli CPU V2 (nota 2)	Moduli CPU V1 e pre-V1

Nota Per ulteriori informazioni sulle combinazioni compatibili di Moduli CPU e Moduli di espansione I/O, vedere pagina 138.

Compatibilità

Compatibilità delle Cartucce di memoria

Quando si utilizza una Cartuccia di memoria contenente un programma salvato da un Modulo CPU con una versione di software di sistema diversa da quella in uso, tenere in considerazione le limitazioni seguenti.

Versione del Modulo CPU utilizzato per scrivere la Cartuccia di memoria		Versione del Modulo CPU utilizzato per leggere la Cartuccia di memoria					
		Versione 1.0	Versione 1.1	Versione 2.0 (Moduli CPU V1)		Versione 3.0 (Moduli CPU V2)	
				10 punti I/O	20 punti I/O	10 punti I/O	20 punti I/O
Versione 1.0		OK	OK	OK	OK	OK	OK
Versione 1.1		Restrizioni (nota 1)	OK	OK	OK	OK	OK
Versione 2.0 (Moduli CPU V1)	10 punti I/O	Restrizioni (nota 1 e 2)	Restrizioni (nota 2)	OK	OK	OK	OK
	20 punti I/O	Restrizioni (nota 1, 2 e 3)	Restrizioni (nota 2 e 3)	Restrizioni (nota 3)	OK	Restrizioni (nota 3)	OK
Versione 3.0 (Moduli CPU V2)	10 punti I/O	Restrizioni (nota 1, 2 e 4)	Restrizioni (nota 2 e 4)	Restrizioni (nota 4)	Restrizioni (nota 4)	OK	OK
	20 punti I/O	Restrizioni (nota da 1 a 4)	Restrizioni (nota 2, 3 e 4)	Restrizioni (nota 4)	Restrizioni (nota 4)	Restrizioni (nota 3)	OK

Nota

1. Le funzioni di visualizzazione (cancella visualizzazione: -CD□ e visualizzazione giorno/mese: DAT1) non possono essere utilizzate e saranno ignorate.
2. Per le funzioni di timer, timer di mantenimento, counter, timer settimanali, timer calendario e visualizzazione, è possibile utilizzare solo gli intervalli di area di memoria supportati dai Moduli CPU pre-V1 (ovvero, per ciascuna di esse solo la metà).
3. Nei bit I/O dei Moduli CPU è possibile utilizzare solo 6 ingressi e 4 uscite. Tutti gli altri saranno ignorati.
4. Il funzionamento timer doppio dei timer, i funzionamenti in più giorni e a impulsi dei timer settimanali, il contatore a 8 cifre e i comparatori a 8 cifre non possono essere utilizzati. Non è possibile impostare l'ora legale per Nuova Zelanda e Australia.

Compatibilità dei programmi in base alla versione di Support Software

Software di sistema del Modulo CPU		Support Software			
		Versione 1.0 ZEN-SOFT01	Versione 2.0 ZEN-SOFT01-V2	Versione 3.0 ZEN-SOFT01-V3	Versione 4.1 ZEN-SOFT01-V4
Versione 1.0 (Moduli pre-V1)		OK	OK	Restrizioni (nota 1 e 2)	Restrizioni (nota 1, 2 e 3)
Versione 1.1 (Moduli pre-V1)		Restrizioni (nota 1)	OK	Restrizioni (nota 2)	Restrizioni (nota 2 e 3)
Versione 2.0 (Moduli CPU V1)	10 punti I/O	Restrizioni (nota 1 e 2)	Restrizioni (nota 2)	OK	Restrizioni (nota 3)
	20 punti I/O	Non applicabile	Non applicabile	OK	Restrizioni (nota 3)
Versione 3.0 (Moduli CPU V2)		Non applicabile	Non applicabile	Non applicabile	OK

- Nota
1. Le funzioni di visualizzazione (cancella visualizzazione: -CD e visualizzazione giorno/mese: DAT1) non possono essere utilizzate e saranno ignorate.
 2. Per le funzioni di timer, timer di mantenimento, counter, timer settimanali, timer calendario e visualizzazione, è possibile utilizzare solo gli intervalli di area di memoria supportati dai Moduli CPU pre-V1 (ovvero, per ciascuna di esse solo la metà).
 3. Non è possibile utilizzare il funzionamento timer doppio dei timer, quello più giorni e a impulsi dei timer settimanali, il contatore a 8 cifre e i comparatori a 8 cifre. Non è possibile impostare l'ora legale per Nuova Zelanda e Australia.

Appendice E

Esempi di applicazione

Controllo degli impianti di illuminazione a tempo

Applicazione

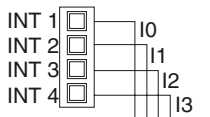
L'unità ZEN può contribuire al risparmio energetico quando utilizzata per l'azionamento degli impianti di illuminazione a tempo in uffici e ambienti simili.

Utilizzare la funzione di commutazione per passare da un tipo di illuminazione a un altro.

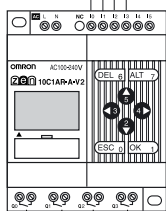
Funzione	Interruttore	Gruppo illuminazione			
		1 (Q0)	2 (Q1)	3 (Q2)	4 (Q3)
Tutte le luci accese	INT 1 (I0)	Attivo	Attivo	Attivo	Attivo
Modello 1	INT 2 (I1)	Attivo	Disattivo	Attivo	Disattivo
Modello 2	INT 3 (I2)	Attivo	Attivo	Disattivo	Disattivo
Tutte le luci spente	INT 4 (I3)	Disattivo	Disattivo	Disattivo	Disattivo

Configurazione del sistema

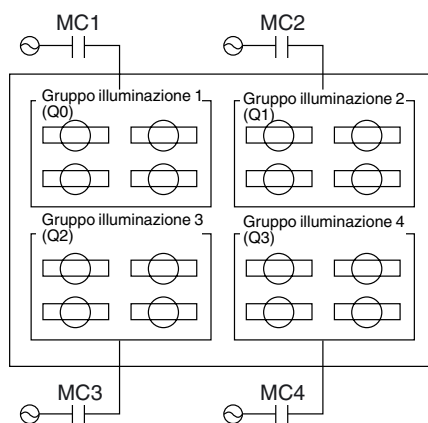
Tutte le luci accese
 Tipo 1
 Tipo 2
 Tutte le luci spente



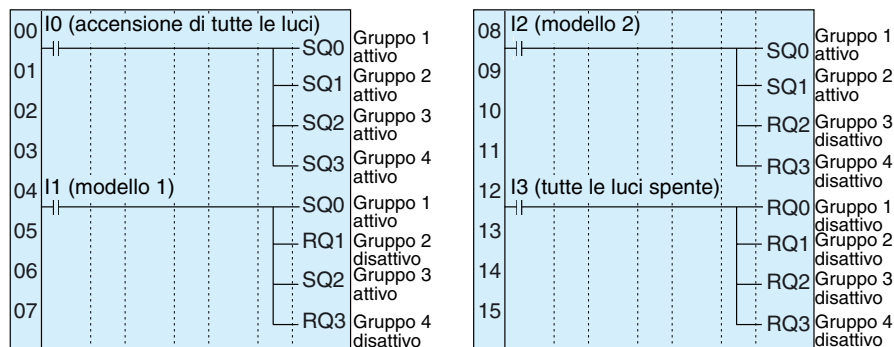
Nota:
 Gli interruttori utilizzano contatti temporaneamente normalmente aperti.



ZEN-10C□AR-A-V2



Esempio di programma

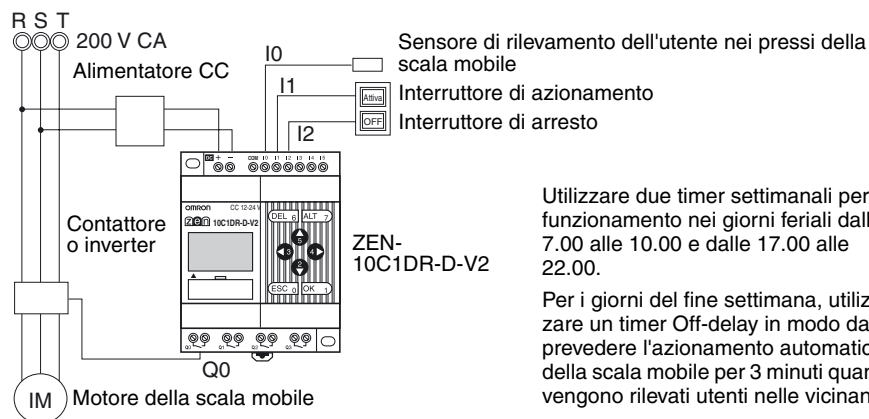


Scala mobile con funzionamento automatico (timer settimanale e Off-delay)

Applicazione

Per il risparmio energetico nell'utilizzo di una scala mobile, è possibile impostarne il funzionamento automatico utilizzando l'unità ZEN. La scala mobile può essere impostata per il funzionamento continuo dalle 7.00 alle 10.00 e dalle 17.00 alle 22.00 nei giorni feriali e per il funzionamento in altri orari durante il fine settimana solo quando l'utente accede alla scala mobile.

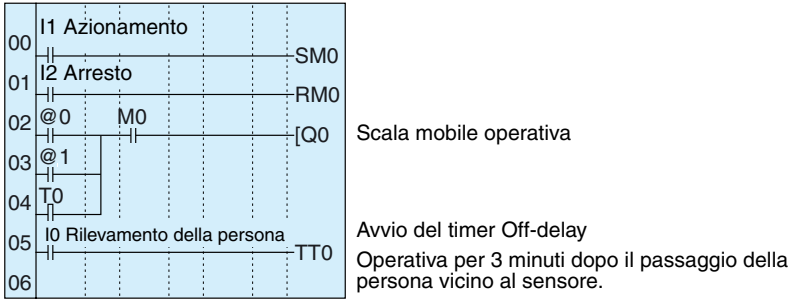
Configurazione del sistema



Utilizzare due timer settimanali per il funzionamento nei giorni feriali dalle 7.00 alle 10.00 e dalle 17.00 alle 22.00.

Per i giorni del fine settimana, utilizzare un timer Off-delay in modo da prevedere l'azionamento automatico della scala mobile per 3 minuti quando vengono rilevati utenti nelle vicinanze.

Esempio di programma



Impostazioni dei parametri

Timer settimanale @0
(lun - ven: 7.00 - 10.00)

Timer settimanale @1
(lun - ven: 17.00 - 22.00)

Timer Off-delay T0

```
@1 N LU-VE A
ON 17.00
OFF 22.00
```

```
@1 N LU-VE A
ON 17.00
OFF 22.00
```

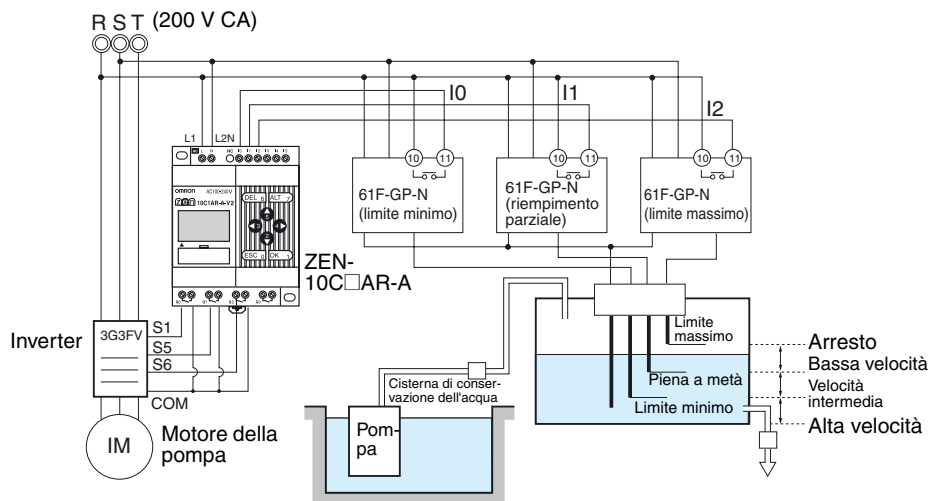
```
T0 ■ M:S A
TRG
RES 03.00
```

Controllo delle cisterne di fornitura dell'acqua

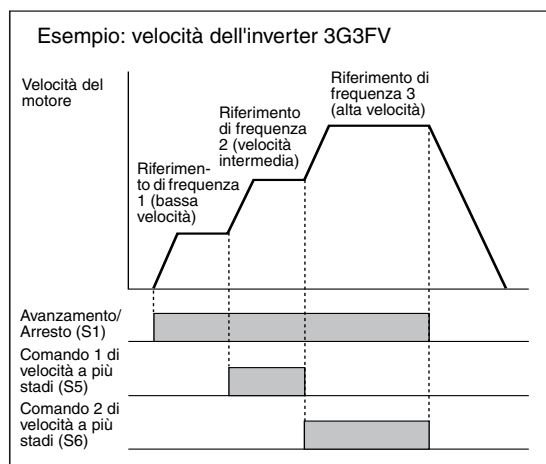
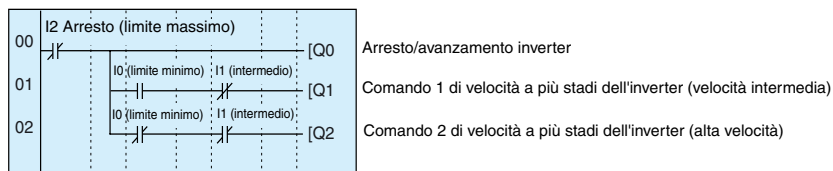
Applicazione

Sebbene sia possibile effettuare il controllo di base della fornitura dell'acqua utilizzando solo l'interruttore 61F (senza galleggiante), è comunque necessario l'utilizzo della logica a relè per il controllo inverso del funzionamento ad alta velocità (quando la cisterna è vuota) e a bassa velocità (quando la cisterna è piena a metà).

Configurazione del sistema



Esempio di programma



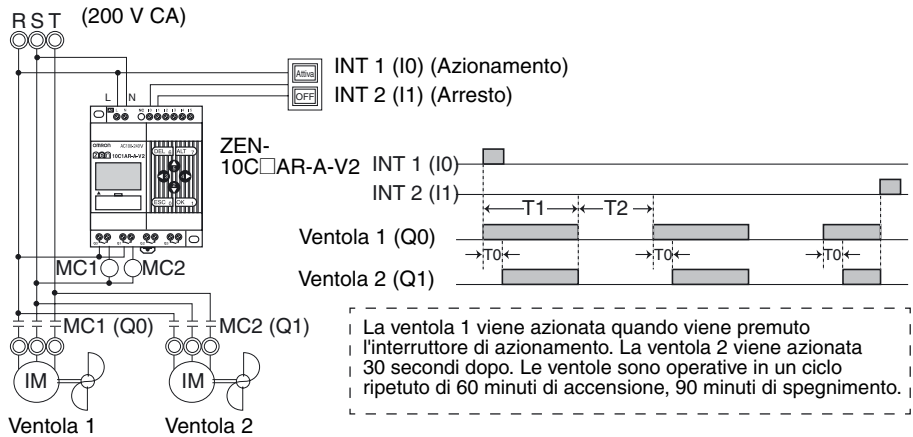
Controllo della circolazione dell'aria in una serra (1/3) (logica a bit e timer)

Applicazione

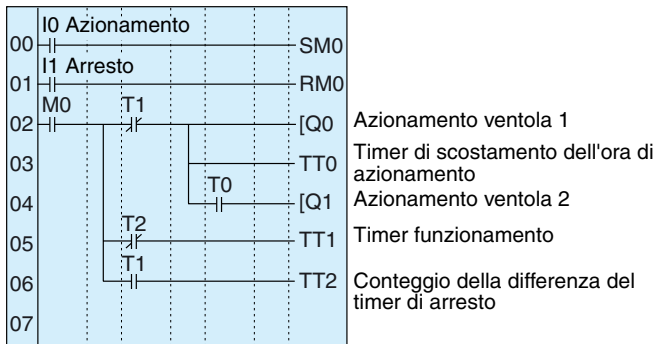
È possibile utilizzare l'unità ZEN per controllare in modo intermittente e in base ad orari impostati la circolazione di anidride carbonica e aria calda intorno alle piante di una serra.

In questo esempio, due ventole per la circolazione dell'aria vengono azionate in base a intervalli specificati. La corrente di avvio viene tenuta al minimo e, come risultato, l'inizio dell'azionamento delle ventole è impostato su orari diversi.

Configurazione del sistema



Esempio di programma



Impostazioni dei parametri

Impostazione del timer di avvio dello scostamento T0

T0	X	S	A
TRG			
RES		30.00	

L'impostazione è 30 secondi.

Impostazione del timer di funzionamento T1

T1	X	H:M	A
TRG			
RES		01.00	

L'impostazione è 1 ora.

Impostazione del timer di funzionamento T2

T2	X	H:M	A
TRG			
RES		01.30	

L'impostazione è 1 ora e 30 secondi.

Controllo della circolazione dell'aria in una serra (2/3) (timer calendario e settimanale)

Applicazione

È possibile utilizzare l'unità ZEN per azionare le ventole ogni notte solo durante la stagione invernale.

In questo esempio, le ventole vengono azionate solo durante la notte (dalle 19.00 alle 6.00) dei mesi invernali (dal 15 novembre al 20 marzo).

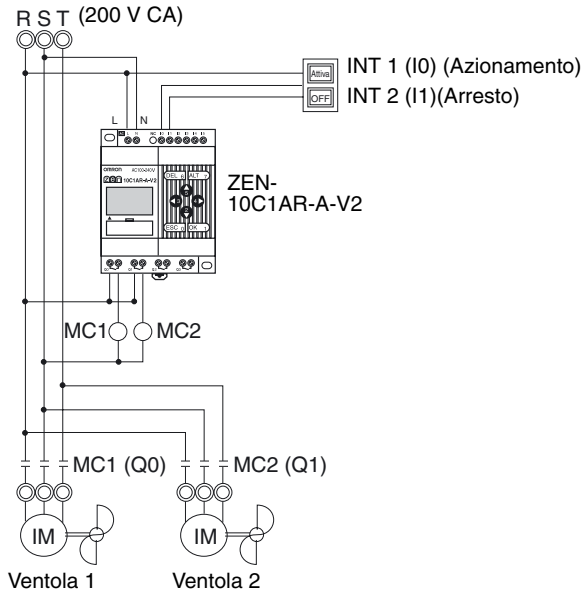
Nel periodo di funzionamento, le ventole vengono azionate in modo intermittente, con 60 minuti di azionamento e 30 minuti di spegnimento. La corrente di avvio bassa provoca una differenza di 30 secondi negli orari di azionamento delle ventole.

I giorni di azionamento e arresto durante la stagione invernale (15 novembre e 20 marzo) vengono impostati utilizzando il timer calendario (*0).

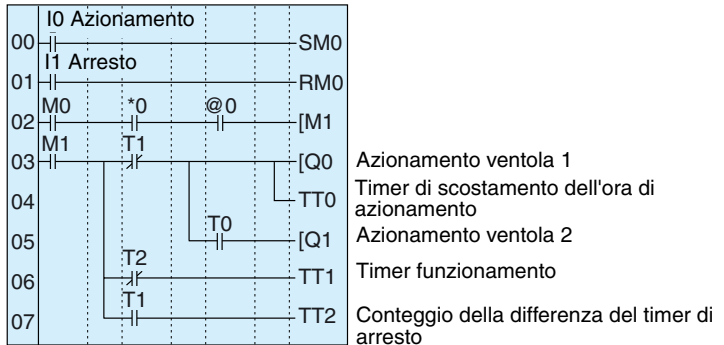
Gli orari di azionamento e arresto durante la notte (dalle 19.00 alle 6.00) vengono impostati utilizzando il timer settimanale (@0).

La differenza dell'ora di azionamento e i cicli di azionamento/arresto vengono impostati utilizzando il timer (T0 ... T2).

Configurazione del sistema

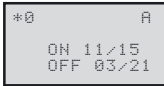


Esempio di programma

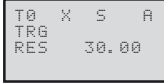


Impostazioni dei parametri

Impostazione del timer calendario *0

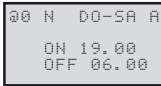


Avvio il 15 novembre e arresto il 20 marzo
Impostazione del tempo di avvio dello scostamento T0



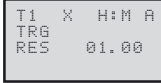
L'impostazione è 30 secondi.

Impostazione del timer settimanale @0



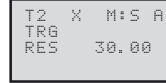
Avvio alle 19.00 e arresto alle 6.00

Impostazione del timer di funzionamento T1



L'impostazione è 1 ora.

Impostazione del tempo di arresto T2



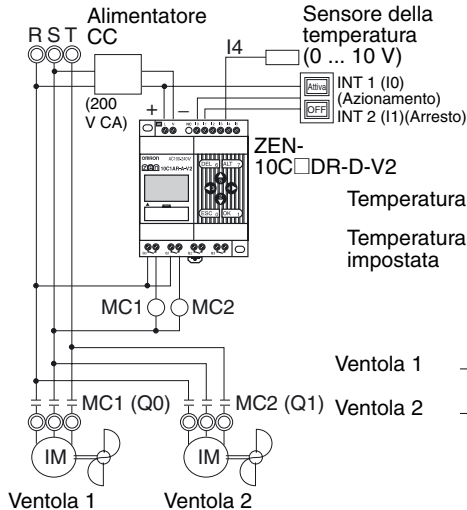
L'impostazione è 30 minuti.

Controllo della circolazione dell'aria in una serra (3/3) (comparatore analogico)

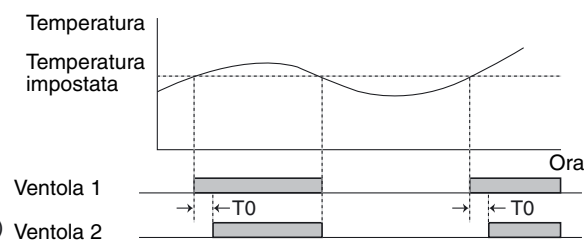
Applicazione

È possibile utilizzare l'unità ZEN per azionare le ventole quando la temperatura raggiunge il livello impostato. La corrente di avvio bassa è il risultato della differenza dei tempi di avvio delle ventole.

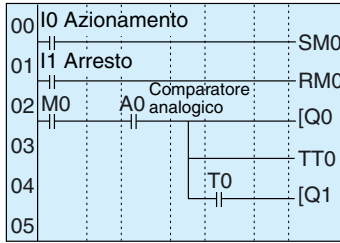
Configurazione del sistema



La temperatura viene rilevata da un apposito sensore da 0 a 10 V. Le ventole vengono azionate quando la tensione dell'ingresso analogico supera 5,2 V.



Esempio di programma



Ventola 1 operativa
 Timer di scostamento dell'ora di azionamento
 Ventola 2 operativa

Impostazioni dei parametri

Comparatore analogico A0

A0	I4	U
	>=	5.2
		U

Impostazione della temperatura $\geq 5,2$ V

Impostazione del timer di avvio dello scostamento T0

T0	X	S	A
TRG			
RES	30.00		

L'impostazione è 30 secondi.

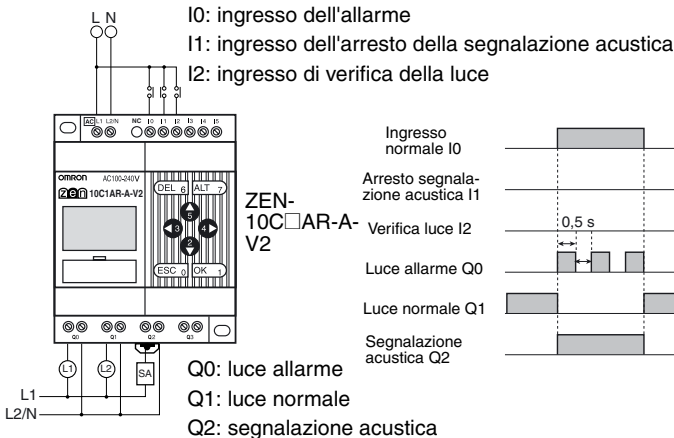
Dispositivo di segnalazione (timer impulso flashing)

Applicazione

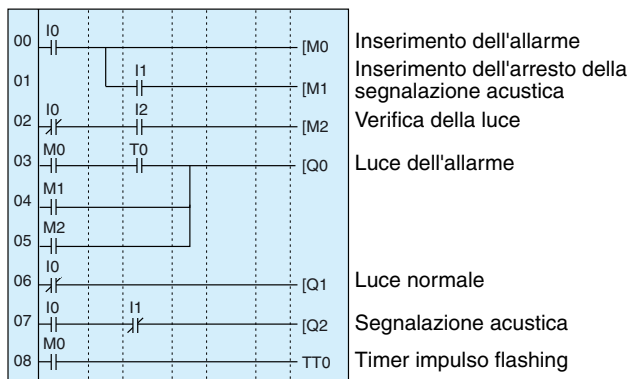
È possibile utilizzare l'unità ZEN per azionare un dispositivo di allarme lampeggiante quando si verifica un errore.

In questo esempio, per l'azionamento del lampeggiante viene utilizzato un timer impulso flashing. L'utilizzo di questo tipo di timer rende molto semplice la creazione di programmi ladder.

Configurazione del sistema

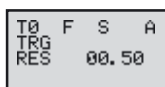


Esempio di programma



Impostazioni dei parametri

Timer impulso flashing



Impostato per il lampeggiamento a intervalli di 0,5 s.

Lavaggio per auto funzionante a monete (bit e timer di mantenimento)

Applicazione

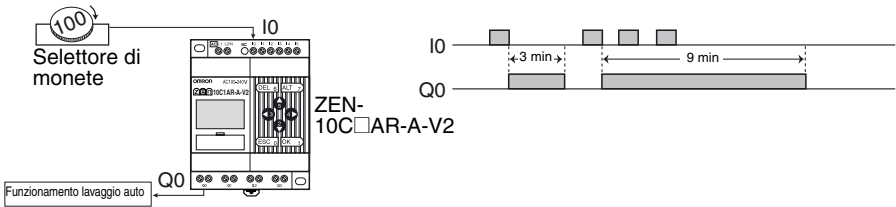
È possibile utilizzare l'unità ZEN per determinare la durata del funzionamento di una macchina, ad esempio un lavaggio automatico per auto azionato a monete, in base al numero di monete inserite.

Se si utilizza un timer di mantenimento e i bit ritentivi vengono utilizzati per i bit di automantenimento, in caso di interruzioni impreviste dell'alimentazione il tempo restante non verrà resettato.

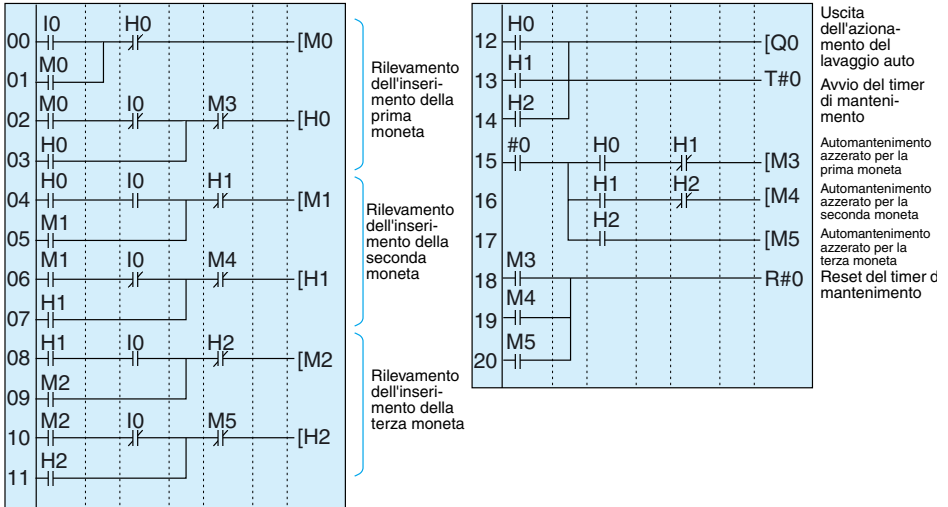
In questo esempio, la macchina per il lavaggio automatico delle auto è operativa per 3 minuti quando viene inserita una moneta, 6 minuti quando vengono inserite due monete e 9 minuti quando le monete inserite sono tre.

Come timer viene utilizzato un timer di mantenimento.

Configurazione del sistema

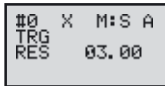


Esempio di programma



Impostazioni dei parametri

Timer di mantenimento



L'impostazione è 3 minuti.

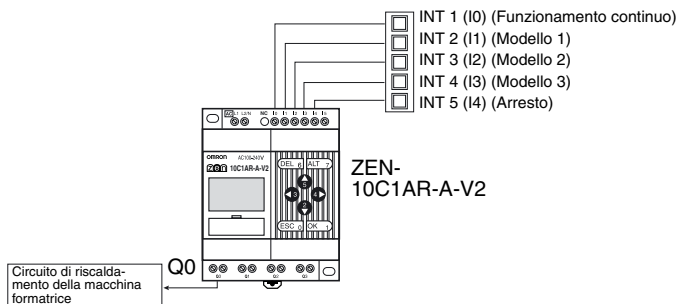
Macchine formatrici a caldo (timer settimanale e logica a bit)

Applicazione

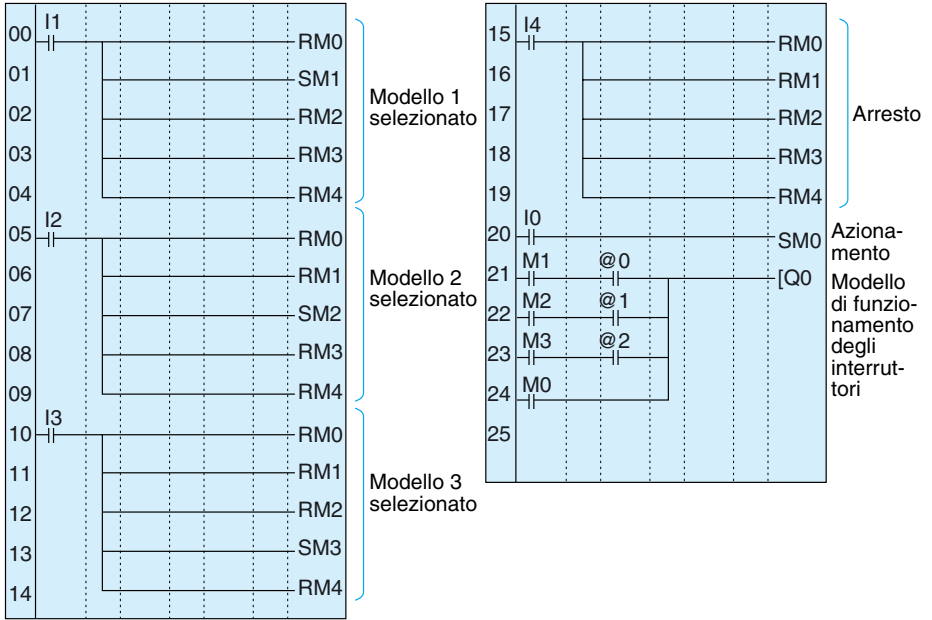
È possibile utilizzare l'unità ZEN per migliorare l'efficienza dello stampaggio riscaldando la macchina formatrice prima dell'inizio del turno di lavoro. Ciò consente di utilizzare la macchina immediatamente all'inizio del turno di lavoro.

Quando i turni di lavoro cambiano, utilizzando un interruttore è possibile selezionare i timer settimanali preimpostati.

Configurazione del sistema

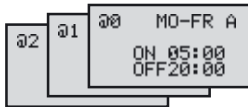


Esempio di programma



Impostazioni dei parametri

Impostazione del timer settimanale da @0 a @2

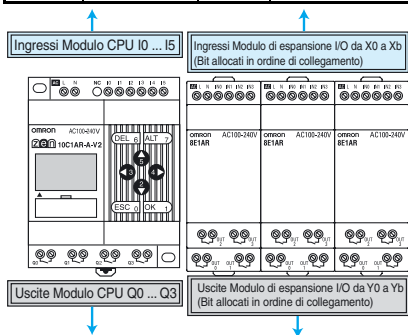


Appendice F

Tabelle delle allocazioni e delle impostazioni

Allocazioni I/O per ZEN-10C□□□-□-V2

I/O	Nome unità	Bit	Nome del dispositivo di ingresso	Ingresso	Filtro IN
Bit di ingresso	Modulo CPU	I0		CA CC V	Si No
		I1			
		I2			
		I3			
		I4	Ingresso normale		
			Ingresso analogico della tensione		
	I5	Ingresso normale			
		Ingresso analogico della tensione			
	Modulo di espansione I/O	X0		CA CC V	Si No
		X1			
		X2			
		X3			
	Modulo di espansione I/O	X4		CA CC V	Si No
		X5			
X6					
X7					
Modulo di espansione I/O	X8		CA CC V	Si No	
	X9				
	Xa				
	Xb				

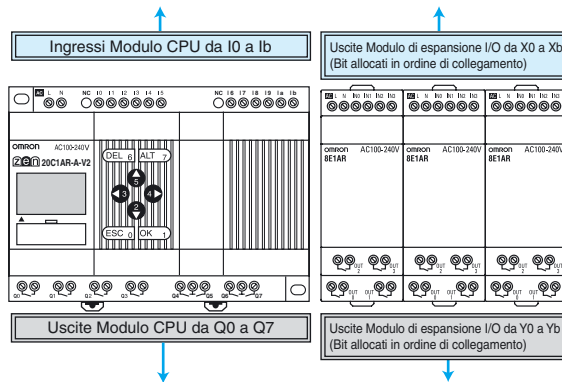


I/O	Nome unità	Bit	Nome e caratteristiche del dispositivo di uscita
Bit di uscita	Modulo CPU	Q0	CA CC V A
		Q1	CA CC V A
		Q2	CA CC V A
		Q3*	CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y0	CA CC V A
		Y1	CA CC V A
		Y2	CA CC V A
		Y3	CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y4	CA CC V A
		Y5	CA CC V A
		Y6	CA CC V A
		Y7	CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y8	CA CC V A
		Y9	CA CC V A
		Ya	CA CC V A
		Yb	CA CC V A

* Il bit di uscita Q3 dei Moduli CPU con comunicazioni non può inviare uscite all'esterno, ma può essere utilizzato come bit di lavoro.

Allocazioni I/O per ZEN-20C□□□-□-V2

I/O	Nome unità	Bit	Nome del dispositivo di ingresso	Ingresso	Filtro IN
Bit di ingresso	Modulo CPU	I0		CA CC V	Si No
		I1			
		I2			
		I3			
		I4			
		I5			
		I6			
		I7			
		I8			
		I9			
			Ia	Ingresso normale Ingresso analogico della tensione	CA CC V
		Ib	Ingresso normale Ingresso analogico della tensione		
Modulo di espansione I/O	Modulo di espansione I/O	X0		CA CC V	Si No
		X1			
		X2			
		X3			
Modulo di espansione I/O	Modulo di espansione I/O	X4		CA CC V	Si No
		X5			
		X6			
		X7			
Modulo di espansione I/O	Modulo di espansione I/O	X8		CA CC V	Si No
		X9			
		Xa			
		Xb			



I/O	Nome unità	Bit	Nome e caratteristiche del dispositivo di uscita
Bit di uscita	Modulo CPU	Q0	CA CC V A
		Q1	CA CC V A
		Q2	CA CC V A
		Q3	CA CC V A
		Q4	CA CC V A
		Q5	CA CC V A
		Q6	CA CC V A
	Q7	CA CC V A	
	Modulo di espansione I/O	Y0	CA CC V A
		Y1	CA CC V A
		Y2	CA CC V A
		Y3	CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y4	CA CC V A
		Y5	CA CC V A
		Y6	CA CC V A
		Y7	CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y8	CA CC V A
Y9		CA CC V A	
Ya		CA CC V A	
		Yb	CA CC V A

Allocazioni dei bit di lavoro e di mantenimento

Tipo di bit	Indirizzo	Applicazione	Tipo di bit	Indirizzo	Applicazione
Bit di lavoro	M0		Bit ritentivi	H0	
	M1			H1	
	M2			H2	
	M3			H3	
	M4			H4	
	M5			H5	
	M6			H6	
	M7			H7	
	M8			H8	
	M9			H9	
	Ma			Ha	
	Mb			Hb	
	Mc			Hc	
	Md			Hd	
	Me			He	
Mf		Hf			

Impostazioni di timer e timer di mantenimento

Timer	Indirizzo	Impostazione funzionamento (nota)	Impostazione unità di tempo 1	Impostazione unità di tempo 2 (solo W)	Tempo impostato	Applicazione
Timer	T0	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T1	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T2	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T3	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T4	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T5	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T6	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T7	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T8	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	T9	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	Ta	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	Tb	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	Tc	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	Td	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
	Te	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S		
Tf	X ■ O F W	H:M M:S S	H:M M:S S			
Timer di mantenimento	#0	X	H:M M:S S	---		
	#1	X	H:M M:S S			
	#2	X	H:M M:S S			
	#3	X	H:M M:S S			
	#4	X	H:M M:S S			
	#5	X	H:M M:S S			
	#6	X	H:M M:S S			
	#7	X	H:M M:S S	---		

Nota X: On-delay; ■: Off-delay; O: Impulso one-shot; F: Impulso flashing; W: Timer doppio

Impostazione dei counter

Indirizzo del counter	Impostazione (n. di volte)	Applicazione	
C0			Incrementale: Decrementale: Reset:
C1			Incrementale: Decrementale: Reset:
C2			Incrementale: Decrementale: Reset:
C3			Incrementale: Decrementale: Reset:
C4			Incrementale: Decrementale: Reset:
C5			Incrementale: Decrementale: Reset:
C6			Incrementale: Decrementale: Reset:
C7			Incrementale: Decrementale: Reset:
C8			Incrementale: Decrementale: Reset:
C9			Incrementale: Decrementale: Reset:
Ca			Incrementale: Decrementale: Reset:
Cb			Incrementale: Decrementale: Reset:
Cc			Incrementale: Decrementale: Reset:
Cd			Incrementale: Decrementale: Reset:
Ce			Incrementale: Decrementale: Reset:
Cf			Incrementale: Decrementale: Reset:

Impostazioni del contatore a 8 cifre

Indirizzo del contatore	Impostazione (n. di volte)	Velocità di conteggio	
F0		Alta Bassa	Incrementale: Decrementale: Reset:

Impostazioni dei timer settimanale

Indirizzo del timer settimanale		Giorno iniziale	Giorno finale	Ora iniziale	Ora finale	Tempo di uscita (mm:ss)	Applicazione
@0	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@1	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@2	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@3	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@4	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@5	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@6	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@7	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@8	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@9	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@a	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@b	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@c	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@d	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@e	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	
@f	NDP	DO LU MA ME GI VE SA	DO LU MA ME GI VE SA Nessuno	:	:	:	

Nota N: funzionamento normale; D: funzionamento in più giorni; P: funzionamento a impulsi

Impostazioni dei timer calendario

Indirizzo del timer calendario	Data iniziale	Data finale	Applicazione
*0			
*1			
*2			
*3			
*4			
*5			
*6			
*7			
*8			
*9			
*a			
*b			
*c			
*d			
*e			
*f			

Impostazioni dei comparatori analogici

Indirizzo del comparatore analogico	Dati di confronto 1		Operatore	Dati di confronto 2	
	Ingressi	Dispositivo di ingresso e caratteristiche		Ingresso/N. di punti	Dispositivo di ingresso e caratteristiche
A0	14 (1a) 15 (1b)		≤ ≥	15 (1b) Costante (. V)	
A1	14 (1a) 15 (1b)		≤ ≥	15 (1b) Costante (. V)	
A2	14 (1a) 15 (1b)		≤ ≥	15 (1b) Costante (. V)	
A3	14 (1a) 15 (1b)		≤ ≥	15 (1b) Costante (. V)	

Impostazioni dei comparatori

Indirizzo del comparatore	Dati di confronto 1		Operatore	Dati di confronto 2		
	Tipo	Contenuto		Tipo	Contenuto	Costante
P0	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P1	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P2	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P3	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P4	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P5	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P6	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P7	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P8	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P9	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pa	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pb	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pc	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pd	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pe	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pf	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		

Impostazioni dei comparatori a 8 cifre

Indirizzo del comparatore	Operatore	Costante	Applicazione
G0	≤ ≥		
G1	≤ ≥		
G2	≤ ≥		
G3	≤ ≥		

Impostazioni delle funzioni di visualizzazione

Indirizzo del bit di visualizzazione	Retroilluminazione/C ommutazione alla schermata della funzione di visualizzazione	Posizione iniziale di visualizzazione		Messaggio da visualizzare	Applicazione
		X:	Y:		
D0	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D1	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D2	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D3	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D4	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D5	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D6	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D7	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D8	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
D9	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
Da	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
Db	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
Dc	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
Dd	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
De	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		
Df	L0 L1 L2 L3	X:	Y:		

	Retroilluminazione	Commutazione alla schermata della funzione di visualizzazione
L0	No	No
L1	Si	No
L2	No	Si
L3	Si	Si

CHR	Caratteri (12 max.)
DAT	Mese/giorno (5 cifre: □□/□□)
DAT1	Giorno/mese (5 cifre: □□/□□)
ORA	Ore:minuti (5 cifre: □□:□□)
I4/I5	Conversione analogica
Ia/Ib	(4 cifre: □□.□)
T0 ... Tf	Valore attuale del timer (5 cifre: □□.□□)
#0 ... #7	Valore attuale del timer di mantenimento (5 cifre: □□.□□)
C0 ... Cf	Valore attuale del counter (4 cifre: □□□□)
F0	Valore attuale del contatore a 8 cifre (8 cifre: □□□□□□□□)

Indice

A

- alimentazione
 - cablaggio 40
- allocazioni
 - allocazioni I/O 32, 157, 158
 - tabelle delle allocazioni 157
- applicazione
 - esempi 143–155

B

- bit di lavoro 29
- bit di visualizzazione
 - indirizzi 31, 66
 - messaggi di visualizzazione 96
- bit I/O
 - allocazione 32
- bit ritentivi interni 29

C

- cablaggio 38
 - I/O 60
- capacità di commutazione 125, 126
- caratteristiche 8, 122
 - generale 119, 120
 - ingresso 123
 - uscita 125
- carichi induttivi 50, 53
- Cartucce di memoria 9
 - installazione 111, 113
 - trasferimento di programmi 112
- cavi di alimentazione 38
- comparatori
 - analogici 87
 - confronto dei valori attuali 91, 94
 - indirizzi 64
- configurazione del sistema 8
- corrente di dispersione 48
- corrente di spunto

eliminazione 54

- counter
 - confronto dei valori 91, 94
 - indirizzi 30, 64, 66
 - utilizzo 78

D

- data
 - impostazione 58
- dimensioni 127
- display 16
- dispositivi di ingresso
 - collegamento 48
- dispositivo di programmazione
 - modelli disponibili 13

F

- finecorsa
 - prevenzione degli ingressi fittizi 48
- funzionamento
 - preparazione 33
 - verifica 69
- funzionamento alternato 4, 30, 65
- funzioni aggiuntive dei bit di uscita 66
- funzioni ausiliarie dei bit di uscita 29

G

- guida DIN 33
 - installazione 37

I

- imposta funzionamento 30, 65
- impostazioni
 - tabelle delle impostazioni 157
- impostazioni nella schermata delle impostazioni dei parametri
 - bit di visualizzazione 97

- comparatori analogici 89
- confronto dei valori attuali 92, 94
- counter 79
- timer calendario 86
- timer e timer di mantenimento 76
- timer settimanali 83
- impostazioni nella schermata di scrittura del programma ladder
 - bit di visualizzazione 96
 - confronto dei valori attuali 91, 94
 - counter 78
 - ingressi analogici 89
 - timer calendario 86
 - timer e timer di mantenimento 76
 - timer settimanali 82
- informazioni di sistema
 - lettura 108
- ingressi
 - analogici 87
 - bit di ingresso 29
 - cablaggio delle linee di ingresso 40
 - eliminazione 72
 - filtro di ingresso 104
 - modifica 71
 - scrittura 63
 - stabilizzazione del funzionamento degli ingressi 104
- ingressi analogici 87
- ingressi fittizi 48
- ingresso di attivazione 74
- ingresso di reset 76, 78
- installazione 36
 - Moduli batteria 110
- installazione dei condotti 38
- installazione delle canaline 39

L

- linee di collegamento 67
 - eliminazione 72
- lingua
 - selezione della lingua di visualizzazione 57
- lingua di visualizzazione 57

M

- memoria
 - aree di memoria 29, 64, 65
- messaggi di errore
 - eliminazione 118
 - significato 116
- modalità operativa 70
 - Modalità RUN 20, 22
 - Modalità STOP 20, 22
- modelli disponibili 10
- Moduli CPU
 - caratteristiche 123, 125
 - modelli disponibili 10
- Moduli di espansione I/O 19
 - caratteristiche 124, 125
 - collegamento 36
 - modelli disponibili 13
- Modulo batteria 12
 - installazione 110
- MONITOR 70

N

- nomi dei componenti 15

O

- ora
 - impostazione 58
- ora legale
 - impostazione 107
- OROLOGIO 58

P

- PARAMETRI 22
- password
 - eliminazione 103
 - impostazione 103
- prodotti opzionali 14
- programmi
 - cancellazione 60
 - correzione 71
 - creazione 60

- durata dell'esecuzione 130
- esecuzione 129
- esempi 143
- protezione 102
- scrittura 61
- programmi ladder
 - Vedere* programmi
- pulsanti operativi 15, 17

R

- reset funzionamento 30, 65
- retroilluminazione
 - modifica della disattivazione automatica 106
- righe
 - inserimento 72
- righe vuote
 - eliminazione 73

S

- schermata di monitoraggio dei parametri
 - comparatori analogici 90
 - confronto dei valori attuali 93, 95
 - counter 80
 - timer calendario 87
 - timer e timer di mantenimento 77
 - timer settimanali 85
- sensori di prossimità
 - prevenzione degli ingressi fittizi 48
- sensori fotoelettrici
 - prevenzione degli ingressi fittizi 48
- soluzione dei problemi 116

- Support Software 4
 - collegamento 114

T

- tasti funzione 17
 - utilizzo 99
- timer 74
 - confronto dei valori 91, 94
 - indirizzi 30, 64, 66
 - timer calendario 86
 - timer doppio 75
 - timer impulso flashing 75
 - timer impulso one-shot 75
 - timer Off-delay 74
 - timer On-delay 74
 - timer settimanali 81
- timer calendario 86
- timer di mantenimento 74
- timer impulso flashing 75
- timer impulso one-shot 75
- timer Off-delay 74
- timer On-delay 74
- timer settimanali 81

U

- uscite
 - bit di uscita 29
 - cablaggio dei circuiti di uscita 51
 - eliminazione 72
 - modifica delle funzioni ausiliarie dei bit di uscita 71
 - scrittura 65

Storico delle revisioni

Il suffisso al numero di catalogo stampato sulla copertina del manuale indica il codice di revisione del documento.

Cat. No. Z211-IT2-02

Codice di revisione

Nella tabella seguente sono indicate le modifiche apportate al manuale nel corso di ciascuna revisione. I numeri di pagina si riferiscono alla versione precedente.

Codice di revisione	Data	Contenuto modificato
01	Febbraio 2006	Stesura originale
02	Settembre 2006	<p>Pagina xv: il messaggio di avviso a fondo pagina è stato modificato.</p> <p>Pagina xvii: la descrizione di "fili semirigidi" è stata rimossa dal punto 4 della sezione <i>Installazione e cablaggio</i>.</p> <p>Pagina xxi: il punto 4 è stato eliminato.</p> <p>Pagina 36: il passaggio 1 è stato sostituito a fondo pagina.</p> <p>Pagina 36: la figura a fondo pagina è stata sostituita.</p> <p>Pagina 40: il primo paragrafo è stato eliminato, come pure le informazioni sui "fili semirigidi". Il messaggio di avviso sulla coppia di serraggio è stato modificato.</p> <p>Pagina 44 e 45: la figura a fondo pagina è stata modificata.</p> <p>Pagina 48: le figure nella seconda, quarta e quinta riga della tabella sono state modificate.</p> <p>Pagina 52: i primi due paragrafi sono stati riscritti.</p> <p>Pagina 102: alla precauzione sono state aggiunte informazioni.</p> <p>Pagina 119: il consumo elettrico di "ZEN-10C3AR-A-V2" è stato modificato, come pure le correnti di spunto e le specifiche dei blocco terminali.</p> <p>Pagina 121: la dicitura "In attesa di approvazione" è stata eliminata.</p> <p>Pagina 126: il testo nello schema dei circuiti è stato modificato.</p> <p>Pagina 136: alla tabella sono state aggiunte le righe relative alla corrente di spunto.</p> <p>Pagina 140: la riga "tensione di alimentazione CC" è stata spostata sotto "circuiti di ingresso CC" e modificata in "tensione di ingresso".</p>

