



Interfacce di comunicazione PNOZmulti

Sistema di controllo configurabile PNOZmulti



pilz

Il presente documento è una traduzione dell'originale.

Tutti i diritti della presente documentazione sono riservati a Pilz GmbH & Co. KG. E' consentito effettuare fotocopie per uso interno. Vi saremo grati per qualsiasi eventuale segnalazione o suggerimento per migliorare la presente documentazione.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® in alcuni Paesi sono marchi registrati e protetti di Pilz GmbH & Co. KG.



TM SD sta per Secure Digital

Capitolo 1	Introduzione	7
	1.1 Legenda simboli	7
Capitolo 2	Panoramica - Opzioni di comunicazione	8
	2.1 Comunicazione tramite i moduli fieldbus	8
	2.2 Comunicazione tramite le interfacce RS232/ETH	9
	2.3 Comunicazione tramite Modbus/TCP	10
Capitolo 3	Sicurezza	11
	3.1 Uso previsto	11
	3.2 Norme di sicurezza	11
	3.2.1 Qualifica del personale	11
	3.2.2 Garanzia e responsabilità	11
	3.2.3 Smaltimento	12
Capitolo 4	Moduli fieldbus	13
	4.1 Nozioni di base	13
	4.1.1 Dati in ingresso (al PNOZmulti)	13
	4.1.2 Dati in uscita (dal PNOZmulti)	13
	4.1.3 Avvertenza sul PNOZ mc6p (CANopen)	14
	4.1.4 Configurazione di byte 0 ... Byte 3	16
	4.1.5 Configurazione di byte 4 ... Byte 18	17
	4.1.5.1 Esempio 1	20
	4.1.5.2 Esempio 2	21
	4.2 PNOZ mc2p, PNOZ mc2.1p, PNOZ mmc11p (SDO e PDO)	21
	4.2.1 Panoramica	21
	4.2.1.1 PNOZ mc2p	21
	4.2.1.2 PNOZ mc2.1p/PNOZ mmc11p	22
	4.2.2 Elenco oggetti (Manufacturer Specific Profile Area)	23
	4.2.2.1 SDO indice 0x2000	23
	4.2.2.2 SDO indice 0x2001 e indice 0x2002	28
	4.2.2.3 SDO indice 0x2003	30
	4.2.2.4 SDO indice 0x2100	34
	4.2.2.5 SDO indice 0x2004	34
	4.2.2.6 SDO indice 0x2005	38
	4.3 PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p, PNOZ mmc6p, PNOZ mc12p (SDO)	39
	4.3.1 Panoramica	39
	4.3.2 Requisiti di sistema	39
	4.3.3 Elenco oggetti	40
	4.3.3.1 Indice 2000	40
	4.3.3.2 Indice 2001 e 2002	44
	4.3.3.3 Indice 2003	45
	4.3.3.4 Indice 2004	49
	4.3.3.5 Indice 2005	52
	4.3.3.6 Indice 2100	53
	4.4 PNOZ mc8p Ethernet IP / Modbus TCP	53
	4.4.1 Introduzione	53

4.4.2	Panoramica	53
4.4.3	Caratteristiche del modulo	53
4.4.4	Assegnazione di un indirizzo IP al proprio PC	53
4.4.5	Impostazione dell'indirizzo IP del modulo di espansione	54
4.4.6	Modifica delle impostazioni IP	54
4.4.7	Scambio di dati	55
4.4.7.1	Ethernet IP	55
4.4.7.2	Modbus TCP	55
4.4.8	Interfaccia Web per messa in servizio e test	56
4.4.9	Limiti di accesso	56
4.4.10	Dati d'ingresso e di uscita	57
4.4.10.1	Assegnazione degli ingressi/delle uscite nel PNOZmulti Configurator ai dati57 in uscita/ingresso di Ethernet IP/Modbus TCP	57
4.5	PNOZ mc10p sercos III	57
4.5.1	Panoramica	57
4.5.2	Requisiti di sistema	58
4.5.3	Memoria tampone oggetto	58
4.5.3.1	Dati in uscita	58
4.5.3.2	Word di diagnostica	61
4.5.3.3	Stato degli ingressi, delle uscite e dei LED	62
4.5.3.4	Configuration	67
4.5.3.5	Tipi di elementi	70
4.5.3.6	Dati di ingresso	70
4.5.3.7	Dati di diagnostica	71
4.5.4	Update del firmware/FPGA	72
4.5.5	Forzatura dei dati di ingresso virtuali	73
4.5.6	Comunicazione con il master sercos III	73
4.5.6.1	Scambio di dati sincrono	73
4.5.6.2	Accesso ai dati asincrono	74
4.5.7	Sercos Master Interface	75
4.5.7.1	Profili supportati	75
4.5.7.2	Impostazioni predefinite	76
4.5.7.3	Descrizione degli IDN	76
4.5.7.4	Modalità di comunicazione con PNOZmulti	77
4.5.7.5	Diagnostica	77
Capitolo 5	Interfacce RS232/Ethernet	78
5.1	Panoramica	78
5.2	Requisiti di sistema	78
5.3	Descrizione delle interfacce	78
5.3.1	Interfacce Ethernet	78
5.3.1.1	Interfacce RJ45 ("Ethernet")	79
5.3.1.2	Requisiti del cavo di connessione e del connettore	79
5.3.1.3	Configurazione delle interfacce	80
5.3.1.4	Cavo di collegamento RJ45	80
5.3.1.5	Scambio dei dati di processo	80
5.3.2	Interfaccia seriale RS232	81

5.4	Procedura di comunicazione	81
5.5	Struttura del telegramma	82
5.5.1	Header	83
5.5.2	Dati utili	83
5.5.3	Dati di informazioni	83
5.6	Dati utili	83
5.6.1	Ingressi virtuali (input byte 0 ... Input byte 15)	84
5.6.1.1	Maschera (maschera Byte 0 ... maschera byte 15)	84
5.6.1.2	Watchdog	84
5.6.2	Uscite virtuali (output byte 0 ... output byte 15)	84
5.6.3	Stato dei LED	84
5.6.4	Tabelle	85
5.7	Requisiti	85
5.7.1	Invio ingressi virtuali al PNOZmulti	85
5.7.2	Invio ingressi virtuali al PNOZmulti, richiesta stato delle uscite virtuali e stato dei LED dal PNOZmulti	86
5.7.2.1	Control byte (byte 40)	88
5.7.3	Richiesta dello stato degli ingressi e delle uscite virtuali da PNOZmulti	89
5.7.4	Invio dati da PNOZmulti in forma di tabelle	89
5.7.5	Invio dei dati di ingresso e uscita (vedi comunicazione fieldbus)	90
5.7.5.1	Dati in ingresso (al PNOZmulti)	91
5.7.5.2	Dati in uscita (dal PNOZmulti)	92
5.7.5.3	Control byte (byte 5)	93
5.8	Risoluzione dei guasti	94
5.8.1	Il formato della richiesta non è conforme ai requisiti	94
5.8.2	Errore durante l'esecuzione di una richiesta	94
Capitolo 6	Modbus/TCP	96
6.1	Requisiti di sistema	96
6.2	Modbus/TCP - Fondamenti	96
6.3	Modbus/TCP con PNOZmulti	97
6.4	Campi dati	98
6.4.1	Panoramica	98
6.4.2	Function Codes	98
6.4.3	Limiti della trasmissione dati	99
6.4.4	Occupazione delle aree dati	100
6.4.4.1	Ingressi virtuali	100
6.4.4.2	Control Register	101
6.4.4.3	Uscite virtuali	102
6.4.4.4	LED	102
6.4.4.5	Configuration	103
6.4.4.6	Stato degli ingressi del dispositivo base e dei moduli di espansione	105
6.4.4.7	Stato delle uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione	107
6.4.4.8	Stato dei LED	108
6.4.4.9	Word di diagnostica, tipi di elementi	111
6.4.4.10	Stati attuali degli ingressi virtuali	118
6.4.4.11	Stati attuali degli ingressi virtuali - Collegamento Ethernet di sicurezza	119

6.4.4.12	Stato dei dati di processo	120
6.4.4.13	Collegamento Ethernet di sicurezza	120
6.4.5	Aggiornamento delle aree dati	120
6.4.6	Indirizzamento bit in un registro	121
6.5	Esempio	123
Capitolo 7	Collegamento Ethernet di sicurezza (Safe Ethernet Connection)	124
7.1	Panoramica	124
7.2	Requisiti di sistema	124
7.3	Descrizione delle funzioni	124
7.4	Configurazione in PNOZmulti Configurator	124
7.5	Configurazione Modbus	125
7.6	Tempo di reazione	126
7.7	Avvertenze applicative	129
Capitolo 8	Word di diagnostica	134
8.1	Introduzione	134
8.2	Elementi con word di diagnostica	134
8.3	Struttura della word di diagnostica	135
8.4	Analisi word di diagnostica	135
8.4.1	Esempio	137
8.5	Composizione delle word di diagnostica	137
8.5.1	Elementi di ingresso	138
8.5.2	Elemento in cascata	140
8.5.3	Blocchi funzionali	140
8.5.4	Elementi di uscita	148
Capitolo 9	Appendice	150
9.1	Configurazione delle tabelle	150
9.2	Tabella 1	150
9.3	Tabella 3	156
9.4	Tabella 4	159
9.5	Tabella 5	163
9.6	Tabella 7	168
9.7	Tabella 8	175
9.8	Tabella 9	178
9.9	Tabella 10	180
9.10	Tabella 11	181
9.11	Tipi di elementi	182

1 Introduzione

1.1 Legenda simboli

Le informazioni particolarmente importanti sono contrassegnate come segue:



PERICOLO!

Prestare attenzione a questa indicazione! Avverte di pericoli imminenti, che possono provocare gravi lesioni fisiche e morte, e fa riferimento a specifiche misure precauzionali.



AVVERTIMENTO!

Questa avvertenza deve essere assolutamente rispettata! Segnala situazioni che potrebbero causare gravi lesioni fisiche o la morte e indica adeguate misure preventive da adottare.



ATTENZIONE!

Segnala una fonte di pericolo che può causare infortuni lievi o danni agli oggetti e indica adeguate misure preventive da adottare.



IMPORTANTE

Descrive situazioni in cui il prodotto o i dispositivi potrebbero subire danni e indica adeguate misure preventive da adottare. L'avvertenza segnala inoltre punti particolarmente importanti del testo.



INFORMAZIONE

Fornisce suggerimenti pratici e informa sulle particolarità.

2 Panoramica - Opzioni di comunicazione

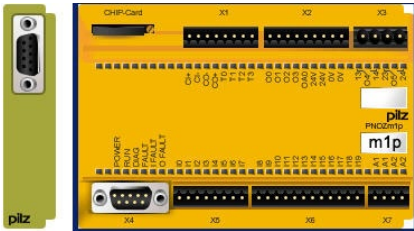
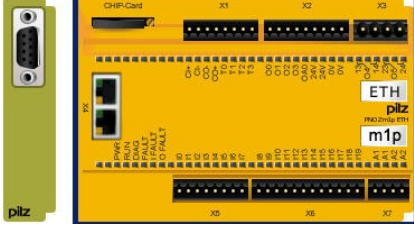
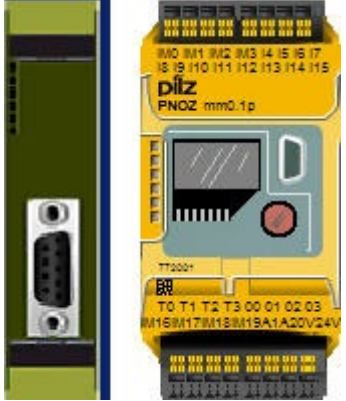
2.1 Comunicazione tramite i moduli fieldbus

Nel caso della comunicazione tramite i moduli fieldbus il campo dati previsto dal PNOZmulti per la comunicazione è suddiviso in settori, che sono archiviati in tabelle. Ogni tabella è composta da uno o più segmenti.

Il master (PC, PLC) può richiedere un segmento da una tabella. Questo sarà consegnato con il telegramma di risposta successivo. Inoltre, in ogni telegramma vengono trasmessi i dati di ingresso e uscita virtuali (eccezione: comunicazione con CANopen).

La comunicazione tramite i moduli fieldbus è descritta dettagliatamente nel capitolo "Moduli fieldbus".

È possibile creare le seguenti combinazioni di dispositivi:

Moduli fieldbus		Dispositivi base
Moduli fieldbus PNOZmulti PNOZ mcXp		Dispositivi base PNOZmulti con interfaccia RS232 integrata PNOZ mXp
Moduli fieldbus PNOZmulti PNOZ mcXp		Dispositivi base PNOZmulti con interfaccia Ethernet integrata PNOZ mXp ETH
Moduli fieldbus PNOZmulti Mini PNOZ mmcXp		Dispositivi base PNOZmulti Mini



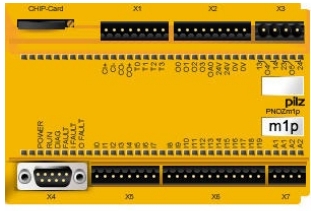




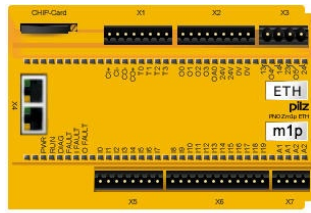




INFORMAZIONE

Se la comunicazione avviene tramite i moduli fieldbus, l'interfaccia RS232/ Ethernet integrata serve soltanto a trasmettere il progetto al momento della messa in funzione.

2.2 Comunicazione tramite le interfacce RS232/ETH

Nel caso della comunicazione tramite l'interfaccia integrata RS232 o Ethernet, lo scambio di dati è definito tramite uno speciale protocollo. Il protocollo è descritto dettagliatamente nel capitolo [Interfacce RS232/Ethernet](#) [78].

È possibile creare le seguenti combinazioni di dispositivi:

Dispositivi base PNOZmulti con interfaccia integrata	Dispositivi base PNOZmulti Mini + modulo di comunicazione		
<p>Dispositivi base con interfaccia RS232 integrata</p> <p>PNOZ mXp</p>	 	<p>Dispositivi base PNOZmulti Mini PNOZ mmXp</p> <p>+</p> <p>Modulo di comunicazione con interfaccia RS232</p> <p>PNOZ mmc2p</p>	  
<p>Dispositivi base con interfaccia Ethernet integrata</p> <p>PNOZ mXp ETH</p>	 	<p>Dispositivi base PNOZmulti Mini PNOZ mmXp</p> <p>+</p> <p>Modulo di comunicazione con interfaccia Ethernet PNOZ mmc1p</p>	  



INFORMAZIONE

Per la comunicazione tramite interfaccia RS232 o Ethernet integrata è necessario che nel PNOZmulti Configurator nella configurazione hardware sia configurata l'interfaccia "Ingressi/uscite trasmesse tramite l'interfaccia integrata".

2.3 Comunicazione tramite Modbus/TCP

Per lo scambio di dati con Modbus/TCP, il PNOZmulti funge da server del collegamento. Tutti i dati di diagnostica sono definiti in un record di dati al quale il client può accedere direttamente.

La comunicazione tramite Modbus/TCP è descritta dettagliatamente nel capitolo [Modbus/TCP](#) [96].

È possibile creare le seguenti combinazioni di dispositivi:

Dispositivi base PNOZmulti con interfaccia integrata	Dispositivi base PNOZmulti Mini + Modulo di comunicazione
Dispositivi base PNOZmulti con interfaccia Ethernet PNOZ mXp ETH	Dispositivi base PNOZmulti Mini + Modulo di comunicazione con interfaccia Ethernet PNOZ mmc1p



INFORMAZIONE

Per la comunicazione tramite Modbus/TCP è necessario che nel PNOZmulti Configurator nella configurazione hardware sia configurata l'interfaccia "Ingressi/uscite trasmesse tramite l'interfaccia integrata".

3 Sicurezza

3.1 Uso previsto

Le interfacce di comunicazione del sistema di controllo configurabile PNOZmulti consentono di trasmettere i dati di diagnostica ad un programma applicativo. I dati possono essere impiegati esclusivamente per funzioni che non siano di sicurezza, ad esempio per la visualizzazione.



IMPORTANTE

Per un utilizzo conforme e per utilizzare il sistema di controllo configurabile PNOZmulti, osservare le istruzioni per l'uso del dispositivo corrispondente.

Tra gli utilizzi non previsti ricordiamo in particolare

- ▶ qualsiasi modifica strutturale, tecnica o elettrica di un prodotto
- ▶ l'impiego del prodotto al di fuori dei settori descritti nella documentazione del prodotto
- ▶ un utilizzo che si discosta dai dati tecnici documentati.

3.2 Norme di sicurezza

3.2.1 Qualifica del personale

Installazione, montaggio, programmazione, messa in servizio, funzionamento, dismissione e manutenzione dei prodotti possono essere effettuati unicamente da personale qualificato.

Per personale qualificato si intendono persone che grazie alla formazione e all'esperienza specialistica abbiano acquisito le conoscenze necessarie per poter verificare, valutare e operare con dispositivi, sistemi, macchine e impianti secondo gli standard e le direttive di tecnica della sicurezza in vigore.

L'integratore di sistema è inoltre obbligato ad impiegare solo persone che

- ▶ abbiano familiarità con le prescrizioni basilari in materia di sicurezza del lavoro e antinfortunistica,
- ▶ abbiano letto e compreso il capitolo "Sicurezza" qui descritto
- ▶ e che abbiano familiarità con le vigenti norme basilari e specifiche relative ad applicazioni particolari.

3.2.2 Garanzia e responsabilità

I diritti di garanzia e responsabilità decadono se

- ▶ il prodotto non viene impiegato secondo l'uso previsto,
- ▶ i danni siano dovuti all'inosservanza delle istruzioni per l'uso,
- ▶ il personale operante non sia stato correttamente formato,
- ▶ oppure siano state apportate modifiche di qualsiasi natura (ad es. sostituzione di componenti sulle schede elettriche, saldature ecc).

3.2.3**Smaltimento**

- ▶ Per le applicazioni di sicurezza rispettare la durata d'utilizzo t_M riportata nei dati tecnici di sicurezza.
- ▶ Per la messa fuori servizio rispettare le normative locali relative allo smaltimento di dispositivi elettronici (ad es. legge sui dispositivi elettrici ed elettronici).

4 Moduli fieldbus

4.1 Nozioni di base

Per la comunicazione tramite i fieldbus per il campo di ingresso ed uscita sono riservati rispettivamente 20 byte, aggiornati ogni 15 ms circa. Il master (PC, PLC) può inviare al PNOZmulti 20 byte e può ricevere dal PNOZmulti 20 byte. Il master è in grado di elaborare le informazioni sotto forma di byte, word o doppie word.

4.1.1 Dati in ingresso (al PNOZmulti)

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
0	0	0	Stato degli ingressi virtuali
		1	
	1	2	
		3	
1	2	4	Numero tabella
		5	Numero segmento
	3	6	Riservato
		7	Riservato
2	4	8	Riservato
		9	Riservato
	5	10	Riservato
		11	Riservato
3	6	12	Riservato
		13	Riservato
	7	14	Riservato
		15	Riservato
4	8	16	Riservato
		17	Riservato
	9	18	Riservato
		19	Riservato

4.1.2 Dati in uscita (dal PNOZmulti)

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
0	0	0	Stato delle uscite virtuali
		1	
	1	2	
		3	

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
1	2	4	Numero tabella
		5	Numero segmento
	3	6	Byte 0 della tabella x, segmento y
		7	Byte 1 della tabella x, segmento y
2	4	8	.
		9	.
	5	10	.
		11	.
3	6	12	.
		13	.
	7	14	.
		15	.
4	8	16	.
		17	.
	9	18	Byte 12 della tabella x, segmento y
		19	Riservato

4.1.3 Avvertenza sul PNOZ mc6p (CANopen)

I dati in uscita del PNOZmulti sono archiviati nel seguente modo:

Byte	Object Index (esa)	Sottoindice (esa)	PDO	COB-ID
0	2000	1	TPDO 1	180h + node address
1	2000	2		
2	2000	3		
3	2000	4		
4	2000	5		
5	2000	6		
6	2000	7		
7	2000	8		
8	2000	9	TPDO 2	280h + node address
9	2000	E		
10	2000	B		
11	2000	C		
12	2000	S		
13	2000	I		
14	2000	T		
15	2000	10		

Byte	Object Index (esa)	Sottoindice (esa)	PDO	COB-ID
16	2000	11	TPDO 3	PNOZ mc6p: 1C0h + node address PNOZ mc6.1p, PNOZ mmc6p: 380h + node address
17	2000	12		
18	2000	13		
19	2000	14		

I dati in ingresso del PNOZmulti sono archiviati nel seguente modo:

Byte	Object Index (esa)	Sottoindice (esa)	PDO	COB-ID
0	2100	1	RPDO	200h + node address
1	2100	2		
2	2100	3		
3	2100	4		
4	2100	5		
5	2100	6		
6	2100	7		
7	2100	8		
8	2100	9	RPDO 2	300h + node address
9	2100	E		
10	2100	B		
11	2100	C		
12	2100	S		
13	2100	I		
14	2100	T		
15	2100	10	RPDO 3	PNOZ mc6p: 240h + node address PNOZ mc6.1p, PNOZ mmc6p: 400h + node address
16	2100	11		
17	2100	12		
18	2100	13		
19	2100	14		

Significato delle abbreviazioni:

TPDO: Transmit Process Data Object

RPDO: Receive Process Data Object

COB-ID: Communication Object Identifier

4.1.4 Configurazione di byte 0 ... Byte 3

Gli stati delle uscite virtuali configurate per il fieldbus e del LED sono sempre aggiornati in byte 0 ... byte 3. Tutte le altre informazioni sono archiviate in diverse tabelle (vedi allegato).

Campo di ingresso

Gli ingressi virtuali vengono definiti dal master e trasmessi al PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

Byte								
0	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1	i0
1	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8
2	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16
3	Riservato							

Campo di uscita

Le uscite virtuali vengono definite nel PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... . Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

Byte								
0	o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
1	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
2	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16

Gli stati del LED vengono archiviati in byte 3 (soltanto campo di uscita):

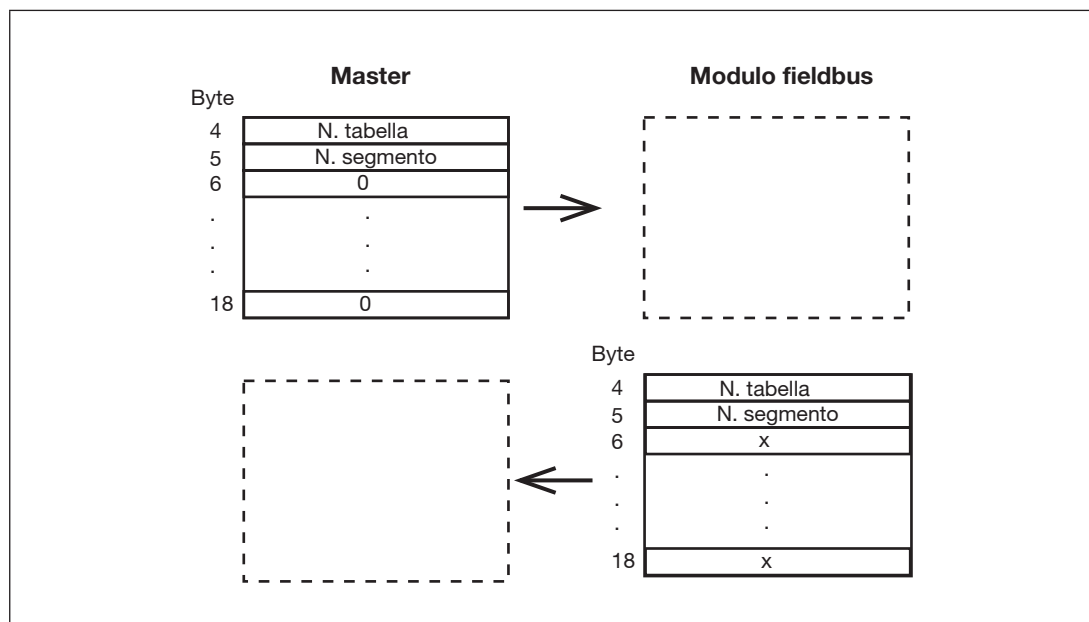
Bit 0 = 1:	Il LED OFAULT si accende oppure lampeggia
Bit 1 = 1:	Il LED IFAULT si accende oppure lampeggia
Bit 2 = 1:	Il LED FAULT si accende oppure lampeggia
Bit 3 = 1:	Il LED DIAG si accende
Bit 4 = 1:	Il LED RUN si accende
Bit 5:	La comunicazione del PNOZmulti con il fieldbus funziona
Bit 6:	Riservato
Bit 7:	Riservato

4.1.5 Configurazione di byte 4 ... Byte 18

Byte	Tabella	
4	Numero tabella	
5	Numero segmento	
6	Byte 0 della tabella segmento 1	Segmento 1
7	Byte 1 della tabella segmento 1	
8	Byte 2 della tabella segmento 1	
9	Byte 3 della tabella segmento 1	
10	Byte 4 della tabella segmento 1	
11	Byte 5 della tabella segmento 1	
12	Byte 6 della tabella segmento 1	
13	Byte 7 della tabella segmento 1	
14	Byte 8 della tabella segmento 1	
15	Byte 9 della tabella segmento 1	
16	Byte 10 della tabella segmento 1	
17	Byte 11 della tabella segmento 1	
18	Byte 12 della tabella segmento 1	
6	Byte 0 della tabella segmento 2	Segmento 2
7	Byte 1 della tabella segmento 2	
8	Byte 2 della tabella segmento 2	
9	Byte 3 della tabella segmento 2	
10	Byte 4 della tabella segmento 2	
11	Byte 5 della tabella segmento 2	
12	Byte 6 della tabella segmento 2	
13	Byte 7 della tabella segmento 2	
14	Byte 8 della tabella segmento 2	
15	Byte 9 della tabella segmento 2	
16	Byte 10 della tabella segmento 2	
17	Byte 11 della tabella segmento 2	
18	Byte 12 della tabella segmento 2	
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Byte	Tabella	
6	Byte 0 della tabella segmento n	Segmento n
7	Byte 1 della tabella segmento n	
8	Byte 2 della tabella segmento n	
9	Byte 3 della tabella segmento n	
10	Byte 4 della tabella segmento n	
11	Byte 5 della tabella segmento n	
12	Byte 6 della tabella segmento n	
13	Byte 7 della tabella segmento n	
14	Byte 8 della tabella segmento n	
15	Byte 9 della tabella segmento n	
16	Byte 10 della tabella segmento n	
17	Byte 11 della tabella segmento n	
18	Byte 12 della tabella segmento n	

Ogni tabella è composta da uno o più segmenti. Ogni segmento è composto da 13 byte. La configurazione delle tabelle è fissa. Il master richiede i dati desiderati indicando il numero di tabella e di segmento. Lo slave (ad es. il PNOZ mc3p) ripete i due numeri e trasmette i dati richiesti. Se vengono richiesti dati non disponibili, lo slave al posto del numero di segmento trasmette il messaggio di errore "FF". I segmenti possono essere richiesti in qualsiasi sequenza.

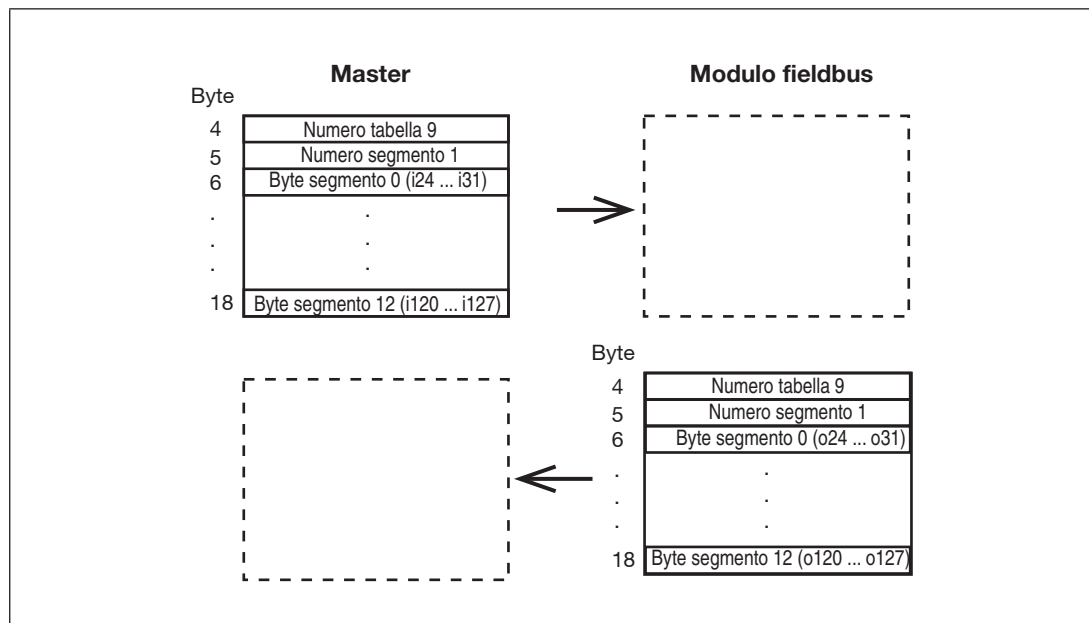


Eccezione: Tabella 9 segmento 1:

Con questa tabella è possibile impostare gli ingressi ampliati 24 – 127 e rileggere le uscite ampliati 24 – 127. A differenza delle altre tabelle, in questo caso il master non richiede soltanto i dati, ma invia anche i dati di ingresso al PNOZmulti tramite il modulo fieldbus. Ad ogni ingresso viene assegnato un bit nei byte segmento da 0 a 12 dei dati di ingresso e ad ogni uscita viene assegnato un bit nei byte segmento da 0 a 12 dei dati di uscita.

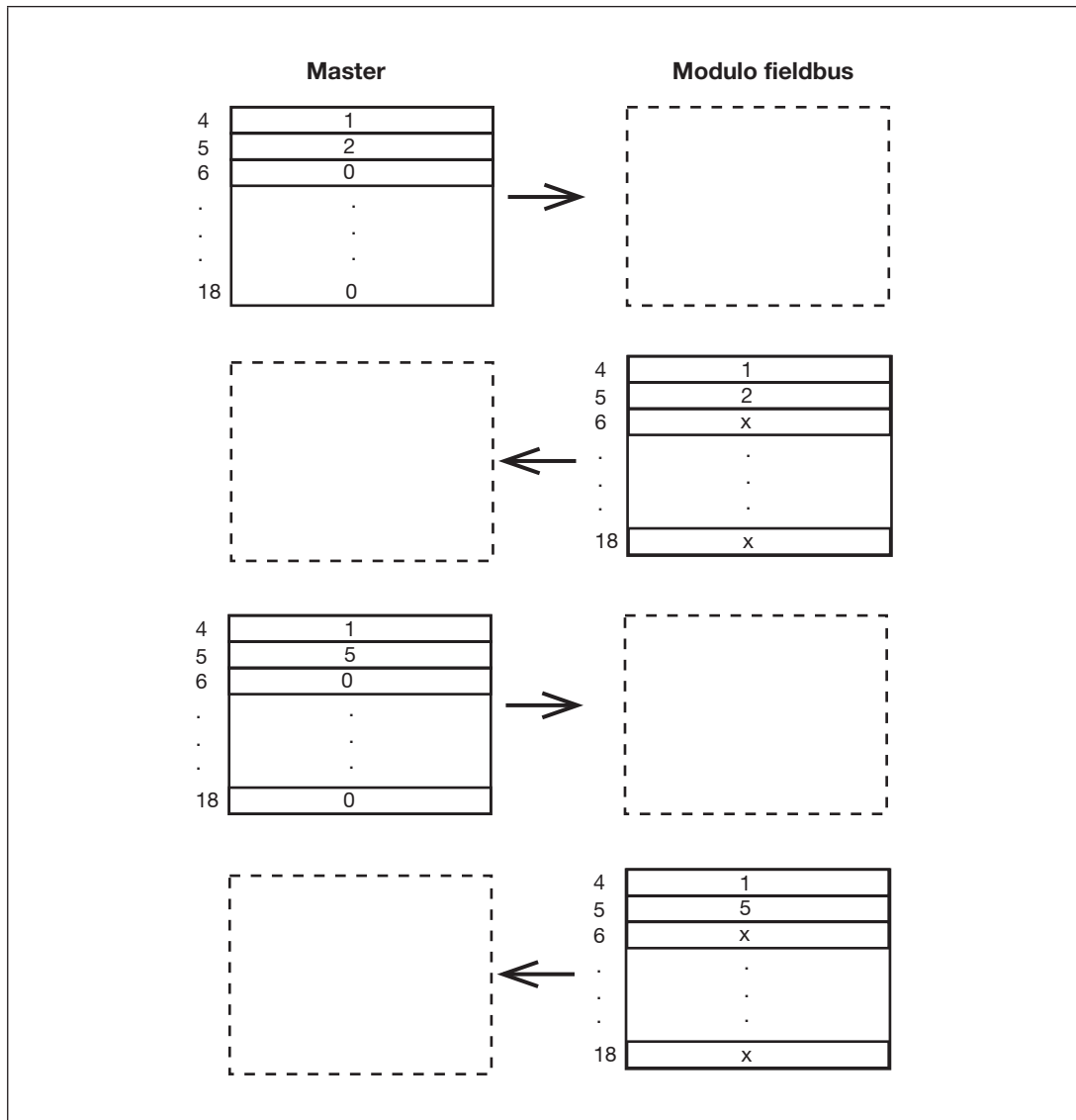
**ATTENZIONE!**

I bit di ingresso ampliati vengono aggiornati solo se si accede alla tabella 9 segmento 1. In caso di guasto del fieldbus, i bit di ingresso da i24 a i127 vengono "congelati" nel PNOZmulti!



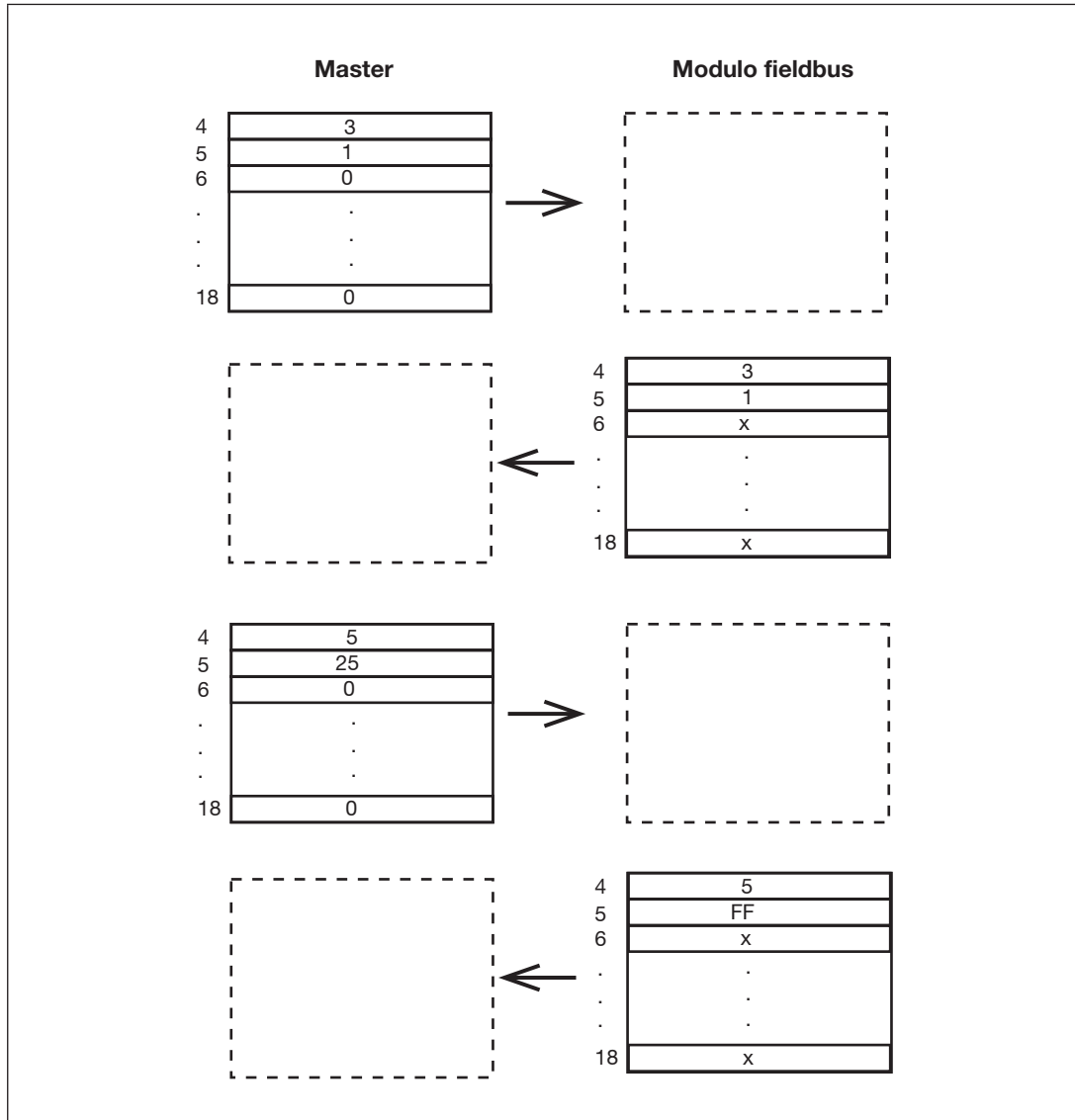
4.1.5.1 Esempio 1

Il master richiede il segmento 2 della tabella 1. Il modulo fieldbus ripete i due dati e trasmette il segmento 2. I dati quindi vengono trasmessi dal segmento 5 nella tabella 1.



4.1.5.2 Esempio 2

Il master richiede il segmento 1 della tabella 3. Il modulo fieldbus ripete i due dati e trasmette il segmento 1. Quindi il master richiede il segmento 25 della tabella 5. Poiché in questa tabella non esiste un segmento 25, lo slave segnala un errore ed invia "FF" indietro.



4.2 PNOZ mc2p, PNOZ mc2.1p, PNOZ mmc11p (SDO e PDO)

4.2.1 Panoramica

4.2.1.1 PNOZ mc2p

Nell'elenco oggetti sono inseriti tutti gli oggetti (variabili e parametri) rilevanti per questi dispositivi. Gli accessi di lettura e scrittura vengono eseguiti con i Service Data Objects (SDO). Per l'utilizzo degli SDO in PNOZ mc2p l'elenco oggetti è disponibile in formato EDS (Electronic Data Sheet).

La sezione specifica del produttore dell'elenco oggetti è strutturata nel seguente modo:

PDO	Size	Nome	Indice	Sottoindice	Contenuto
0x1A00	128	TxPDO	0x2000	0x01–0x80	Dati in uscita
0x1A01	128	TxPDO	0x2001	0x01–0x80	Word di diagnostica (Low byte)
0x1A02	128	TxPDO	0x2002	0x01–0x80	Word di diagnostica (High byte)
0x1A03	128	TxPDO	0x2003	0x01–0x80	Stato degli ingressi
					Stato del LED di ingresso
					Stato delle uscite
					Stato del LED
0x1600	20	RxPDO	0x2100	0x01–0x14	Dati di ingresso



INFORMAZIONE

I dati con gli indici da 2001 a 2003 vengono aggiornati dal PNOZmulti ad ogni ciclo soltanto parzialmente. Si può verificare un'incongruenza dei dati tra loro dipendenti. L'aggiornamento dei dati complessivi può durare fino a 500 ms.

4.2.1.2

PNOZ mc2.1p/PNOZ mmc11p

Nell'elenco oggetti sono inseriti tutti gli oggetti (variabili e parametri) rilevanti per questi dispositivi. Gli accessi di lettura e scrittura vengono eseguiti con i Service Data Objects (SDO).

Gli SDO nel PNOZ mc2.1p, PNOZ mmc11p sono integrati in un file ESI (Ethercat Slave Information). Per l'impiego di SDO nel PNOZ mc2.1p, PNOZ mmc11p il file ESI viene integrato nel configuratore EtherCAT.

La sezione specifica del produttore dell'elenco oggetti è strutturata nel seguente modo:

PDO	Size	Nome	Indice	Sottoindice	Contenuto
0x1A00	20	TxPDO	0x2000	0x01–0x14	Dati in uscita
0x1A01	128	TxPDO	configurabile	configurabile	Configurazione di default da importanti SDO
0x1600	20	RxPDO	0x2100	0x01–0x14	Dati di ingresso



INFORMAZIONE

I dati con gli indici da 2001 a 2003 vengono aggiornati dal PNOZmulti ad ogni ciclo soltanto parzialmente. Si può verificare un'incongruenza dei dati tra loro dipendenti. L'aggiornamento dei dati complessivi può durare fino a 500 ms.

**INFORMAZIONE**

La lunghezza dei dati e il contenuto dei PDO possono essere configurati liberamente dal Master EtherCAT. Sotto "Size" viene indicata la lunghezza massima.

4.2.2 Elenco oggetti (Manufacturer Specific Profile Area)

4.2.2.1 SDO indice 0x2000

Questo indice contiene i dati in uscita

Indice (esa-decimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2000:01	Input byte 0	Uscite Bit 0 ... 7 Modulo fieldbus	
0x2000:02	Input byte 1	Uscite Bit 8 ... 15 Modulo fieldbus	
0x2000:03	Input byte 2	Uscite Bit 16 ... 23 Modulo fieldbus	
0x2000:04	Input byte 3	Stato del LED	
0x2000:05	Input byte 4	Numero tabella	
0x2000:06	Input byte 5	Numero segmento	
0x2000:07	Input byte 6	Byte 0	
0x2000:08	Input byte 7	Byte 1	
0x2000:09	Input byte 8	Byte 2	
0x2000:A	Input byte 9	Byte 3	
0x2000:B	Input byte 10	Byte 4	
0x2000:C	Input byte 11	Byte 5	
0x2000:D	Input byte 12	Byte 6	
0x2000:E	Input byte 13	Byte 7	
0x2000:F	Input byte 14	Byte 8	
0x2000:10	Input byte 15	Byte 9	
0x2000:11	Input byte 16	Byte 10	
0x2000:12	Input byte 17	Byte 11	
0x2000:13	Input byte 18	Byte 12	
0x2000:14	Input byte 19	riservato	
...	...		
0x2000:3F	Input byte 62		

Indice (esadecimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2000:40	Input byte 63	i0 ... i7 collegamento Ethernet di sicurezza	Ingressi collegamento Ethernet di sicurezza
0x2000:41	Input byte 64	i8 ... i15 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:42	Input byte 65	i16 ... i23 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:43	Input byte 66	i24 ... i31 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:44	Input byte 67	i32 ... i39 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:45	Input byte 68	i40 ... i47 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:46 ...	Input byte 69 ...	riservato.	Uscite collegamento Ethernet di sicurezza
0x2000:47	Input byte 70		
0x2000:48	Input byte 71	o0 ... o7 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:49	Input byte 72	o8 ... o15 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:4A	Input byte 73	o16 ... o23 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:4B	Input byte 74	o24 ... o31 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:4C	Input byte 75	o32 ... o39 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:4D	Input byte 76	i40 ... i47 collegamento Ethernet di sicurezza	
0x2000:4E ...	Input byte 77 ...	riservato.	
0x2000:4F	Input byte 78		

Indice (esadecimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2000:50	Input byte 79	I0 ... I7 1. Modulo di espansione a sinistra	Ingressi virtuali del secondo modulo di collegamento PNOZ ml1p:
0x2000:51	Input byte 80	I8 ... I15 1. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:52	Input byte 81	I16 ... I23 1. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 54:
			I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
0x2000:53	Input byte 82	I24 ... I31 1. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 55:
			I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
0x2000:54	Input byte 83	I0 ... I7 2. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 56:
			I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16
0x2000:55	Input byte 84	I8 ... I15 2. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 57:
			I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24
0x2000:56	Input byte 85	I16 ... I23 2. Modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".
0x2000:57	Input byte 86	I24 ... I31 2. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:58	Input byte 87	I0 ... I7 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:59	Input byte 88	I8 ... I15 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:5A	Input byte 89	I16 ... I23 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:5B	Input byte 90	I24 ... I31 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:5C	Input byte 91	I0 ... I7 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:5D	Input byte 92	I8 ... I15 4. Modulo di espansione a sinistra	


Indice (esadecimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2000:5E	Input byte 93	I16 ... I23 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:5F	Input byte 94	I24 ... I31 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:60	Input byte 95	I0 ... I7 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:61	Input byte 96	I8 ... I15 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:62	Input byte 97	I16 ... I23 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:63	Input byte 98	I24 ... I31 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:64	Input byte 99	I0 ... I7 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:65	Input byte 100	I8 ... I15 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:66	Input byte 101	I16 ... I23 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:67	Input byte 102	I24 ... I31 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:68	Input byte 103	O0 ... O7 1. Modulo di espansione a sinistra	Uscite virtuali del terzo modulo di collegamento PNOZ ml1p:
0x2000:69	Input byte 104	O8 ... O15 1. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 70:
			O7 O6 O5 O4 O3 O2 O1 O0
0x2000:6A	Input byte 105	O16 ... O23 1. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 71:
			O15 O14 O13 O12 O11 O10 O9 O8
0x2000:6B	Input byte 106	O24... O31 1. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 72:
			O23 O22 O21 O20 O19 O18 O17 O16

Indice (esa-decimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2000:6C	Input byte 107	O0 ... O7 2. Modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 73: O31 O30 O29 O28 O27 O26 O25 O24
0x2000:6D	Input byte 108	O8 ... O15 2. Modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".
0x2000:6E	Input byte 109	O16 ... O23 2. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:6F	Input byte 110	O24... O31 2. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:70	Input byte 111	O0 ... O7 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:71	Input byte 112	O8 ... O15 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:72	Input byte 113	O16 ... O23 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:73	Input byte 114	O24... O31 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:74	Input byte 115	O0 ... O7 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:75	Input byte 116	O8 ... O15 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:76	Input byte 117	O16 ... O23 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:77	Input byte 118	O24... O31 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:78	Input byte 119	O0 ... O7 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:79	Input byte 120	O8 ... O15 5. Modulo di espansione a sinistra	

Indice (esadecimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2000:7A	Input byte 121	O16 ... O23 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:7B	Input byte 122	O24... O31 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:7C	Input byte 123	O0 ... O7 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:7D	Input byte 124	O8 ... O15 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:7E	Input byte 125	O16 ... O23 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:7F	Input byte 126	O24... O31 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2000:80	Input byte 127	riservato	

4.2.2.2 SDO indice 0x2001 e indice 0x2002

Questo indice contiene le word di diagnostica e i bit di uscita delle ID elemento.

Indice (esadecimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione								
0x2001:01	Input byte 128	Low byte word di diagnostica. ID elemento = 1	La word di diagnostica viene visualizzata nel PNOZmulti Configurator e nella diagnostica estesa PVIS (vedi capitolo Word di diagnostica  134] e guida online del PNOZmulti Configurator) ID elemento = 1, ad es. word di diagnostica dell'arresto di emergenza: Low byte:								
...	...										
0x2001:64	Input byte 227	Low byte word di diagnostica. ID elemento = 100									
			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0				
			Messaggio: interruttore azionato								

Indice (esa-decimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione																																																																																	
0x2001:65 ... 0x2001:71	Input byte 228 ... Input byte 240	Bit di uscita dell'ID elemento = 1 ... 100	<p>Ad ogni elemento in PNOZmulti Configurator viene assegnata una ID. Se l'uscita dell'elemento diventa = 0 (nessuna abilitazione), viene impostato il bit corrispondente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Sotto</th> <th colspan="4">ID elemento</th> </tr> <tr> <th colspan="9">Indice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>67</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td colspan="9">...</td> </tr> <tr> <td>6F</td> <td>88</td> <td>87</td> <td>86</td> <td>85</td> <td>84</td> <td>83</td> <td>82</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>96</td> <td>95</td> <td>94</td> <td>93</td> <td>92</td> <td>91</td> <td>90</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>99</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> </tbody> </table>	Sotto					ID elemento				Indice									65	8	7	6	5	4	3	2	1	66	16	15	14	13	12	11	10	9	67	24	23	22	21	20	19	18	17	...									6F	88	87	86	85	84	83	82	81	70	96	95	94	93	92	91	90	89	71	-	-	-	-	100	99	98	97
Sotto					ID elemento																																																																															
Indice																																																																																				
65	8	7	6	5	4	3	2	1																																																																												
66	16	15	14	13	12	11	10	9																																																																												
67	24	23	22	21	20	19	18	17																																																																												
...																																																																																				
6F	88	87	86	85	84	83	82	81																																																																												
70	96	95	94	93	92	91	90	89																																																																												
71	-	-	-	-	100	99	98	97																																																																												
0x2001:72 ... 0x2001:80	Input byte 241 ... Input byte 255	riservato																																																																																		

Indice (esa-decimale)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione								
0x2002:01 ... 0x2002:64	Input byte 256 ... Input byte 355	High Byte word di diagnostica. ID elemento = 1 ... High Byte word di diagnostica. ID elemento = 100	<p>Per la spiegazione vedi l'indice 2001 ID elemento = 1, ad es. word di diagnostica dell'arresto di emergenza: High byte:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Messaggio: errore di cablaggio, errore di trigger</p>	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1				
0x2002:65 ... 0x2002:80	Input byte 356 ... Input byte 383	riservato									

4.2.2.3 SDO indice 0x2003

Questo indice contiene lo stato degli ingressi, delle uscite e dei LED

Indice (esa)	Input byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2003:01	384	I0 ... I7 dispositivo base IM0 ... I7 Dispositivo base Mini	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p
0x2003:02	385	I8 ... I15 dispositivo base, I8 ... I15 dispositivo base Mini	
0x2003:03	386	I16 ... I19 dispositivo base IM16 ... IM19 Dispositivo base Mini	
0x2003:04	387	0	Sottoindice 1: PNOZ m1p I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
0x2003:05	388	0	Sottoindice 2: PNOZ m1p I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
0x2003:06	389	I0 ... I7 1. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 3: PNOZ m1p 0 0 0 0 I19 I18 I17 I16
0x2003:07	390	I0 ... I7 2. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 4: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:08	391	I0 ... I7 3. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 5: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:09	392	I0 ... I7 4. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 6: PNOZ mi1p I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
0x2003:A	393	I0 ... I7 5. Modulo di espansione a destra	Se su un ingresso è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se sull'ingresso è presente un segnale low, il bit è "0". INFORMAZIONE:
0x2003:B	394	I0 ... I7 6. Modulo di espansione a destra	
0x2003:C	395	I0 ... I7 7. Modulo di espansione a destra	
0x2003:D	396	I0 ... I7 8. Modulo di espansione a destra	Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come ingressi.
0x2003:E	397	Riservato	Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini:
...	...		
0x2003:10	399		Sottoindice 1: PNOZ mmxp I7 I6 I5 I4 IM3 IM2 IM1 IM0
			Sottoindice 2: PNOZ mmxp I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
			Sottoindice 3: PNOZ mmxp 0 0 0 0 IM19 IM18 IM17 IM16

Indice (esa)	Input byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2003:11	400	LED I0 ... I7 dispositivo base	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p
0x2003:12	401	LED I8 ... I15 dispositivo base	
0x2003:13	402	LED I16 ... I19 dispositivo base	
0x2003:14	403	0	Sottoindice 11: PNOZ m1p I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
0x2003:15	404	0	Sottoindice 12: PNOZ m1p I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
0x2003:16	405	LED I0 ... I7 1. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 13: PNOZ m1p 0 0 0 0 I19 I18 I17 I16
0x2003:17	406	LED I0 ... I7 2. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 14: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:18	407	LED I0 ... I7 3. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 15: 0 0 0 0 0 0 0 0
0x2003:19	408	LED I0 ... I7 4. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 16: PNOZ mi1p I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
0x2003:1A	409	LED I0 ... I7 5. Modulo di espansione a destra	Se il LED lampeggia su un ingresso, il rispettivo bit contiene un "1", se il LED non lampeggia, il bit contiene uno "0".
0x2003:1B	410	LED I0 ... I7 6. Modulo di espansione a destra	
0x2003:1C	411	LED I0 ... I7 7. Modulo di espansione a destra	
0x2003:1D	412	LED I0 ... I7 8. Modulo di espansione a destra	
0x2003:1E	413	Riservato	
...	...		
0x2003:20	415		
0x2003:21	416	IM0 ... IM3 Dispositivo base Mini	Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti :
0x2003:22	417	0	
0x2003:23	418	IM16 ... T3M23 Dispositivo base Mini	
0x2003:24	419	O0 ... O3 dispositivo base	Sottoindice 24: 0 0 1 1 O3 O2 O1 O0
	420	O4 e O5 dispositivo base	Sottoindice 25: 0 0 0 0 0 0 O5 O4

Indice (esa)	Input byte	Contenuto	Esempio/spiegazione							
0x2003:26	421	O0 ... O7 1° modulo di espansione a destra	PNOZ mo1p							
			Il sottoindice 26 ... 2D:							
0x2003:27	422	O0 ... O7 2. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
			Il sottoindice 36 ... 3D:							
0x2003:28	423	O0 ... O7 3. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
			PNOZ mo2p, PNOZ mo3p							
0x2003:29	424	O0 ... O7 4. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 26 ... 2D:							
			0	0	0	0	0	0	O1	O0
0x2003:2A	425	O0 ... O7 5. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 36 ... 3D:							
			0	0	0	0	0	0	0	0
0x2003:2B	426	O0 ... O7 6. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo4p, PNOZ mo5p							
			Il sottoindice 26 ... 2D:							
0x2003:2C	427	O0 ... O7 7. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
			Il sottoindice 36 ... 3D:							
0x2003:2D	428	O0 ... O7 8. Modulo di espansione a destra	PNOZ mc1p							
0x2003:2E	429	Riservato	Il sottoindice 26 ... 2D:							
...	...		A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
0x2003:30	431		Il sottoindice 36 ... 3D:							
0x2003:31	432	0	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
...	...									
0x2003:35	436		Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".							
			INFORMAZIONE							
			Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come uscite.							
			Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini :							
0x2003:36	437	O8 ... O15 1. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 21:							
			0	0	0	0	IM3	IM2	IM1	IM0
0x2003:37	438	O8 ... O15 2. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 23:							
			T3	T2	T1	T0;20	IM19	IM18	IM17	IM16
			M23	M22	M21					

Indice (esa)	Input byte	Contenuto	Esempio/spiegazione	
0x2003:38	439	O8 ... O15 3. Modulo di espansione a destra		
0x2003:39	440	O8 ... O15 4. Modulo di espansione a destra		
0x2003:3A	441	O8 ... O15 5. Modulo di espansione a destra		
0x2003:3B	442	O8 ... O15 6. Modulo di espansione a destra		
0x2003:3C	443	O8 ... O15 7. Modulo di espansione a destra		
0x2003:3D	Input byte 444	O8 ... O15 8. Modulo di espansione a destra		
0x2003:3E	445	Riservato		
...	...			
0x2003:40	447			
0x2003:41	448	RUN		In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale nel sottoindice 41 ... 4D 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
0x2003:42	449	DIAG		
0x2003:43	450	FAULT		
0x2003:44	451	IFAULT		
0x2003:45	452	OFAULT		
0x2003:46	453	FAULT 1: Modulo di espansione a destra		
0x2003:47	454	FAULT 2: Modulo di espansione a destra		
0x2003:48	455	FAULT 3: Modulo di espansione a destra		
0x2003:49	456	FAULT 4: Modulo di espansione a destra		
0x2003:4A	457	FAULT 5: Modulo di espansione a destra		
0x2003:4B	458	FAULT 6: Modulo di espansione a destra		
0x2003:4C	459	FAULT 7: Modulo di espansione a destra		
0x2003:4D	460	FAULT 8: Modulo di espansione a destra		

Indice (esa)	Input byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2003:4E	461	FAULT 1: Modulo di espansione a sinistra	In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale nel sottoindice 4E ... 53: 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
0x2003:4F	462	FAULT 2: Modulo di espansione a sinistra	
0x2003:50	463	FAULT 3: Modulo di espansione a sinistra	
0x2003:51	464	FAULT 4: Modulo di espansione a sinistra	
0x2003:52	465	FAULT 5: Modulo di espansione a sinistra	
0x2003:53	466	FAULT 6: Modulo di espansione a sinistra	
0x2003:54	467	Riservato	
...	...		
0x2003:80	511		

4.2.2.4 SDO indice 0x2100

Questo indice contiene i dati di ingresso

Indice (esa)	Nome	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2100:01	Output byte 0	Ingressi bit 0 ... 7	
0x2100:02	Output byte 1	Ingressi bit 8 ... 15	
0x2100:03	Output byte 2	Ingressi bit 16 ... 23	
0x2100:04	Output byte 3	Riservato	
0x2100:05	Output byte 4	Numero tabella	
0x2100:06	Output byte 5	Numero segmento	
0x2100:07	Output byte 6	Riservato	
...	...		
0x2100:14	Output byte 19		

4.2.2.5 SDO indice 0x2004

Questo indice contiene i dati di configurazione di PNOZmulti

Indice (esa-decimale)	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2004:01	Trasmissione dati	Sottoindice 1: Bit 0 = 1: tutti i dati di configurazione sono stati trasmessi al modulo fieldbus
0x2004:02	riservato	
0x2004:03	Numero di elementi	Numero degli elementi configurati con ID elemento

Indice (esadecimale)	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2004:04 ... 0x2004:10	riservato	
0x2004:11 ... 0x2004:14	Numero del prodotto (esadecimale)	Numero prodotto 733 100: 000BCBEC esadecimale Sottoindice 11: 00, sottoindice 12: 0B, sottoindice 13: CB, sottoindice 14: EC
0x2004:15 ... 0x2004:18	Versione del dispositivo (esadecimale)	Versione del dispositivo 20: 14 esadecimale Sottoindice 15: 00, sottoindice 16: 00, sottoindice 17: 00, sottoindice 18: 14
0x2004:19 ... 0x2004:1C	Numero di serie (esadecimale)	Numero di serie 123 456: 0001E240 esadecimale Sottoindice 19: 00, sottoindice 1A: 01, sottoindice 1B: E2, sottoindice 1C: 40
0x2004:1D ... 0x2004:1E	Checksum sicuro (esadecimale)	Checksum A1B2 esadecimale: Sottoindice 1D: A1, Sottoindice 1E: B2
0x2004:1F ... 0x2004:20	Checksum complessivo del progetto (esadecimale)	Checksum 3C5A esadecimale: Sottoindice 1F: 3C, byte 32: 5A
0x2004:21 ... 0x2004:24	riservato	
0x2004:25 ... 0x2004:28	Data di creazione del progetto (esadecimale)	Data di creazione: 28.11.2003 Sottoindice 25: 1C, sottoindice 26: 0B, sottoindice 27: 07, sottoindice 28: D3
0x2004:29 ... 0x2004:2B	riservato	


Indice (esadecimale)	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2004:2C	Configurazione modulo fieldbus/interfaccia integrata	<p>Il sottoindice 2C contiene il codice esadecimale per un modulo fieldbus (montato a sinistra) o per ingressi o uscite tramite l'interfaccia integrata: (vedi tabella 1 segmento 2 byte 0)</p> <p>Sottoindice 2D ... 34 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a destra:</p> <p>PNOZ mi1p: 08 PNOZ mi2p: 38 PNOZ mo1p: 18 PNOZ mo2p: 10 PNOZ mo3p: 30 PNOZ mo4p: 28 PNOZ mo5p: 48 PNOZ mc1p: 20 PNOZ ms3p: 68 PNOZ ms4p: 78 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88 PNOZ ms2p HTL: 58 PNOZ ms3p HTL: 64 PNOZsigma con un'uscita: 11 PNOZsigma con due uscite: 22 nessun modulo di espansione: 00</p>
0x2004:2D	Configurazione 1. Modulo di espansione a destra	
0x2004:2E	Configurazione 2. Modulo di espansione a destra	
0x2004:2F	Configurazione 3. Modulo di espansione a destra	
0x2004:30	Configurazione 4. Modulo di espansione a destra	
0x2004:31	Configurazione 5. Modulo di espansione a destra	
0x2004:32	Configurazione 6. Modulo di espansione a destra	
0x2004:33	Configurazione 7. Modulo di espansione a destra	
0x2004:34	Configurazione 8. Modulo di espansione a destra	
0x2004:35	riservato	
...		
0x2004:38		

Indice (esadecimale)	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2004:39	1. Carattere (Low byte)	Il sottoindice 39 ... 58 contiene il nome del progetto impostato in PNOZmulti Configurator in "Immissione dati del progetto"; viene creato in formato UNICODE, con rispettivamente 2 byte che contengono il codice esadecimale dei singoli caratteri UNICODE.
0x2004:3A	1. Carattere (High byte)	
0x2004:3B	2. Carattere (Low byte)	
0x2004:3C	2. Carattere (High byte)	
0x2004:3D	3. Carattere (Low byte)	
0x2004:3E	3. Carattere (High byte)	
0x2004:3F	4. Carattere (Low byte)	
0x2004:40	4. Carattere (High byte)	
0x2004:41	5. Carattere (Low byte)	
0x2004:42	5. Carattere (High byte)	
0x2004:43	6. Carattere (Low byte)	
0x2004:44	6. Carattere (High byte)	
0x2004:45	7. Carattere (Low byte)	
0x2004:46	7. Carattere (High byte)	
0x2004:47	8. Carattere (Low byte)	
0x2004:48	8. Carattere (High byte)	
0x2004:49	9. Carattere (Low byte)	
0x2004:4A	9. Carattere (High byte)	
0x2004:4B	10. Carattere (Low byte)	
0x2004:4C	10. Carattere (High byte)	
0x2004:4D	11. Carattere (Low byte)	
0x2004:4E	11. Carattere (High byte)	
0x2004:4F	12. Carattere (Low byte)	
0x2004:50	12. Carattere (High byte)	
0x2004:51	13. Carattere (Low byte)	
0x2004:52	13. Carattere (High byte)	
0x2004:53	14. Carattere (Low byte)	
0x2004:54	14. Carattere (High byte)	
0x2004:55	15. Carattere (Low byte)	
0x2004:56	15. Carattere (High byte)	
0x2004:57	16. Carattere (Low byte)	
0x2004:58	16. Carattere (High byte)	

Indice (esadecimale)	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2004:59	Giorno	Data dell'ultima modifica del programma sulla chip-card
0x2004:5A	Mese	
0x2004:5B	Anno (High byte)	Data di modifica: 28.11.2003
0x2004:5C	Anno (Low byte)	Sottoindice 59: 1C, sottoindice 5A: 0B,
0x2004:5D	Ora	Sottoindice 5B: 07, sottoindice 5C: D3
0x2004:5E	Minuto	Ora: 14 ore 25 minuti
0x2004:5F	Fuso orario	Sottoindice 5D: 0E, sottoindice 5E: 19
0x2004:60	Configurazione 1. Modulo di espansione a sinistra	Fuso orario 1: Sottoindice 5F: 01
0x2004:61	Configurazione 2. Modulo di espansione a sinistra	Il sottoindice 60 ... 65 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a sinistra del dispositivo base. Un modulo fieldbus eventualmente disponibile non viene considerato in questo sottoindice (vedi l'indice 2004, sottoindice 2C).
0x2004:62	Configurazione 3. Modulo di espansione a sinistra	
0x2004:63	Configurazione 4. Modulo di espansione a sinistra	
0x2004:64	Configurazione 5. Modulo di espansione a sinistra	
0x2004:65	Configurazione 6. Modulo di espansione a sinistra	
0x2004:66	riservato	
...		
0x2004:80		

4.2.2.6 SDO indice 0x2005

Questo indice contiene i tipi di elementi

Indice (esadecimale)	Contenuto	Esempio/spiegazione
0x2005:01	Tipo di elemento. ID elemento = 1	Elemento con ID = 1: uscita a semiconduttore unipolare con circuito di retroazione
...	...	Sottoindice 1: 51 esadecimale
0x2005:64	Tipo di elemento. ID elemento = 100	Vedi l' Elenco con i tipi di elementi  182] in allegato
0x2005:65	riservato	
...		
0x2005:80		

4.3 PNOZ mc6p, PNOZ mc6.1p, PNOZ mmc6p, PNOZ mc12p (SDO)

4.3.1 Panoramica

Nell'elenco oggetti CANopen sono inseriti tutti gli oggetti CANopen (variabili e parametri) rilevanti per questi dispositivi. Gli accessi in lettura e scrittura vengono eseguiti con i Service Data Objects (SDO). Per semplificare l'integrazione del modulo fieldbus PNOZ mc6p in una rete CANopen l'elenco oggetti è disponibile in formato EDS (Electronic Data Sheet).

La sezione specifica del produttore dell'elenco oggetti è strutturata nel seguente modo:

Indice	Contenuto
2000	Dati in uscita
2001	Word di diagnostica (Low byte)
2002	Word di diagnostica (High byte)
2003	Stato degli ingressi
	Stato del LED di ingresso
	Stato delle uscite
	Stato del LED
2004	Configuration
2005	tipi di elementi
2100	Dati di ingresso



INFORMAZIONE

I dati con gli indici da 2001 a 2003 vengono aggiornati dal PNOZmulti ad ogni ciclo soltanto parzialmente. Si può verificare un'incongruenza dei dati tra loro dipendenti. L'aggiornamento dei dati complessivi può durare fino a 500 ms.

4.3.2 Requisiti di sistema

La comunicazione tramite gli elementi SDO può avvenire soltanto con i dispositivi a partire dal numero di versione indicato:

- ▶ PNOZ mc6p dalla versione 1.1
- ▶ PNOZ mc6.1p, PNOZ mmc6p a partire dalla versione 1.0
- ▶ PNOZ m1p dalla versione 4.0
- ▶ Tutti gli altri dispositivi base PNOZmulti a partire dalla versione 1.0

4.3.3 Elenco oggetti

4.3.3.1 Indice 2000

Questo indice contiene i dati in uscita

Sottoin- dice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	Uscite Bit 0 ... 7 modulo fieldbus	Per i sottoidici, vedi il capitolo "Comunicazione con i fieldbus"
2	Uscite Bit 8 ... 15 modulo fieldbus	
3	Uscite Bit 16 ... 23 modulo fieldbus	
4	Stato del LED	
5	Numero tabella	
6	Numero segmento	
7	Byte 0	
8	Byte 1	
9	Byte 2	
10	Byte 3	
11	Byte 4	
12	Byte 5	
13	Byte 6	
14	Byte 7	
15	Byte 8	
16	Byte 9	
17	Byte 10	
18	Byte 11	
19	Byte 12	
20 ... 63	riservato	
64	i0 ... i7 collegamento Ethernet di sicurezza	Ingressi del collegamento Ethernet di sicurezza
65	i8 ... i15 collegamento Ethernet di sicurezza	
66	i16 ... i23 collegamento Ethernet di sicurezza	
67	i24 ... i31 collegamento Ethernet di sicurezza	
68	i32 ... i39 collegamento Ethernet di sicurezza	
69	i40 ... i47 collegamento Ethernet di sicurezza	
70 ... 71	riservato	

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione							
72	o0 ... o7 collegamento Ethernet di sicurezza	Uscite dei collegamenti Ethernet di sicurezza							
73	o8 ... o15 collegamento Ethernet di sicurezza								
74	o16 ... o23 collegamento Ethernet di sicurezza								
75	o24 ... o31 collegamento Ethernet di sicurezza								
76	o32 ... o39 collegamento Ethernet di sicurezza								
77	o40 ... o47 collegamento Ethernet di sicurezza								
78 ...79	riservato								
80	I0 ... I7 1. modulo di espansione a sinistra	Ingressi virtuali del secondo modulo di collegamento PNOZ ml1p:							
81	I8 ... I15 1. modulo di espansione a sinistra								
82	I16 ... I23 1. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 84:							
83	I24 ... I31 1. modulo di espansione a sinistra	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
84	I0 ... I7 2. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 85:							
85	I8 ... I15 2. modulo di espansione a sinistra	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
86	I16 ... I23 2. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 86:							
87	I24 ... I31 2. modulo di espansione a sinistra	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16
88	I0 ... I7 3. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 87:							
89	I8 ... I15 3. modulo di espansione a sinistra	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
90	I16 ... I23 3. modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".
91	I24 ... I31 3. modulo di espansione a sinistra	
92	I0 ... I7 4. modulo di espansione a sinistra	
93	I8 ... I15 4. modulo di espansione a sinistra	
94	I16 ... I23 4. modulo di espansione a sinistra	
95	I24 ... I31 4. modulo di espansione a sinistra	
96	I0 ... I7 5. modulo di espansione a sinistra	
97	I8 ... I15 5. modulo di espansione a sinistra	
98	I16 ... I23 5. modulo di espansione a sinistra	
99	I24 ... I31 5. modulo di espansione a sinistra	
100	I0 ... I7 6. modulo di espansione a sinistra	
101	I8 ... I15 6. modulo di espansione a sinistra	
102	I16 ... I23 6. modulo di espansione a sinistra	
103	I24 ... I31 6. modulo di espansione a sinistra	
104	O0 ... O7 1. modulo di espansione a sinistra	Uscite virtuali del terzo modulo di collegamento PNOZ ml1p:
105	O8 ... O15 1. modulo di espansione a sinistra	
106	O16 ... O23 1. modulo di espansione a sinistra	
107	O24... O31 1. modulo di espansione a sinistra	
108	O0 ... O7 2. modulo di espansione a sinistra	
109	O8 ... O15 2. modulo di espansione a sinistra	
110	O16 ... O23 2. modulo di espansione a sinistra	
111	O24... O31 2. modulo di espansione a sinistra	

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione							
112	O0 ... O7 3. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 112:							
113	O8 ... O15 3. modulo di espansione a sinistra	O7	O6	O5	O4	O3	O2	O1	O0
114	O16 ... O23 3. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 113:							
115	O24... O31 3. modulo di espansione a sinistra	O15	O14	O13	O12	O11	O10	O9	O8
116	O0 ... O7 4. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 114:							
117	O8 ... O15 4. modulo di espansione a sinistra	O23	O22	O21	O20	O19	O18	O17	O16
118	O16 ... O23 4. modulo di espansione a sinistra	Sottoindice 115:							
119	O24... O31 4. modulo di espansione a sinistra	O31	O30	O29	O28	O27	O26	O25	O24
120	O0 ... O7 5. modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".							
121	O8 ... O15 5. modulo di espansione a sinistra								
122	O16 ... O23 5. modulo di espansione a sinistra								
123	O24... O31 5. modulo di espansione a sinistra								
124	O0 ... O7 6. modulo di espansione a sinistra								
125	O8 ... O15 6. modulo di espansione a sinistra								
126	O16 ... O23 6. modulo di espansione a sinistra								
127	O24... O31 6. modulo di espansione a sinistra								
128	riservato								

4.3.3.2 Indice 2001 e 2002

Questo indice contiene le word di diagnostica e i bit di uscita delle ID elemento.

Indice (esadecimale) 2001:

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione																																																															
1	Low byte word di diagnostica. ID elemento = 1	La word di diagnostica viene visualizzata nel PNOZmulti Configurator e nella diagnostica estesa PVIS (vedi capitolo Word di diagnostica [134] e guida online del PNOZmulti Configurator)																																																															
...		ID elemento = 1,																																																															
100	Low byte word di diagnostica. ID elemento = 100	ad es. word di diagnostica dell'arresto di emergenza: Low byte:																																																															
		<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	0	0	0	0	0	0	1	0																																																							
0	0	0	0	0	0	1	0																																																										
		Messaggio: interruttore azionato																																																															
101 ...113	Bit di uscita dell'ID elemento = 1 ... 100	Ad ogni elemento in PNOZmulti Configurator viene assegnata una ID. Se l'uscita dell'elemento diventa = 0 (nessuna abilitazione), viene impostato il bit corrispondente.																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sotto Indice</th> <th colspan="8">ID elemento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td> <td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>102</td> <td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>88</td><td>87</td><td>86</td><td>85</td><td>84</td><td>83</td><td>82</td><td>81</td> </tr> <tr> <td>112</td> <td>96</td><td>95</td><td>94</td><td>93</td><td>92</td><td>91</td><td>90</td><td>89</td> </tr> <tr> <td>113</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>100</td><td>99</td><td>98</td><td>97</td> </tr> </tbody> </table>	Sotto Indice	ID elemento								101	8	7	6	5	4	3	2	1	102	16	15	14	13	12	11	10	9	103	24	23	22	21	20	19	18	17	111	88	87	86	85	84	83	82	81	112	96	95	94	93	92	91	90	89	113	-	-	-	-	100	99	98	97
Sotto Indice	ID elemento																																																																
101	8	7	6	5	4	3	2	1																																																									
102	16	15	14	13	12	11	10	9																																																									
103	24	23	22	21	20	19	18	17																																																									
111	88	87	86	85	84	83	82	81																																																									
112	96	95	94	93	92	91	90	89																																																									
113	-	-	-	-	100	99	98	97																																																									
114 ...128	riservato																																																																

Indice 2002:

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione								
1	High Byte word di diagnostica. ID elemento = 1	Per la spiegazione vedi l'indice 2001 ID elemento = 1, ad es. word di diagnostica dell'arresto di emergenza: High byte:								
...	...									
100	High Byte word di diagnostica. ID elemento = 100	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> Messaggio: errore di cablaggio, errore di trigger	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1			
101...128	riservato									

4.3.3.3 Indice 2003

Questo indice contiene lo stato degli ingressi, delle uscite e dei LED

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione								
1	I0 ... I7 dispositivo base, IM0 ... I7 Dispositivo base Mini	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti								
2	I8 ... I15 dispositivo base, I8 ... I15 dispositivo base Mini									
3	I16 ... I19 dispositivo base IM16 ... IM19 Dispositivo base Mini									
4	0									
5	0									
6	I0 ... I7 1. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 1: PNOZ m1p								
7	I0 ... I7 2. Modulo di espansione a destra	<table border="1"> <tr> <td>I7</td><td>I6</td><td>I5</td><td>I4</td><td>I3</td><td>I2</td><td>I1</td><td>I0</td> </tr> </table>	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0			
8	I0 ... I7 3. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 2: PNOZ m1p								
9	I0 ... I7 4. Modulo di espansione a destra	<table border="1"> <tr> <td>I15</td><td>I14</td><td>I13</td><td>I12</td><td>I11</td><td>I10</td><td>I9</td><td>I8</td> </tr> </table>	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8			
10	I0 ... I7 5. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 3: PNOZ m1p								
11	I0 ... I7 6. Modulo di espansione a destra	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>I19</td><td>I18</td><td>I17</td><td>I16</td> </tr> </table>	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16
0	0	0	0	I19	I18	I17	I16			

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
12	I0 ... I7 7. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 4:
13	I0 ... I7 8. Modulo di espansione a destra	0 0 0 0 0 0 0 0
		Sottoindice 5:
		0 0 0 0 0 0 0 0
		Sottoindice 6: PNOZ mi1p
		I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
		Se su un ingresso è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se sull'ingresso è presente un segnale low, il bit è "0".
		INFORMAZIONE: Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come ingressi. Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini:
		Sottoindice 1: PNOZ mmxp
		I7 I6 I5 I4 IM3 IM2 IM1 IM0
		Sottoindice 2: PNOZ mmxp
		I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
		Sottoindice 3: PNOZ mmxp
		0 0 0 0 IM19 IM18 IM17 IM16
14 ... 16	Riservato	
17	LED I0 ... I7 dispositivo base	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p
18	LED I8 ... I15 dispositivo base	
19	LED I16 ... I19 dispositivo base	
20	0	Sottoindice 17: PNOZ m1p
21	0	I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0
22	LED I0 ... I7 1. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 18: PNOZ m1p
		I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
23	LED I0 ... I7 2. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 19: PNOZ m1p
		0 0 0 0 I19 I18 I17 I16
24	LED I0 ... I7 3. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 20:
		0 0 0 0 0 0 0 0

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione							
25	LED I0 ... I7	Sottoindice 21							
	4. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
26	LED I0 ... I7	Sottoindice 22: PNOZ mi1p							
	5. Modulo di espansione a destra	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
27	LED I0 ... I7								
28	LED I0 ... I7								
29	LED I0 ... I7								
30 ... 32	Riservato								
33	IM0 ... IM3 Dispositivo base Mini	Configurazione dei byte dipendente dal dispositivo: Es. Dispositivo base PNOZ m1p							
34	0								
35	IM16 ... T3M23 Dispositivo base Mini								
36	O0 ... O3 dispositivo base								
37	O4 e O5 dispositivo base								
38	O0 ... O7 1. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 36:							
39	O0 ... O7 2. Modulo di espansione a destra	0	0	1	1	O3	O2	O1	O0
40	O0 ... O7 3. Modulo di espansione a destra	Sottoindice 37:							
41	O0 ... O7 4. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	O5	O4
42	O0 ... O7 5. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo1p							
43	O0 ... O7 6. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 38 ... 45:							
44	O0 ... O7 7. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
45	O0 ... O7 8. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 54 ... 61:							
46 ... 48	Riservato	0	0	0	0	0	0	0	0

49 ... 53	0	PNOZ mo2p, PNOZ mo3p							
54	O8 ... O15 1. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 38 ... 45:							
55	O8 ... O15 2. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	O1	O0
56	O8 ... O15 3. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 54 ... 61:							
57	O8 ... O15 4. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
58	O8 ... O15 5. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo4p, PNOZ mo5p							
59	O8 ... O15 6° modulo di espansione a destra	Il sottoindice 38 ... 45:							
60	O8 ... O15 7. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
61	O8 ... O15 8. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 54 ... 61:							
		PNOZ mc1p							
		Il sottoindice 38 ... 45:							
		A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
		Il sottoindice 54 ... 61:							
		A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".									
		INFORMAZIONE:							
		Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come uscite.							
		Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini:							
		Sottoindice 33:							
		0	0	0	0	IM3	IM2	IM1	IM0
		Sottoindice 35:							
T3M23	T2M22	T1M21	T0;20	IM19	IM18	IM17	IM16		
62 ... 64	Riservato								

65	RUN	In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale nel sottoindice 65 ... 77: 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
66	DIAG	
67	FAULT	
68	IFAULT	
69	OFAULT	
70	FAULT 1: Modulo di espansione a destra	
71	FAULT 2: Modulo di espansione a destra	
72	FAULT 3: Modulo di espansione a destra	
73	FAULT 4: Modulo di espansione a destra	
74	FAULT 5: Modulo di espansione a destra	
75	FAULT 6: Modulo di espansione a destra	
76	FAULT 7: Modulo di espansione a destra	
77	FAULT 8: Modulo di espansione a destra	
78	FAULT 1: Modulo di espansione a sinistra	In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale nel sottoindice 78 ... 83: 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
79	FAULT 2: Modulo di espansione a sinistra	
80	FAULT 3: Modulo di espansione a sinistra	
81	FAULT 4: Modulo di espansione a sinistra	
82	FAULT 5: Modulo di espansione a sinistra	
83	FAULT 6: Modulo di espansione a sinistra	
84 ... 128	Riservato	

4.3.3.4 Indice 2004

Questo indice contiene i dati di configurazione di PNOZmulti

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	Trasmissione dati	Sottoindice 1: Bit 0 = 1: tutti i dati di configurazione sono stati trasmessi al modulo fieldbus
2	riservato	
3	Numero di elementi	Numero degli elementi configurati con ID elemento
4 ... 16	riservato	

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
17 ... 20	Numero del prodotto (esadecimale)	Numero prodotto 733 100: 000BCBEC esadecimale Sottoindice 17: 00, sottoindice 18: 0B, sottoindice 19: CB, sottoindice 20: EC
21 ... 24	Versione del dispositivo (esadecimale)	Versione del dispositivo 20: 14 esadecimale Sottoindice 21: 00, sottoindice 22: 00, sottoindice 23: 00, sottoindice 24: 14
25 ... 28	Numero di serie (esadecimale)	Numero di serie 123 456: 0001E240 esadecimale Sottoindice 25: 00, sottoindice 26: 01, sottoindice 27: E2, sottoindice 28: 40
29 ... 30	Checksum sicuro (esadecimale)	Checksum A1B2 esadecimale: Sottoindice 29: A1, Sottoindice 30: B2
31 ... 32	Checksum complessivo del progetto (esadecimale)	Checksum 3C5A esadecimale: Sottoindice 31: 3C, byte 32: 5A
33 ... 36	riservato	
37 ... 40	Data di creazione del progetto (esadecimale)	Data di creazione: 28.11.2003 Sottoindice 37: 1C, sottoindice 38: 0B, sottoindice 39: 07, sottoindice 40: D3
41 ... 43	riservato	
44	Configurazione modulo fieldbus/interfaccia integrata	Il sottoindice 44 contiene il codice esadecimale per un modulo fieldbus (montato a sinistra) o per ingressi o uscite tramite l'interfaccia integrata (vedi tabella 1 seg 2 byte 0)
45	Configurazione 1. Modulo di espansione a destra	Il sottoindice 45 ... 52 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a destra:
46	Configurazione 2. Modulo di espansione a destra	PNOZ mi1p: 08 PNOZ mi2p: 38
47	Configurazione 3. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo1p: 18 PNOZ mo2p: 10
48	Configurazione 4. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo3p: 30 PNOZ mo4p: 28
49	Configurazione 5. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo5p: 48
50	Configurazione 6. Modulo di espansione a destra	PNOZ mc1p: 20 PNOZ ms3p: 68
51	Configurazione 7. Modulo di espansione a destra	PNOZ ms4p: 78 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88
52	Configurazione 8. Modulo di espansione a destra	PNOZ ms2p HTL: 58 PNOZ ms3p HTL: 64 PNOZsigma con un'uscita: 11 PNOZsigma con due uscite: 22 nessun modulo di espansione: 00
53 ... 56	riservato	

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
57	1. Carattere (Low byte)	Il sottoindice 57 ... 88 contiene il nome del progetto impostato in PNOZmulti Configurator in "Immissione dati del progetto"; viene creato in formato UNICODE, con rispettivamente 2 byte che contengono il codice esadecimale dei singoli caratteri UNICODE.
58	1. Carattere (High byte)	
59	2. Carattere (Low byte)	
60	2. Carattere (High byte)	
61	3. Carattere (Low byte)	
62	3. Carattere (High byte)	
63	4. Carattere (Low byte)	
64	4. Carattere (High byte)	
65	5. Carattere (Low byte)	
66	5. Carattere (High byte)	
67	6. Carattere (Low byte)	
68	6. Carattere (High byte)	
69	7. Carattere (Low byte)	
70	7. Carattere (High byte)	
71	8. Carattere (Low byte)	
72	8. Carattere (High byte)	
73	9. Carattere (Low byte)	
74	9. Carattere (High byte)	
75	10. Carattere (Low byte)	
76	10. Carattere (High byte)	
77	11. Carattere (Low byte)	
78	11. Carattere (High byte)	
79	12. Carattere (Low byte)	
80	12. Carattere (High byte)	
81	13. Carattere (Low byte)	
82	13. Carattere (High byte)	
83	14. Carattere (Low byte)	
84	14. Carattere (High byte)	
85	15. Carattere (Low byte)	
86	15. Carattere (High byte)	
87	16. Carattere (Low byte)	
88	16. Carattere (High byte)	

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
89	Giorno	Data dell'ultima modifica del programma sulla chipcard
90	Mese	Data di modifica: 28.11.2003
91	Anno (High byte)	Sottoindice 89: 1C, sottoindice 90: 0B,
92	Anno (Low byte)	Sottoindice 91: 07, sottoindice 92: D3
93	Ora	Ora: 14 ore 25 minuti
94	Minuto	Sottoindice 93: 0E, sottoindice 94: 19
95	Fuso orario	Fuso orario 1: Sottoindice 95: 01
96	Configurazione 1. Modulo di espansione a sinistra	Il sottoindice 96 ... 101 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a sinistra del dispositivo base. Un modulo fieldbus eventualmente disponibile non viene considerato in questo sottoindice (vedi l'indice 2004, sottoindice 44). PNOZ ml1p: A8 PNOZ ml2p: C8 PNOZ ma1p: B8
97	Configurazione 2. Modulo di espansione a sinistra	
98	Configurazione 3. Modulo di espansione a sinistra	
99	Configurazione 4. Modulo di espansione a sinistra	
100	Configurazione 5. Modulo di espansione a sinistra	
101	Configurazione 6. Modulo di espansione a sinistra	
102 ... 128	riservato	


4.3.3.5 Indice 2005

Questo indice contiene i tipi di elementi

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	Tipo di elemento. ID elemento = 1	Elemento con ID = 1: uscita a semiconduttore unipolare con circuito di retroazione
...	...	Sottoindice 1: 51 esa
100	Tipo di elemento. ID elemento = 100	Vedi l'elenco con i tipi di elementi in allegato
101 ... 128	Riservato	



4.3.3.6 Indice 2100

Questo indice contiene i dati di ingresso

Sottoindice (dec.)	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	Ingressi bit 0 ... 7	Per il sottoindice, vedere Dati in ingresso (al PNOZmulti)  13]
2	Ingressi bit 8 ... 15	
3	Ingressi bit 16 ... 23	
4	riservato	
5	Numero tabella	
6	Numero segmento	
7 ... 128	riservato	

4.4 PNOZ mc8p Ethernet IP / Modbus TCP

4.4.1 Introduzione

Questo capitolo descrive le particolarità della comunicazione con il modulo di espansione PNOZ mc8p su Ethernet IP e Modbus TCP. L'accesso ai dati del PNOZmulti tramite tabelle e segmenti è descritto nei capitoli [Nozioni di base](#)  13] e [PNOZ mc2p, PNOZ mc2.1p, PNOZ mmc11p \(SDO e PDO\)](#)  21].

4.4.2 Panoramica

Il modulo di espansione PNOZ mc8p collega il sistema di controllo configurabile PNOZmulti tramite Ethernet a sistemi di comando che supportano i protocolli Ethernet IP e Modbus TCP. Ethernet IP e Modbus TCP sono concepiti per consentire un rapido scambio dei dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc8p è un utente passivo di Ethernet IP (adattatore) o di Modbus TCP (slave). Le funzioni basilari di comunicazione con Ethernet IP o Modbus TCP sono conformi allo standard IEEE 802.3. Il controllore centrale (Master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita agli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ mc8p dispone anche delle funzioni di diagnosi e messa in servizio.

4.4.3 Caratteristiche del modulo

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocolli di rete: Ethernet IP, Modbus TCP
- ▶ indicatori di stato per la comunicazione e per i guasti
- ▶ Velocità di trasmissione 10 MBit/s (10BaseT) e 100 MBit/s (100BaseTX), operatività piena o mezzo duplex
- ▶ Impostazione dell'indirizzo IP con selettori DIP sulla parte frontale

4.4.4 Assegnazione di un indirizzo IP al proprio PC

- ▶ Per la procedura consultare le istruzioni per l'uso del proprio sistema operativo.
- ▶ Impostare l'indirizzo IP, ad es. 192.168.0.1 con la subnet mask 255.255.255.0.

4.4.5 Impostazione dell'indirizzo IP del modulo di espansione

L'indirizzo IP del PNOZ mc8p viene impostato con i selettori DIP sulla parte frontale
Nota bene: impostare l'indirizzo IP solo in assenza di tensione.

I primi tre byte dell'indirizzo IP sono:

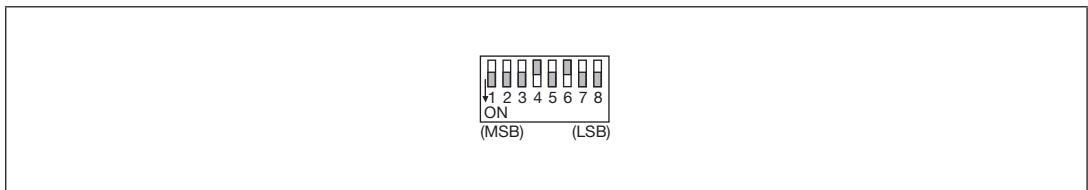
- ▶ Indirizzo IP: 192.168.0
- ▶ Subnet mask: 255.255.255.0

Con i selettori DIP viene configurato l'ultimo byte.

Campo valori: 1 ... 255

Nota bene: non impiegare per l'indirizzo IP del PNOZ mc8p lo stesso indirizzo IP assegnato al PC.

Esempi applicativi: Selettore DIP: 00010100 (20 decimale)



Indirizzo IP: 192.168.0.20

Dopo l'impostazione dell'indirizzo IP con i selettori DIP è possibile applicare la tensione di alimentazione al dispositivo base.

4.4.6 Modifica delle impostazioni IP

Dopo la configurazione degli indirizzi IP del PC e del PNOZ mc8p è possibile modificare le impostazioni IP del PNOZ mc8p.

- ▶ Collegare il PNOZ mc8p al PC.
- ▶ Richiamare la seguente pagina html: <http://192.168.0.20/config.htm>.
- ▶ Configurare le impostazioni per il PNOZ mc8p.
Esempio: Indirizzo IP: 172.16.216.139
Subnet mask: 255.255.0.0
Gateway address:--
DNS1 address:--
DNS1 address:--
Host name:---
Domain name:--
SMTP server:--
DHCP enabled:no
- ▶ Fare clic sul pulsante *Store Configuration*. Le impostazioni vengono trasmesse al modulo di espansione.
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione.
- ▶ Impostare a zero tutti i selettori DIP.
- ▶ inserire la tensione di alimentazione. Ora il nuovo indirizzo IP per il dispositivo è impostato.

4.4.7 Scambio di dati

Per poter comunicare con il PNOZmulti devono sempre essere inviati e ricevuti 20 byte.

4.4.7.1 Ethernet IP

Con l'Assembly Object (Class04h) è possibile richiedere i dati di ingresso/uscita dal PNOZmulti.

Con l'Instance 64h vengono richiesti i dati del PNOZmulti.

L'Instance 96h scrive i dati dello scanner Ethernet IP nel PNOZmulti.

4.4.7.2 Modbus TCP

Nel PNOZ mc8p non deve essere configurato nessun collegamento. In conformità alla specifica Modbus TCP, viene impiegata la porta 502.

Il Modbus TCP supporta i seguenti codici funzione:

Codice funzione	Nome funzione
1	Read coils
2	Read input discretes
3	Read multiple registers
4	Read input registers
5	Write coil
6	Write single register
7	Read exception status
15	Force multiple coils
16	Force multiple registers
22	Mask write register
23	Read/Write registers

Il campo d'ingresso dell'indirizzo comincia con il registro 0. Il campo d'uscita dell'indirizzo comincia con il registro 1024. La successione di byte di una parola è High byte/Low byte

Word	
Byte sinistro	Byte destro
Low byte (bit 07 ... 00)	High byte (bit 15 ... 08)

Codici di errore in Modbus TCP

Codice	Nome	Descrizione
01	Funzione non valida	Il PNOZ mc8p non supporta il codice funzione nella richiesta.
02	Indirizzo dati non valido	L'indirizzo dati ricevuto nella richiesta è esterno allo spazio di memoria.
03	Dati non validi	Richiesti dati non validi.

4.4.8 Interfaccia Web per messa in servizio e test

Alla messa in servizio o come mezzo di supporto per i test è possibile utilizzare un'interfaccia web della Pilz. In questo modo è possibile richiamare i dati del PNOZmulti.

- ▶ Il dispositivo base deve essere messo in funzione con il PNOZ mc8p come indicato nelle istruzioni per l'uso.
- ▶ Collegare il PNOZ mc8p al PC.
- ▶ Inserire nella barra degli indirizzi del proprio browser l'indirizzo IP (URL), ad es.: `http://172.16.216.139`
- ▶ Tramite la maschera di immissione è possibile accedere agli ingressi e alle uscite del sistema PNOZmulti e ai segmenti delle tabelle.

4.4.9 Limiti di accesso

In linea di principio, qualsiasi utente Ethernet ha la possibilità di instaurare un collegamento al PNOZ mc8p. Questo accesso si può limitare.

- ▶ Digitare nella barra degli indirizzi del proprio browser l'indirizzo IP (URL) del PNOZ mc8p per instaurare un collegamento con il sito FTP.
Compare una finestra di registrazione.
- ▶ Registrarsi per avere accesso al campo utente del PNOZ mc8p.
I dati di accesso di default sono: Nome utente: User
Password: Password
- ▶ Salvare il file `ip_access.cfg` nel proprio computer ed aprirlo con un editor. Dopo l'apertura, il file contiene i seguenti dati:

[MODBUS/TCP]

..*

[Ethernet/IP]

..*

Inserendo *.*.* tutti gli utenti hanno accesso illimitato.

- ▶ Al posto dei caratteri *.*.* digitare gli indirizzi IP degli utenti ai quali si vuole conferire accesso illimitato, ad es.:

[MODBUS/TCP]

172.16.205.24

172.16.205.40

[Ethernet/IP]

172.16.205.96

- ▶ Salvare il file `ip_access.cfg` nel proprio computer.
- ▶ Trasferire il file nel PNOZ mc8p.
- ▶ Riavviare il PNOZmulti.

4.4.10 Dati d'ingresso e di uscita

I dati sono strutturati nel seguente modo:

Campo di ingresso

Gli ingressi vengono definiti nel master e trasmessi al PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di byte 1 ha il numero i12.

Campo di uscita

Le uscite vengono definite nel PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... .

Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.

Solo campo di uscita: Byte 3

- ▶ Bit 0 ... 4: stati del LED del PNOZmulti
 - Bit 0: OFAULT
 - Bit 1: IFAULT
 - Bit 2: FAULT
 - Bit 3: DIAG
 - Bit 4: RUN
- ▶ Bit 5: Ha luogo lo scambio di dati.



INFORMAZIONE

Prestare attenzione anche alle indicazioni nel capitolo "Nozioni fondamentali" nei paragrafi dedicati ai [Dati in ingresso \(al PNOZmulti\)](#) [📖 13] / [Dati in uscita \(dal PNOZmulti\)](#) [📖 13]

4.4.10.1 Assegnazione degli ingressi/delle uscite nel PNOZmulti Configurator ai dati in uscita/ingresso di Ethernet IP/Modbus TCP

Ingressi Multi Configurator	I0 ... I7	I8 ... I15	I16 ... I23
Dati di ingresso Ethernet IP o Modbus TCP	Byte 0: Bit 0 ... 7	Byte 1 :bit 0 ... 7	Byte 2 :bit 0 ... 7
Uscite PNOZmulti Configurator	O0 ... O7	O8 ... O15	O16 ... O23
Dati di uscita Ethernet IP o Modbus TCP	Byte 0: Bit 0 ... 7	Byte 1 :bit 0 ... 7	Byte 2 :bit 0 ... 7

4.5 PNOZ mc10p sercos III

4.5.1 Panoramica

I dati del PNOZmulti vengono salvati in una memoria tampone. L'accesso a tutti i dati di ingresso (byte 2048 - 2067) può avvenire in modalità di lettura e scrittura, agli altri dati può avvenire soltanto in modalità di lettura.

La memoria tampone oggetto viene strutturata come segue:

Byte	Contenuto
0 - 19	Dati in uscita
79 - 127	Moduli di espansione I/O sulla sinistra
128 - 255	Word di diagnostica (Low byte)
256 - 383	Word di diagnostica (High byte)
384 - 511	Stato degli ingressi
	Stato del LED di ingresso
	Stato delle uscite
	Stato del LED
512 - 639	Configuration
640 - 767	tipi di elementi
2048 - 2067	Dati di ingresso
2112 - 2117	dati di diagnostica



INFORMAZIONE

I primi 20 byte di ingresso/uscita vengono trasmessi dal PNOZmulti ciclicamente. Gli altri dati vengono aggiornati soltanto parzialmente ad ogni ciclo. Si può verificare un'incongruenza dei dati tra loro dipendenti. L'aggiornamento dei dati complessivi può durare fino a 500ms

4.5.2 Requisiti di sistema

La comunicazione tramite gli elementi sercos III può avvenire soltanto con i dispositivi a partire dal numero di versione indicato:

- ▶ PNOZ mc10p dalla versione 1
- ▶ Dispositivi base PNOZ mXp dalla versione 6.5

4.5.3 Memoria tampone oggetto

4.5.3.1 Dati in uscita

Questi byte contengono i dati di uscita

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0	Uscite Bit 0 ... 7 modulo fieldbus	
1	Uscite Bit 8 ... 15 modulo fieldbus	
2	Uscite Bit 16 ... 23 modulo fieldbus	
3	Stato del LED	
4	Numero tabella	
5	Numero segmento	
6	Byte 0 della tabella x, segmento y	

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
7	Byte 1 della tabella x, segmento y	
8	Byte 2 della tabella x, segmento y	
9	Byte 3 della tabella x, segmento y	
10	Byte 4 della tabella x, segmento y	
11	Byte 5 della tabella x, segmento y	
12	Byte 6 della tabella x, segmento y y	
13	Byte 7 della tabella x, segmento y	
14	Byte 8 della tabella x, segmento y	
15	Byte 9 della tabella x, segmento y	
16	Byte 10 della tabella x, segmento y	
17	Byte 11 della tabella x, segmento y	
18	Byte 12 della tabella x, segmento y	
19 ... 62	riservato	
63	i0 ... i7 collegamento Ethernet di sicurezza	Ingressi del collegamento Ethernet di sicurezza
64	i8 ... i15 collegamento Ethernet di sicurezza	
65	i16 ... i23 collegamento Ethernet di sicurezza	
66	i24 ... i31 collegamento Ethernet di sicurezza	
67	i32 ... i39 collegamento Ethernet di sicurezza	
68	i40 ... i47 collegamento Ethernet di sicurezza	
69 ... 70	riservato	
71	o0 ... o7 collegamento Ethernet di sicurezza	Ingressi dei collegamenti Ethernet di sicurezza
72	o8 ... o15 collegamento Ethernet di sicurezza	
73	o16 ... o23 collegamento Ethernet di sicurezza	
74	o24 ... o31 collegamento Ethernet di sicurezza	
75	o32 ... o39 collegamento Ethernet di sicurezza	
76	o40 ... o47 collegamento Ethernet di sicurezza	
77 ... 78	riservato	
79	I0 ... I7 1. modulo di espansione a sinistra	Ingressi virtuali del secondo modulo di collegamento PNOZ ml1p:
80	I8 ... I15 1. modulo di espansione a sinistra	
81	I16 ... I23 1. modulo di espansione a sinistra	Byte 83:
82	I24 ... I31 1. modulo di espansione a sinistra	I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 I0

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
83	I0 ... I7 2. modulo di espansione a sinistra	Byte 84:
84	I8 ... I15 2. modulo di espansione a sinistra	I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8
85	I16 ... I23 2. modulo di espansione a sinistra	Byte 85:
86	I24 ... I31 2. modulo di espansione a sinistra	I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16
87	I0 ... I7 3. modulo di espansione a sinistra	Byte 86:
88	I8 ... I15 3. modulo di espansione a sinistra	I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24
89	I16 ... I23 3. modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".
90	I24 ... I31 3. modulo di espansione a sinistra	
91	I0 ... I7 4. modulo di espansione a sinistra	
92	I8 ... I15 4. modulo di espansione a sinistra	
93	I16 ... I23 4. modulo di espansione a sinistra	
94	I24 ... I31 4. modulo di espansione a sinistra	
95	I0 ... I7 5. modulo di espansione a sinistra	
96	I8 ... I15 5. modulo di espansione a sinistra	Uscite virtuali del terzo modulo di collegamento PNOZ ml1p:
97	I16 ... I23 5. modulo di espansione a sinistra	
98	I24 ... I31 5. modulo di espansione a sinistra	
99	I0 ... I7 6. modulo di espansione a sinistra	
100	I8 ... I15 6. modulo di espansione a sinistra	
101	I16 ... I23 6. modulo di espansione a sinistra	
102	I24 ... I31 6. modulo di espansione a sinistra	Uscite virtuali del terzo modulo di collegamento PNOZ ml1p:
103	O0 ... O7 1. modulo di espansione a sinistra	
104	O8 ... O15 1. modulo di espansione a sinistra	
105	O16 ... O23 1. modulo di espansione a sinistra	
106	O24... O31 1. modulo di espansione a sinistra	
107	O0 ... O7 2. modulo di espansione a sinistra	
108	O8 ... O15 2. modulo di espansione a sinistra	
109	O16 ... O23 2. modulo di espansione a sinistra	
110	O24... O31 2. modulo di espansione a sinistra	Byte 111:
111	O0 ... O7 3. modulo di espansione a sinistra	
112	O8 ... O15 3. modulo di espansione a sinistra	O7 O6 O5 O4 O3 O2 O1 O0
113	O16 ... O23 3. modulo di espansione a sinistra	Byte 112:
114	O24... O31 3. modulo di espansione a sinistra	O15 O14 O13 O12 O11 O10 O9 O8

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
115	O0 ... O7 4. modulo di espansione a sinistra	Byte 113:
116	O8 ... O15 4. modulo di espansione a sinistra	O23 O22 O21 O20 O19 O18 O17 O16
117	O16 ... O23 4. modulo di espansione a sinistra	Byte 114:
118	O24... O31 4. modulo di espansione a sinistra	O31 O30 O29 O28 O27 O26 O25 O24
119	O0 ... O7 5. modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".
120	O8 ... O15 5. modulo di espansione a sinistra	
121	O16 ... O23 5. modulo di espansione a sinistra	
122	O24... O31 5. modulo di espansione a sinistra	
123	O0 ... O7 6. modulo di espansione a sinistra	
124	O8 ... O15 6. modulo di espansione a sinistra	
125	O16 ... O23 6. modulo di espansione a sinistra	
126	O24... O31 6. modulo di espansione a sinistra	
127	riservato	

4.5.3.2 Word di diagnostica

I seguenti byte contengono le word di diagnostica e i bit di uscita degli ID elemento.

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
128	Low byte word di diagnostica. ID elemento = 1	La word di diagnostica viene visualizzata nel PNOZmulti Configurator e nella diagnostica estesa PVIS (vedi capitolo Word di diagnostica [134] e guida online del PNOZmulti Configurator)
...		ID elemento = 1,
227	Low byte word di diagnostica. ID elemento = 100	ad es. word di diagnostica dell'arresto di emergenza: Low byte:
		0 0 0 0 0 0 1 0
		Messaggio: interruttore azionato

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
228 ... 240	Bit di uscita dell'ID elemento = 1 ... 100	Ad ogni elemento in PNOZmulti Configurator viene assegnata una ID. Se l'uscita dell'elemento diventa = 0 (nessuna abilitazione), viene impostato il bit corrispondente.
		Sotto ID elemento
		Indice
		101 8 7 6 5 4 3 2 1
		102 16 15 14 13 12 11 10 9
		103 24 23 22 21 20 19 18 17
		111 88 87 86 85 84 83 82 81
		112 96 95 94 93 92 91 90 89
		113 - - - - 100 99 98 97
241 ... 255	riservato	

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
256	High Byte word di diagnostica. ID elemento = 1	Per la spiegazione vedi word di diagnostica ID elemento = 1,
...	...	ad es. word di diagnostica dell'arresto di emergenza: High byte:
355	High Byte word di diagnostica. ID elemento = 100	0 0 0 0 0 0 0 1 Messaggio: errore di cablaggio, errore di trigger
356 ... 383	riservato	

4.5.3.3 Stato degli ingressi, delle uscite e dei LED

Questi byte contengono lo stato degli ingressi, delle uscite e dei LED

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
384	I0 ... I7 dispositivo base, IM0 ... I7 Dispositivo base Mini	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti
385	I8 ... I15 dispositivo base, I8 ... I15 dispositivo base Mini	
386	I16 ... I19 dispositivo base IM16 ... IM19 Dispositivo base Mini	
387	0	
388	0	
389	I0 ... I7 1. Modulo di espansione a destra	Byte 384: PNOZ m1p

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione							
390	I0 ... I7 2. Modulo di espansione a destra	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
391	I0 ... I7 3. Modulo di espansione a destra	Byte 385: PNOZ m1p							
392	I0 ... I7 4. Modulo di espansione a destra	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
393	I0 ... I7 5. Modulo di espansione a destra	Byte 386: PNOZ m1p							
394	I0 ... I7 6. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16
395	I0 ... I7 7. Modulo di espansione a destra	Byte 387:							
396	I0 ... I7 8. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
		Byte 388:							
		0	0	0	0	0	0	0	0
		Byte 389: PNOZ mi1p							
		I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Se su un ingresso è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se sull'ingresso è presente un segnale low, il bit è "0".									
		INFORMAZIONE:							
		Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come ingressi.							
		Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini:							
		Byte 384: PNOZ mmxp							
		I7	I6	I5	I4	IM3	IM2	IM1	IM0
		Byte 385: PNOZ mmxp							
		I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
		Byte 386: PNOZ mmxp							
		0	0	0	0	IM19	IM18	IM17	IM16
397 ... 399	Riservato								
400	LED I0 ... I7 dispositivo base	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p							
401	LED I8 ... I15 dispositivo base								
402	LED I16 ... I19 dispositivo base								
403	0	Byte 400: PNOZ m1p							
404	0	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione							
405	LED I0 ... I7	Byte 401: PNOZ m1p							
	1. Modulo di espansione a destra	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8
406	LED I0 ... I7	Byte 402: PNOZ m1p							
	2. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16
407	LED I0 ... I7	Byte 403:							
	3. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
408	LED I0 ... I7	Byte 404:							
	4. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
409	LED I0 ... I7	Byte 405: PNOZ mi1p							
	5. Modulo di espansione a destra	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
410	LED I0 ... I7								
411	LED I0 ... I7								
412	LED I0 ... I7								
413 ... 415	Riservato								

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione							
416	IM0 ... IM3 Dispositivo base Mini	Configurazione dei byte dipendente dal dispositivo: Es. Dispositivo base PNOZ m1p							
417	0								
418	IM16 ... T3M23 Dispositivo base Mini								
419	O0 ... O3 dispositivo base								
420	O4 e O5 dispositivo base								
421	O0 ... O7 1. Modulo di espansione a destra	Byte 419:							
422	O0 ... O7 2. Modulo di espansione a destra	0	0	1	1	O3	O2	O1	O0
423	O0 ... O7 3. Modulo di espansione a destra	Byte 420:							
424	O0 ... O7 4. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	O5	O4

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione							
425	O0 ... O7 5. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo1p							
426	O0 ... O7 6. Modulo di espansione a destra	Il byte 421 ... 428:							
427	O0 ... O7 7. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
428	O0 ... O7 8. Modulo di espansione a destra	Il byte 437 ... 444:							
429 ... 431	Riservato	0	0	0	0	0	0	0	0
432 ... 436	0	PNOZ mo2p, PNOZ mo3p							
437	O8 ... O15 1. Modulo di espansione a destra	Il byte 421 ... Byte 428:							
438	O8 ... O15 2. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	O1	O0
439	O8 ... O15 3. Modulo di espansione a destra	Il byte 437 ... Byte 444:							
440	O8 ... O15 4. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0
441	O8 ... O15 5. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo4p, PNOZ mo5p							
442	O8 ... O15 6° modulo di espansione a destra	Il byte 421 ... 428:							
443	O8 ... O15 7. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0
444	O8 ... O15 8. Modulo di espansione a destra	Il byte 437 ... Byte 444:							
		PNOZ mc1p							
		Il byte 421 ... 428:							
		A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
		Il byte 437 ... Byte 444:							
		A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".									

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione																								
		<p>INFORMAZIONE:</p> <p>Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come uscite.</p> <p>Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini:</p> <p>Byte 416:</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>IM3</td> <td>IM2</td> <td>IM1</td> <td>IM0</td> </tr> </table> <p>Byte 418:</p> <table border="1"> <tr> <td>T3</td> <td>T2</td> <td>T1</td> <td>T0</td> <td>IM19</td> <td>IM18</td> <td>IM17</td> <td>IM16</td> </tr> <tr> <td>M23</td> <td>M22</td> <td>M21</td> <td>M20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0	0	0	0	IM3	IM2	IM1	IM0	T3	T2	T1	T0	IM19	IM18	IM17	IM16	M23	M22	M21	M20				
0	0	0	0	IM3	IM2	IM1	IM0																			
T3	T2	T1	T0	IM19	IM18	IM17	IM16																			
M23	M22	M21	M20																							
445 ... 447	Riservato																									
448	RUN	<p>In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale in byte 448 ... 460:</p> <p>00 esa: LED off</p> <p>FF esa: LED on</p> <p>30 esa: LED lampeggiante</p>																								
449	DIAG																									
450	FAULT																									
451	IFAULT																									
452	OFAULT																									
453	FAULT 1. Modulo di espansione a destra																									
454	FAULT 2. Modulo di espansione a destra																									
455	FAULT 3. Modulo di espansione a destra																									
456	FAULT 4. Modulo di espansione a destra																									
457	FAULT 5. Modulo di espansione a destra																									
458	FAULT 6. Modulo di espansione a destra																									
459	FAULT 7. Modulo di espansione a destra																									
460	FAULT 8. Modulo di espansione a destra																									

461	FAULT 1. Modulo di espansione a sinistra	In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale in byte 461 ... 466: 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
462	FAULT 2. Modulo di espansione a sinistra	
463	FAULT 3. Modulo di espansione a sinistra	
464	FAULT 4. Modulo di espansione a sinistra	
465	FAULT 5. Modulo di espansione a sinistra	
466	FAULT 6. Modulo di espansione a sinistra	
467 ... 511	Riservato	

4.5.3.4 Configuration

Questi byte contengono i dati di configurazione di PNOZmulti

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
512	trasmissione dati	Byte 512 = 1: Bit 1 = 1: tutti i dati di configurazione sono stati trasmessi al modulo fieldbus
513	Riservato	
514	Numero di elementi	Numero degli elementi configurati con ID elemento
515 ... 527	Riservato	
528 ... 531	Numero del prodotto (esa)	Numero prodotto 733 100: 000BCBEC esa Byte 528: 00, byte 529: 0B, byte 530: CB,Byte 531: EC
532 ... 535	Versione del dispositivo (esa)	Versione del dispositivo 20: 14 esa Byte 532: 00, byte 533: 00, byte 534: 00, byte 535: 14
536 ... 539	Numero di serie (esa)	Numero di serie 123 456: 0001E240 esa Byte 536: 00, byte 537: 01, byte 538: E2,Byte 539: 40
540 ... 541	Checksum sicuro (esa)	Checksum A1B2 esa: Byte 540: A1, byte 541: B2
542 ... 543	Checksum complessivo del progetto (esa)	Checksum 3C5A esa: Byte 542: 3C, byte 543: 5A
544 ... 547	Riservato	
548 ... 551	Data di creazione del progetto (esa)	Data di creazione: 28.11.2003 Byte 548: 1C, byte 549: 0B, byte 550: 07, byte 551: D3


Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
552 ... 554	Riservato	
555	Configurazione modulo fieldbus/interfaccia integrata	Il byte 555 contiene il codice esadecimale per un modulo fieldbus (montato a sinistra) o per ingressi o uscite tramite l'interfaccia integrata (vedi tabella 1 seg 2 byte 0)
556	Configurazione 1. Modulo di espansione a destra	Il byte 556 ... 563 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a destra: PNOZ mi1p: 08 PNOZ mi2p: 38 PNOZ mo1p: 18 PNOZ mo2p: 10 PNOZ mo3p: 30 PNOZ mo4p: 28 PNOZ mo5p: 48 PNOZ mc1p: 20 PNOZ ms3p: 68 PNOZ ms4p: 78 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88 PNOZ ms2p HTL: 58 PNOZ ms3p HTL: 64 PNOZsigma con un'uscita: 11 PNOZsigma con due uscite: 22 nessun modulo di espansione: 00
557	Configurazione 2. Modulo di espansione a destra	
558	Configurazione 3. Modulo di espansione a destra	
559	Configurazione 4. Modulo di espansione a destra	
560	Configurazione 5. Modulo di espansione a destra	
561	Configurazione 6. Modulo di espansione a destra	
562	Configurazione 7. Modulo di espansione a destra	
563	Configurazione 8. Modulo di espansione a destra	
564 ... 567	Riservato	
568	1. Carattere (Low byte)	Il byte 568 ... 599 contiene il nome del progetto impostato in PNOZmulti Configurator in "Immissione dati del progetto"; viene creato in formato UNICODE, con rispettivamente 2 byte che contengono il codice esadecimale dei singoli caratteri UNICODE.
569	1. Carattere (High byte)	
570	2. Carattere (Low byte)	
571	2. Carattere (High byte)	
572	3. Carattere (Low byte)	
573	3. Carattere (High byte)	
574	4. Carattere (Low byte)	
575	4. Carattere (High byte)	
576	5. Carattere (Low byte)	
577	5. Carattere (High byte)	
578	6. Carattere (Low byte)	
579	6. Carattere (High byte)	

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
580	7. Carattere (Low byte)	
581	7. Carattere (High byte)	
582	8. Carattere (Low byte)	
583	8. Carattere (High byte)	
584	9. Carattere (Low byte)	
585	9. Carattere (High byte)	
586	10. Carattere (Low byte)	
587	10. Carattere (High byte)	
588	11. Carattere (Low byte)	
589	11. Carattere (High byte)	
590	12. Carattere (Low byte)	
591	12. Carattere (High byte)	
592	13. Carattere (Low byte)	
593	13. Carattere (High byte)	
594	14. Carattere (Low byte)	
595	14. Carattere (High byte)	
596	15. Carattere (Low byte)	
597	15. Carattere (High byte)	
598	16. Carattere (Low byte)	
599	16. Carattere (High byte)	
600	Giorno	Data dell'ultima modifica del programma sulla chipcard
601	Mese	Data di modifica: 28.11.2003
602	Anno (High byte)	Byte 600: 1C, byte 601: 0B,
603	Anno (Low byte)	Byte 602: 07, byte 603: D3
604	Ora	Ora: 14 ore 25 minuti
605	Minuto	Byte 604: 0E, byte 605: 19
606	Fuso orario	Fuso orario 1: Byte 606: 01
607	Configurazione 1° modulo di espansione a sinistra	Il byte 607 ... 612 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a sinistra del dispositivo base. Un modulo fieldbus eventualmente disponibile non viene considerato in questo sottoindice (vedi byte 555). PNOZ ml1p: A8 PNOZ ml2p: C8 PNOZ ma1p: B8
608	Configurazione 2. Modulo di espansione a sinistra	
609	Configurazione 3. Modulo di espansione a sinistra	
610	Configurazione 4. Modulo di espansione a sinistra	
611	Configurazione 5. Modulo di espansione a sinistra	
612	Configurazione 6. Modulo di espansione a sinistra	

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
613 ... 639	Riservato	


4.5.3.5 Tipi di elementi

Questi byte contengono i tipi di elementi

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
640	Tipo di elemento. ID elemento = 1	Elemento con ID = 1: uscita a semiconduttore unipolare con circuito di retroazione
...	...	
739	Tipo di elemento. ID elemento = 100	Byte 640: 51 esadecimale Vedi i Tipi di elementi  182] in allegato
740 ... 2047	riservato	

4.5.3.6 Dati di ingresso

Questi byte contengono i dati di ingresso

Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
2048	Ingressi bit 0 ... 7	vedi il capitolo "Nozioni fondamentali", paragrafo Dati in ingresso (al PNOZmulti)  13]
2049	Ingressi bit 8 ... 15	
2050	Ingressi bit 16 ... 23	
2051	riservato	
2052	Numero tabella	
2053	Numero segmento	
2054	Byte 0	
2055	Byte 1	
2056	Byte 2	
2057	Byte 3	
2058	Byte 4	
2059	Byte 5	
2060	Byte 6	
2061	Byte 7	
2062	Byte 8	
2063	Byte 9	
2064	Byte 10	
2065	Byte 11	
2066	Byte 12	
2067 ... 2111	riservato	

4.5.3.7 Dati di diagnostica

Questi byte contengono i dati di diagnostica

Byte	Diag_Bit	Contenuto
2112	000	RUN, il dispositivo base è in RUN.
	001	STOP, il dispositivo base è in STOP.
	002	Il dispositivo base è stato bloccato dal configuratore
	003	Avvio non riuscito. Causa esterna
	004	Errore esterno
	005	errori interni
	006	Errore esterno sugli ingressi
	007	Errore interno sugli ingressi
2113	008	Errore esterno sulle uscite
	009	Errore interno sulle uscite
	010	Errore sul 1° modulo di espansione a sinistra
	011	Errore sul 2° modulo di espansione a sinistra
	012	Errore sul 3° modulo di espansione a sinistra
	013	Errore sul 4° modulo di espansione a sinistra
	014	Errore sul 5° modulo di espansione a sinistra
	015	Errore sul 6° modulo di espansione a sinistra
2114	016	Errore sul dispositivo base
	017	Errore sul 1° modulo di espansione a destra
	018	Errore sul 2° modulo di espansione a destra
	019	Errore sul 3° modulo di espansione a destra
	020	Errore sul 4° modulo di espansione a destra
	021	Errore sul 5° modulo di espansione a destra
	022	Errore sul 6° modulo di espansione a destra
	023	Errore sul 7° modulo di espansione a destra
2115	024	Errore sul 8° modulo di espansione a destra
	025	Errore sul modulo di collegamento
	026	Errore sul modulo di ingresso analogico
	027	Riservato
	028	Riservato
	029	Riservato
	030	Riservato
	031	Errore interno del modulo di espansione sinistro

Byte	Diag_Bit	Contenuto
2116	032	Errore nella configurazione
	033	Errore nel programma applicativo
	034	Errore nella periferia
	035	Errore nel dispositivo per il controllo della velocità
	036	Errore sul modulo bus
	037	Errore interno di autotest
	038	Errore interno di dati
	039	Errore interno di parametri
2117	040	Errore interno seriale/I2C
	041	Errore interno di tempo
	042	Errore interno di processo
	043	Errore interno di confronto
	044	Errore interno nel procedimento
	045	Errore interno periferica
	046	Errore interno del modulo bus
	047	Errore interno del dispositivo di controllo della velocità



INFORMAZIONE

Tutti i messaggi di errore e/o di stato provenienti da PNOZmulti si possono sovrascrivere reciprocamente. In particolare, un messaggio di errore PNOZmulti può venire sovrascritto da un messaggio di stato o di errore PNOZmulti senza che l'errore si debba esplicitamente cancellare (tramite S-0-0099).

4.5.4 Update del firmware/FPGA

Eeguire l'update del firmware nel seguente modo:

1. accertarsi che il PNOZ mc10p si trovi nello stato NRT (assenza di traffico di dati con il master).
2. Copiare il file di update (*.kfu) tramite FTP o FTP nella directory root del server Web. Il file contiene il firmware e l'immagine FPGA.
3. Wseguire un riavvio (Power-On-Reset).
4. All'avvio, il firmware verrà aggiornato. Questa fase dura circa 1 minuto. Non interrompere il processo. Segue un riavvio del PNOZ mc10p. Nota bene: la comunicazione tra il dispositivo base PNOZmulti e il PNOZ mc10p a questo punto è interrotta (il LED DIAG lampeggia).
5. Riavviare l'unità (Power-On-Reset) per ripristinare il collegamento tra il dispositivo base PNOZmulti e il PNOZ mc10p.

4.5.5 Forzatura dei dati di ingresso virtuali

Tramite un server Web integrato nel PNOZ mc10p (inserendo l'indirizzo IP del PNOZ mc10 in Internet Explorer), è possibile produrre le richieste per i 24 dati di ingresso virtuali e i dati tabella (i bit da 24 a 128 si possono scrivere e leggere sulla base della tabella 9 segmento 1). Analogamente, vengono rilette anche i 20 byte (dati I/O e tabella di PNOZmulti). Il server Web può essere utilizzato soltanto nello stato NRT, non nelle fasi di comunicazione sercos III.

4.5.6 Comunicazione con il master sercos III

I dati di ingresso/uscita vengono trasferiti in maniera sincrona. I dati lenti, salvati in una memoria tampone oggetto, vengono letti in maniera asincrona

4.5.6.1 Scambio di dati sincrono

Configurazione predefinita per lo scambio di dati sincrono:

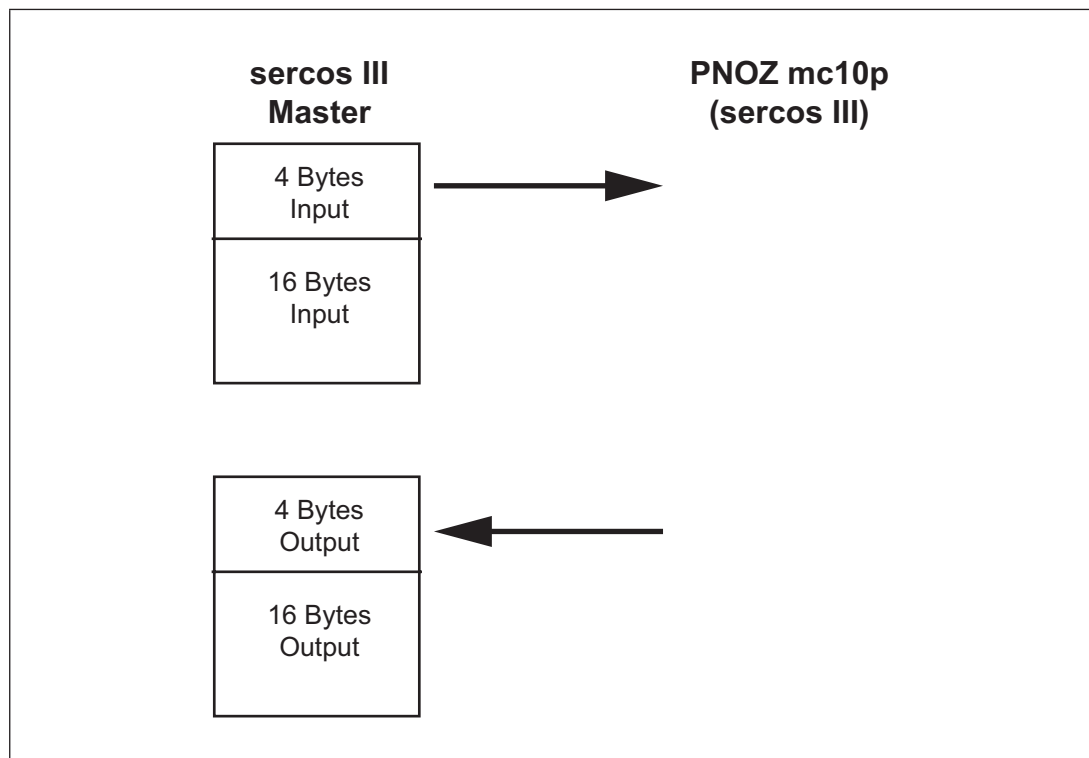


Fig.: Scambio di dati sincrono

Per ridurre il traffico di dati, è possibile configurare soltanto i primi 4 byte (vedi S-0-1507.0.2 nel capitolo [Descrizione degli IDN](#) [76]). In seguito vengono trasmessi soltanto gli I/O a 24 bit virtuali, e/o gli stati del LED del PNOZmulti.

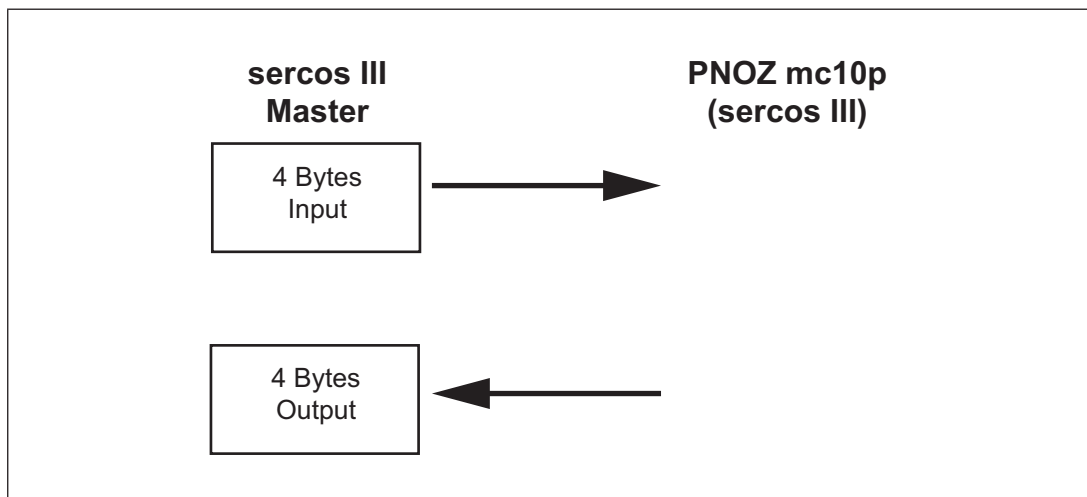


Fig.: Scambio di dati sincrono a 4 byte

Entrambe le connessioni hanno sempre la stessa lunghezza (S-0-1050.x.5).

4.5.6.2 Accesso ai dati asincrono

I dati salvati in una memoria tampone oggetto vengono richiesti in maniera asincrona. Si possono indirizzare e interrogare rispettivamente 4 byte. L'indirizzo fa riferimento al primo dei 4 byte (vedi S-0-1507.0.19 e S-0-1507.0.20 nel capitolo [Descrizione degli IDN](#) [📖 76]).

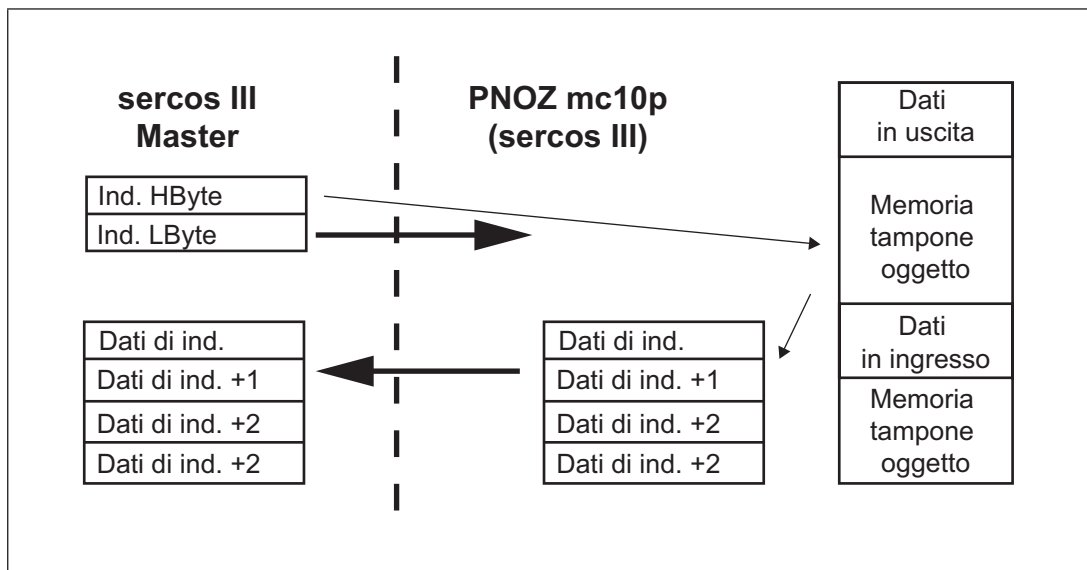


Fig.: Scambio di dati asincrono

I dati nel blocco di input possono venire scritti anche dalla parte asincrona (vedi S-0-1507.0.20 nel capitolo [Descrizione degli IDN](#) [📖 76]).

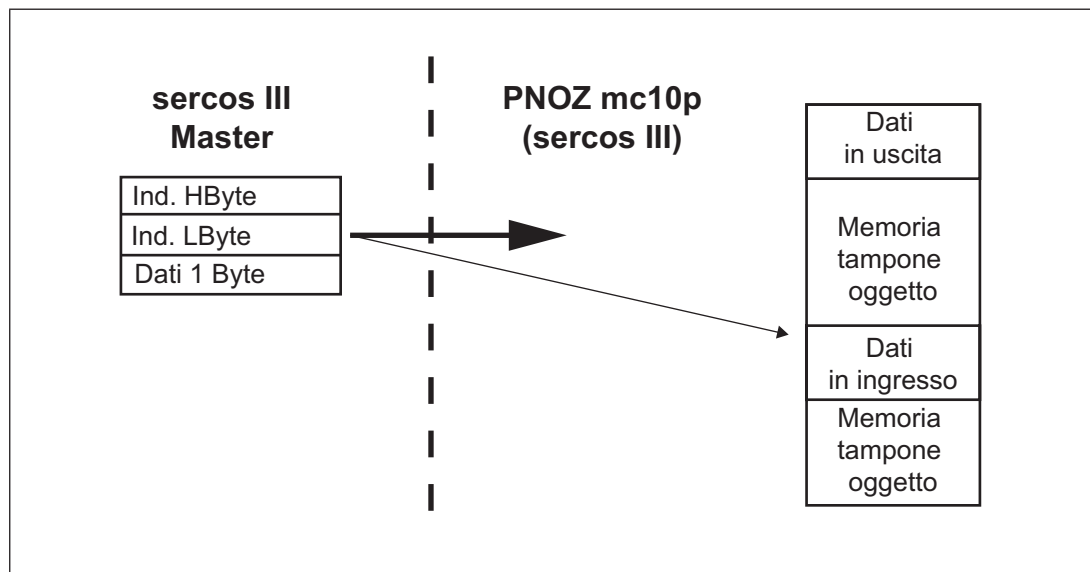


Fig.: Scambio di dati asincrono

4.5.7 Sercos Master Interface

4.5.7.1 Profili supportati

Il modulo fieldbus PNOZ mc10p è impostato come dispositivo I/O sercos III secondo la specifica sercos 1.1.2. I profili supportati sono i seguenti:

- ▶ GDP_Basic
 - S3 LED (come da spec 1.1.3)
- ▶ SCP_FixCFG
 - Due collegamenti master/slave, uno come Consumer, l'altro come Producer
 - Due diverse configurazioni per i collegamenti (con/senza dati tabella).
- ▶ FSP_IO
 - Compact IO device
 - S-0-1500 IO Bus Coupler
 - S-0-1502 Digital Output
 - S-0-1502.0.5 PDOOUT: dati di ingresso/uscita a 4 byte
 - S-0-1503 Digital Input
 - S-0-1503.0.9 PDIN: dati di ingresso/uscita a 4 byte
 - S-0-1503.0.19 Parameter Channel Receive: Dati di diagnostica 6 byte di PNOZmulti
 - S-0-1507 Complex Protocol
 - S-0-1507.0.5 PDOOUT Dati tabella 16 byte
 - S-0-1507.0.9 PDIN Dati tabella 16 byte
 - S-0-1507.0.19 Parameter Channel Receive: ricezione di 4 byte dalla memoria tampone oggetto
 - S-0-1507.0.20 Parameter Channel Transmit: invio di 2 e/o 3 byte alla memoria tampone oggetto.

4.5.7.2 Impostazioni predefinite

- ▶ Indirizzo IP: 192.168.1.64
- ▶ Subnet mask: 255.255.255.0
- ▶ Indirizzo gateway: 0.0.0.0
- ▶ Nome del dispositivo: PR100011
- ▶ Indirizzo sercos: 64

4.5.7.3 Descrizione degli IDN

▶ **S-0-0128 CP4 Transition Check**

Se non esiste comunicazione tra il PNOZ mc10p e il dispositivo base, l'IDN S-0-0128 dopo 30 secondi segnala un errore. Passaggio alla fase di comunicazione 4 (CP4) impossibile.

▶ **S-0-1502.0.5 Digital Output PDOOUT**

Contiene i primi 4 byte dei dati di ingresso. Viene sempre configurato in una Consumer Connection.

▶ **S-0-1503.0.9 Digital Input PDIN**

Contiene i primi 4 byte dei dati di uscita. Viene sempre configurato in una Producer Connection.

▶ **S-0-1503.0.19 Digital Input Parameter Channel Receive**

Contiene dati di diagnostica 6 byte Non è configurabile in Connections.

▶ **S-0-1507.0.5 Complex PDOOUT**

Contiene dati tabella 16 byte. Viene sempre configurato in una Consumer Connection con S-0-1507.0.2.


▶ **S-0-1507.0.9 Complex PDIN**

Contiene dati tabella 16 byte. Viene sempre configurato in una Producer Connection con S-0-1507.0.2.


▶ **S-0-1507.0.2 Configuration of Function Group Complex Protocol**

Configura se i dati tabella siano contenuti in entrambi le connessioni. Per inserire i dati tabella in entrambe le connessioni, è necessario scrivere in CP2 0x0018 prima che il master legga la Connection Length tramite S-0-1550.0.5 (configurazione predefinita). Per eliminare entrambi i dati tabella dalle due connessioni, è necessario scrivere in CP2 0x001B. Qualsiasi altro valore viene ignorato, ma appare nel canale di servizio (SVC) con l'errore 0x7008.

▶ **S-0-1507.0.19 Complex Parameter Channel Receive for Object Buffer**

Legge 4 byte dalla memoria tampone oggetto (secondo passaggio di un accesso in lettura). L'indirizzo va dapprima impostato con S-0-1507.0.20 (vedi capitolo [Accesso ai dati asincrono](#)  74]).

▶ **S-0-1507.0.20 Complex Parameter Channel Transmit for Object Buffer**

Scrive 2 byte (primo passaggio di un accesso in lettura) oppure 3 byte (accesso completo in scrittura oggetto). Se vengono scritti 2 byte, l'indirizzo della memoria tampone oggetto per un successivo accesso in lettura viene impostato con S-0-1507.0.19. Nel caso vengano scritti 3 byte, il terzo byte contiene il valore scritto nel byte indirizzato per la memoria tampone oggetto (vedi capitolo [Accesso ai dati asincrono](#)  74]).

4.5.7.4 Modalità di comunicazione con PNOZmulti

Questo capitolo descrive le modalità di comunicazione tra il sercos III Master e il PNOZmulti in base alle fasi di comunicazione (CP) sercos III (CP) e alla configurazione di collegamento selezionata per i dati di ingresso/uscita e i dati tabella.

▶ **NRT**

I dati di ingresso del PNOZmulti vengono impostati nello stato NRT su "0". La comunicazione può essere effettuata soltanto tramite un'interfaccia Web.

▶ **Fase di comunicazione 0 e 1 (CP0, CP1)**

I dati di ingresso del PNOZmulti vengono impostati nella fase di comunicazione 0 su "0". Non è possibile nessuna comunicazione.

▶ **Fase di comunicazione 2 e 3 (CP2, CP3)**

La comunicazione può essere effettuata soltanto tramite un canale di servizio (SVC) sercos. I dati di ingresso e uscita a quattro byte si possono scrivere tramite IDN S-0-1502.0.5 (Digital PDOOUT) e si possono leggere tramite il comando S-0-1503.0.9 (Digital PDIN). I dati tabella 16 byte si possono scrivere tramite il comando S-0-1507.0.5 (Complex PDOOUT) e si possono leggere tramite il comando S-0-1507.0.9 (Complex PDIN).

Si può accedere a tutta la memoria tampone oggetto tramite il canale di servizio SVC Complex transmit/receive (S-0-1507.0.19 e S-0-1507.0.20).

▶ **Fase di comunicazione 4 (CP4)**

La comunicazione può essere effettuata tramite un canale di servizio (SVC) sercos e tramite il canale in tempo reale (RT). In base alla configurazione, tramite il canale in tempo reale (RT) si potranno trasmettere soltanto i dati di ingresso/uscita o in aggiunta anche i dati tabella. Nota bene: l'utilizzo contemporaneo del canale di servizio e del canale in tempo reale può provocare delle anomalie nei dati.

4.5.7.5 Diagnostica

Sono supportati gli IDN S-0-0095 (messaggio di diagnostica) e S-0-039 (numero di diagnostica), che vengono sempre impostati simultaneamente dal PNOZmulti. La priorità delle classi di diagnostica viene assegnata in base alla specifica sercos.

▶ **Numeri di diagnostica sercos**

Vengono utilizzati diversi numeri di diagnostica predefiniti (vedi specifica sercos)

▶ **Numeri di diagnostica PNOZ**

I 48 messaggi di errore e di stato PNOZ (rif.: capitolo 4.6.3.7) di S-0-1503.0.19 sono rappresentati inoltre in S-0-0095 e S-0-0390 come diagnostica specificata in Operational oppure nella classe di errore.

Operational: da 0x010A0000 a 0x010A002F

errore: da 0x010F0000 a 0x010F002F

5 Interfacce RS232/Ethernet

5.1 Panoramica

Le interfacce RS232/Ethernet del sistema di controllo configurabile PNOZmulti servono ad eseguire

- ▶ download del progetto
- ▶ lettura dei dati di diagnostica
- ▶ impostazione degli ingressi virtuali per funzioni standard
- ▶ lettura di uscite virtuali per funzioni standard.

Le interfacce sono integrate nei dispositivi base PNOZmulti. Ai dispositivi base PNOZmulti Mini che non dispongono di un'interfaccia integrata, è possibile collegare un modulo di comunicazione con interfaccia.

In base al tipo di dispositivo base e/o al modulo di comunicazione, è integrata un'interfaccia seriale RS232 o un'interfaccia Ethernet.

- ▶ **Interfaccia seriale RS232**
 - Dispositivi base PNOZ mXp
 - Dispositivi base PNOZ mmXp + PNOZ mmc2p
- ▶ **2 interfacce Ethernet**
 - Dispositivi base PNOZ mXp ETH
 - Dispositivi base PNOZ mmXp + PNOZ mmc1p

5.2 Requisiti di sistema

La comunicazione descritta in questo documento tramite l'interfaccia integrata (protocollo, richieste) viene supportata dai dispositivi base a partire dalle seguenti versioni.

- ▶ Modulo base PNOZ m0p: a partire dalla versione 3.1
- ▶ modulo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 6.1
- ▶ Dispositivo base PNOZ m1p ETH: a partire dalla versione 2.1
- ▶ modulo base PNOZ m2p: a partire dalla versione 3.1
- ▶ Dispositivo base PNOZ m3p: a partire dalla versione 2.1

I dispositivi base che non compaiono in questo elenco, supportano la comunicazione descritta tramite l'interfaccia integrata a partire dalla versione 1.0.

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

5.3 Descrizione delle interfacce

5.3.1 Interfacce Ethernet

Il collegamento viene stabilito attraverso due prese RJ45.

La configurazione dell'interfaccia Ethernet è prevista nel PNOZmulti Configurator (per la descrizione, vedi guida online del PNOZmulti Configurator).

Tutti i dispositivi base che dispongono di un'interfaccia Ethernet supportano il Modbus/TCP (vedi capitolo [Modbus/TCP](#) [96]).

Un dispositivo base PNOZmulti può gestire fino a 8 collegamenti Modbus/TCP e fino a 4 collegamenti porta PG (porta 9000).

Velocità di trasmissione:

- ▶ 10 MBit/s (10BaseT)
o
- ▶ 100 MBit/s (100BaseTX)

5.3.1.1 Interfacce RJ45 ("Ethernet")

Tramite un Autosensing Switch interno vengono messe a disposizione due Switch Port libere come interfacce Ethernet. L'Autosensing Switch riconosce automaticamente se la trasmissione dei dati avviene a 10 Mbit/s o a 100 Mbit /s.



INFORMAZIONE

L'utente collegato deve supportare la funzione Autosensing/Autonegotiation. In caso contrario il partner di comunicazione deve essere impostato in maniera fissa su "10 Mbit/s, mezzo duplex".

La funzione crossover automatica dello switch rende superflua la distinzione del cavo di connessione tra cavo patch (collegamento non incrociato dei cavi dati) e cavo crossover (collegamento incrociato dei cavi dati). Lo switch crea internamente il collegamento giusto tra i cavi dati in modo automatico. In questo modo è possibile impiegare cavi patch come cavi di connessione sia per i dispositivi terminali sia per i collegamenti in cascata.

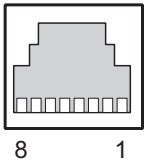
Entrambe le interfacce Ethernet sono basate su tecnologia RJ45.

5.3.1.2 Requisiti del cavo di connessione e del connettore

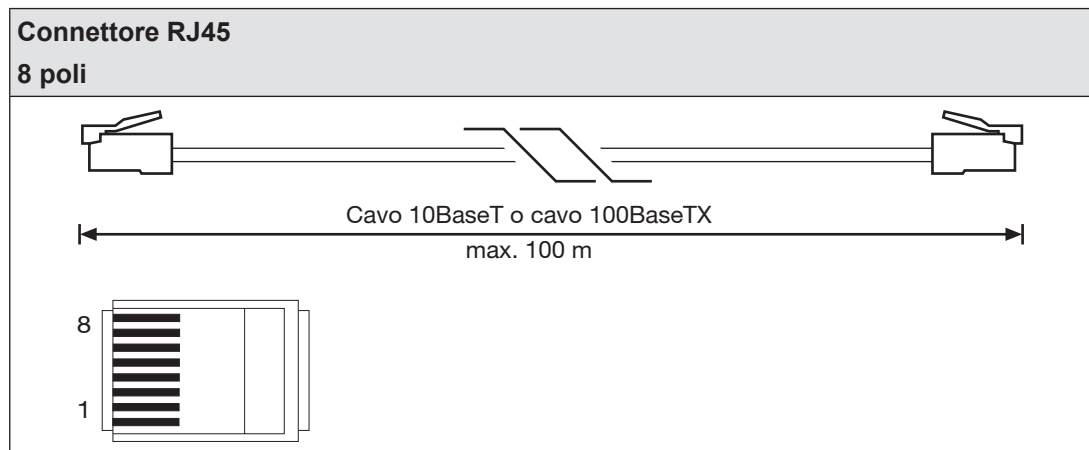
I seguenti requisiti minimi devono essere soddisfatti:

- ▶ Standard Ethernet (min. categoria 5) 10BaseT o 100BaseTX
- ▶ Cavo doppio schermato Twisted Pair per l'utilizzo industriale Ethernet
- ▶ Connettore schermato RJ45 (connettore industriale)

5.3.1.3 Configurazione delle interfacce

Connettore femmina RJ45 8 poli	PIN	Standard	Crossover
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	n.c.	n.c.
	5	n.c.	n.c.
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	n.c.	n.c.
	8	n.c.	n.c.

5.3.1.4 Cavo di collegamento RJ45



IMPORTANTE

Durante il collegamento, prestare attenzione al fatto che il cavo dati e i connettori possono sopportare un carico meccanico limitato. Assicurare mediante misure costruttive adeguate la resistenza del collegamento a sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose (ad es. shock, vibrazioni). Alcune di queste misure sono ad es. la posa fissa e l'utilizzo di fermacavi.

5.3.1.5 Scambio dei dati di processo

Le interfacce RJ45 dell'Autosensing Switch interno consentono lo scambio dei dati di processo con altri utenti Ethernet di una rete.

PNOZ m ES ETH può essere collegato a Ethernet anche mediante un distributore a stella (hub o switch).

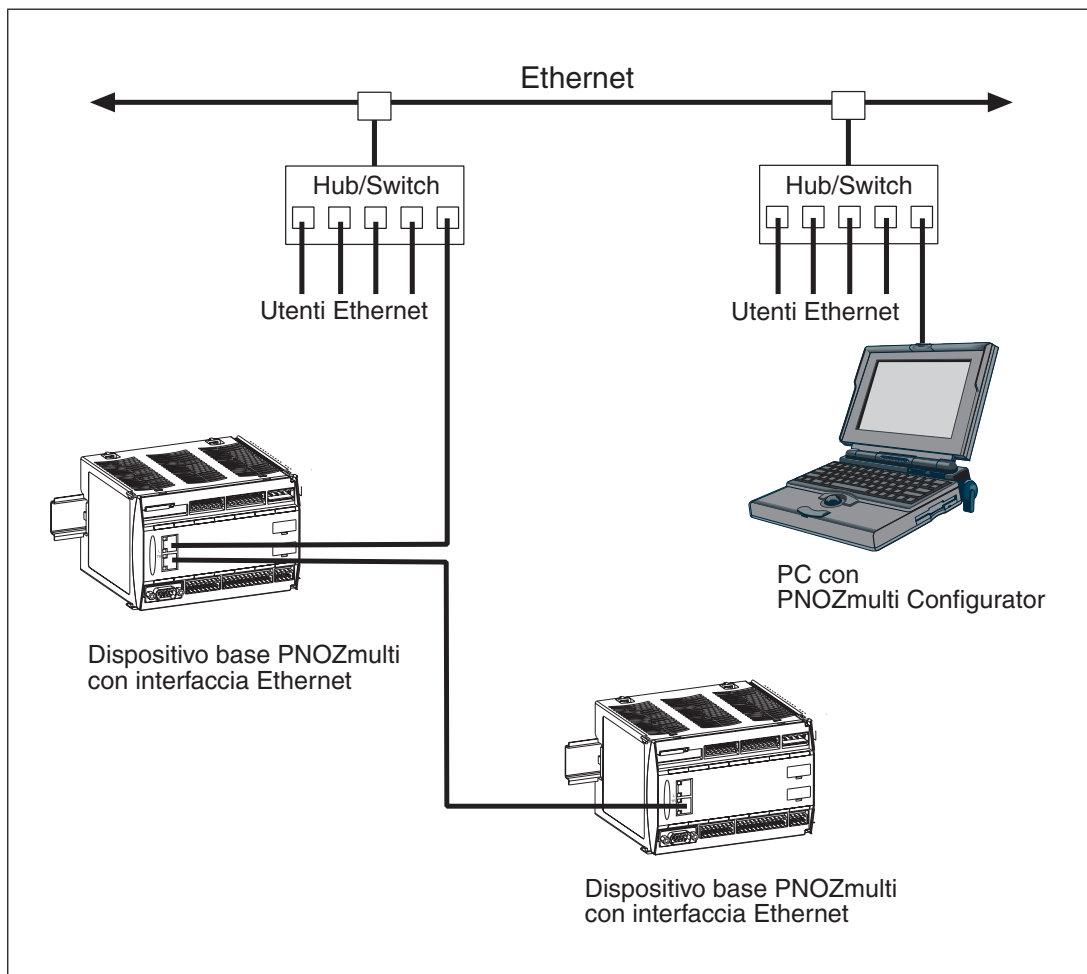


Fig.: PNOZmulti come utente Ethernet - Topologie possibili

5.3.2 Interfaccia seriale RS232

La connessione con l'interfaccia RS 232 del partner di comunicazione e l'interfaccia integrata sul dispositivo base avviene tramite un cavo null modem.

Velocità di trasmissione:

19,2 KBit con

- ▶ 8 bit dati,
- ▶ 1 bit di avvio
- ▶ 2 bit di arresto
- ▶ 1 parity bit
- ▶ Even Parity

5.4 Procedura di comunicazione

Con la comunicazione tramite interfaccia integrata, il PNOZmultifunge sempre da server di un collegamento, il partner di comunicazione (PC, PLC) rappresenta il client.

**INFORMAZIONE**

Per consentire la comunicazione tramite Ethernet è necessario configurare l'interfaccia Ethernet nel PNOZmulti Configurator. La procedura è descritta dettagliatamente nella guida on-line del PNOZmulti Configurator.

Ogni comunicazione inizia inviando una richiesta a PNOZmulti. Tramite queste richieste è possibile ricevere dati da PNOZmulti oppure inviare dati a PNOZmulti

1. Richiesta

L'utente invia tramite il partner di comunicazione una richiesta a PNOZmulti .

2. Messaggio di risposta

PNOZmulti invia dopo circa 20-30 ms un messaggio di risposta al partner di comunicazione con il quale viene confermata la corretta ricezione della richiesta. I dati vengono inviati in base alla richiesta.

5.5 Struttura del telegramma

Il telegramma attraverso il quale avviene la comunicazione è strutturato nel seguente modo:

Byte	Richiesta		Byte	Messaggio di risposta
0	0x05		0	0x05
1	0x15		1	0x15
2	0x00		2	0x00
3	Numero dati utili +5		3	Numero dati utili +5
4	N. richiesta		4	Conferma/Errore
5	N. segmento HB		5	N. segmento HB
6	N. segmento LB		6	N. segmento LB
7	0x00		7	Riservato
8	Dati utili byte 0		8	Dati utili byte 0
9	Dati utili byte 1		9	Dati utili byte 1
10	Dati utili byte 2		10	Dati utili byte 2
...
Numero dati utili +7	Dati utili byte n		Numero dati utili +7	Dati utili byte n
Numero dati utili +8	BBC		Numero dati utili +8	BBC
Numero dati utili +9	0x10		Numero dati utili +9	0x10

5.5.1 Header

I byte da 0 a 7 costituiscono l'header del blocco dati

- ▶ Byte 0: sempre 0x05
- ▶ Byte 1: sempre 0x15
- ▶ Byte 2: sempre 0x00
- ▶ Byte 3: numero dei dati utili più 5
- ▶ Byte 4
 - Richiesta: Numero della richiesta
Una richiesta viene definita attraverso il numero di richiesta Richieste
 - Messaggio di risposta: Conferma della richiesta
La richiesta viene confermata: Numero della richiesta + 0x80 (Bit 7 impostato)
Se non fosse possibile elaborare la richiesta, viene rispedito un messaggio di errore [Risoluzione dei guasti](#) [94].
- ▶ Byte 5: High byte del numero di segmento
- ▶ Byte 6: Low byte del numero di segmento
- ▶ Byte 7
 - Richiesta: sempre 0x00
 - Messaggio di risposta: riservato

5.5.2 Dati utili

Il byte 8 ... Byte "Numero dei dati utili + 7" comprendono i dati utili richiesti. Il contenuto e il numero dei byte dati utili dipendono dalla richiesta. È possibile trasmettere da 0 a 40 byte dati utili. In assenza di dati utili, dopo il byte 7 segue direttamente il BCC (Block Control Check).

- ▶ Byte 8 ... "Numero dei dati utili + 7" (Richiesta):
Dati applicativi inviati a PNOZmulti
- ▶ Byte 8 ... "Numero dei dati utili + 7" (Messaggio di risposta):
Dati applicativi inviati da PNOZmulti

5.5.3 Dati di informazioni

I byte "Numero dei dati utili + 8 e + 9" comprendono i dati di informazioni

- ▶ Byte "Numero dei dati utili + 8": checksum (Block Control Check = BCC)
Il checksum viene calcolato come segue:
 $BCC = 0 - (\text{Byte } 4 + \dots + \text{Byte "Numero dei dati utili + 7"})$
- ▶ Byte "Numero dei dati utili + 9": ultimo byte in ogni telegramma

5.6 Dati utili


In questo capitolo sono descritti i dati utili che possono essere trasmessi attraverso una richiesta corrispondente.

5.6.1 Ingressi virtuali (input byte 0 ... Input byte 15)

Gli ingressi virtuali vengono definiti dal partner di comunicazione e trasmessi al PNOZmulti. Ad ogni ingresso è assegnato un numero, ad esempio l'ingresso bit 4 di Input byte 1 ha il numero i12.

Input byte								
0	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1	i0
1	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8
2	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16
...

5.6.1.1 Maschera (maschera Byte 0 ... maschera byte 15)

La maschera consente di stabilire quali degli ingressi virtuali inviati debbano essere impostati in un byte. Se ad es. nel byte 8 si devono impostare soltanto gli ingressi da i0 a i5, va inserito nella maschera nel byte 24 0x3F [Invio ingressi virtuali al PNOZmulti](#)  85].

5.6.1.2 Watchdog

Il watchdog sorveglia gli ingressi virtuali.

Se entro un determinato intervallo watchdog (watchdog timeout) il partner di comunicazione non invia nessun ingresso virtuale, il PNOZmulti imposta gli ingressi virtuali su "0".

La configurazione e il funzionamento del watchdog variano e vengono descritti quindi tra i rispettivi requisiti.

5.6.2 Uscite virtuali (output byte 0 ... output byte 15)

Le uscite virtuali vengono definite nel PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita utilizzata viene assegnato un numero, ad es. o0, o5... Lo stato dell'uscita o0 viene archiviato in bit 0 di Output byte 0, lo stato dell'uscita o5 in bit 5 di Outoput byte 0 e via dicendo.

Output byte								
0	o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
1	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
2	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16
...

5.6.3 Stato dei LED

Gli stati del LED vengono archiviati in un byte come descritto di seguito:

- ▶ Bit 0 = 1: Il LED OFAULT si accende oppure lampeggia
- ▶ Bit 1 = 1: Il LED IFAULT si accende oppure lampeggia
- ▶ Bit 2 = 1: Il LED FAULT si accende oppure lampeggia
- ▶ Bit 3 = 1: Il LED DIAG si accende oppure lampeggia
- ▶ Bit 4 = 1: Il LED RUN si accende
- ▶ Bit da 5 a 7 riservato

5.6.4 Tabelle

Ulteriori informazioni si possono richiedere in forma di tabella.

Una tabella è composta da uno o più segmenti. Ogni segmento è composto da 13 byte.

Il partner di comunicazione richiede i dati desiderati indicando il numero di tabella e di segmento. PNOZmulti ripete i due numeri e trasmette i dati richiesti.

Esistono in totale 10 tabelle con i seguenti contenuti:

Tabella 1:	Configurazione
Tabella 2:	riservato
Tabella 3:	Stato degli ingressi
Tabella 4:	Stato delle uscite
Tabella 5:	Stato del LED
Tabella 6:	riservato
Tabella 7:	Word di diagnostica
Tabella 8:	Tipi di elementi
Tabella 9:	Trasmissione/stato degli ingressi e delle uscite virtuali ampliati
Tabella 10	Stato degli ingressi e delle uscite virtuali dell'interfaccia di collegamento integrata sul PNOZ mm0.2p
Tabella 11	Stato degli ingressi e delle uscite di sicurezza del collegamento Ethernet di sicurezza
Tipi di elementi	Il byte del tipo di elemento viene inserito nella tabella 8

Il contenuto delle tabelle è spiegato dettagliatamente nell'appendice.

5.7 Requisiti

Una richiesta viene definita attraverso il numero di richiesta e il numero di segmento.

Sono disponibili le seguenti richieste:

N. richiesta	N. segmento	Significato
0x14	0x01	Invio ingressi virtuali al PNOZmulti
0x14	0x02	Invio ingressi virtuali al PNOZmulti, richiesta stato delle uscite virtuali e stato dei LED dal PNOZmulti
0x2C	0x02	Richiesta dello stato degli ingressi e delle uscite virtuali da PNOZmulti
0x2F		Invio dati da PNOZmulti in forma di tabelle
0x53		Richiesta di tutti i dati di ingresso e di uscita dal PNOZmulti

5.7.1 Invio ingressi virtuali al PNOZmulti

Richiesta 0x14 Segmento 0x01

Con questa richiesta il partner di comunicazione invia gli ingressi virtuali a PNOZmulti.

La maschera (byte da 24 a 39) consente di stabilire quali degli ingressi virtuali inviati debbano essere impostati in un byte.

Telegramma

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x25	3	0x05
4	0x14	4	0x94
5	0x00	5	0x00
6	0x01	6	0x01
7	0x00	7	0x00
8	Ingressi virtuali Input byte 0: da i7 a i0	8	0x6B
...	...	9	0x10
23	Ingressi virtuali Input byte 15: da i127 a i120		
24	Maschera Mask byte 0: da i7 a i0		
...	...		
39	Maschera Mask byte 15: da i127 a i120		
40	BCC		
41	0x10		

**INFORMAZIONE**

Se un fieldbus è configurato, non è possibile attivare nessun ingresso virtuale attraverso l'interfaccia integrata. In tal caso la richiesta viene rifiutata da PNOZmulti con il messaggio di errore 0x63 (richiesta non eseguibile).

5.7.2**Invio ingressi virtuali al PNOZmulti, richiesta stato delle uscite virtuali e stato dei LED dal PNOZmulti****Richiesta 0x14 Segmento 0x02**

Con questa richiesta il partner di comunicazione invia gli ingressi virtuali a PNOZmulti, esattamente come accade per la richiesta 0x14 segmento 0x01. Inoltre richiede le uscite virtuali e lo stato dei LED da PNOZmulti.

La maschera (byte da 24 a 39) consente di stabilire quali degli ingressi virtuali inviati debbano essere impostati in un byte. Se ad esempio nel byte 8 si devono impostare soltanto gli ingressi da i0 a i5, va inserito nella maschera nel byte 24 0x3F.

Telegramma

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x26	3	0x16
4	0x14	4	0x94
5	0x00	5	0x00
6	0x02	6	0x02
7	0x00	7	0x00
8	Ingressi virtuali Input byte 0: da i7 a i0	8	Uscite virtuali Output byte 0: da o7 a o0
...
23	Ingressi virtuali Input byte 15: da i127 a i120	23	Uscite virtuali Output byte 15: da o127 a o120
24	Maschera Mask byte 0: da i7 a i0	24	Stato dei LED
...	...	25	BCC
39	Maschera Mask byte 15: da i127 a i120	26	0x10
40	Control byte		
41	BCC		
42	0x10		

Per lo stato dei LED [Stato dei LED](#)  84].



INFORMAZIONE

Se un fieldbus è configurato, non è possibile attivare nessun ingresso virtuale attraverso l'interfaccia integrata. In tal caso la richiesta viene rifiutata da PNOZmulti con il messaggio di errore 0x63 (richiesta non eseguibile).

5.7.2.1 Control byte (byte 40)

Bit 0 ... 2 del control byte prevedono una funzione watchdog.

Se entro un determinato intervallo watchdog (watchdog timeout) il partner di comunicazione non invia nessun ingresso virtuale, PNOZmulti imposta gli ingressi virtuali su "0".

Control byte 40:

Riservato	Delayed Response	Error Message	Riservato	Riservato	W timer Bit2	W timer Bit1	W-Timer Bit0
-----------	------------------	---------------	-----------	-----------	--------------	--------------	--------------

▶ Bit 0 - 2: Watchdog timeout

Timer watchdog Bit 2	Timer watchdog Bit 1	Timer watchdog Bit 0	Watchdog timeout
0	0	0	Timer disattivato
0	0	1	100 ms
0	1	0	200 ms
0	1	1	500 ms
1	0	0	1 s
1	0	1	3 s
1	1	0	5 s
1	1	1	10 s

▶ Bit 3 e 4: Riservato

▶ Bit 5 Error Message: Messaggio di errore

Con il bit impostato su "1", all'attivazione del watchdog viene registrata una voce nello storico errori.

▶ Bit 6 Delayed Response: Risposta ritardata

Con il bit impostato su "1", la risposta (invio uscite virtuali) viene spedita con il ritardo di un ciclo.

▶ Bit 7: Riservato



INFORMAZIONE

Le funzioni watchdog delle richieste 0x14 segmento 0x02 e 0x53 utilizzando lo stesso timer watchdog. Questo significa che il timer watchdog viene resettato nel momento in cui viene richiamata una delle due richieste.



INFORMAZIONE

Per testare se il watchdog è attivo, impostare permanentemente un ingresso virtuale su "1".

Se al termine del Watchdog timeout impostato questo ingresso diventa "0", significa che il watchdog è attivo.

5.7.3 Richiesta dello stato degli ingressi e delle uscite virtuali da PNOZmulti

Richiesta 0x2C Segmento 0x02

Con questa richiesta il partner di comunicazione richiede lo stato degli ingressi e delle uscite virtuali al PNOZmulti.

Telegramma

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x05	3	0x26
4	0x2C	4	0xAC
5	0x00	5	0x00
6	0x02	6	0x02
7	0x00	7	0x00
8	0xD2	8	Ingressi virtuali Input byte 0: da i7 a i0
9	0x10
		23	Ingressi virtuali Input byte 15: da i127 a i120
		24	Uscite virtuali Output byte 0: da o7 a o0
	
		39	Uscite virtuali Output byte 15: da o127 a o120
		40	Stato dei LED
		41	BCC
		42	0x10

5.7.4 Invio dati da PNOZmulti in forma di tabelle

Richiesta 0x2F

Con questa richiesta il partner di comunicazione richiede a PNOZmulti i dati in forma di tabella.

Il contenuto delle tabelle e dei segmenti è spiegato dettagliatamente nell'appendice.

Telegramma

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x07	3	0x14
4	0x2F	4	0xAF
5	0x00	5	0x00
6	0x00	6	0x00
7	0x00	7	0x00
8	N. tabella	8	N. tabella
9	N. segmento	9	N. segmento
10	BCC	10	Byte 0 della tabella x, Segmento y
11	0x10
		22	Byte 12 della tabella x, Segmento y
		23	BCC
		24	0x10

- ▶ Byte 8: Numero di tabella
Esempio: 0x15 per tabella 21: Dati di processo dispositivi di espansione a destra
- ▶ Byte 9: Numero di segmento
Esempio: 0x00 per il segmento 0, nel byte 4 stato delle uscite o0 ... o7 dei moduli di espansione a destra

**INFORMAZIONE**

Se il segmento richiesto non fosse disponibile, il n. di segmento viene impostato su 255.

Esempio:

Richiesta: N. tabella 20 N. segmento 45

Messaggio di risposta: N. tabella 20 N. segmento 255

Byte 10 ... 22 = 0

5.7.5**Invio dei dati di ingresso e uscita (vedi comunicazione fieldbus)****Richiesta 0x53**

Con questa richiesta il partner di comunicazione invia i dati di ingresso al PNOZmulti e richiede al PNOZmulti i dati di uscita (cfr. capitolo "Moduli fieldbus", paragrafo "Fondamenti").

Come nel caso della comunicazione fieldbus, per i dati di ingresso e uscita sono riservati rispettivamente 20 byte (byte 8 - 27), aggiornati ogni 15 ms circa.

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x19	3	0x19
4	0x53	4	0xD3
5	Control byte	5	Control byte
6	Riservato	6	Riservato
7	0x00	7	0x00
8	Input byte 0	8	Output byte 0
9	Input byte 1	9	Output byte 1
10	Input byte 2	10	Output byte 2
...
27	Input byte 19	27	Output byte 19
28	BCC	28	BCC
29	0x10	29	0x10

5.7.5.1

Dati in ingresso (al PNOZmulti)

Input byte	Contenuto
0	da i7 a i0
1	da i15 a i8
2	da i23 a i16
3	Riservato
4	N. tabella
5	N. segmento
6	Byte 0 della tabella x, segmento y
7	Byte 1 della tabella x, segmento y
8	.
9	.
10	.
11	.
12	.
13	.
14	.
15	.
16	.
17	.
18	Byte 12 della tabella x, segmento y
19	Riservato

Nei dati di ingresso vengono impostati gli ingressi virtuali e viene richiesta una tabella/un segmento specifico.

**INFORMAZIONE**

I byte da 6 a 18 vengono utilizzati soltanto per la tabella 9, segmento 1.

**INFORMAZIONE**

Se un fieldbus è configurato, non è possibile attivare nessun ingresso virtuale attraverso l'interfaccia integrata. In tal caso la richiesta viene rifiutata da PNOZmulti con il messaggio di errore 0x63 (richiesta non eseguibile).

5.7.5.2**Dati in uscita (dal PNOZmulti)**

Output byte	Contenuto
0	da o7 a o0
1	da o15 a o8
2	da o23 a o16
3	Stato del LED
4	N. tabella
5	N. segmento
6	Byte 0 della tabella x, segmento y
7	Byte 1 della tabella x, segmento y
8	.
9	.
10	.
11	.
12	.
13	.
14	.
15	.
16	.
17	.
18	Byte 12 della tabella x, segmento y
19	Riservato

Gli stati delle uscite configurate e del LED sono in byte 0-byte 3. Il contenuto delle tabelle e dei segmenti è descritto dettagliatamente nel capitolo "Dati utili"/"Tabelle".

5.7.5.3 Control byte (byte 5)

Bit 0 ... 2 del control byte prevedono una funzione watchdog.

Se entro un determinato intervallo watchdog (watchdog timeout) il partner di comunicazione non invia nessun ingresso virtuale, il PNOZmulti imposta gli ingressi virtuali su "0".

Control byte 5:

Read/ Write	Delayed Response	Error Message	Riservato	Riservato	W timer Bit 2	W timer Bit 1	W timer Bit 0
----------------	---------------------	------------------	-----------	-----------	------------------	------------------	------------------

▶ Bit 0 - 2: Watchdog timeout

Watchdog Timer Bit 2	Watchdog Timer Bit 1	Watchdog Timer Bit 0	Watchdog timeout
0	0	0	Timer disattivato
0	0	1	100 ms
0	1	0	200 ms
0	1	1	500 ms
1	0	0	1 s
1	0	1	3 s
1	1	0	5 s
1	1	1	10 s

▶ Bit 3 e 4: Riservato

▶ Bit 5 Error Message: Messaggio di errore

Se il bit è "1", all'attivazione del watchdog viene registrata una voce nello storico errori.

▶ Bit 6 Delayed Response: Risposta ritardata

Se il bit è "1", la risposta (invio uscite virtuali) viene spedita con il ritardo di un ciclo.

▶ Bit 7: Read/Write: Accesso in scrittura/lettura

Se il bit è "1", significa che la protezione in scrittura è attiva, di conseguenza non è possibile sovrascrivere i dati. Nel caso dell'accesso in lettura, il timer watchdog non viene resettato e la funzione Bit 6 Delayed Response è disattivata.



INFORMAZIONE

Le funzioni watchdog delle richieste 0x14 segmento 0x02 e 0x53 utilizzando lo stesso timer watchdog. Questo significa che il timer watchdog viene resettato nel momento in cui viene richiamata una delle due richieste.

**INFORMAZIONE**

Per testare se il watchdog è attivo, impostare permanentemente un ingresso virtuale su "1".

Se al termine del Watchdog timeout impostato questo ingresso diventa "0", significa che il watchdog è attivo.

5.8 Risoluzione dei guasti

5.8.1 Il formato della richiesta non è conforme ai requisiti

Se il formato della richiesta non è conforme ai requisiti, PNOZmulti invia il seguente messaggio di risposta:

Byte	Messaggio di risposta
0	0x05
1	0x02
2	0x00
3	0x02
4	0x00
5	0x02
6	0x10

5.8.2 Errore durante l'esecuzione di una richiesta

Se durante l'esecuzione di una richiesta si verifica un errore, PNOZmulti invia il seguente messaggio di risposta:

Byte	Messaggio di risposta
0	0x05
1	0x15
2	0x00
3	0x05
4	Error Code
5	0x00
6	0x00
7	0x00
8	BCC
9	0x10

Error Codes (byte 4):

- ▶ 0x62: il BCC della richiesta non è corretto
- ▶ 0x63: la richiesta non è eseguibile

- ▶ 0x64: richiesta sconosciuta
- ▶ 0x67: tabella o numero di segmento non disponibili
- ▶ 0x68: PNOZmulti non è pronto

6 Modbus/TCP

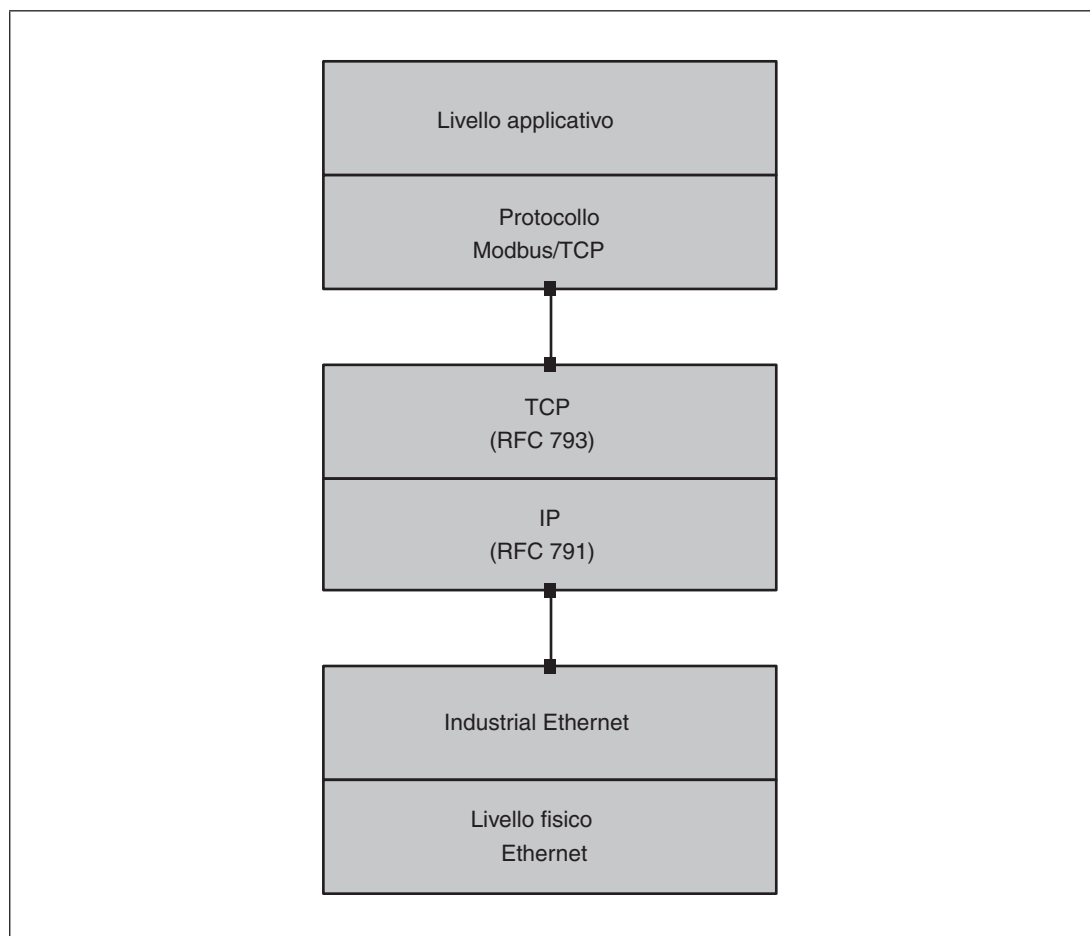
6.1 Requisiti di sistema

- ▶ PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 7.1.0
- ▶ Tutti i dispositivi base e i moduli che dispongono di un'interfaccia Ethernet (eccezione: PNOZ m1p ETH da V2.1)

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

6.2 Modbus/TCP - Fondamenti

Modbus/TCP è un fieldbus aperto standard realizzato dall'organizzazione utenti MODBUS-IDA (vedi www.Modbus-IDA.org).



Modbus/TCP è un protocollo basato su Industrial Ethernet (TCP/IP via Ethernet) e fa parte dei protocolli con comunicazione client/server. La trasmissione dei dati avviene tramite un meccanismo "request/response" e l'ausilio di "Function Codes" (FC).

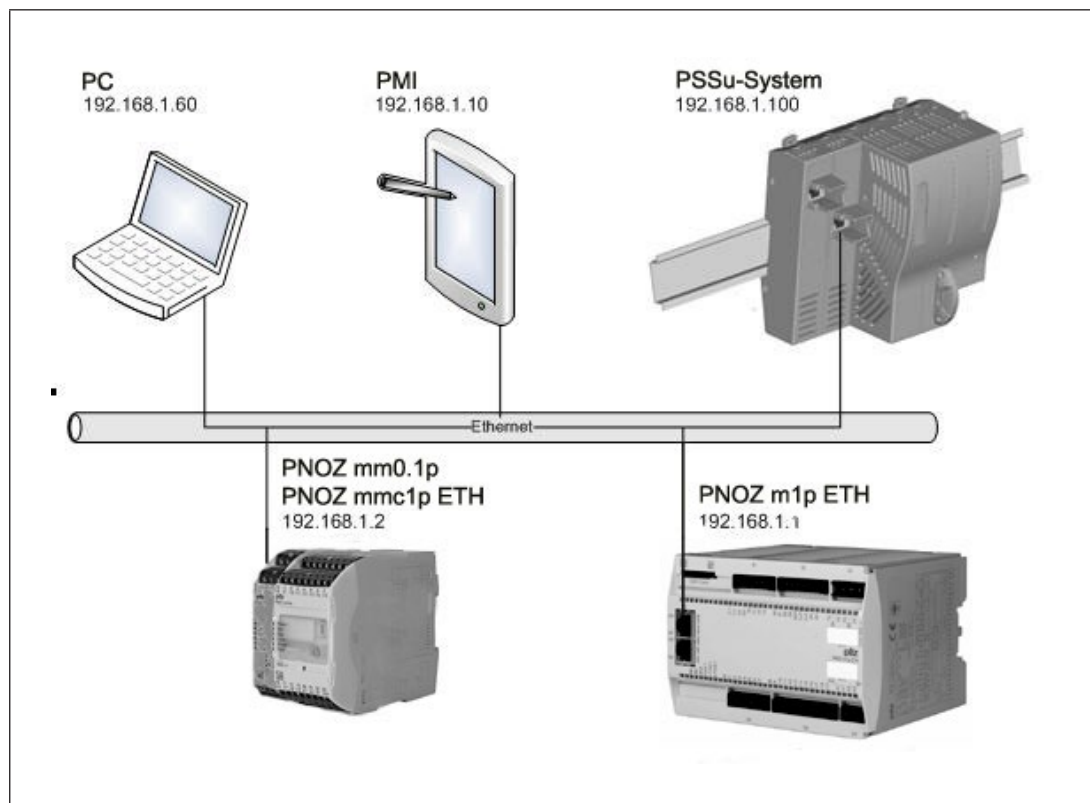
Modbus/TCP si attiva a seguito di avvenuta connessione, cioè prima di trasmettere dati tramite Modbus/TCP è necessario stabilire un collegamento tra due nodi Modbus/TCP. Una volta stabilito il collegamento, il richiedente viene identificato come "client". Il partner di comunicazione con il quale il client instaura il collegamento viene identificato come "server". Durante la configurazione di un collegamento, tra le varie opzioni si definisce anche se il collegamento stesso all'interno di un dispositivo assuma il ruolo di "client" oppure di "server". Il ruolo server/client è pertanto valido solo per il collegamento utilizzato.

6.3 Modbus/TCP con PNOZmulti

Tutti i dispositivi base del sistema di controllo configurabile PNOZmulti che dispongano di un'interfaccia Ethernet (PNOZ m1p ETH a partire da V2.1) supportano Modbus/TCP. Questo vale anche per i dispositivi base PNOZmulti Mini in combinazione con un modulo di comunicazione con interfaccia Ethernet.

Un dispositivo base PNOZmulti può gestire max. 8 collegamenti Modbus/TCP. PNOZmulti è sempre il server di un collegamento. Il client dei collegamenti possono essere diversi dispositivi di vario tipo, ad es. un PC (PNOZmulti Configurator), un sistema di controllo, un dispositivo di visualizzazione. E' possibile anche accedere contemporaneamente al sistema di controllo configurabile PNOZmulti.

Gli I/O virtuali e tutte le informazioni richieste durante la comunicazione fieldbus sono contenuti in campi dati. In questo modo è possibile accedere direttamente ai dati e la commutazione tramite tabelle/segmenti non è più necessaria.



Le configurazioni necessarie per Modbus/TCP sono completamente preconfigurate nel sistema operativo PNOZmulti. In PNOZmulti Configurator devono essere attivati solo gli ingressi e le uscite virtuali (vedi la guida on-line di PNOZmulti Configurator, capitolo "Visualizzazione e modifica della selezione dei moduli").

Nel caso del sistema di controllo configurabile PNOZmulti la porta preimpostata di default per lo scambio dei dati tramite collegamento Modbus/TCP è la numero "502". Questa porta non viene visualizzata in PNOZmulti Configurator e non può essere modificata.

6.4 Campi dati

6.4.1 Panoramica

Un sistema di controllo configurabile PNOZmulti supporta i seguenti campi dati Modbus/TCP:

Campo dati	Sintassi Modbus	Esempio
Coils (Bit) 0x00000 ... 0x65535 [read/write]	0x[xxxxx]	0x00031 (Ingresso virtuale i31)
Discrete Inputs (Bit) 1x00000 ... 1x65535 [read only]	1x[xxxxx]	1x08193 (Uscita virtuale o1)
Input Register (Word/16 Bits) 3x00000 ... 3x65535 [read only]	3x[xxxxx]	3x00002 (Ingressi virtuali 32 ... 47)
Holding Register (Wort/16 Bits) 4x00000 ... 4x65535 [read/write]	4x[xxxxx]	4x00805 (Nome progetto 1° carattere)



INFORMAZIONE

Per i sistemi PNOZmulti l'indirizzamento inizia con "0". Per dispositivi di altri produttori l'indirizzamento può iniziare con "1".
Fare riferimento alle istruzioni per l'uso dei rispettivi produttori.

6.4.2 Function Codes

Per la comunicazione con il PNOZmulti tramite Modbus/TCP sono a disposizione i seguenti Function Codes (FC):

Function Code	Funzione	
FC 01	Read Coils	Il client di un collegamento legge dati bit dal server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 bit, contenuto: dati di ingresso/uscita (ricezione dati da 0x)
FC 02	Read Discrete Input	Il client di un collegamento legge dati bit dal server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 bit, contenuto: dati di ingresso/uscita (ricezione dati da 1x)

Function Code	Funzione	
FC 03	Read Holding Register	Il client di un collegamento legge dati word dal server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 word, contenuto: word di diagnostica (ricezione dati da 4x)
FC 04	Read Input Register	Il client di un collegamento legge dati word dal server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 word, contenuto: word di diagnostica (i dati ricevono da 3x)
FC 05	Write Single Coil	Il client di un collegamento scrive su un dato bit nel server del collegamento, lunghezza dati = 1 bit, contenuto: dati di ingresso (invio dati a 0x)
FC 06	Write Single Register	Il client di un collegamento scrive su un dato word nel server del collegamento, lunghezza dati = 1 word, contenuto: dati di ingresso (invio dati a 4x)
FC 15	Write Multiple Coils	Il client di un collegamento scrive su più dati bit nel server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 bit, contenuto: dati di ingresso (invio dati a 0x)
FC 16	Write Multiple Registers	Il client di un collegamento scrive su più dati word nel server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 word, contenuto: dati di ingresso (invio dati a 4x)
FC 23	Read/Write Multiple Registers	Il client di un collegamento legge e scrive più dati word all'interno di un telegramma (ricezione dati da 3x e invio dati a 4x)

6.4.3 Limiti della trasmissione dati

La seguente tabella contiene indicazioni sulla lunghezza dati massima consentita per telegramma:

Trasmissione dati		Lunghezza dati massima per telegramma
Lettura dati (bit)	FC 01 (Read Coils)	1 ... 2000
	FC 02 (Read Discrete Inputs)	
Lettura dati (bit)	FC 05 (Write Single Coil)	1 Bit
	FC 15 (Write Multiple Coils)	1 ... 1968
Lettura dati (word)	FC 03 (Read Holding Registers)	1 ... 125
	FC 04 (Read Input Register)	
Scrittura dati (word)	FC 06 (Write Single Register)	1 word
	FC 16 (Write Multiple Registers)	1 ... 123 word
Lettura e scrittura dati (word)	FC 23 (Read/Write Multiple Registers)	Lettura 1 ... 125 word Scrittura 1 ... 121 word

**INFORMAZIONE**

A seconda del dispositivo utilizzato è possibile che sussistano limitazioni relative alla lunghezza dei dati. Fare riferimento alle indicazioni nelle istruzioni per l'uso del dispositivo utilizzato.

6.4.4 Occupazione delle aree dati

L'accesso ai dati può avvenire tramite diverse aree dati di Modbus/TCP.

Le seguenti tabelle illustrano la correlazione tra le aree dati di Modbus/TCP e il loro contenuto.

6.4.4.1 Ingressi virtuali

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati attuali degli ingressi virtuali di PNOZmulti. Si tratta degli ingressi virtuali che possono essere utilizzati dall'utente.

In ogni area dati Modbus/TCP (Coils (0x), Discrete Inputs (1x), Input Register (3x), Holding Register (4x)) sono definiti i rispettivi settori. L'accesso in lettura/scrittura può avvenire o meno a seconda dell'area dati Modbus/TCP.

Register (3x, 4x)	Coil/ Discrete Input (0x, 1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
0	15... 0	Stato degli ingressi 0...15	i15...i8	i7...i0
1	31... 6	Stato degli ingressi 16...31	i31...i24	i23...i16
2	47...32	Stato degli ingressi 32...47	i47...i40	i39...i32
3	63...48	Stato degli ingressi 48...63	i63...i56	i55...i48
4	79... 64	Stato degli ingressi 64...79	i79...i72	i71...i64
5	95...80	Stato degli ingressi 80...95	i95...i88	i87...i80
6	111...96	Stato degli ingressi 96...111	i111...i104	i103...i96
7	127...112	Stato degli ingressi 112...127	i127...i120	i119...i112

6.4.4.2 Control Register

In Control Register 255 è possibile attivare un "watchdog".

Se entro il tempo impostato non viene impostato nessun bit d'ingresso da un nodo Modbus/TCP, i bit d'ingresso vengono impostati dal PNOZmulti su "0".

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP per il "watchdog".

Per il "watchdog" in ogni area dati Modbus/TCP (Coils (0x), Discrete Inputs (1x), Input Register (3x), Holding Register (4x)) è definito un rispettivo settore. L'accesso in lettura/scrittura può avvenire o meno a seconda dell'area dati Modbus/TCP.

Register (3x, 4x)	Coil/ Discrete Input (0x, 1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
255	4095...4080	Control Register	v. tabella sotto riportata	

High Byte	WD trigger	Error Message	Riservato	Riservato	Riservato	W timer Bit 2	W timer Bit 1	W timer Bit 0
Low Byte	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato

Bit 15 "Watchdog Trigger": il watchdog può essere triggerato impostando regolarmente il bit 15 su "1" oppure se un Client scrive nel campo d'ingresso degli input 128. Lo stato del bit in lettura non è definito, può essere 1 oppure 0.

Bit 14 "Error Message": se è impostato questo bit, all'attivazione del "watchdog" viene registrata una voce nella stack errori.

Bit 10 ... 8 "WD Timer": se viene impostato un determinato intervallo di tempo per il "watchdog" è necessario impostare contemporaneamente il bit 15.

Watchdog Timer Bit 2	Watchdog Timer Bit 1	Watchdog Timer Bit 0	Tempo "watchdog"
0	0	0	Timer disattivato
0	0	1	100 ms
0	1	0	200 ms
0	1	1	500 ms
1	0	0	1 s
1	0	1	3 s
1	1	0	5 s
1	1	1	10 s



INFORMAZIONE

Per controllare se il watchdog è stato attivato, impostare l'ingresso virtuale in modo permanente su "1".

Se l'ingresso corrispondente nel PNOZmulti è "0", il watchdog è stato attivato.

6.4.4.3 Uscite virtuali

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati attuali delle uscite virtuali di PNOZmulti.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. E' possibile accedere in lettura ai campi dati.

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
512	8207...8192	Stato delle uscite 0...15	o15...o08	o7...o0
513	8223...8208	Stato delle uscite 16...31	o31...o24	o23...o16
514	8239...8224	Stato delle uscite 32...47	o47...o40	o39...o32
515	8255...8240	Stato delle uscite 48...63	o63...o56	o55...o48
516	8271...8256	Stato delle uscite 64...79	o79...o72	o71...o64
517	8287...8272	Stato delle uscite 80...95	o95...o88	o87...o80
518	8303...8288	Stato delle uscite 96...111	o111...o104	o103...o96
519	8319...8304	Stato delle uscite 112...127	o127...o120	o119...o112

6.4.4.4 LED

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati dei LED.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. E' possibile accedere in lettura ai campi dati.

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
520	8335...8320	8 bit per gli stati dei LED; 8 bit riservati	Riservato	LED di PNOZ-multi
521...783		Riservato		

Bit 0 = 1: il LED OFAULT è acceso o lampeggia

Bit 1 = 1: il LED IFAULT è acceso o lampeggia

Bit 2 = 1: il LED FAULT è acceso o lampeggia

Bit 3 = 1: il LED DIAG è acceso o lampeggia

Bit 4 = 1: il LED RUN è acceso

Bit 5: riservato

Bit 6: riservato

Bit 7: Riservato

6.4.4.5 Configuration

La seguente tabella descrive i campi dati Modbus/TCP che contengono i dati del dispositivo base e i dati di progetto. I dati sono stati determinati in PNOZmulti Configurator.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. E' possibile accedere in lettura ai campi dati.

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
784	12559... 12544	Numero prodotto	HH byte	HL byte
785	12575... 12560	Numero prodotto	LH byte	LL byte
786	12591... 12576	Versione dispositivo	HH byte	HL byte
787	12607... 12592	Versione dispositivo	LH byte	LL byte
788	12623... 12608	Numero di serie	HH byte	HL byte
789	12639... 12624	Numero di serie	LH byte	LL byte
790	12655... 12640	Riservato		
791	12671... 12656	Checksum di sicurezza	H byte	L byte
792	12687... 12672	Checksum complessivo del progetto	H byte	L byte
793	12703... 12688	Data progetto	Giorno	Mese
794	12719... 12704	Data progetto	Anno (H byte)	Anno (L byte)
795	12735... 12720	Ore di esercizio	HL byte	LH byte
796	12751... 12736	Ore di esercizio / Tipo di dispositivo base	LL byte	Tipo
797	12767... 12752	Riservato		
798	12783... 12768	Configurazione moduli fieldbus / RS232 / Modulo di espansione a destra	Slot1	fieldbus
799	12799... 12784	Configurazione modulo di espansione a destra	Slot3	Slot2
800	12815... 12800	Configurazione modulo di espansione a destra	Slot5	Slot4
801	12831... 12816	Configurazione modulo di espansione a destra	Slot7	Slot6
802	12847... 12832	Configurazione modulo di espansione a destra	Riservato	Slot8
803	12863... 12848	Riservato		
804	12879... 12864	Riservato		
805	12895... 12880	Nome del progetto	1. Carattere (H byte)	1. Carattere (L byte)
806	12911... 12896	Nome del progetto	2. Carattere (H byte)	2. Carattere (L byte)
807	12927... 12912	Nome del progetto	3. Carattere (H byte)	3. Carattere (L byte)

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
808	12943... 12928	Nome del progetto	4. Carattere (H byte)	4. Carattere (L byte)
809	12959... 12944	Nome del progetto	5. Carattere (H byte)	5. Carattere (L byte)
810	12975... 12960	Nome del progetto	6. Carattere (H byte)	6. Carattere (L byte)
811	12991... 12976	Nome del progetto	7. Carattere (H byte)	7. Carattere (L byte)
812	13007... 12992	Nome del progetto	8. Carattere (H byte)	8. Carattere (L byte)
813	13023... 13008	Nome del progetto	9. Carattere (H byte)	9. Carattere (L byte)
814	13039... 13024	Nome del progetto	10. Carattere (H byte)	10. Carattere (L byte)
815	13055... 13040	Nome del progetto	11. Carattere (H byte)	11. Carattere (L byte)
816	13071... 13056	Nome del progetto	12. Carattere (H byte)	12. Carattere (L byte)
817	13087... 13072	Nome del progetto	13. Carattere (H byte)	13. Carattere (L byte)
818	13103... 13088	Nome del progetto	14. Carattere (H byte)	14. Carattere (L byte)
819	13119... 13104	Nome del progetto	15. Carattere (H byte)	15. Carattere (L byte)
820	13135... 13120	Nome del progetto	16. Carattere (H byte)	16. Carattere (L byte)
821	13151... 13136	Nome del progetto	0xFF	0xFF
822	13167... 13152	Riservato		
823	13183... 13168	Riservato		
824	13199... 13184	Riservato		
825	13215... 13200	Riservato		
826	13231... 13216	Data progetto	Giorno	Mese
827	13247... 13232	Data progetto	Anno (H byte)	Anno (L byte)
828	13263... 13248	Data progetto	Ora	Minuto
829	13279... 13264	Data progetto	Fuso orario	Riservato
830	13295... 13280	Riservato		
831	13311... 13296	Riservato		
832	13327... 13312	Riservato		
833	13343... 13328	Tipo fieldbus	Tipo fieldbus (H byte)	Tipo fieldbus (L byte)

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
834	13359... 13344	Modulo fieldbus versione software	la versione	Riservato
835	13375... 13360	Riservato		
836	13391... 13376	Riservato		
837	13407... 13392	Riservato		
838	13423... 13408	Riservato		
839	13439... 13424	Riservato		
840	13455... 13440	Configurazione modulo di espansione a sinistra	Slot2	Slot1
841	13471... 13456	Configurazione modulo di espansione a sinistra	Slot4	Slot3
842	13487... 13472	Configurazione modulo di espansione a sinistra	Slot6	Slot5
843	13503... 13488	Riservato		
844	13519... 13504	Riservato		
845	13535... 13520	Riservato		
846	13551... 13536	Riservato		

6.4.4.6

Stato degli ingressi del dispositivo base e dei moduli di espansione

La seguente tabella descrive i campi dati Modbus/TCP che contengono lo stato degli ingressi del dispositivo base e dei moduli di espansione.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. Ai campi dati è possibile accedere in lettura.

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
847	13567... 13552	Dispositivo base I0 - I15 Dispositivo base Mini IM0 ... I15	i15 ...i8	i7 ...i0
848	13583... 13568	Dispositivo base I16 – I19 Dispositivo base Mini I16 ... IM19	riservato	i23...i16
849	13599... 13584	riservato / Modulo di espansione a destra	a destra 1 (i7...i0)	riservato
850	13615... 13600	Modulo di espansione a destra	a destra 3 (i7...i0)	a destra 2 (i7...i0)
851	13631... 13616	Modulo di espansione a destra	a destra 5 (i7...i0)	a destra 4 (i7...i0)
852	13647... 13632	Modulo di espansione a destra	a destra 7 (i7...i0)	a destra 6 (i7...i0)

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
853	13663... 13648	Modulo di espansione a destra / riservato	riservato	a destra 8 (i7...i0)
854	13679... 13664	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 1 (i15...i8)	A sinistra 1 (i7...i0)
855	13695... 13680	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 1 (i31...i24)	A sinistra 1 (i23...i16)
856	13711... 13696	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 2 (i15...i8)	A sinistra 2 (i7...i0)
857	13727... 13712	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 2 (i31...i24)	A sinistra 2 (i23...i16)
858	13743... 13728	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 3 (i15...i8)	A sinistra 3 (i7...i0)
859	13759... 13744	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 3 (i31...i24)	A sinistra 3 (i23...i16)
860	13775... 13760	riservato		
861	13791... 13776	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 4 (i15...i8)	A sinistra 4 (i7...i0)
862	13807... 13792	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 4 (i31...i24)	A sinistra 4 (i23...i16)
863	13823... 13808	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 5 (i15...i8)	A sinistra 5 (i7...i0)
864	13839... 13824	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 5 (i31...i24)	A sinistra 5 (i23...i16)
865	13855... 13840	Modulo di espansione	a sinistra 6 (i15...i8)	A sinistra 6 (i7...i0)
866	13871... 13856	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 6 (i31...i24)	A sinistra 6 (i23...i16)
867	13887... 13872	riservato		

Register da 854 a 866 "Modulo di espansione a sinistra"

Attenzione: per i moduli di ingresso analogici il contenuto di "High byte" e "Low byte" è invertito.

6.4.4.7 Stato delle uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono i dati delle uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. Ai campi dati è possibile accedere in lettura.

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
868	13903... 13888	Dispositivo base Mini IM0 ... IM3	riservato	4Bit riservato M3... M0
869	13919... 13904	Dispositivo base Mini IM16 ... IM19, TM20 ... TM23 Dispositivo base o0 - o3	4Bit riservato..o3...o0	M23 ... M16
870	13935... 13920	Dispositivo base o4 - o5 / Modulo d'espansione a destra	destra 1 o7...o0	6 bit riservato o5,o4
871	13951... 13936	Modulo di espansione a destra	destra 3 o7...o0	destra 2 o7...o0
872	13967... 13952	Modulo di espansione a destra	destra 5 o7...o0	destra 4 o7...o0
873	13983... 13968	Modulo di espansione a destra	destra 7 o7...o0	destra 6 o7...o0
874	13999... 13984	Modulo di espansione a destra / ris	riservato	destra 8 o7...o0
875	14015... 14000	0	0	0
876	14031... 14016	0	0	0
877	14047... 14032	0 / modulo di espansione a destra	a destra 1 o15...o8	0
878	14063... 14048	Modulo di espansione a destra	a destra 3 o15...o8	a destra 2 o15...o8
879	14079... 14064	Modulo di espansione a destra	a destra 5 o15...o8	a destra 4 o15...o8
880	14095... 14080	Modulo di espansione a destra	a destra 7 o15...o8	a destra 6 o15...o8
881	14111... 14096	Modulo di espansione a destra / ris	riservato	a destra 8 o15...o8
882	14127... 14112	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 1 (o15...o8)	A sinistra 1 (o7...o0)
883	14143... 14128	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 1 (o31...o24)	A sinistra 1 (o23...o16)

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
884	14159... 14144	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 2 (o15...o8)	A sinistra 2 (o7...o0)
885	14175... 14160	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 2 (o31...o24)	A sinistra 2 (o23...o16)
886	14191... 14176	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 3 (o15...o8)	A sinistra 3 (o7...o0)
887	14207... 14192	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 3 (o31...o24)	A sinistra 3 (o23...o16)
888	14223... 14208	0		
889	14239... 14224	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 4 (o15...o8)	A sinistra 4 (o7...o0)
890	14255... 14240	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 4 (o31...o24)	A sinistra 4 (o23...o16)
891	14271... 14256	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 5 (o15...o8)	A sinistra 5 (o7...o0)
892	14287... 14272	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 5 (o31...o24)	A sinistra 5 (o23...o16)
893	14303... 14288	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 6 (o15...o8)	A sinistra 6 (o7...o0)
894	14319... 14304	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 6 (o31...o24)	A sinistra 6 (o23...o16)
895	14335... 14320	0		

6.4.4.8

Stato dei LED

La seguente tabella descrive i campi dati Modbus/TCP che contengono lo stato dei LED.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. E' possibile accedere in lettura ai campi dati.

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
896	14351... 14336	LEDs RUN / DIAG	Diag	Run
897	14367... 14352	LEDs FAULT/IFault	I Fault	Fault
898	14383... 14368	LEDs OFault / modulo di espansione a destra	a destra 1	O Fault
899	14399... 14384	LED modulo di espansione a destra	a destra 3	a destra 2
900	14415... 14400	LED	a destra 5	a destra 4
901	14431... 14416	LED	a destra 7	a destra 6
902	14447... 14432	LEDs / res	Riservato	a destra 8

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
903	14463... 14448	LED dispositivo base i0 - i15	LED i15...i8	LED i7...i0
904	14479... 14464	LED dispositivo base i16-i19 / 0	0	LED i19...i16
905	14495... 14480	0 / LED modulo di espansione a destra	LED a destra 1	0
906	14511... 14496	LED modulo di espansione a destra	LED a destra 3	LED a destra 2
907	14527... 14512	LED modulo di espansione a destra	LED a destra 5	LED a destra 4
908	14543... 14528	LED modulo di espansione a destra	LED a destra 7	LED a destra 6
909	14559... 14544	LED a destra 8 / res	Riservato	LED a destra 8
910	14575... 14560	LED stato fieldbus	LED 2	LED 1
911	14591... 14576	LED stato fieldbus	LED 4	LED 3
912	14607... 14592	0		
913	14623... 14608	0		
914	14639... 14624	0		
915	14655... 14640	0		
916	14671... 14656	0		
917	14687... 14672	LED elemento logico di controllo della velocità 1	Asse 2	Asse 1
918	14703... 14688	LED elemento logico di controllo della velocità 2	Asse 2	Asse 1
919	14719... 14704	LED elemento logico di controllo della velocità 3	Asse 2	Asse 1
920	14735... 14720	LED elemento logico di controllo della velocità 4	Asse 2	Asse 1
921	14751... 14736	0		
922	14767... 14752	0		
923	14783... 14768	0		
924	14799... 14784	LED modulo di espansione a sinistra	a sinistra 2	a sinistra 1
925	14815... 14800	LED modulo di espansione a sinistra	a sinistra 4	a sinistra 3
926	14831... 14816	LED modulo di espansione a sinistra	a sinistra 6	a sinistra 5
927	14847... 14832	0		
928	14863... 14848	0		
929	14879... 14864	0		
930	14895... 14880	0		

Register 896 "LED" e Register da 924 a 926 "LED modulo di espansione a sinistra"

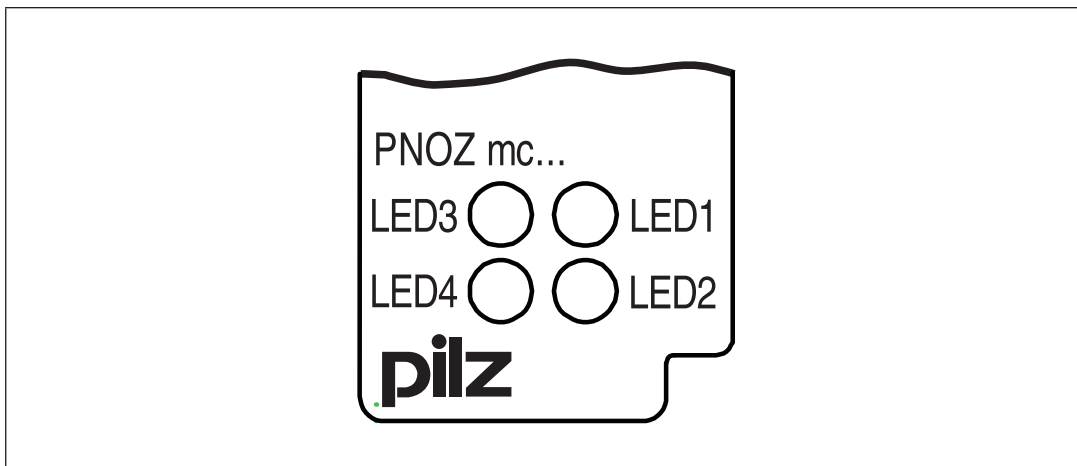
0x00 = LED off

0xFF = LED on

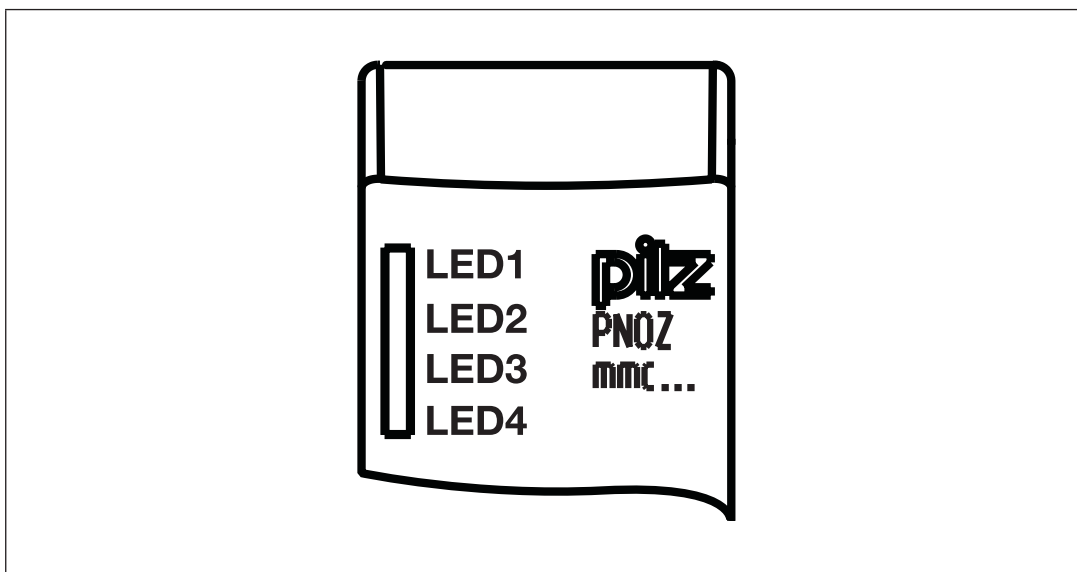
0x30 = LED lampeggiante

Register da 910 a 911 "LED fieldbus"

Posizione LED1 ... LED4 PNOZmulti:



Posizione LED1 ... LED4 PNOZmulti Mini:



0x00 = LED off

0x01 = LED verde

0x02 = LED rosso

Le funzioni dei LED sono descritte nelle rispettive istruzioni per l'uso.

Register da 917 a 920 "LED elemento logico di controllo della velocità 1 ... 4"

Stato dei LED sugli elementi logici di controllo della velocità

PNOZ ms1p, PNOZ ms2p:

I10, I11, I20, I21, X12, X22

PNOZ ms3p:

X12, X22

PNOZ ms4p:

X12

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Asse 1	0	0	I11	I11	I10	I10	0	X12
Asse 2	0	0	I21	I21	I20	I20	0	X22

LED per il sensore di prossimità: I10, I11, I20, I21:

Se il LED è acceso il bit corrispondente contiene un "1". Il sensore di prossimità è umido.

LED per encoder incrementale: X12, X22:

Se il LED è acceso il bit corrispondente contiene un "1". L'encoder incrementale è collegato correttamente.

Le funzioni dei LED sono descritte nelle istruzioni per l'uso degli elementi logici di controllo della velocità.

6.4.4.9**Word di diagnostica, tipi di elementi**

La seguente tabella descrive i campi dati Modbus/TCP che contengono le informazioni relative agli elementi in PNOZmulti Configurator e alla word di diagnostica.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. Ai campi dati è possibile accedere in lettura.

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
931	14911... 14896	Numero degli elementi che possono memorizzare uno stato	0	Quantità
932	14927... 14912	riservato		
933	14943... 14928	riservato		
934	14959... 14944	riservato		
935	14975... 14960	riservato		
936	14991... 14976	riservato		
937	15007... 14992	riservato		
938	15023... 15008	Abilitazione elemento 1-16	16...9	8...1
939	15039... 15024	Abilitazione elemento 17-32	32...25	24...16
940	15055... 15040	Abilitazione elemento 33-48	48...41	40...33
941	15071... 15056	Abilitazione elemento 49-64	64...57	56...49

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
942	15087... 15072	Abilitazione elemento 65-80	80...73	72...65
943	15103... 15088	Abilitazione elemento 81-96	96...89	88...81
944	15119... 15104	Abilitazione elemento 96-100 / riservato	riservato	100...96
945	15135... 15120	riservato		
946	15151... 15136	riservato		
947	15167... 15152	riservato		
948	15183... 15168	riservato		
949	15199... 15184	riservato		
950	15215... 15200	riservato		
951	15231... 15216	riservato		
952	15247... 15232	Word di diagnostica 1	Bit 15... 8	Bit 7... 0
953	15263... 15248	Word di diagnostica 2	Bit 15... 8	Bit 7... 0
954	15279... 15264	Word di diagnostica 3	Bit 15... 8	Bit 7... 0
955	15295... 15280	Word di diagnostica 4	Bit 15... 8	Bit 7... 0
956	15311... 15296	Word di diagnostica 5	Bit 15... 8	Bit 7... 0
957	15327... 15312	Word di diagnostica 6	Bit 15... 8	Bit 7... 0
958	15343... 15328	Word di diagnostica 7	Bit 15... 8	Bit 7... 0
959	15359... 15344	Word di diagnostica 8	Bit 15... 8	Bit 7... 0
960	15375... 15360	Word di diagnostica 9	Bit 15... 8	Bit 7... 0
961	15391... 15376	Word di diagnostica 10	Bit 15... 8	Bit 7... 0
962	15407... 15392	Word di diagnostica 11	Bit 15... 8	Bit 7... 0
963	15423... 15408	Word di diagnostica 12	Bit 15... 8	Bit 7... 0
964	15439... 15424	Word di diagnostica 13	Bit 15... 8	Bit 7... 0
965	15455... 15440	Word di diagnostica 14	Bit 15... 8	Bit 7... 0
966	15471... 15456	Word di diagnostica 15	Bit 15... 8	Bit 7... 0
967	15487... 15472	Word di diagnostica 16	Bit 15... 8	Bit 7... 0
968	15503... 15488	Word di diagnostica 17	Bit 15... 8	Bit 7... 0
969	15519... 15504	Word di diagnostica 18	Bit 15... 8	Bit 7... 0
970	15535... 15520	Word di diagnostica 19	Bit 15... 8	Bit 7... 0
971	15551... 15536	Word di diagnostica 20	Bit 15... 8	Bit 7... 0
972	15567... 15552	Word di diagnostica 21	Bit 15... 8	Bit 7... 0
973	15583... 15568	Word di diagnostica 22	Bit 15... 8	Bit 7... 0
974	15599... 15584	Word di diagnostica 23	Bit 15... 8	Bit 7... 0
975	15615... 15600	Word di diagnostica 24	Bit 15... 8	Bit 7... 0

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
976	15631... 15616	Word di diagnostica 25	Bit 15... 8	Bit 7... 0
977	15647... 15632	Word di diagnostica 26	Bit 15... 8	Bit 7... 0
978	15663... 15648	Word di diagnostica 27	Bit 15... 8	Bit 7... 0
979	15679... 15664	Word di diagnostica 28	Bit 15... 8	Bit 7... 0
980	15695... 15680	Word di diagnostica 29	Bit 15... 8	Bit 7... 0
981	15711... 15696	Word di diagnostica 30	Bit 15... 8	Bit 7... 0
982	15727... 15712	Word di diagnostica 31	Bit 15... 8	Bit 7... 0
983	15743... 15728	Word di diagnostica 32	Bit 15... 8	Bit 7... 0
984	15759... 15744	Word di diagnostica 33	Bit 15... 8	Bit 7... 0
985	15775... 15760	Word di diagnostica 34	Bit 15... 8	Bit 7... 0
986	15791... 15776	Word di diagnostica 35	Bit 15... 8	Bit 7... 0
987	15807... 15792	Word di diagnostica 36	Bit 15... 8	Bit 7... 0
988	15823... 15808	Word di diagnostica 37	Bit 15... 8	Bit 7... 0
989	15839... 15824	Word di diagnostica 38	Bit 15... 8	Bit 7... 0
990	15855... 15840	Word di diagnostica 39	Bit 15... 8	Bit 7... 0
991	15871... 15856	Word di diagnostica 40	Bit 15... 8	Bit 7... 0
992	15887... 15872	Word di diagnostica 41	Bit 15... 8	Bit 7... 0
993	15903... 15888	Word di diagnostica 42	Bit 15... 8	Bit 7... 0
994	15919... 15904	Word di diagnostica 43	Bit 15... 8	Bit 7... 0
995	15935... 15920	Word di diagnostica 44	Bit 15... 8	Bit 7... 0
996	15951... 15936	Word di diagnostica 45	Bit 15... 8	Bit 7... 0
997	15967... 15952	Word di diagnostica 46	Bit 15... 8	Bit 7... 0
998	15983... 15968	Word di diagnostica 47	Bit 15... 8	Bit 7... 0
999	15999... 15984	Word di diagnostica 48	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1000	16015... 16000	Word di diagnostica 49	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1001	16031... 16016	Word di diagnostica 50	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1002	16047... 16032	Word di diagnostica 51	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1003	16063... 16048	Word di diagnostica 52	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1004	16079... 16064	Word di diagnostica 53	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1005	16095... 16080	Word di diagnostica 54	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1006	16111... 16096	Word di diagnostica 55	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1007	16127... 16112	Word di diagnostica 56	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1008	16143... 16128	Word di diagnostica 57	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1009	16159... 16144	Word di diagnostica 58	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1010	16175... 16160	Word di diagnostica 59	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1011	16191... 16176	Word di diagnostica 60	Bit 15... 8	Bit 7... 0

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1012	16207... 16192	Word di diagnostica 61	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1013	16223... 16208	Word di diagnostica 62	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1014	16239... 16224	Word di diagnostica 63	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1015	16255... 16240	Word di diagnostica 64	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1016	16271... 16256	Word di diagnostica 65	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1017	16287... 16272	Word di diagnostica 66	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1018	16303... 16288	Word di diagnostica 67	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1019	16319... 16304	Word di diagnostica 68	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1020	16335... 16320	Word di diagnostica 69	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1021	16351... 16336	Word di diagnostica 70	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1022	16367... 16352	Word di diagnostica 71	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1023	16383... 16368	Word di diagnostica 72	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1024	16399... 16384	Word di diagnostica 73	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1025	16415... 16400	Word di diagnostica 74	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1026	16431... 16416	Word di diagnostica 75	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1027	16447... 16432	Word di diagnostica 76	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1028	16463... 16448	Word di diagnostica 77	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1029	16479... 16464	Word di diagnostica 78	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1030	16495... 16480	Word di diagnostica 79	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1031	16511... 16496	Word di diagnostica 80	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1032	16527... 16512	Word di diagnostica 81	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1033	16543... 16528	Word di diagnostica 82	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1034	16559... 16544	Word di diagnostica 83	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1035	16575... 16560	Word di diagnostica 84	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1036	16591... 16576	Word di diagnostica 85	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1037	16607... 16592	Word di diagnostica 86	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1038	16623... 16608	Word di diagnostica 87	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1039	16639... 16624	Word di diagnostica 88	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1040	16655... 16640	Word di diagnostica 89	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1041	16671... 16656	Word di diagnostica 90	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1042	16687... 16672	Word di diagnostica 91	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1043	16703... 16688	Word di diagnostica 92	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1044	16719... 16704	Word di diagnostica 93	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1045	16735... 16720	Word di diagnostica 94	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1046	16751... 16736	Word di diagnostica 95	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1047	16767... 16752	Word di diagnostica 96	Bit 15... 8	Bit 7... 0

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1048	16783... 16768	Word di diagnostica 97	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1049	16799... 16784	Word di diagnostica 98	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1050	16815... 16800	Word di diagnostica 99	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1051	16831... 16816	Word di diagnostica 100	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1052	16847... 16832	riservato		
1053	16863... 16848	riservato		
1054	16879... 16864	riservato		
1055	16895... 16880	riservato		
1056	16911... 16896	riservato		
1057	16927... 16912	riservato		
1058	16943... 16928	riservato		
1059	16959... 16944	riservato		
1060	16975... 16960	riservato		
1061	16991... 16976	riservato		
1062	17007... 16992	riservato		
1063	17023... 17008	riservato		
1064	17039... 17024	riservato		
1065	17055... 17040	riservato		
1066	17071... 17056	Riservato		
1067	17087... 17072	riservato		
1068	17103... 17088	Riservato		
1069	17119... 17104	riservato		
1070	17135... 17120	riservato		
1071	17151... 17136	Tipo di elemento	ID elemento = 2	ID elemento = 1
1072	17167... 17152	Tipo di elemento	ID elemento = 4	ID elemento = 3
1073	17183... 17168	Tipo di elemento	ID elemento = 6	ID elemento = 5
1074	17199... 17184	Tipo di elemento	ID elemento = 8	ID elemento = 7
1075	17215... 17200	Tipo di elemento	ID elemento = 10	ID elemento = 9
1076	17231... 17216	Tipo di elemento	ID elemento = 12	ID elemento = 11
1077	17247... 17232	Tipo di elemento	0	ID elemento = 13
1078	17263... 17248	Tipo di elemento	ID elemento = 15	ID elemento = 14
1079	17279... 17264	Tipo di elemento	ID elemento = 17	ID elemento = 16
1080	17295... 17280	Tipo di elemento	ID elemento = 19	ID elemento = 18

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1081	17311... 17296	Tipo di elemento	ID elemento = 21	ID elemento = 20
1082	17327... 17312	Tipo di elemento	ID elemento = 23	ID elemento = 22
1083	17343... 17328	Tipo di elemento	ID elemento = 25	ID elemento = 24
1084	17359... 17344	Tipo di elemento	0	ID elemento = 26
1085	17375... 17360	Tipo di elemento	ID elemento = 15	ID elemento = 27
1086	17391... 17376	Tipo di elemento	ID elemento = 17	ID elemento = 29
1087	17407... 17392	Tipo di elemento	ID elemento = 19	ID elemento = 31
1088	17423... 17408	Tipo di elemento	ID elemento = 21	ID elemento = 33
1089	17439... 17424	Tipo di elemento	ID elemento = 23	ID elemento = 35
1090	17455... 17440	Tipo di elemento	ID elemento = 25	ID elemento = 37
1091	17471... 17456	Tipo di elemento	0	ID elemento = 39
1092	17487... 17472	Tipo di elemento	ID elemento = 41	ID elemento = 40
1093	17503... 17488	Tipo di elemento	ID elemento = 43	ID elemento = 42
1094	17519... 17504	Tipo di elemento	ID elemento = 45	ID elemento = 44
1095	17535... 17520	Tipo di elemento	ID elemento = 47	ID elemento = 46
1096	17551... 17536	Tipo di elemento	ID elemento = 49	ID elemento = 48
1097	17567... 17552	Tipo di elemento	ID elemento = 51	ID elemento = 50
1098	17583... 17568	Tipo di elemento	0	ID elemento = 52
1099	17599... 17584	Tipo di elemento	ID elemento = 54	ID elemento = 53
1100	17615... 17600	Tipo di elemento	ID elemento = 56	ID elemento = 55
1101	17631... 17616	Tipo di elemento	ID elemento = 58	ID elemento = 57
1102	17647... 17632	Tipo di elemento	ID elemento = 60	ID elemento = 59
1103	17663... 17648	Tipo di elemento	ID elemento = 62	ID elemento = 61

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1104	17679... 17664	Tipo di elemento	ID elemento = 64	ID elemento = 63
1105	17695... 17680	Tipo di elemento	0	ID elemento = 65
1106	17711... 17696	Tipo di elemento	ID elemento = 67	ID elemento = 66
1107	17727... 17712	Tipo di elemento	ID elemento = 69	ID elemento = 68
1108	17743... 17728	Tipo di elemento	ID elemento = 71	ID elemento = 70
1109	17759... 17744	Tipo di elemento	ID elemento = 73	ID elemento = 72
1110	17775... 17760	Tipo di elemento	ID elemento = 75	ID elemento = 74
1111	17791... 17776	Tipo di elemento	ID elemento = 77	ID elemento = 76
1112	17807... 17792	Tipo di elemento	0	ID elemento = 78
1113	17823... 17808	Tipo di elemento	ID elemento = 80	ID elemento = 79
1114	17839... 17824	Tipo di elemento	ID elemento = 82	ID elemento = 81
1115	17855... 17840	Tipo di elemento	ID elemento = 84	ID elemento = 83
1116	17871... 17856	Tipo di elemento	ID elemento = 86	ID elemento = 85
1117	17887... 17872	Tipo di elemento	ID elemento = 88	ID elemento = 87
1118	17903... 17888	Tipo di elemento	ID elemento = 90	ID elemento = 89
1119	17919... 17904	Tipo di elemento	0	ID elemento = 91
1120	17935... 17920	Tipo di elemento	ID elemento = 93	ID elemento = 92
1121	17951... 17936	Tipo di elemento	ID elemento = 95	ID elemento = 94
1122	17967... 17952	Tipo di elemento	ID elemento = 97	ID elemento = 96
1123	17983... 17968	Tipo di elemento	ID elemento = 99	ID elemento = 98
1124	17999... 17984	Tipo di elemento	riservato	ID elemento = 100
1125	18015... 18000	Tipo di elemento	riservato	riservato
1126	18031... 18016	Tipo di elemento	riservato	riservato

Register da 938 a 944 "Abilitazione elemento 1 ... 100"

Ad ogni elemento in PNOZmulti Configurator viene assegnata una ID. Se l'uscita dell'elemento diventa = 0 (nessuna abilitazione), viene impostato il bit corrispondente.

Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte 2	24	23	22	21	20	19	18	17
...								
Byte 10	88	87	86	85	84	83	82	81
Byte 11	96	95	94	93	92	91	90	89
Byte 12	-	-	-	-	100	99	98	97

Register da 1071 a 1126 "Tipo di elemento"

A riguardo, vedere il capitolo [Tipi di elementi](#)  182] in allegato

6.4.4.10**Stati attuali degli ingressi virtuali**

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati attuali degli ingressi virtuali. Si tratta di ingressi virtuali che possono essere utilizzati da diversi nodi (ad es. fieldbus).

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. E' possibile accedere in lettura ai campi dati.

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1127	18047... 18032	Stato di readback degli ingressi 0...15	i15...i8	i7...i0
1128	18063... 18048	Stato di readback degli ingressi 16...31	i31...i24	i23...i16
1129	18079... 18064	Stato di readback degli ingressi 32...47	i47...i40	i39...i32
1130	18095... 18080	Stato di readback degli ingressi 48...63	i63...i56	i55...i48
1131	18111... 18096	Stato di readback degli ingressi 64...79	i79...i72	i71...i64
1132	18127... 18112	Stato di readback degli ingressi 80...95	i95...i88	i87...i80

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1133	18143... 18128	Stato di readback degli ingressi 96...111	i111...i104	i103...i96
1134	18159... 18144	Stato di readback degli ingressi 112...127	i127...i120	i119...i112
1135	18175... 18160	Riservato		
1136	18191... 18176	Riservato		
1137	18207... 18192	Riservato		
1138	18223... 18208	Riservato		
1139	18239... 18224	Riservato		
1140- 2047		Riservato		

6.4.4.11

Stati attuali degli ingressi virtuali - Collegamento Ethernet di sicurezza

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati attuali degli ingressi e delle uscite virtuali **Collegamento Ethernet di sicurezza**. Si tratta degli ingressi e delle uscite virtuali trasmessi tramite il collegamento Ethernet di sicurezza.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. Ai campi dati è possibile accedere in lettura.

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
1141	18271... 18256	Ingressi i0...i15		
1142	18287... 18272	Ingressi i16...i31		
1143	18303... 18288	Ingressi i32...i47		
1144	18319... 18304	Uscite o0...o15		
1145	18335... 18320	Uscite O16...o31		
1146	18351... 18336	Uscite O32...o47		

6.4.4.12 Stato dei dati di processo

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono lo stato "Info Register". Lo stato "Info Register" registra lo stato generale dei dati.

Per i dati, nei campi dati di Modbus/TCP Discrete Inputs (1x) ed Input Register (3x) vengono definiti i rispettivi campi. E' possibile accedere in lettura ai campi dati.

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
2048	32783... 32768	StatusInfo	v. sotto	

High Byte	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Low Byte	Riservato	Riservato	WD time-out	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Global Error Bit

Bit 5 „WD Timeout“: Il "watchdog" impostato per i bit di ingresso è stato attivato e gli ingressi sono impostati su „0“.

Bit 0 „Error Bit“: Il contenuto delle aree dati non è aggiornato o è stato attivato il "watchdog" impostato per i bit di ingresso.

6.4.4.13 Collegamento Ethernet di sicurezza

La seguente tabella descrive i campi dati Modbus/TCP che contengono i dati per il collegamento Ethernet di sicurezza. Le modalità di utilizzo di questi dati sono descritte nel capitolo "Collegamento Ethernet di sicurezza (Safe Ethernet Connection)"

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
20000 - 20017	-	Dati di trasmissione collegamento Ethernet di sicurezza		
21000 - 21017	-	Dati di ricezione collegamento Ethernet di sicurezza		

6.4.5 Aggiornamento delle aree dati

L'aggiornamento dei dati avviene secondo priorità diverse.

La seguente tabella indica i cicli di aggiornamento tipici per i diversi dati.

Contenuto	Ciclo di aggiornamento tip.
Ingressi ed uscite virtuali	20 ms
Configuration	una volta in fase di inizializzazione
Stato di ingressi/uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione	320 ms

Contenuto	Ciclo di aggiornamento tip.
Stato dei LED	1000 ms
Numero degli elementi che possono memorizzare uno stato	una volta in fase di inizializzazione
Abilitazione elemento	320 ms
Word di diagnostica	1000 ms
tipi di elementi	una volta in fase di inizializzazione
Stati attuali degli ingressi virtuali	1000 ms

**INFORMAZIONE**

Il tempo di aggiornamento può aumentare se sono inoltre presenti collegamenti TCP/IP sulla porta PG (porta 9000) (ad es. PNOZmulti Configurator, PMI, sistema di controllo).

6.4.6 Indirizzamento bit in un registro

Indirizzamento degli ingressi virtuali (coils) di PNOZmulti

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Register 0	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Register 1	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
Register 2	Bit 47	Bit 46	Bit 45	Bit 44	Bit 43	Bit 42	Bit 41	Bit 40	Bit 39	Bit 38	Bit 37	Bit 36	Bit 35	Bit 34	Bit 33	Bit 32
Register 3	Bit 63	Bit 62	Bit 61	Bit 60	Bit 59	Bit 58	Bit 57	Bit 56	Bit 55	Bit 54	Bit 53	Bit 52	Bit 51	Bit 50	Bit 49	Bit 48
Register 4	Bit 79	Bit 78	Bit 77	Bit 76	Bit 75	Bit 74	Bit 73	Bit 72	Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64
Register 5	Bit 95	Bit 94	Bit 93	Bit 92	Bit 91	Bit 90	Bit 89	Bit 88	Bit 87	Bit 86	Bit 85	Bit 84	Bit 83	Bit 82	Bit 81	Bit 80
Register 6	Bit 111	Bit 110	Bit 109	Bit 108	Bit 107	Bit 106	Bit 105	Bit 104	Bit 103	Bit 102	Bit 101	Bit 100	Bit 99	Bit 98	Bit 97	Bit 96
Register 7	Bit 127	Bit 126	Bit 125	Bit 124	Bit 123	Bit 122	Bit 121	Bit 120	Bit 119	Bit 118	Bit 117	Bit 116	Bit 115	Bit 114	Bit 113	Bit 112

Indirizzamento delle uscite virtuali (discrete Inputs) di PNOZmulti

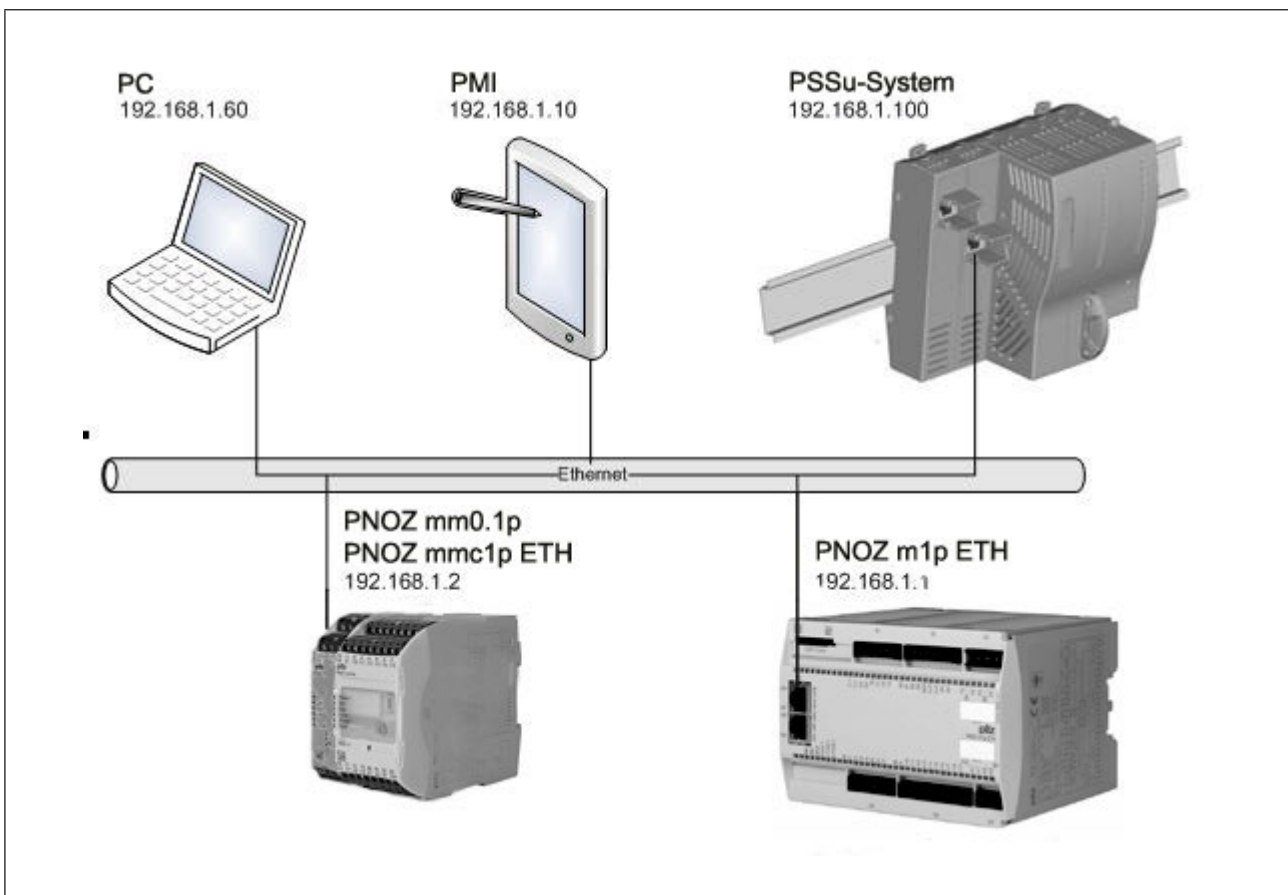
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Register 512	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Register 513	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
Register 514	Bit 47	Bit 46	Bit 45	Bit 44	Bit 43	Bit 42	Bit 41	Bit 40	Bit 39	Bit 38	Bit 37	Bit 36	Bit 35	Bit 34	Bit 33	Bit 32
Register 515	Bit 63	Bit 62	Bit 61	Bit 60	Bit 59	Bit 58	Bit 57	Bit 56	Bit 55	Bit 54	Bit 53	Bit 52	Bit 51	Bit 50	Bit 49	Bit 48
Register 516	Bit 79	Bit 78	Bit 77	Bit 76	Bit 75	Bit 74	Bit 73	Bit 72	Bit 71	Bit 70	Bit 69	Bit 68	Bit 67	Bit 66	Bit 65	Bit 64
Register 517	Bit 95	Bit 94	Bit 93	Bit 92	Bit 91	Bit 90	Bit 89	Bit 88	Bit 87	Bit 86	Bit 85	Bit 84	Bit 83	Bit 82	Bit 81	Bit 80
Register 518	Bit 111	Bit 110	Bit 109	Bit 108	Bit 107	Bit 106	Bit 105	Bit 104	Bit 103	Bit 102	Bit 101	Bit 100	Bit 99	Bit 98	Bit 97	Bit 96
Register 519	Bit 127	Bit 126	Bit 125	Bit 124	Bit 123	Bit 122	Bit 121	Bit 120	Bit 119	Bit 118	Bit 117	Bit 116	Bit 115	Bit 114	Bit 113	Bit 112

6.5 Esempio

I seguenti utenti comunicano tramite Modbus/TCP o Ethernet:

- ▶ Dispositivi server:
 - Dispositivo base PNOZmulti PNOZ m1p ETH
 - Dispositivo base PNOZmulti Mini PNOZ mm0.1p con modulo di espansione PNOZ mmc1p ETH
- ▶ Dispositivi client:
 - Sistema PSSu nel sistema di automazione PSS 4000
 - Terminale operatore PMI
- ▶ PC come dispositivo di programmazione per PNOZmulti, sistema PSSu e PMI

Il sistema PSSu e il terminale operatore PMI hanno accesso contemporaneamente a entrambi i sistemi di controllo configurabili PNOZmulti (server).



7 Collegamento Ethernet di sicurezza (Safe Ethernet Connection)

7.1 Panoramica

Il collegamento Ethernet di sicurezza (Safe Ethernet Connection) consente di ottenere un collegamento punto-punto tra un dispositivo base PNOZmulti e un dispositivo PSS 4000. Questo collegamento consente di trasmettere fino a 48 ingressi e uscite virtuali.

7.2 Requisiti di sistema

- ▶ PNOZmulti Configurator: dalla versione 9.3.0
- ▶ Tutti i dispositivi base del sistema di controllo configurabile PNOZmulti (PNOZ mxp) che dispongono di un'interfaccia Ethernet a partire da V6.7.

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

7.3 Descrizione delle funzioni

Il collegamento Ethernet di sicurezza (Safe Ethernet Connection) consente una comunicazione sicura tra un dispositivo base PNOZmulti e un dispositivo PSS4000 tramite Industrial Ethernet. Il protocollo base è il Modbus/TCP.

Il collegamento Ethernet di sicurezza consente di realizzare un collegamento punto-punto (rapporto di comunicazione 1:1). Tra un PNOZmulti e un PSS4000 le informazioni possono essere scambiate tramite 48 ingressi virtuali di sicurezza e 48 uscite virtuali di sicurezza.

Lo scambio di dati tramite il mezzo di trasmissione non di sicurezza (Ethernet, Modbus/TCP) viene reso sicuro, da una parte grazie all'impiego dei moduli di sicurezza in entrambi i partner di comunicazione, e dall'altra dal fatto che i moduli vengono eseguiti nella parte di sicurezza del sistema di controllo.

Questa procedura risponde al principio Black-Channel a norma EN/IEC 61784-3. Il modulo può essere utilizzato in base al campo di applicazione e alle disposizioni in vigore conformemente alla norma EN/IEC 61508 fino a SIL3 e fino a PLe (Cat.4) secondo la norma EN ISO 13849-1.

Un collegamento di sicurezza Ethernet tra un PNOZmulti e un dispositivo PSS 4000 può essere considerato un collegamento in due direzioni di comunicazione. I partner di comunicazione cercano di trasmettere continuamente, anche se il collegamento è interrotto. Se il collegamento non presenta errori, lo si può ripristinare anche con un reset sul relativo lato ricevitore.

Per ottenere un collegamento completo in entrambe le direzioni di comunicazione, è necessario ripristinare il collegamento su entrambi i lati.

7.4 Configurazione in PNOZmulti Configurator

Le impostazioni di collegamento per il PNOZmulti si eseguono nel PNOZmulti Configurator nell'elemento **Stato del collegamento Ethernet di sicurezza**. Da qui si effettua l'impostazione dell'indirizzo locale, remoto e del timeout. Per la configurazione, leggere la guida online del PNOZmulti Configurator.

▶ **Indirizzo locale**

L'indirizzo di collegamento deve essere diverso dall'indirizzo remoto.

▶ **Indirizzo remoto**

L'indirizzo di collegamento del partner di comunicazione deve essere diverso dall'indirizzo locale. (Indirizzo locale del partner di comunicazione).

▶ **Timeout**

Il timeout corrisponde al tempo di controllo per la durata di un telegramma. Il tempo di controllo è corresponsabile del tempo di reazione della funzione di sicurezza e va quindi impostato sul valore più basso possibile. Un tempo di controllo troppo breve può tuttavia comportare frequenti interruzioni del collegamento.

Configurazione consigliata per un collegamento tra PSS 4000 e PNOZmulti:

condizione necessaria:

$$t_{\text{SecTimeout}} \geq (2 \times t_{\text{MultiProcessing}}) + (4 \times t_{\text{PssTask}}),$$

condizione sufficiente:

$$t_{\text{SecTimeout}} = (k \times t_{\text{MultiProcessing}}); \text{ dove } k=1, 2, 3\dots$$

Il tempo di elaborazione massimo per la comunicazione dati $t_{\text{MultiProcessing}}$ è indicato nelle istruzioni per l'uso del dispositivo base PNOZmulti.

Il tempo ciclo task t_{PssTask} corrisponde al tempo ciclo del task configurato in PAS 4000, durante il quale viene richiamato nel PSS 4000 il modulo FS_SafeEthernetConnection.

Il valore di timeout $t_{\text{SecTimeout}}$ può accettare soltanto un valore multiplo intero di $t_{\text{MultiProcessing}}$ e se necessario va arrotondato.

Come valore di timeout $t_{\text{SecTimeout}}$ si dovrebbe configurare per entrambi i partner di comunicazione lo stesso valore.



AVVERTIMENTO!

Segnali troppo brevi comportano la perdita della funzione di sicurezza!

I dati utili devono essere disponibili almeno per la durata del tempo di controllo, diversamente nel ricevitore non sarà possibile riconoscere determinati errori di comunicazione. Accertarsi che nel trasmettitore i dati utili siano disponibili almeno per la durata del tempo di controllo $t_{\text{SecTimeout}}$, per consentire al ricevitore di elaborarli in sicurezza.

7.5

Configurazione Modbus

Lo scambio dati è basato su Ethernet. Il protocollo base è il Modbus/TCP.

Il PNOZmulti funge sempre da server per il Modbus/TCP con una configurazione predefinita fissa per il collegamento Ethernet di sicurezza.

Informazioni sulla configurazione del Modbus/TCP per PSS 4000

Lo scambio dei dati viene determinato dalle possibilità e dai requisiti del Modbus/TCP. Per lo scambio di dati, il modulo utilizza gli Holding Register (4x). Come Function Code (FC) per i collegamenti Client va configurato il codice FC 23 (Read/Write Multiple Registers).

Per la comunicazione tra due dispositivi, per ogni dispositivo va configurato un collegamento Modbus/TCP. Il collegamento Modbus/TCP implica che un partner di comunicazione venga configurato come client e l'altro come server. Il PNOZmulti può fungere solo da server. Il PSS4000 va configurato come client.

L'indirizzo Modbus a disposizione del quale il PNOZmulti mette i dati di trasmissione e ricezione come server non è configurabile nel PNOZmulti.

I dati di trasmissione (18 Register) del PNOZmulti partono dall'indirizzo iniziale 20000 (corrispondente all' HoldingRegister 4x20000)

I dati di ricezione (18 Register) del PNOZmulti partono dall'indirizzo iniziale 21000 (corrispondente all' HoldingRegister 4x21000)

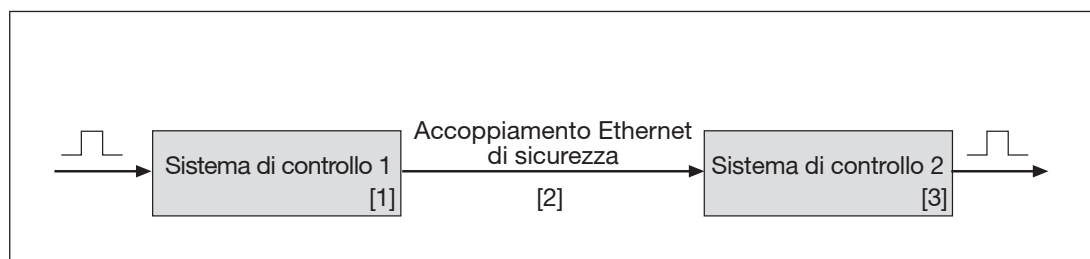
Gli indirizzi vanno configurati di conseguenza nel PSS 4000.

7.6 Tempo di reazione

Il tempo di reazione di sicurezza della funzione di sicurezza è composto dai tempi di reazione dei sistemi di controllo e dal tempo di controllo per la durata di un telegramma.

Composizione dell'intera sequenza dati

L'intera sequenza di dati è composta dalle sequenze di dati di un sistema di controllo 1, dal collegamento Ethernet di sicurezza e dalle sequenze di dati parziali di un sistema di controllo 2.



Sequenza di dati 1: Sistema di controllo 1 (trasmettitore)

Per sequenza di dati 1 si intende l'intervallo che trascorre tra lo scambio di segnale in ingresso del sistema di controllo 1 fino al segnale presente nel settore di uscita **Collegamento Ethernet di sicurezza** del sistema di controllo 1.

Se il sistema di controllo 1 (sistema trasmettente) è un sistema di automazione PSS 4000, calcolare il tempo di reazione di questa sequenza dati come descritto nella guida online del PAS4000.

Se il sistema di controllo 1 (sistema trasmettente) è un sistema di controllo PNOZmulti, calcolare il tempo di reazione nel seguente modo:

- ▶ Ritardo di ingresso max. (vedi dati tecnici nelle istruzioni per l'uso dell'ingresso utilizzato) + tempo ciclo max. del dispositivo (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo di base)

Sequenza di dati 2: Collegamento Ethernet di sicurezza (trasmissione)

Per sequenza di dati 2 si intende il tempo trascorso dall'attivazione del segnale nell'uscita **Collegamento Ethernet di sicurezza** del sistema di controllo 1 fino all'attivazione del segnale nella zona d'ingresso **Collegamento Ethernet di sicurezza** del sistema di controllo 2.

Il tempo di reazione della sequenza di dati 2 corrisponde all'intervallo di timeout configurato $t_{\text{SecTimeout}}$ del sistema di ricezione.

Sequenza di dati 3: Sistema di controllo 2 (trasmettitore)

Per sequenza di dati 3 si intende il tempo trascorso dall'attivazione del segnale nell'uscita **Collegamento Ethernet di sicurezza** del sistema di controllo 2 fino all'attivazione dell'uscita nel sistema di controllo 2.

Se il sistema di controllo 2 (sistema ricevente) è un sistema di automazione PSS 4000, calcolare il tempo di reazione di questa sequenza dati come descritto nella guida online del PAS4000.

Se il sistema di controllo 2 (sistema ricevente) è un sistema di controllo PNOZmulti, calcolare il tempo di reazione nel seguente modo:

- ▶ Ritardo della disinserzione massimo dell'uscita (vedi dati tecnici nelle istruzioni per l'uso dell'uscita utilizzata)

Tempo di reazione complessivo

Il tempo di reazione $t_{\text{React_max}}$ dalla variazione di un segnale in ingresso sul sistema di controllo 1 fino all'attivazione di un'uscita sul sistema di controllo 2 si ottiene sommando i tempi di reazione delle tre sequenze di dati singole.

Collegamento in serie

Se vengono collegati in sequenza più sistemi di controllo e un'informazione viene trasmessa attraverso diversi **Collegamenti Ethernet di sicurezza**, ciascuna trasmissione va calcolata come collegamento indipendente (composto da tre sequenze di dati parziali) e i tempi di reazione si sommano.

Esempio: Ingresso dispositivo base PNOZmulti – Uscita PSS 4000 PLC

Se- quenza dati	PNOZmulti	PSS 4000
1	Ritardo di ingresso max. + Tempo ciclo max. del dispositivo	
2	Intervallo di timeout calcolato $t_{\text{SecTimeout}}$ (2 x tempo di elaborazione per la comunicazione dati $t_{\text{MultiProcessing}}$) + (4 x tempo ciclo task t_{PssTask})	
3		Tempo ciclo per comunicazione est. $t_{\text{extCo_Task2_max}}$ + Tempo di reazione bus del modulo $t_{\text{Task2_MBUS_max}}$

Ritardo di ingresso max. PNOZmulti (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base)	4 ms
Tempo ciclo max. del dispositivo (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base)	15 ms
Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dati ($t_{MultiProcessing}$) (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base PNOZmulti)	50 ms
Tempo ciclo task configurato in PSS 4000 ($t_{PSSTask}$)	10 ms
Intervallo di timeout calcolato (vedi Configurazione in PNOZmulti Configurator [124])	150 ms
$t_{extCo_Task2_max}$ (vedi es. nella guida online di PAS4000)	100 ms
$t_{Task2_MBUS_max}$ (vedi es. nella guida online di PAS4000)	15 ms

Tempo di reazione $t_{React_max} = 4 \text{ ms} + 15 \text{ ms} + 150 \text{ ms} + 100 \text{ ms} + 15 \text{ ms}$

Tempo di reazione $t_{React_max} = 284 \text{ ms}$

Esempio: Ingresso PNOZ ml2p– Uscita PSS 4000 PLC

Se- quenza dati	PNOZmulti	PSS 4000
1	Ritardo di ingresso max. + Tempo ciclo max. del dispositivo	
2	Intervallo di timeout calcolato $t_{SecTimeout}$: (2 x tempo di elaborazione per la comunicazione dati $t_{MultiProcessing}$) + (4 x tempo ciclo task $t_{PSSTask}$)	
3		Tempo ciclo per comunicazione est. $t_{extCo_Task2_max}$ + Tempo di reazione bus del modulo $t_{Task2_MBUS_max}$

Ritardo di ingresso max. PNOZmulti (vedi istruzioni per l'uso del PNOZ ml2p)	15 ms
Tempo ciclo max. del dispositivo (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base)	15 ms
Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dati ($t_{MultiProcessing}$) (vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base PNOZmulti)	50 ms
Tempo ciclo task configurato in PSS 4000 ($t_{PSSTask}$)	10 ms
Intervallo di timeout calcolato (vedi Configurazione in PNOZmulti Configurator [124])	150 ms
$t_{extCo_Task2_max}$ (vedi es. nella guida online di PAS4000)	100 ms
$t_{Task2_MBUS_max}$ (vedi es. nella guida online di PAS4000)	15 ms

Tempo di reazione $t_{React_max} = 15 \text{ ms} + 15 \text{ ms} + 150 \text{ ms} + 100 \text{ ms} + 15 \text{ ms}$

Tempo di reazione $t_{React_max} = 295 \text{ ms}$

Esempio: Ingresso PSS 4000 PLC – Uscita PNOZ mo4p

Se- quenza dati	PNOZmulti	PSS 4000
1		Tempo di reazione bus del modulo $t_{MBUS_Task1_max}$ + Tempo ciclo per comunicazione est. $t_{Task1_ExtCo_max}$

Se- quenza dati	PNOZmulti	PSS 4000
2	Intervallo di timeout calcolato $t_{\text{SecTimeout}}$: (2 x tempo di elaborazione per la comunicazione dati $t_{\text{MultiProcessing}}$) + (4 x tempo ciclo task t_{PssTask})	
3	Ritardo alla disinserzione max.	

$t_{\text{MBUS_Task1_max}}$ (vedi es. nella guida online di PAS4000) 42 ms

$t_{\text{Task1_ExtCo_max}}$ (vedi es. nella guida online di PAS4000) 20 ms

Tempo di elaborazione max. per la comunicazione dati ($t_{\text{MultiProcessing}}$)
(vedi istruzioni per l'uso del dispositivo base) 50 ms

Tempo ciclo task configurato in PSS 4000 (t_{PssTask}) 10 ms

Intervallo di timeout calcolato (vedi [Configurazione in PNOZmulti Configurator](#) [124]) 150 ms

Ritardo alla disinserzione max. PNOZmulti (vedi istruzioni per l'uso del PNOZ mo4p) 50 ms

Tempo di reazione $t_{\text{React_max}} = 42 \text{ ms} + 20 \text{ ms} + 150 \text{ ms} + 50 \text{ ms}$

Tempo di reazione $t_{\text{React_max}} = 262 \text{ ms}$

7.7 Avvertenze applicative

Stato del collegamento

L'uscita sull'elemento **Collegamento Ethernet di sicurezza- Stato** nel programma utente indica se i dati vengono ricevuti correttamente e se è attivo il collegamento per la ricezione dati (ricezione dati corretta).

Se l'uscita è = "0", significa che il collegamento è interrotto. Tutti gli ingressi virtuali del **Collegamento Ethernet di sicurezza** vengono impostati su "0". Il dispositivo base rimane in RUN.

Ne caso di un riavvio del PNOZmulti, la comunicazione viene avviata con fronte in discesa sull'ingresso dell'elemento.

La causa dell'anomalia può essere analizzata mediante la configurazione diagnostica estesa PVIS (vedi capitolo [Word di diagnostica](#) [134]).

Un'interruzione del collegamento per la ricezione dati non ha alcun effetto diretto sul collegamento per la trasmissione dei dati.

Indirizzi di collegamento

L'autenticità di un collegamento punto-punto si verifica con l'ausilio degli indirizzi di collegamento che vengono configurati dal rispettivo elemento di stato come **Indirizzo locale** e **Indirizzo remoto**

Accertarsi che in una rete gli indirizzi di collegamento punto-punto vengano utilizzati soltanto esattamente con il collegamento in questione.

**ATTENZIONE!**

Perdita della funzione di sicurezza utilizzando un unico indirizzo di collegamento per più collegamenti punto-punto in una rete!

Qualora si utilizzi un unico indirizzo di collegamento in una rete per più di un collegamento punto-punto, si può verificare un collegamento indesiderato con un partner di comunicazione. Questa condizione non è riconoscibile. Accertarsi che in una rete gli indirizzi di collegamento punto-punto vengano utilizzati soltanto esattamente con il collegamento in questione. Utilizzare assolutamente la **Checklist per gli indirizzi di collegamento**.

Esempio 1: indirizzi di collegamento nel caso di collegamento punto-punto con collegamento Ethernet di sicurezza

- ▶ Per ciascun collegamento punto-punto servono due diversi indirizzi di collegamento. Nell'esempio vengono utilizzati gli indirizzi di collegamento 20 e 21.
- ▶ Altri eventuali collegamenti di rete non possono impiegare gli indirizzi di collegamento 20 e 21.

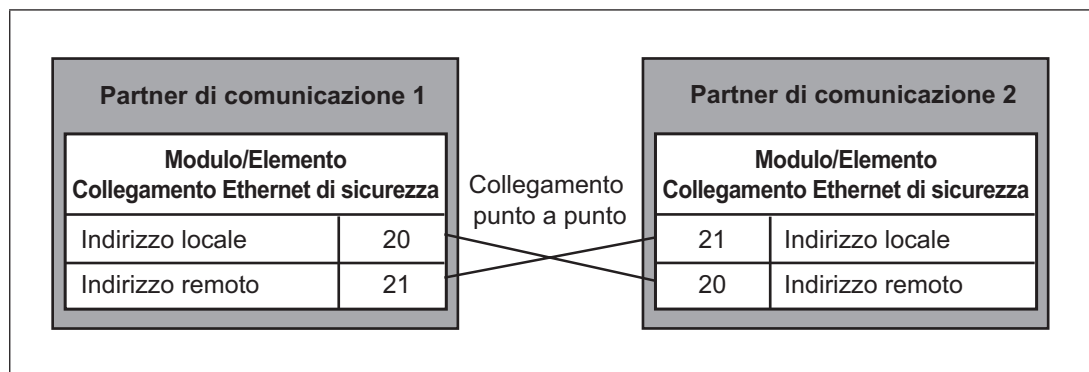


Fig.: Indirizzi di collegamento nel caso di collegamento punto-punto

Esempio 2: indirizzi di collegamento nel caso di più collegamenti punto-punto con collegamento Ethernet di sicurezza

- ▶ Il partner di comunicazione 1 intrattiene rispettivamente un collegamento punto-punto con i partner di comunicazione 2 e 3. Per entrambi i collegamenti punto-punto servono in totale quattro diversi indirizzi di collegamento. Nell'esempio vengono utilizzati gli indirizzi di collegamento 30 e 31 per il collegamento punto-punto 1 e 40 e 41 per il collegamento punto-punto 2.
- ▶ Eventuali ulteriori collegamenti in rete non possono impiegare gli indirizzi di collegamento 30, 31, 40 e 41.

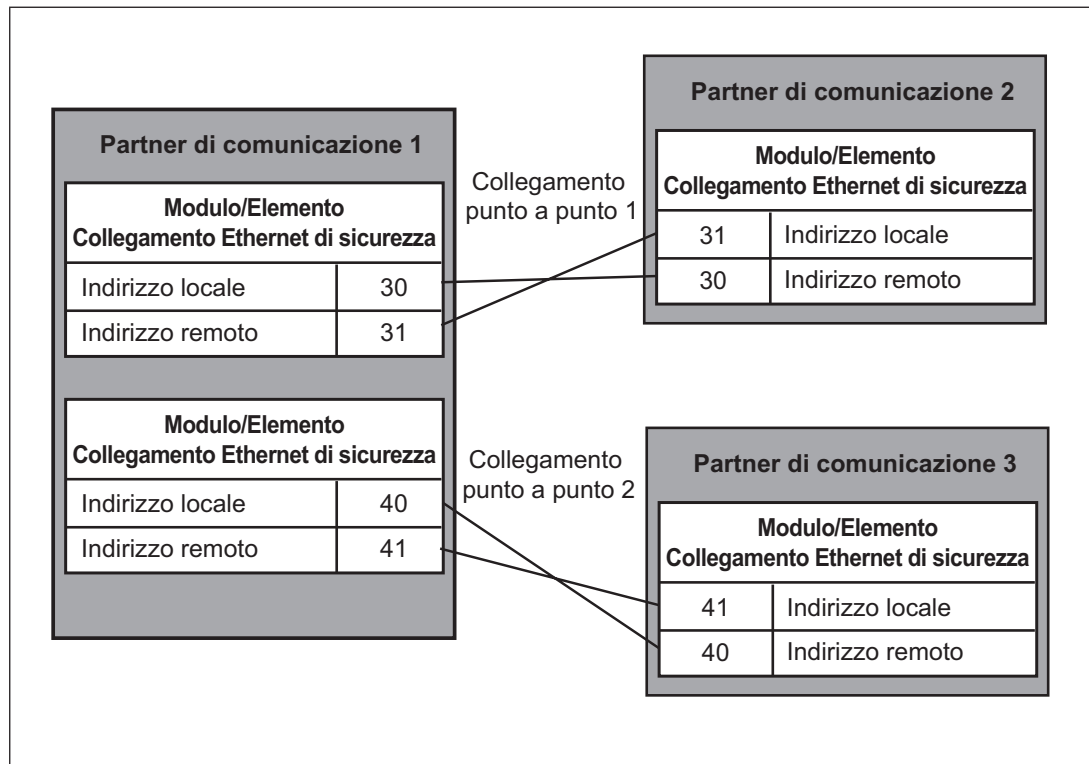


Fig.: Indirizzi di collegamento nel caso di due collegamenti punto-punto

Checklist per gli indirizzi di collegamento

Poiché l'utilizzo multiplo di indirizzi di collegamento non può essere evitato tramite accorgimenti tecnici, è compito dell'utente evitare tale utilizzo adottando determinati provvedimenti organizzativi.

Procedere come segue:

1. Rilevare il numero di richiami di moduli

Per ciascun singolo dispositivo nell'intera rete, rilevare il numero di richiami di moduli con **Collegamento Ethernet di sicurezza**. Si consiglia di creare un'apposita tabella, come nel seguente esempio:

Numero del dispositivo	Numero dei richiami di moduli
1	2
2	1
3	1
4	-
Totale dei richiami di moduli	4

2. Rilevamento degli indirizzi di collegamento

Rilevare gli indirizzi di collegamento per tutti i collegamenti punto-punto. Rilevare inoltre la frequenza di configurazione di un indirizzo di collegamento. Si consiglia di creare un'apposita tabella, come nel seguente esempio:

Indirizzo di collegamento	Configurazione come indirizzo locale	Configurazione come indirizzo remoto
1		
2		
3		
4		
5 ... 255	Non in uso	
Totale degli indirizzi di collegamento configurati	8	

3. Modifica della checklist

È assolutamente necessario elaborare la seguente checklist e documentare i risultati:

Domanda	Si	No
Sono stati registrati tutti i dispositivi in rete?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sono stati registrati tutti i richiami di moduli su tutti i dispositivi in rete?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ciascun indirizzo di collegamento è configurato 1 volta come "Indirizzo locale"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ciascun indirizzo di collegamento è configurato 1 volta come "Indirizzo remoto"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Domanda	Sì	No
Il totale dei richiami di moduli rilevato nella sezione 1 e il totale rilevato degli indirizzi di collegamento configurati nella sezione 2 corrisponde alla seguente equazione? (totale degli indirizzi di collegamento configurati) = 2 x (totale dei richiami di moduli)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Data

Firma

**IMPORTANTE**

Nota bene:

Deve essere possibile rispondere a tutte le domande nella checklist con un "sì". Se **non** è possibile rispondere con un "sì" a una delle domande, è necessario attuare i miglioramenti del caso. Al termine, eseguire nuovamente tutti i passaggi qui documentati.

8 Word di diagnostica

8.1 Introduzione

Per gli elementi nel PNOZmulti Configurator in grado di memorizzare uno stato, può essere letta una word di diagnostica. La word di diagnostica contiene informazioni su un determinato elemento, ad es.

- ▶ Stati di funzionamento (ad es. riparo mobile aperto)
- ▶ Messaggi di errore (ad es. contatto NC non è commutato o è commutato troppo tardi)

8.2 Elementi con word di diagnostica

Si ha accesso alla word di diagnostica mediante l'attivazione di una ID elemento. Il campo di valori ammesso per l'ID elemento è 1 ... 100. Gli elementi con ID elemento sono:

- ▶ Elementi di ingresso
 - Riparo mobile arresto di emergenza
 - Riparo mobile con meccanismo di blocco
 - Barriera fotoelettrica
 - Pulsante di Enable
 - Comandi a pedale
 - Tappeto di sicurezza
 - Comando bimanuale
 - Selettore modalità operative
 - Modulo ingresso analogico
- ▶ Elemento in cascata
 - Ingresso in cascata
 - Uscita in cascata
- ▶ Blocchi funzionali
 - Flip-flop RS
 - Elemento di avvio
- ▶ Dispositivo per il controllo della velocità
- ▶ Blocchi funzionali pressa
 - Controllo della corsa
 - Commutatore a camme
 - Controllo
 - Modalità di impostazione
 - Colpo singolo
 - Automatico
 - Barriera fotoelettrica
- ▶ Elemento bruciatore

- ▶ Elementi muting
 - Muting sequenziale
 - Muting parallelo
 - Muting incrociato
- ▶ Elemento collegamento Ethernet di sicurezza - Stato
- ▶ Elementi di uscita
 - Elementi di uscita con circuito di retroazione
 - Valvola di sicurezza

8.3 Struttura della word di diagnostica

La word di diagnostica ha 16 bit:

Bit	15	14	...	2	1	0
-----	----	----	-----	---	---	---

Se la word di diagnostica è = 0, l'uscita del rispettivo elemento è = 1. L'elemento è stato abilitato. (Eccezioni: per diversi elementi di ingresso vengono analizzati gli stati degli ingressi (vedi capitolo [Composizione delle word di diagnostica \[137\]](#))

Negli altri casi è settato almeno uno dei bit 0 ... 15 della word di diagnostica e può essere analizzato,

ad es.: Bit 1 = 1:00000000 00000010

Significato: il riparo mobile è stato aperto

8.4 Analisi word di diagnostica

▶ Analisi nel programma utente

Un bit della word di diagnostica può essere collegato ulteriormente nel programma utente PNOZmulti. L'utente seleziona un bit in una word di diagnostica e lo interroga. In questo modo è possibile, ad es., attivare una spia di segnalazione.

▶ Analisi con la diagnostica ampliata PVIS

Nel PNOZmulti Configurator è possibile configurare i bit di una word di diagnostica per la diagnostica estesa PVIS. Ad un elemento è associato un tipo di diagnostica "dispositivo di protezione". Esso contiene come messaggio di evento la word di diagnostica. Per ogni evento, cioè per ogni possibile stato dell'elemento, nel tipo di diagnostica è definito un messaggio di evento compreso il rimedio (azioni). Inoltre è possibile integrare i messaggi di evento e le azioni con informazioni aggiuntive utili alla diagnostica (identificativo apparecchiatura, descrizione della posizione). I messaggi di evento possono venire visualizzati, ad es. sul PMImicro diag.



INFORMAZIONE

Informazioni dettagliate sulla diagnostica estesa PVIS sono consultabili nella Guida Online del PNOZmulti Configurator.

► **Analisi tramite le interfacce RS232/Ethernet**

La word di diagnostica viene richiesta tramite l'interfaccia sul dispositivo base/modulo di comunicazione con l'ID dell'elemento.



INFORMAZIONE

Informazioni dettagliate sono riportate nel capitolo "Interfacce RS232/Ethernet".

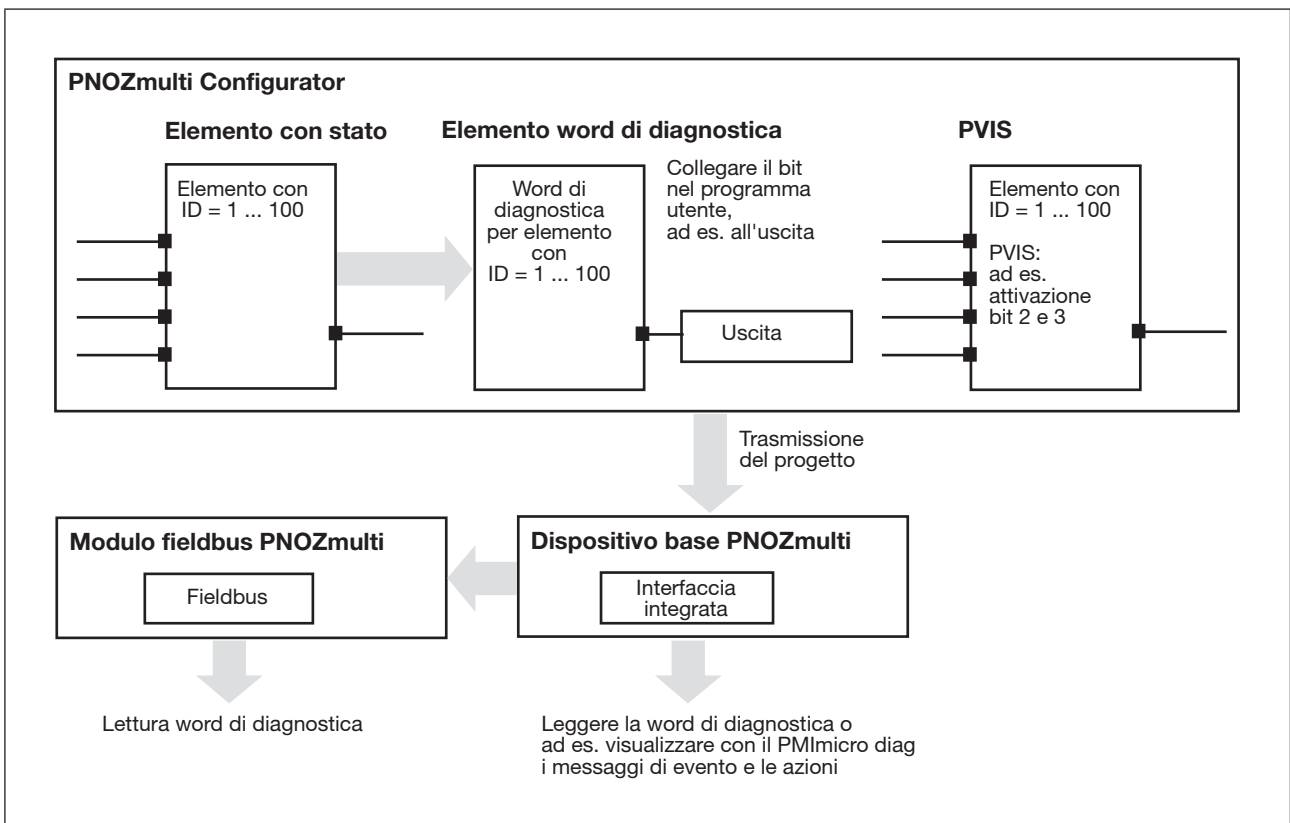
► **Analisi tramite un fieldbus**

La word di diagnostica viene richiesta tramite un modulo fieldbus collegato mediante l'ID dell'elemento.



INFORMAZIONE

Informazioni dettagliate sono riportate nel capitolo "Moduli fieldbus".



8.4.1 Esempio

Riparo mobile con ID elemento = 5:

- ▶ Bicanale
- ▶ Start manuale
- ▶ Test di avvio

Analisi dei seguenti bit:

- ▶ Bit 2 = 1: Il riparo mobile è pronto per il reset. Il pulsante di start per lo start manuale deve essere azionato.
- ▶ Bit 8 = 1: Errore nel cablaggio dei trigger di controllo

PNOZmulti Configurator	
0000 0000 0000 0000	Abilitazione concessa
0000 0000 0000 0001	
0000 0000 0000 0010	Il riparo mobile è stato aperto
Bit 2 0000 0000 0000 0100	Il riparo mobile è pronto per il reset
0000 0000 0000 1000	È necessario eseguire il test di funzionamento
0000 0000 0001 0000	
0000 0000 0010 0000	Il contatto NC non è commutato o è commutato troppo tardi
0000 0000 0100 0000	
0000 0000 1000 0000	
Bit 8 0000 0001 0000 0000	Errore nel cablaggio dei trigger di controllo
0000 0010 0000 0000	
0000 0100 0000 0000	
0000 1000 0000 0000	
0001 0000 0000 0000	Sull'ingresso 1 è presente un segnale 1.
0010 0000 0000 0000	Sull'ingresso 2 è presente un segnale 1.
0100 0000 0000 0000	Sull'ingresso 3 è presente un segnale 1.
1000 0000 0000 0000	Sull'ingresso 4 è presente un segnale 1.

Analizzare il bit 2 del blocco funzionale word di diagnostica per ID =5 nel programma utente

Richiedere la word di diagnostica per ID = 5 tramite interfaccia

Richiedere la word di diagnostica per ID = 5 tramite modulo fieldbus

Visualizzare il bit 2 e 8 dell'elemento di ingresso riparo mobile per ID = 5 (ad es. PMLmicro diag)

8.5 Composizione delle word di diagnostica

Nelle seguenti tabelle il bit corrispondente è =1 se il relativo messaggio è vero. Se nessun bit è = 1, quindi la word di diagnostica DW è = 0, non sono presenti errori.

Eccezione: per alcuni elementi di ingresso, viene richiesto lo stato dei segnali di ingresso. Il bit corrispondente è =1 senza che sia presente un errore.



INFORMAZIONE

Se si utilizza la diagnostica estesa PVIS, oltre alla word di diagnostica sul dispositivo di visualizzazione si ricevono ulteriori informazioni (azioni). A questo riguardo consultare anche le indicazioni relative alla configurazione degli elementi nella Guida Online del PNOZmulti Configurator.

8.5.1 Elementi di ingresso

- ▶ Arresto di emergenza
- ▶ Riparo mobile
- ▶ Riparo mobile con meccanismo di blocco
- ▶ Barriera fotoelettrica
- ▶ Tasto di Enable
- ▶ Comandi a pedale

Bit	Messaggio	Commento
1	Arresto di emergenza: il pulsante di arresto di emergenza è stato attivato Riparo mobile, riparo mobile con meccanismo di blocco: il riparo mobile è stato aperto Barriera fotoelettrica: la barriera fotoelettrica è stata interrotta Pulsante di Enable: pulsante di Enable non azionato o premuto a fondo Comando a pedale è necessario azionare il pulsante a pedale	Il dispositivo di protezione è stato attivato (arresto di emergenza premuto, riparo mobile aperto,...)
2	-Pulsante di arresto di emergenza -Riparo mobile -Barriera fotoelettrica -Pulsante di Enable -Comando a pedale è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	È necessario eseguire il test di funzionamento	È stato configurato un test di avvio, ma non è stato ancora eseguito.
5	Il contatto NC 1 o 2 non è commutato o è commutato troppo tardi	Per alcuni tipi di interruttore viene controllata la simultaneità.
8	Errore nel cablaggio dei trigger di controllo o errore sul bus	
12	Sull'ingresso 1 è presente un segnale 1.	Solo per informazione
13	Sull'ingresso 2 è presente un segnale 1.	Solo per informazione
14	Sull'ingresso 3 è presente un segnale 1.	Solo per informazione
15	Sull'ingresso 4 è presente un segnale 1.	Solo per informazione

- ▶ tappeto di sicurezza

Bit	Messaggio	Commento
1	Il tappeto di sicurezza è stato calpestato.	
2	Il tappeto di sicurezza è pronto per il reset.	È stato configurato un reset/riavvio manuale. Il reset/riavvio può essere eseguito soltanto con il tappeto di sicurezza non azionato.

Bit	Messaggio	Commento
3	È necessario eseguire il test di avvio.	È stato configurato un test di avvio, ma non è stato ancora eseguito.
5	Errore dovuto al tappeto di sicurezza.	Riconosciuti rottura cavo, errore di segnale, errore di cablaggio

▶ Comando bimanuale

Bit	Messaggio	Commento
1	È necessario azionare il comando bimanuale.	Gli interruttori sono in posizione base.
4	Il pulsante 1 o 2 è stato azionato troppo tardi.	La simultaneità è stata superata.
5	Il pulsante 1 o 2 non è stato azionato.	Uno dei pulsanti è stato azionato troppo tardi o non è stato azionato. Oppure uno dei pulsanti è stato azionato e poi riaperto.
6	Il comando bimanuale è disattivato.	L'ingresso di disattivazione è configurato e = 1
8	Errore nel cablaggio dei trigger di controllo.	

▶ Selettore modalità operative

Bit	Messaggio	Commento
5	I segnali di ingresso sul selettore modi operativi sono errati	Nessun ingresso è "1".
8	Errore nel cablaggio dei trigger di controllo.	

▶ Modulo ingresso analogico

Bit	Messaggio	Commento
2	Il modulo di ingresso analogico è pronto per il reset	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	È stata superata la tolleranza tra l'ingresso I0 e I1	Lo scostamento ammesso configurato tra i valori misurati per i0 e i1 è stato superato.
4	Il limite del campo R1 è stato violato.	Il limite del campo configurato è stato superato per eccesso o per difetto.
5	Il limite del campo R2 è stato violato.	
6	Il limite del campo R3 è stato violato.	
7	Il limite del campo R4 è stato violato.	
8	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L1 (stato = 1).	
9	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L2 (stato = 1).	
10	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L3 (stato = 1).	

Bit	Messaggio	Commento
11	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L4 (stato = 1).	
12	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L5 (stato = 1).	
13	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L6 (stato = 1).	
14	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L7 (stato = 1).	
15	Si è attivato il controllo del valore di soglia per la soglia di commutazione L8 (stato = 1).	

8.5.2 Elemento in cascata

▶ Uscita in cascata

Bit	Messaggio	Commento
8	Il segnale sull'uscita CO è errato.	ad es.: errore, cortocircuito sull'uscita in cascata CO

▶ Ingresso in cascata

Bit	Messaggio	Commento
8	Il segnale sull'ingresso CI è errato.	L'ingresso CI non è collegato con un'uscita CO.

8.5.3 Blocchi funzionali

▶ Flip-flop RS

Bit	Messaggio	Commento
2	L'ingresso S è pronto per il settaggio.	L'ingresso S dopo il reset è "0"
8	Sull'ingresso R è presente un segnale 1.	Ingresso R = 1

▶ Elemento di start

Bit	Messaggio	Commento
2	Il pulsante di start è pronto per il reset.	Il segnale di ingresso è presente, il pulsante di start può essere azionato.
3	Il pulsante di start attende il segnale di ingresso.	Non è presente nessun segnale di ingresso.

▶ Elementi logici di controllo della velocità PNOZ ms1p, PNOZ ms2p <= V 1.9

Bit	Messaggio	Commento
2	L'elemento logico di controllo della velocità è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.

Bit	Messaggio	Commento
3	Il controllo della velocità non è possibile perché non è selezionata nessuna velocità.	Con gli ingressi da n1 fino a n8, applicando un segnale "1" si inizializza il controllo dello stato di fermo o della velocità. Solo su un ingresso può essere applicato lo stato del segnale "1".
8	Il numero di giri selezionato è stato superato.	Il numero di giri su uno degli ingressi attivi da n1 fino a n8 è stato superato.

- ▶ Elementi logici di controllo della velocità PNOZ ms1p, PNOZ ms2p con sensore di prossimità > V 2.0

Bit	Messaggio	Commento
2	L'elemento logico di controllo della velocità è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	Il controllo della velocità non è possibile perché non è selezionata nessuna velocità.	Con gli ingressi da n1 fino a n8, applicando un segnale "1" si inizializza il controllo dello stato di fermo o della velocità. Solo su un ingresso può essere applicato lo stato del segnale "1".
8	Il numero di giri selezionato è stato superato.	Il numero di giri su uno degli ingressi attivi da n1 fino a n8 è stato superato.
9	Nessun segnale dai sensori di prossimità.	
10	I sensori di prossimità segnalano numeri di giri diversi.	Il bit viene impostato quando la differenza di velocità supera la frequenza di fermo configurata.

- ▶ Elementi logici di controllo della velocità PNOZ ms1p, PNOZ ms2p con encoder incrementale > V 2.0

Bit	Messaggio	Commento
2	L'elemento logico di controllo della velocità è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	Il controllo della velocità non è possibile perché non è selezionata nessuna velocità.	Con gli ingressi da n1 fino a n8, applicando un segnale "1" si inizializza il controllo dello stato di fermo o della velocità. Solo su un ingresso può essere applicato lo stato del segnale "1".
8	Il numero di giri selezionato è stato superato.	Il numero di giri su uno degli ingressi attivi da n1 fino a n8 è stato superato.
9	Nessun segnale dall'encoder incrementale.	
10	Per la traccia A e la traccia B sono stati misurati numeri di giri diversi.	Il bit viene impostato quando la differenza di velocità supera la frequenza di fermo configurata.

Bit	Messaggio	Commento
11	Impossibile rilevare il senso di rotazione.	L'elemento logico di controllo della velocità rileva diverse direzioni di rotazione delle tracce A e B

- ▶ Elementi logici di controllo della velocità PNOZ ms1p, PNOZ ms2p con sensore di prossimità ed encoder incrementale su un asse > V 2.0

Bit	Messaggio	Commento
2	L'elemento logico di controllo della velocità è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	Il controllo della velocità non è possibile perché non è selezionata nessuna velocità.	Con gli ingressi da n1 fino a n8, applicando un segnale "1" si inizializza il controllo dello stato di fermo o della velocità. Solo su un ingresso può essere applicato lo stato del segnale "1".
8	Il numero di giri selezionato è stato superato.	Il numero di giri su uno degli ingressi attivi da n1 fino a n8 è stato superato.
9	Nessun segnale dall'encoder incrementale.	
10	Per la traccia A e la traccia B sono stati misurati numeri di giri diversi.	Il bit viene impostato quando la differenza di velocità supera la frequenza di fermo configurata.
11	Impossibile rilevare il senso di rotazione.	L'elemento logico di controllo della velocità rileva diverse direzioni di rotazione delle tracce A e B
12	L'encoder incrementale segnala uno stato di fermo e il sensore di prossimità segnala movimento.	Il collegamento meccanico tra encoder incrementale e albero è interrotto.
13	L'encoder incrementale segnala movimento e il sensore di prossimità segnala uno stato di fermo.	L'elemento logico di controllo della velocità rileva diverse direzioni di rotazione delle tracce A e B

- ▶ Elemento logico di controllo della velocità PNOZ ms3p

Bit	Messaggio	Commento
2	L'elemento logico di controllo della velocità è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	Il controllo della velocità non è possibile perché non è selezionata nessuna velocità.	Con gli ingressi da n1 fino a n8, applicando un segnale "1" si inizializza il controllo dello stato di fermo o della velocità. Solo su un ingresso può essere applicato lo stato del segnale "1".
8	Il numero di giri selezionato è stato superato.	Il numero di giri su uno degli ingressi attivi da n1 fino a n8 è stato superato.
9	Nessun segnale dall'encoder incrementale.	
10	Segnale dell'encoder incrementale non plausibile o monocanale	

Bit	Messaggio	Commento
11	Impossibile rilevare il senso di rotazione.	L'elemento logico di controllo della velocità rileva diverse direzioni di rotazione delle tracce A e B
14	Il controllo della velocità è disattivato.	L'ingresso di disattivazione è configurato e = 1

► Elemento logico di controllo della velocità PNOZ ms4p

Bit	Messaggio	Commento
2	L'elemento logico di controllo della velocità è pronto per il reset.	È stato configurato uno start manuale o controllato. Il pulsante di start non è stato ancora azionato.
3	Il nuovo numero di giri deve essere confermato.	
8	Il numero di giri selezionato è stato superato.	Il numero di giri su uno degli ingressi attivi da n1 fino a n8 è stato superato.
9	Nessun segnale dall'encoder incrementale.	
10	Segnale dell'encoder incrementale non plausibile o monocanale	
11	Impossibile rilevare il senso di rotazione.	L'elemento logico di controllo della velocità rileva diverse direzioni di rotazione delle tracce A e B
14	Il controllo della velocità è disattivato.	L'ingresso di disattivazione è configurato e = 1

► Muting sequenziale, muting parallelo, muting incrociato

Bit/ DW	Messaggio	Commento
DW = 0	Abilitazione concessa	
Bit 0	Il dispositivo di protezione ottico è stato attivato nonostante il muting non sia attivo.	Barriera fotoelettrica interrotta (senza muting attivo), resetta muting dopo errore o avvia muting
Bit 2	Il dispositivo di protezione è pronto per il reset.	in attesa di reset
Bit 3	Un oggetto si trova nella zona muting o il dispositivo di protezione ottico è guasto.	Stato non plausibile dei sensori, necessario override
Bit 8	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione alla partenza ("EN2").	Tempo di muting superato, azionato solamente un sensore
Bit 9	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione statica ("EN1").	errore di plausibilità, sensori muting 1 e 2
Bit 10	La pressa è stata arrestata in quanto manca l'abilitazione statica ("EN1").	Errore di plausibilità, sensori muting 3 e 4, non nel caso di muting incrociato

► Messaggio collettivo di diagnostica

Bit/DW	Messaggio	Commento
Bit 1	Stato memorizzato del primo bit di diagnostica configurato per il collegamento OR	
Bit 2	Stato memorizzato del secondo bit di diagnostica configurato per il collegamento OR	
Bit 3	Stato memorizzato del terzo bit di diagnostica configurato per il collegamento OR	
Bit 4	Stato memorizzato del quarto bit di diagnostica configurato per il collegamento OR	
Bit 5	Stato memorizzato del quinto bit di diagnostica configurato per il collegamento OR	

► Elemento pressa: Controllo della corsa

Bit	Messaggio	Commento
2	Il controllo della corsa è pronto per il reset.	Applicare il fronte 1/0 sul parametro d'ingresso Reset.
8	Il tempo di avvio è stato superato.	Il tempo di avvio parametrizzato è scaduto.
9	Albero rotto	- Il commutatore a camme non è più collegato meccanicamente con l'albero - Rottura filo del cavo trasduttore

► Elemento pressa: Controllo commutatore a camme

Bit	Messaggio	Commento
2	Il controllo del commutatore a camme è pronto per il reset.	Fronte 1/0 su parametro d'ingresso Reset
3	L'extracorsa è stata superata.	
8	Alla disinserzione della camma di extracorsa la camma di salita non era disinserita.	NL: Camma di extracorsa, HL: Camma di salita Errore di plausibilità 1: NL = Fronte 1/0 e HL = 1
9	All'inserzione della camma di extracorsa la camma di salita non era inserita.	Errore di plausibilità 2: NL = Fronte 0/1 e HL = 0
10	All'inserzione della camma di salita la camma di extracorsa non era disinserita.	Errore di plausibilità 3: HL = Fronte 0/1 e NL = 1
10	Alla disinserzione della camma di salita la camma di extracorsa non era inserita.	Errore di plausibilità 4: HL = Fronte 1/0 e NL = 0

► Elemento pressa: Modalità di impostazione

Bit/ DW	Messaggio	Commento
DW = 0	Abilitazione modo operativo "Modalità di impostazione" concessa	
Bit 0	Il modo operativo "Modalità di impostazione" non è attivo.	Abilitazione non concessa, parametro d'ingresso <i>MODE</i> = 0
Bit 2	La pressa è pronta per il reset.	Fronte 1/0 su parametro d'ingresso <i>Reset</i>
Bit 8	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione alla partenza ("EN2").	Nessuna abilitazione perché l'abilitazione alla partenza <i>EN2</i> = 0
Bit 9	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione statica ("EN1").	Nessuna abilitazione perché l'abilitazione statica <i>EN1</i> = 0
Bit 11	La pressa è stata arrestata in quanto manca l'abilitazione statica ("EN1").	Nessuna abilitazione perché durante il funzionamento l'abilitazione statica <i>EN1</i> è diventata = 0

► Elemento pressa: Colpo singolo

Bit/ DW	Messaggio	Commento
DW = 0	Abilitazione modo operativo "Colpo singolo" concessa	
Bit 0	Il modo operativo "Colpo singolo" non è attivo.	Abilitazione non concessa, parametro d'ingresso <i>MODE</i> = 0
Bit 2	La pressa è pronta per il reset.	Fronte 1/0 su parametro d'ingresso <i>Reset</i>
Bit 8	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione alla partenza ("EN2").	Nessuna abilitazione perché l'abilitazione alla partenza <i>EN2</i> = 0
Bit 9	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione statica ("EN1").	Nessuna abilitazione perché l'abilitazione statica <i>EN1</i> = 0
Bit 10	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione di sicurezza ("EN3").	Nessuna abilitazione perché manca l'abilitazione di sicurezza <i>EN3</i> = 0
Bit 11	La pressa è stata arrestata in quanto manca l'abilitazione statica ("EN1").	Nessuna abilitazione perché durante il funzionamento l'abilitazione statica <i>EN1</i> è diventata = 0
Bit 12	L'abilitazione di sicurezza ("EN3") manca.	Nessuna abilitazione perché durante il funzionamento l'abilitazione di sicurezza <i>EN3</i> è diventata = 0

► Elemento pressa: modalità automatica

Bit/ DW	Messaggio	Commento
DW = 0	Abilitazione modo operativo "Modalità automatica" concessa	
Bit 0	Il modo operativo "Modalità automatica" non è attivo.	Abilitazione non concessa, parametro d'ingresso <i>MODE</i> = 0

Bit/ DW	Messaggio	Commento
Bit 2	La pressa è pronta per il reset.	Fronte 1/0 su parametro d'ingresso <i>Reset</i>
Bit 8	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione alla partenza ("EN2").	Nessuna abilitazione perché l'abilitazione alla partenza <i>EN2</i> = 0
Bit 9	Attivazione impossibile in quanto non è stata concessa l'abilitazione statica ("EN1").	Nessuna abilitazione perché l'abilitazione statica <i>EN1</i> = 0
Bit 11	La pressa è stata arrestata in quanto manca l'abilitazione statica ("EN1").	Nessuna abilitazione perché durante il funzionamento l'abilitazione statica <i>EN1</i> è diventata = 0
Bit 13	Attivazione impossibile in quanto è azionato il pulsante di arresto.	Nessuna abilitazione perché parametro d'ingresso <i>STOP</i> = 0

▶ Elemento pressa: Barriera fotoelettrica

Bit/ DW	Messaggio	Commento
DW = 0	Abilitazione modo operativo "Funzionamento ad impulsi" concessa	
Bit 0	Il modo operativo "Funzionamento ad impulsi" non è attivo.	Abilitazione non concessa, parametro d'ingresso <i>MODE</i> = 0
Bit 2	La barriera fotoelettrica è pronta per il funzionamento ad impulsi.	Il funzionamento ad impulsi è attivo, in attesa di impulso
Bit 8	È necessario eseguire l'abilitazione.	Fronte 1/0 su parametro d'ingresso <i>Reset</i> , in attesa di reset

▶ Bruciatore parte 1

Bit	Messaggio	Commento
2	Il bruciatore è pronto per il reset.	
4	Stop (segnale=1 nel caso di controllo dell'avvio)	
5	Reset (segnale=1 nel caso di controllo dell'avvio)	
6	Catena di sicurezza 1 interrotta (CHA1)	
7	Catena di sicurezza 2 interrotta (CHA2)	
8	Catena di sicurezza accensione e funzionamento interrotta (CHAI)	
9	Errore di pressione dell'aria (AIRP)	
10	Errore di fiamma, fiamma principale (FLAM)	
11	Errore di fiamma, fiamma d'accensione (FLAI)	
12	Errore regolazione miscela in posizione di prelavaggio (PUR)	
13	Errore regolazione miscela in posizione di accensione (IGNI)	
14	Errore nel controllo della densità	

► Bruciatore parte 2

Bit	Messaggio	Commento
0	Fase 0 attiva	Fase 0: Bruciatore disinserito
1	Fase 1 attiva	Fase 1: Controllo condizioni di start
2	Fase 2 attiva	Fase 2: Avvio ventilatore aria di combustione
3	Fase 3 attiva	Fase 3: Regolazione della miscela in posizione di prelavaggio
4	Fase 4 attiva	Fase 4: rilevante solo internamente
5	Fase 5 attiva	Fase 5: Prelavaggio/controllo della tenuta: estrazione aria
6	Fase 6 attiva	Fase 6: Prelavaggio/controllo della tenuta: test pressione dell'aria
7	Fase 7 attiva	Fase 7: Prelavaggio/controllo della tenuta: riempimento
8	Fase 8 attiva	Fase 8: Prelavaggio/controllo della tenuta: test pressione del combustibile
9	Fase 9 attiva	Fase 9: Prosecuzione del prelavaggio
10	Fase 10 attiva	Fase 10: Regolazione della miscela in posizione di accensione
11	Fase 11 attiva	Fase 11: rilevante solo internamente
12	Fase 12 attiva	Fase 12: Preaccensione
13	Fase 13 attiva	Fase 13: Accensione fiamma pilota / 1° periodo di sicurezza
14	Fase 14 attiva	Fase 14: Stabilizza fiamma pilota
15	Fase 15 attiva	Fase 15: Accensione fiamma pilota / 2° periodo di sicurezza

► Bruciatore parte 3

Bit	Messaggio	Commento
0	Fase 16 attiva	Fase 16: Stabilizza fiamma principale
1	Fase 17 attiva	Fase 17: Bruciatore in funzione / posizione di start
2	Fase 18 attiva	Fase 18: rilevante solo internamente
3	Fase 19 attiva	Fase 19: rilevante solo internamente
4	Fase 20 attiva	Fase 20: Postcombustione
5	Fase 21 attiva	Fase 21: Post-lavaggio
6	Fase 22 attiva	Fase 22: Extracorsa ventilatore aria di combustione
7	Fase 23 attiva	Fase 23: rilevante solo internamente
8	Fase 24 attiva	Fase 24: Controllo della tenuta, estrazione aria

Bit	Messaggio	Commento
9	Fase 25 attiva	Fase 25: Controllo della tenuta, test pressione dell'aria
10	Fase 26 attiva	Fase 26: Controllo della tenuta, riempimento
11	Fase 27 attiva	Fase 27: Controllo della tenuta, test pressione del combustibile
12	Fase 28 attiva	Fase 28: rilevante solo internamente
13	Fase 29 attiva	Fase 29: rilevante solo internamente
14	Fase 30 attiva	Fase 30: rilevante solo internamente
15	Fase 31 attiva	Fase 31: rilevante solo internamente

► Collegamento Ethernet di sicurezza

Bit	Messaggio	Commento
1	Riconosciuta corruzione dati alla ricezione.	Canale di ricezione
2	interruzione del collegamento o timeout del controllo del collegamento	Canale di ricezione
3	Riconosciuto conflitto di indirizzo alla ricezione	Canale di ricezione
7	Assenza di ricezione presso il partner di comunicazione	Canale di trasmissione

8.5.4 Elementi di uscita

► Elementi di uscita con circuito di retroazione

Bit/ DW	Messaggio	Commento
DW = 0	Abilitazione concessa	
Bit 8	Il controllo del circuito di retroazione segnala un errore.	- All'inserimento dell'uscita il circuito di retroazione non era chiuso (= 1). - Dopo l'inserimento dell'uscita il circuito di retroazione non è stato aperto entro 3 s (= 0)

► Valvola di sicurezza

Bit/ DW	Messaggio	Commento
Bit 0	La valvola non è comandata.	
Bit 2	La valvola è pronta per il reset.	Resettare i messaggi d'errore sull'ingresso reset
Bit 8	Attivazione impossibile in quanto la valvola è già attivata, secondo il circuito di retroazione.	tentativo di avvio a circuito di retroazione aperto
Bit 11	Al momento dell'attivazione della valvola il circuito di retroazione non si è aperto o si è aperto troppo tardi.	Controllo inserzione TOn superato, circuito di retroazione durante TOn non aperto

Bit/ DW	Messaggio	Commento
Bit 12	Al momento della disattivazione della valvola il circuito di retroazione non si è chiuso o si è chiuso troppo tardi.	Controllo disinserzione TOff superato, circuito di retroazione durante TOff non chiuso
Bit 13	Errore dovuto alla valvola o al circuito di retroazione	Il circuito di retroazione si chiude a valvola comandata

9 Appendice

9.1 Configurazione delle tabelle

Esistono in totale 10 tabelle con i seguenti contenuti:

Tabella 1:	Configurazione
Tabella 2:	riservato
Tabella 3:	Stato degli ingressi
Tabella 4:	Stato delle uscite
Tabella 5:	Stato del LED
Tabella 6:	riservato
Tabella 7:	Word di diagnostica
Tabella 8:	Tipi di elementi
Tabella 9:	Trasmissione/stato degli ingressi e delle uscite virtuali ampliati
Tabella 10	Stato degli ingressi e delle uscite virtuali dell'interfaccia di collegamento integrata sul PNOZ mm0.2p
Tabella 11	Stato degli ingressi e delle uscite di sicurezza del collegamento Ethernet di sicurezza
Tipi di elementi	Il byte del tipo di elemento viene inserito nella tabella 8

Il contenuto delle tabelle è spiegato dettagliatamente nell'appendice.

9.2 Tabella 1

La tabella 1 è composta da 9 segmenti con 13 byte di contenuto ciascuno. Contiene i dati del dispositivo base ed i dati di progetto creati nel PNOZmulti Configurator.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0	0	Numero del prodotto (esa)	Numero prodotto 733 100: 000BCBEC esa Byte 0: 00, byte 1: 0B, byte 2: CB, byte 3: EC
	1		
	2		
	3		
	4	Versione del dispositivo (esa)	Versione del dispositivo 20: 14 esa Byte 4: 00, byte 5, byte 6: 00, byte 7: 14
	5		
	6		
	7		
	8	Numero di serie (esa)	Numero di serie 123 456: 0001E240 esa Byte 8: 00, byte 9: 01, byte 10: E2, byte 11: 40
	9		
	10		
	11		
12	Libero		

Segmen- to	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	0	Checksum sicuro (esa)	Checksum A1B2 esa: Byte 0: A1, byte 1: B2
	1		
	2	Checksum complessivo del progetto (esa)	Checksum 3C5A esa: Byte 2: 3C, byte 3: 5A
	3		
	4	Data di creazione del progetto	Data di creazione: 28.11.2003 Byte 4: 1C, byte 5: 0B, byte 6: 07, byte 7: D3
	5		
	6		
	7		
	8	Contaore di esercizio (esa)	Byte 8: x 10000 esa Byte 9: x 100 esa Byte 10: x 1 esa Ore di esercizio: 106786 Byte 8: 01, byte 9: A1, byte 10: 22
	9		
	10		
	11	Tipo di dispositivo base (esa)	PNOZ m1p: 00 PNOZ m0p: 02 PNOZ m2p: 04 PNOZ m3p: 03 PNOZ m1p ETH: 20 PNOZ m0p ETH: 22 PNOZ m2p ETH: 24 PNOZ m3p ETH: 23 PNOZ mm0p: 50 PNOZ mm0.1p: 51 PNOZ mm0.2p: 52
12	Libero	Libero	

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
2	0	Configurazione modulo fieldbus/ Interfaccia integrata	<p>Il byte 0 contiene il codice esadecimale per un modulo fieldbus (montato a sinistra) o per ingressi o uscite tramite l'interfaccia integrata:</p> <p>Modulo fieldbus PNOZ mc / PNOZ mmc ... :30</p> <p>Modulo di comunicazione PNOZ mmc1p: 02</p> <p>Modulo di comunicazione PNOZ mmc2p: 01</p> <p>Modulo di comunicazione PNOZ mmc1p e modulo fieldbus: 32</p> <p>Modulo di comunicazione PNOZ mmc2p e modulo fieldbus: 31</p> <p>nessun modulo fieldbus e nessun modulo di comunicazione: FF</p> <p>Ingressi ed uscite virtuali tramite interfaccia integrata: 40</p> <p>Modulo di comunicazione PNOZ mmc1p e ingressi e uscite virtuali tramite interfaccia integrata: 42</p> <p>Modulo di comunicazione PNOZ mmc2p e ingressi e uscite virtuali tramite interfaccia integrata: 41</p> <p>Ulteriori moduli di ingresso a sinistra: PNOZml1p: vedi tabella 1, segmento 8</p>
	1	Configurazione 1. Modulo di espansione a destra	Il byte 1 ... 8 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a destra:
	2	Configurazione 2. Modulo di espansione a destra	PNOZ mi1p: 08 PNOZ mi2p: 38
	3	Configurazione 3. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo1p: 18 PNOZ mo2p: 10
	4	Configurazione 4. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo3p: 30 PNOZ mo4p: 28
	5	Configurazione 5. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo5p: 48
	6	Configurazione 6. Modulo di espansione a destra	PNOZ mc1p: 20 PNOZ ms3p: 68
	7	Configurazione 7. Modulo di espansione a destra	PNOZ ms4p: 78 PNOZ ms1p/PNOZ ms2p: 88
	8	Configurazione 8. Modulo di espansione a destra	PNOZ ms2p HTL: 58 PNOZ ms3p HTL: 64
	9	Libero	PNOZsigma con un'uscita: 11
	10	Libero	PNOZsigma con due uscite: 22
	11	Libero	nessun modulo di espansione: 00
	12	Libero	

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
3	0	1. Carattere	Il byte 0 ... 12 del nome del progetto impostato in PNOZmulti Configurator in "Immissione dati del progetto"; viene creato in formato UNICODE. Con rispettivamente 2 byte che contengono il codice esadecimale dei singoli caratteri UNICODE
	1		
	2	2. Carattere	
	3		
	4	3. Carattere	
	5		
	6	4. Carattere	
	7		
	8	5. Carattere	
	9		
	10	6. Carattere	
	11		
	12	7. carattere (High Byte)	
4	0	7. Carattere (Low Byte)	Nome del progetto byte 13 ... 25
	1	8. Carattere	
	2		
	3	9. Carattere	
	4		
	5	10. Carattere	
	6		
	7	11. Carattere	
	8		
	9	12. Carattere	
	10		
	11	13. Carattere	
	12		

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
5	0	14. Carattere	Nome del progetto byte 26 ... 31
	1		
	2	15. Carattere	
	3		
	4	16. Carattere	
	5		
	6	Caratteri finali FF	La fine della sequenza di caratteri è indicata da "FFFF".
	7	Caratteri finali FF	
	8	Libero	
	9	Libero	
	10	Libero	
	11	Libero	
	12	Libero	
6	0	Giorno	
	1	Mese	Data di modifica: 28.11.2003
	2	Anno	Byte 4: 1C, byte 5: 0B, byte 6: 07, byte 7: D3
	3		Ora: 14 ore 25 minuti
	4	Ora	Byte 4: 0E, byte 5: 19
	5	Minuto	Fuso orario 1: Byte 6: 01
	6	Fuso orario	
	7	Riservato	
	8	Riservato	
	9	Riservato	
	10	Riservato	
	11	Riservato	
	12	Riservato	

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
7	0	Tipo fieldbus	Profibus: 0x0001 Interbus: 0x0010 Interbus 2M: 0x0011 DeviceNet: 0x0025 CanOpen: 0x0020 Ethernet IP/Modbus TCP: 0x0083 PROFINET: 0x0084 CC Link: 0x0090 EtherCAT: 0x0087 Sercos III: 0x0095 Powerlink: 0x0098
	1		
	2	versione software	5 bit per versione, 3 bit per sottnumero ad es.: Versione: 1.2 Byte 2: 0 0 0 0 1 0 1 0
	3 ... 12	Riservato	
8	0	Configurazione 1° modulo di espansione a sinistra	Il byte 0 ... 5 contiene il codice esadecimale dei moduli di espansione a sinistra del dispositivo base.
	1	Configurazione 2. Modulo di espansione a sinistra	
	2	Configurazione 3. Modulo di espansione a sinistra	PNOZ ml1p: A8 PNOZ ml2p: C8
	3	Configurazione 4. Modulo di espansione a sinistra	PNOZ ma1p: B8
	4	Configurazione 5. Modulo di espansione a sinistra	
	5	Configurazione 6. Modulo di espansione a sinistra	
	6	Libero	
	...		
12			

9.3 Tabella 3

La tabella 3 è composta da 3 segmenti con 13 byte di contenuto ciascuno. Essa contiene lo stato degli ingressi



INFORMAZIONE

Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come ingressi.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione										
0	0	I0 ... I7 dispositivo base, IM0 ... I7 Dispositivo base Mini	Es.: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base PNOZ m1p e un modulo di espansione PNOZ mi1p										
	1	I8 ... I15 dispositivo base I8 ... I15 dispositivo base Mini											
	2	I16 ... I19 dispositivo base IM16 ... IM19 Dispositivo base Mini	Byte 0	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	PNOZ m1p	
			Byte 1	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	PNOZ m1p	
	3	0	Byte 2	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16	PNOZ m1p	
	4	0	Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	I0 ... I7 1. modulo di espansione a destra	Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0			
0	6	I0 ... I7 2. modulo di espansione a destra	Byte 5	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	PNOZ mi1p	
	7	I0 ... I7 3. modulo di espansione a destra	Se su un ingresso è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se sull'ingresso è presente un segnale low, il bit è "0".										
	8	I0 ... I7 4. modulo di espansione a destra											
	9	I0 ... I7 5. modulo di espansione a destra											
	10	I0 ... I7 6. modulo di espansione a destra	Ingressi virtuali del secondo modulo di collegamento PNOZ m1p										
	11	I0 ... I7 7. modulo di espansione a destra											
12	I0 ... I7 8. modulo di espansione a destra												
1	0	I0 ... I7 1° modulo di espansione a sinistra											
	1	I8 ... I15 1° modulo di espansione a sinistra											
	2	I16 ... I23 1° modulo di espansione a sinistra											

Seg- men- to	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione									
			Byte 4	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	
1	3	I24 ... I31 1° modulo di espansione a sinistra	Byte 4	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	
	4	I0 ... I7 2° modulo di espansione a sinistra	Byte 5	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	
	5	I8 ... I15 2° modulo di espansione a sinistra	Byte 6	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16	
	6	I16 ... I23 2° modulo di espansione a sinistra	Byte 7	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24	
	7	I24 ... I31 2° modulo di espansione a sinistra										
	8	I0 ... I7 3° modulo di espansione a sinistra	Se su un ingresso è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se sull'ingresso è presente un segnale low, il bit è "0".									
	9	I8 ... I15 3° modulo di espansione a sinistra	Ingressi analogici del modulo di ingresso analogico PNOZ ma1p:									
	10	I16 ... I23 3° modulo di espansione a sinistra	Byte 0: Analog Input 0 Valore analogico high byte Byte 1: Analog Input 0 Valore analogico low byte									
	11	I24 ... I31 3° modulo di espansione a sinistra	Byte 2: Analog Input 1 Valore analogico high byte Byte 3: Analog Input 1 Valore analogico low byte									
	12	Libero	I byte 0 e 1 vanno interpretati come word e vengono rappresentati come valore adattato. Si distingue se venga misurata la tensione o la corrente.									
2	0	I0 ... I7 4° modulo di espansione a sinistra	Per la misurazione della corrente vale: 1 bit = 6,25 µA									
	1	I8 ... I15 4° modulo di espansione a sinistra	ad es.: byte 0 = 0x01; byte 1 = 0xff									
	2	I16 ... I23 4° modulo di espansione a sinistra	-> 0x01ff*6,25 µA = 3,19 mA									
	3	I24 ... I31 4° modulo di espansione a sinistra	Per la misurazione della tensione vale: 1 Bit = 2,5 mV									
	3	I24 ... I31 4° modulo di espansione a sinistra	Nota bene:									
	4	I0 ... I7 5° modulo di espansione a sinistra	Nel caso della misurazione della tensione, valgono anche i valori negativi. Il valore negativo viene creato tramite il complemento a due.									

Seg- men- to	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione										
	5	I8 ... I15 5° modulo di espansione a sinistra	Ad es.: byte 0 = 0x01; byte 1 = 0xff -> 0x01ff * 2,5 mV = 1,28 V ad es.: byte 0 = 0x0F8; byte 1 = 0x30 -> 0xF830 = -5 V Occupazione dei byte nei dispositivi base PNOZmulti Mini :										
	6	I16 ... I23 5° modulo di espansione a sinistra											
	7	I24 ... I31 5° modulo di espansione a sinistra											
	8	I0 ... I7 6° modulo di espansione a sinistra											
	9	I8 ... I15 6° modulo di espansione a sinistra											
	10	I16 ... I23 6° modulo di espansione a sinistra											
	11	I24 ... I31 6° modulo di espansione a sinistra											
	12	Libero											
			Byte 1	115	114	113	112	111	110	109	108	PNOZ mmxp	
			Byte 2	0	0	0	0	IM 19	IM 18	IM 17	IM 16	PNOZ mmxp	

9.4 Tabella 4

La tabella 4 è composta da 4 segmenti con 13 byte di contenuto ciascuno. Essa contiene lo stato delle uscite



INFORMAZIONE

Nei dispositivi base PNOZmulti Mini lo stato degli ingressi/uscite configurabili viene mostrato soltanto se sono configurati in PNOZmulti Configurator come uscite.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione							
0	0	IM0 ... IM3 Dispositivo base PNOZmulti Mini	Configurazione dei byte dipendente dal dispositivo:							
	1	0	Dispositivi base PNOZmulti Mini							
	2	IM16 ... T3M23 Dispositivo base PNOZmulti Mini	Segmento 0, byte 0:							
	3	O0 ... O3 Dispositivo base PNOZmulti	0	0	0	0	IM3	IM2	IM1	IM0
	4	O4 ... O5 Dispositivo base PNOZmulti	Segmento 0, byte 2:							
	5	O0 ... O7 1. Modulo di espansione a destra	T3 M23	T2 M22	T1 M21	T0 M20	IM19	IM18	IM17	IM16
	6	O0 ... O7 2. Modulo di espansione a destra	Dispositivi base PNOZmulti Segmento 0, byte 3:							
	7	O0 ... O7 3. Modulo di espansione a destra								
	8	O0 ... O7 4. Modulo di espansione a destra	0	0	1	1	O3	O2	O1	O0
	9	O0 ... O7 5. Modulo di espansione a destra	Segmento 0, byte 4:							
	10	O0 ... O7 6. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	O5	O4
	11	O0 ... O7 7. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo1p Segmento 0, byte 5 ... 12:							
12	O0 ... O7 8. Modulo di espansione a destra									

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione											
1	0	0	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0				
	1	0	Segmento 1, byte 5 ... 12:											
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	3	0	PNOZ mo2p, PNOZ mo3p											
	4	0	Segmento 0, byte 5 ... 12:											
	5	O8 ... O15 1. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	O1	O0				
	6	O8 ... O15 2. Modulo di espansione a destra	Segmento 1, byte 5 ... 12											
	7	O8 ... O15 3. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0				
	8	O8 ... O15 4. Modulo di espansione a destra	PNOZ mo4p, PNOZ mo5p Segmento 0, byte 5 ... 12:											
	9	O8 ... O15 5. Modulo di espansione a destra												
	10	O8 ... O15 6. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	O3	O2	O1	O0				
	11	O8 ... O15 7. Modulo di espansione a destra	Segmento 1, byte 5 ... 12											
	12	O8 ... O15 8. Modulo di espansione a destra	0	0	0	0	0	0	0	0				
PNOZ mc1p														
Segmento 0, byte 5 ... 12:														
A7			A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0					
Segmento 1, byte 5 ... 12:														
A15								A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".														

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione								
2	0	O0 ... O7 1. Modulo di espansione a sinistra	PNOZ mc1p Segmento 0, byte 5 ... 12:								
	1	O8 ... O15 1. Modulo di espansione a sinistra	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
	2	O16 ... O23 1. Modulo di espansione a sinistra	Segmento 1, byte 5 ... 12:								
	3	O24... O31 1. Modulo di espansione a sinistra	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	
	4	O0 ... O7 2. Modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".								
	5	O8 ... O15 2. Modulo di espansione a sinistra									
	6	O16 ... O23 2. Modulo di espansione a sinistra	Uscite virtuali del terzo modulo di collegamento PNOZ ml1p: Segmento 2								
	7	O24... O31 2. Modulo di espansione a sinistra									
	8	O0 ... O7 3. Modulo di espansione a sinistra									
	9	O8 ... O15 3. Modulo di espansione a sinistra	Byte								
	10	O16 ... O23 3. Modulo di espansione a sinistra	8	O7	O6	O5	O4	O3	O2	O1	O0
	11	O24... O31 3. Modulo di espansione a sinistra	9	O15	O14	O13	O12	O11	O10	O9	O8
12	Libero	10	O23	O22	O21	O20	O19	O18	O17	O16	



Segmen- to	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione																		
3	0	O0 ... O7 4. Modulo di espansione a sinistra	11	O31	O30	O29	O28	O27	O26	O25	O24										
	1	O8 ... O15 4. Modulo di espansione a sinistra	Se su un'uscita è presente un segnale high, il rispettivo bit contiene un "1", se l'uscita è aperta (segnale low), il bit contiene uno "0".																		
	2	O16 ... O23 4. Modulo di espansione a sinistra																			
	3	O24... O31 4. Modulo di espansione a sinistra																			
	4	O0 ... O7 5. Modulo di espansione a sinistra																			
	5	O8 ... O15 5. Modulo di espansione a sinistra																			
	6	O16 ... O23 5. Modulo di espansione a sinistra																			
	7	O24... O31 5. Modulo di espansione a sinistra																			
	8	O0 ... O7 6. Modulo di espansione a sinistra																			
	9	O8 ... O15 6. Modulo di espansione a sinistra																			
	10	O16 ... O23 6. Modulo di espansione a sinistra																			
	11	O24... O31 6. Modulo di espansione a sinistra																			
	12	Libero																			

9.5 Tabella 5

La tabella 5 è composta da 5 segmenti. Essa contiene lo stato del LED.

Seg- men- to	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0	0	RUN	In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale in byte 0 ... 12: 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
	1	DIAG	
	2	FAULT	
	3	IFAULT	
	4	OFAULT	
	5	FAULT 1: Modulo di espansione a destra	
	6	FAULT 2: Modulo di espansione a destra	
	7	FAULT 3: Modulo di espansione a destra	
	8	FAULT 4: Modulo di espansione a destra	
	9	FAULT 5: Modulo di espansione a destra	
	10	FAULT 6: Modulo di espansione a destra	
	11	FAULT 7: Modulo di espansione a destra	
	12	FAULT 8: Modulo di espansione a destra	

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione																																																														
1	0	LED I0 ... I7 dispositivo base	PNOZ mi1p																																																														
	1	LED I8 ... I15 dispositivo base	Byte 5 ... 12																																																														
	2	LED I16 ... I19 dispositivo base	Ingresso	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																																						
	3	0	Esempi applicativi: Il sistema di sicurezza è composto da un dispositivo base e da un modulo PNOZ mi1p.																																																														
	4	0																																																															
	5	LED 1: Modulo di espansione a destra	Byte 0	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																																						
	6	LED 2: Modulo di espansione a destra	Byte 1	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8																																																						
	7	LED 3: Modulo di espansione a destra	Byte 2	0	0	0	0	I19	I18	I17	I16																																																						
	8	LED 4: Modulo di espansione a destra	Byte 3	0	0	0	0	0	0	0	0																																																						
	9	LED 5: Modulo di espansione a destra	Byte 4	0	0	0	0	0	0	0	0																																																						
	10	LED 6: Modulo di espansione a destra	Byte 5	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0																																																						
	11	LED 7: Modulo di espansione a destra	<p>Se il LED lampeggia su un ingresso, il rispettivo bit contiene un "1", se il LED non lampeggia, il bit contiene uno "0".</p> <p>PNOZ ms1p, PNOZ ms2p a partire dalla versione 2.0, PNOZms3p, PNOZ ms4p</p> <p>LED asse 1 = "SHAFT 1"</p> <p>LED asse 2 = "SHAFT 2" (non per PNOZ ms4p)</p> <p>Il byte 5 ... 12</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">Asse 2</th> <th colspan="4">Asse 1</th> </tr> <tr> <th>Bit</th> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LED off</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>LED ON</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>LED lampeggiante</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>LED con lampi singoli</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le funzioni del LED sono descritte nelle istruzioni per l'uso degli elementi logici di controllo della velocità.</p>											Asse 2				Asse 1				Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	LED off	0	0	0	0	0	0	0	0	LED ON	1	1	1	1	1	1	1	1	LED lampeggiante	0	0	1	1	0	0	1	1	LED con lampi singoli	0	1	0	1	0	1	0
	Asse 2												Asse 1																																																				
Bit	7	6											5	4	3	2	1	0																																															
LED off	0	0											0	0	0	0	0	0																																															
LED ON	1	1											1	1	1	1	1	1																																															
LED lampeggiante	0	0											1	1	0	0	1	1																																															
LED con lampi singoli	0	1											0	1	0	1	0	1																																															
12	LED 8: Modulo di espansione a destra																																																																

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione																										
2	0	LED1: stato modulo fieldbus	Posizione di LED1 - LED4 dei moduli fieldbus PNOZ-multi: 																										
	1	LED2: stato modulo fieldbus																											
	2	LED3: stato modulo fieldbus																											
	3	LED4: stato modulo fieldbus																											
	4	Libero	Posizione di LED1 – LED4 dei moduli fieldbus PNOZ-multi Mini: 																										
	5	Libero																											
	6	Libero																											
	7	Libero																											
	8	Libero																											
	9	Libero																											
	10	Libero																											
	11	Libero																											
12	Libero	<table border="1"> <tr> <td>LED off</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>LED verde</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>LED rosso</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	LED off	0	0	0	0	0	0	0	0	LED verde	0	0	0	0	0	0	0	1	LED rosso	0	0	0	0	0	0	1	0
LED off	0	0	0	0	0	0	0	0																					
LED verde	0	0	0	0	0	0	0	1																					
LED rosso	0	0	0	0	0	0	1	0																					
			Le funzioni del LED sono descritte nelle istruzioni per l'uso dei moduli fieldbus.																										

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione								
3	0	Elemento logico di controllo della velocità 1 trasduttore su asse 1	Stato dei LED sugli elementi logici di controllo della velocità								
	1	Elemento logico di controllo della velocità 1 trasduttore su asse 2	PNOZ ms1p/PNOZ ms2p:								
	2	Elemento logico di controllo della velocità 2 trasduttore su asse 1	I10, I11, I20, I21, X12, X22								
	3	Elemento logico di controllo della velocità 2 trasduttore su asse 2	PNOZ ms3p: X12 e X22								
	4	Elemento logico di controllo della velocità 3 trasduttore su asse 1	PNOZ ms4p: X12								
	5	Elemento logico di controllo della velocità 3 trasduttore su asse 2	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	6	Elemento logico di controllo della velocità 4 trasduttore su asse 1	Asse 1	0	0	I11	I11	I10	I10	0	X12
	7	Elemento logico di controllo della velocità 4 trasduttore su asse 2	Asse 2	0	0	I21	I21	I20	I20	0	X22
	8	Libero	LED per il sensore di prossimità: I10, I11, I20, I21: se il LED è acceso, il bit relativo contiene un "1". Il sensore di prossimità è attivato. LED per encoder incrementale: X12 e X22: se il LED è acceso, il bit relativo contiene un "1". L'encoder incrementale è collegato correttamente. Le funzioni dei LED sono descritte nelle istruzioni per l'uso degli elementi logici di controllo della velocità.								
	9	Libero									
	10	Libero									
	11	Libero									
	12	Libero									

Seg- men- to	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
4	0	FAULT 1: Modulo di espansione a sinistra	In base allo stato del LED, è presente il seguente codice esadecimale in byte 0 ... 5: 00 esa: LED off FF esa: LED on 30 esa: LED lampeggiante
	1	FAULT 2: Modulo di espansione a sinistra	
	2	FAULT 3: Modulo di espansione a sinistra	
	3	FAULT 4: Modulo di espansione a sinistra	
	4	FAULT 5: Modulo di espansione a sinistra	
	5	FAULT 6: Modulo di espansione a sinistra	
	6	Libero	
	7	Libero	
	8	Libero	
	9	Libero	
	10	Libero	
	11	Libero	
	12	Libero	

9.6 Tabella 7

La tabella 7 è composta da 20 segmenti. Essa contiene informazioni relative agli elementi nel PNOZmulti Configurator e la word di diagnostica.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione										
0	0	Numero degli elementi che possono memorizzare uno stato											
	1	Riservato											
	2	Riservato											
	3	Riservato											
	4	Riservato											
	5	Riservato											
	6	Riservato											
	7	Riservato											
	8	Riservato											
	9	Riservato											
	10	Riservato											
	11	Riservato											
	12	Riservato											
1	0	ID elemento = 1 ... 8	Ad ogni elemento in PNOZmulti Configurator viene assegnata una ID. Se l'uscita dell'elemento diventa = 0 (nessuna abilitazione), viene impostato il bit corrispondente.										
	1	ID elemento = 9 ... 16											
	2	ID elemento = 17 ... 24											
	3	ID elemento = 25 ... 32	ID elemento										
	4	ID elemento = 33 ... 40	Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1		
	5	ID elemento = 41 ... 48	Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9		
	6	ID elemento = 49 ... 56	Byte 2	24	23	22	21	20	19	18	17		
	7	ID elemento = 57 ... 64										
	8	ID elemento = 65 ... 72	Byte 10	88	87	86	85	84	83	82	81		
	9	ID elemento = 73 ... 80	Byte 11	96	95	94	93	92	91	90	89		
	10	ID elemento = 81 ... 88	Byte 12	-	-	-	-	100	99	98	97		
	11	ID elemento = 89 ... 96											
	12	ID elemento = 97 ... 100											

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
2	0	Riservato	
	1	Riservato	
	2	Riservato	
	3	Riservato	
	4	Riservato	
	5	Riservato	
	6	Riservato	
	7	Riservato	
	8	Riservato	
	9	Riservato	
	10	Riservato	
	11	Riservato	
	12	Riservato	
3	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 1	La word di diagnostica viene visualizzata nel PNOZmulti Configurator e nella diagnostica estesa PVIS (vedi capitolo 6 "Word di diagnostica" e la guida online del PNOZmulti Configurator). ID elemento = 1, ad es. word di diagnostica dell'interruttore tipo 6 (tipo di elemento 1C esa):
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 2	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 3	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 4	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 5	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 6	Byte 0 (high byte) 0 0 0 0 0 0 0 1
	12	Riservato	Byte 1 (low byte) 0 0 0 0 0 0 0 0
4	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 7	Messaggio: errore di cablaggio, errore di trigger
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 8	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 9	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 10	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 11	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 12	
	12	Riservato	

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
5	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 13	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 14	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 15	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 16	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 17	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 18	
	12	Riservato	
6	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 19	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 20	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 21	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 22	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 23	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 24	
	12	Riservato	
7	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 25	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 26	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 27	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 28	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 29	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 30	
	12	Riservato	

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
8	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 31	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 32	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 33	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 34	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 35	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 36	
	12	Riservato	
9	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 37	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 38	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 39	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 40	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 41	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 42	
	12	Riservato	
10	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 43	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 44	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 45	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 46	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 47	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 48	
	12	Riservato	

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
11	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 49	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 50	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 51	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 52	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 53	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 54	
	12	Riservato	
12	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 55	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 56	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 57	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 58	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 59	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 60	
	12	Riservato	
13	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 61	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 62	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 63	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 64	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 65	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 66	
	12	Riservato	

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
14	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 67	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 68	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 69	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 70	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 71	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 72	
	12	Riservato	
15	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 73	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 74	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 75	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 76	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 77	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 78	
	12	Riservato	
16	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 79	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 80	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 81	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 82	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 83	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 84	
	12	Riservato	

Seg-mento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
17	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 85	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 86	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 87	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 88	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 89	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 90	
	12	Riservato	
18	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 91	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 92	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 93	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 94	
	8, 9	Word di diagnostica. ID elemento = 95	
	10, 11	Word di diagnostica. ID elemento = 96	
	12	Riservato	
19	0, 1	Word di diagnostica. ID elemento = 97	
	2, 3	Word di diagnostica. ID elemento = 98	
	4, 5	Word di diagnostica. ID elemento = 99	
	6, 7	Word di diagnostica. ID elemento = 100	
	8, 9	Riservato	
	10, 11	Riservato	
	12	Riservato	

9.7 Tabella 8

La tabella 8 è composta da 8 segmenti. Essa contiene il tipo di elemento con la rispettiva ID elemento. I tipi di elementi disponibili sono elencati in seguito a questa tabella.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0	0	Tipo di elemento. ID elemento = 1	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 2	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 3	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 4	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 5	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 6	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 7	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 8	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 9	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 10	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 11	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 12	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 13	
1	0	Tipo di elemento. ID elemento = 14	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 15	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 16	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 17	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 18	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 19	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 20	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 21	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 22	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 23	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 24	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 25	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 26	

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
2	0	Tipo di elemento. ID elemento = 27	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 28	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 29	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 30	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 31	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 32	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 33	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 34	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 35	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 36	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 37	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 38	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 39	
3	0	Tipo di elemento. ID elemento = 40	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 41	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 42	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 43	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 44	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 45	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 46	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 47	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 48	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 49	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 50	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 51	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 52	

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
4	0	Tipo di elemento. ID elemento = 53	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 54	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 55	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 56	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 57	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 58	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 59	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 60	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 61	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 62	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 63	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 64	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 65	
5	0	Tipo di elemento. ID elemento = 66	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 67	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 68	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 69	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 70	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 71	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 72	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 73	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 74	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 75	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 76	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 77	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 78	

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
6	0	Tipo di elemento. ID elemento = 79	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 80	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 81	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 82	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 83	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 84	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 85	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 86	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 87	
	9	Tipo di elemento. ID elemento = 88	
	10	Tipo di elemento. ID elemento = 89	
	11	Tipo di elemento. ID elemento = 90	
	12	Tipo di elemento. ID elemento = 91	
7	0	Tipo di elemento. ID elemento = 92	
	1	Tipo di elemento. ID elemento = 93	
	2	Tipo di elemento. ID elemento = 94	
	3	Tipo di elemento. ID elemento = 95	
	4	Tipo di elemento. ID elemento = 96	
	5	Tipo di elemento. ID elemento = 97	
	6	Tipo di elemento. ID elemento = 98	
	7	Tipo di elemento. ID elemento = 99	
	8	Tipo di elemento. ID elemento = 100	
	9	Riservato	
	10	Riservato	
	11	Riservato	
12	Riservato		

9.8 Tabella 9

La tabella 9 è composta da 3 segmenti. Contiene i dati degli ingressi e delle uscite virtuali ampliati 24 – 127. Ad ogni ingresso viene assegnato un bit nei byte segmento da 0 a 12 dei dati di ingresso e ad ogni uscita viene assegnato un bit nei byte segmento da 0 a 12 dei dati di uscita.



ATTENZIONE!

I bit di ingresso ampliati vengono aggiornati solo se si accede alla tabella 9 segmento 1. Nel caso di guasto del fieldbus, i bit di ingresso da i24 a i127 vengono "congelati"!

Tabella 9 segmento 1

Nel segmento 1 vengono impostati gli ingressi e rilette le uscite. A differenza delle altre tabelle, in questo caso il partner di comunicazione invia non solo una richiesta al PNOZmulti, ma anche i dati di ingresso.

Dati in ingresso

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	0	Ingressi i24 – i31	Il partner di comunicazione invia al PNOZmulti gli ingressi virtuali ampliati.
	1	Ingressi i32 – i39	
	2	Ingressi i40 – i47	
	3	Ingressi i48 – i55	
	4	Ingressi i56 – i63	
	5	Ingressi i64 – i71	
	6	Ingressi i72 – i79	
	7	Ingressi i80 – i87	
	8	Ingressi i88 – i95	
	9	Ingressi i96 – i103	
	10	Ingressi i104 – i111	
	11	Ingressi i112 – i119	
12	Ingressi i120 – i127		

Dati in uscita

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	0	Uscite o24 – o31	I dati di uscita contengono i valori che vengono rilette dal PNOZmulti (vedi capitolo "Nozioni fondamentali/Configurazione di byte 4 ... Byte 18 17]/"Eccezione Tabella 9 Segmento 1").
	1	Uscite o32 – o39	
	2	Uscite o40 – o47	
	3	Uscite o48 – o55	
	4	Uscite o56 – o63	
	5	Uscite o64 – o71	
	6	Uscite o72 – o79	
	7	Uscite o80 – o87	
	8	Uscite o88 – o95	
	9	Uscite o96 – o103	
	10	Uscite o104 – o111	
	11	Uscite o112 – o119	
12	Uscite o120 – o127		

Tabella 9 segmento 2

La tabella 9 segmento 2 contiene lo stato delle uscite ampliate.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
2	0	Uscite o24 – o31	
	1	Uscite o32 – o39	
	2	Uscite o40 – o47	
	3	Uscite o48 – o55	
	4	Uscite o56 – o63	
	5	Uscite o64 – o71	
	6	Uscite o72 – o79	
	7	Uscite o80 – o87	
	8	Uscite o88 – o95	
	9	Uscite o96 – o103	
	10	Uscite o104 – o111	
	11	Uscite o112 – o119	
	12	Uscite o120 – o127	

Tabella 9 segmento 3

La tabella 9 segmento 3 contiene lo stato degli ingressi amplciati.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
3	0	Ingressi i24 – i31	
	1	Ingressi i32 – i39	
	2	Ingressi i40 – i47	
	3	Ingressi i48 – i55	
	4	Ingressi i56 – i63	
	5	Ingressi i64 – i71	
	6	Ingressi i72 – i79	
	7	Ingressi i80 – i87	
	8	Ingressi i88 – i95	
	9	Ingressi i96 – i103	
	10	Ingressi i104 – i111	
	11	Ingressi i112 – i119	
	12	Ingressi i120 – i127	

9.9

Tabella 10

La tabella 10 è composta da un segmento. Essa contiene lo stato degli ingressi e delle uscite virtuali dell'interfaccia integrata per il collegamento di 2 dispositivi basi al dispositivo base PNOZ mm0.2p.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
1	0	i0 ... i7 interfaccia di collegamento	ingressi virtuali dell'interfaccia di collegamento al PNOZ mm0.2p
	1	i8 ... i15 interfaccia di collegamento	
	2	i16 ... i23 interfaccia di collegamento	
	3	i24 ... i31 interfaccia di collegamento	
	4	o0 ... o7 interfaccia di collegamento	uscite virtuali dell'interfaccia di collegamento al PNOZ mm0.2p
	5	o8 ... o15 interfaccia di collegamento	
	6	o16 ... o23 interfaccia di collegamento	
	7	o24 ... o31 interfaccia di collegamento	
	8	Riservato	
	9	Riservato	
	10	Riservato	
	11	Riservato	
	12	Riservato	

9.10 Tabella 11

La tabella 11 è composta da un segmento. Essa riporta lo stato degli ingressi e delle uscite di sicurezza del collegamento Ethernet di sicurezza.

Segmento	Byte	Contenuto	Esempio/spiegazione
0	0	i0 ... i7 collegamento Ethernet di sicurezza	ingressi di sicurezza del collegamento Ethernet di sicurezza
	1	i8 ... i15 collegamento Ethernet di sicurezza	
	2	i16 ... i23 collegamento Ethernet di sicurezza	
	3	i24 ... i31 collegamento Ethernet di sicurezza	
	4	i32 ... i39 collegamento Ethernet di sicurezza	
	5	i40 ... i47 collegamento Ethernet di sicurezza	uscite di sicurezza del collegamento Ethernet di sicurezza
	6	o0 ... o7 collegamento Ethernet di sicurezza	
	7	o8 ... o15 collegamento Ethernet di sicurezza	
	8	o16 ... o23 collegamento Ethernet di sicurezza	
	9	o24 ... o31 collegamento Ethernet di sicurezza	
	10	o24 ... o31 collegamento Ethernet di sicurezza	
	11	O32 ... o39 collegamento Ethernet di sicurezza	
	12	O40 ... o47 collegamento Ethernet di sicurezza	

9.11 Tipi di elementi

Di seguito sono elencati i tipi di elementi disponibili. Il byte del tipo di elemento viene inserito nella tabella 8.

Tipo di elemento (byte)	Elemento
	Elementi di ingresso
01	Tipo di interruttore 1:NC
02	Tipo di interruttore 1:NC, start controllato
03	Tipo di interruttore 1:NC, start manuale
04	Tipo di interruttore 1:NC, test di avvio
05	Tipo di interruttore 1:NC, test di avvio, start controllato
06	Tipo di interruttore 1:NC, test di avvio, start manuale
07	Tipo di interruttore 2:NC, NA
08	Tipo di interruttore 2:NC, NA, start controllato
09	Tipo di interruttore 2:NC, NA, start manuale
0A	Tipo di interruttore 2:NC, NA, test di avvio
0B	Tipo di interruttore 2:NC, NA, test di avvio, start controllato
0C	Tipo di interruttore 2:NC, NA, test di avvio, start manuale
0D	Tipo di interruttore 3:NC, NC
0E	Tipo di interruttore 3:NC, NC, start controllato
0F	Tipo di interruttore 3:NC, NC, start manuale
10	Tipo di interruttore 3:NC, NC, test di avvio
11	Tipo di interruttore 3:NC, NC, test di avvio, start controllato
12	Tipo di interruttore 3:NC, NC, test di avvio, start manuale
13	Tipo di interruttore 4:NC, NC, NA
14	Tipo di interruttore 4:NC, NC, NA, start controllato
15	Tipo di interruttore 4:NC, NC, NA, start manuale
16	Tipo di interruttore 4:NC, NC, NA, test di avvio
17	Tipo di interruttore 4:NC, NC, NA, test di avvio, start controllato
18	Tipo di interruttore 4:NC, NC, NA, test di avvio, start manuale
19	Tipo di interruttore 5:NC, NC, NC
1A	Tipo di interruttore 5:NC, NC, NC, start controllato
1B	Tipo di interruttore 5:NC, NC, NC, start manuale
1C	Tipo commutatore 6: Bimanuale, NC, NA
1D	Tipo commutatore 7: Bimanuale, NA
1E	Selettore modalità operative 1 di 2
1F	Selettore modalità operative 1 di 3
20	Selettore modalità operative 1 di 4
21	Selettore modalità operative 1 di 5

Tipo di elemento (byte)	Elemento
22	Tappeto di sicurezza con ripristino automatico
23	Tappeto di sicurezza con test di avvio
24	Tappeto di sicurezza con pulsante di start
25	Ingresso in cascata
26	Tipo commutatore 5: NC, NC, NC, test di avvio
27	Tipo di interruttore 5:NC, NC, NC, test di avvio, start controllato
28	Tipo di interruttore 5:NC, NC, NC, test di avvio, start manuale
2A	Stato modulo di collegamento PNOZ ml2p
2B	Stato modulo di collegamento PNOZ ml1p
2C	Rilevamento impulsi
2D	Selettore modalità operative 1 di 6
2E	Selettore modalità operative 1 di 7
2F	Selettore modalità operative 1 di 8
	Elementi di uscita
51	uscita a semiconduttore unipolare con circuito di retroazione
53	uscita a semiconduttore unipolare, ridondante, con circuito di retroazione
55	Uscita a relè unipolare con circuito di retroazione
57	uscita relè unipolare, ridondante con circuito di retroazione
59	Uscita in cascata
5A	Valvola singola
5B	Valvola doppia
5C	Valvola direzionale
5E	uscita a semiconduttore bipolare con circuito di retroazione
60	uscita a semiconduttore bipolare, ridondante, con circuito di retroazione
	Blocchi funzionali
80	Sensore muting: Muting incrociato
81	Sensore muting: muting parallelo
82	Sensore muting: muting sequenziale
90	Elemento di avvio, start manuale
91	Elemento di avvio, start controllato
92	Flip-flop RS
94	Elemento avvio, pulsante di avvio non protetto, start manuale
B1	Elemento pressa; modalità di impostazione
B2	Elemento pressa; colpo singolo
B3	Elemento pressa, funzionamento automatico
A9	Elemento bruciatore
87	Messaggio collettivo di diagnostica

Tipo di elemento (byte)	Elemento
95	Modulo di start
96	Modulo di start
C0	Modulo ingresso analogico
E4	Flip-flop RS con negazione



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
Internet: www.pilz.com

► ...
In diversi Paesi siamo rappresentati
da filiali o partner commerciali.

Per maggiori informazioni potete
contattarci direttamente o tramite la
nostra Homepage.

► Supporto tecnico

+49 711 3409-444
support@pilz.com

pilz