



Interfacce di comunicazione

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Moduli di sicurezza compatti configurabili PNOZmulti 2

Questo è un documento originale.

Tutti i diritti della presente documentazione sono riservati a Pilz GmbH & Co. KG. E' consentito effettuare fotocopie per uso interno. Pilz sarà lieta di ricevere indicazioni e suggerimenti per il miglioramento del presente documento.

Per alcuni componenti è stato utilizzato un codice sorgente di terze parti o software open source. Le relative informazioni sulla licenza sono riportate nella homepage del sito internet Pilz.

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.



SD è l'acronimo di Secure Digital

Capitolo 1	Introduzione	8
	1.1 Legenda simboli	8
	1.2 Validità della documentazione	8
Capitolo 2	Panoramica - Opzioni di comunicazione	9
	2.1 Comunicazione tramite i moduli fieldbus	9
	2.2 Comunicazione tramite i moduli di comunicazione	12
	2.3 Comunicazione tramite l'interfaccia ETH integrata	13
	2.4 Comunicazione tramite Modbus/TCP	14
Capitolo 3	Sicurezza	15
	3.1 Utilizzo previsto	15
	3.2 Norme di sicurezza	15
	3.2.1 Qualifica del personale	15
	3.2.2 Garanzia e responsabilità	15
	3.2.3 Smaltimento	16
Capitolo 4	Moduli fieldbus	17
	4.1 Nozioni fondamentali	17
	4.1.1 Dati in ingresso (al PNOZmulti 2)	17
	4.1.2 Dati in uscita (dal PNOZmulti 2)	18
	4.1.3 Panoramica delle tabelle	19
	4.1.4 Accesso ai segmenti delle tabelle	19
	4.1.4.1 Esempio 1 - Accesso riuscito	20
	4.1.4.2 Esempio 2 - Accesso fallito	21
	4.2 PNOZ m ES Profibus	22
	4.2.1 Dati di ingresso e uscita ciclici	22
	4.2.2 Accesso ai segmenti delle tabelle	23
	4.2.3 Stato del LED	23
	4.2.4 Dati di servizio	24
	4.2.5 Dati di diagnostica PNOZ m ES Profibus	24
	4.3 PNOZ m ES CANopen	27
	4.3.1 Service Data Objects (SDOs)	27
	4.3.2 Dati di servizio	27
	4.3.3 Process Data Objects (PDOs)	28
	4.3.4 Composizione dell'oggetto 0x2000 dati di uscita	30
	4.3.5 Composizione dell'oggetto 0x2100 dati di ingresso	31
	4.4 PNOZ m ES EtherCAT	31
	4.4.1 Service Data Objects (SDOs)	31
	4.4.2 Dati di servizio	32
	4.4.3 Impostazione della Area di Comunicazione (PDO)	32
	4.4.4 Composizione dell'oggetto 0x2000 dati di uscita	33
	4.4.5 Composizione dell'oggetto 0x2100 dati di ingresso	34
	4.4.6 Dati di diagnostica	34
	4.5 PNOZ m ES Powerlink	35
	4.5.1 Service Data Objects (SDOs)	35
	4.5.2 Dati di servizio	35

4.5.3	Process Data Objects (PDOs)	35
4.5.4	Composizione dell'oggetto 0x2000 dati di uscita	35
4.5.5	Composizione dell'oggetto 0x2100 dati di ingresso	36
4.6	PNOZ m ES Profinet	37
4.6.1	Dati di ingresso e uscita ciclici	37
4.6.2	Accesso ai segmenti delle tabelle	38
4.6.3	Stato del LED	38
4.6.4	Dati di servizio	39
4.6.5	Dati di diagnostica	39
4.7	PNOZ m ES Ethernet/IP	42
4.7.1	Dati di ingresso e uscita ciclici	42
4.7.2	Stato del LED	42
4.7.3	Dati di servizio	43
4.7.4	Dati di diagnostica	44
4.8	PNOZ m ES CC-Link	45
4.8.1	Dati d'ingresso e di uscita	45
4.8.2	Dati di servizio	46
4.8.3	Stato LED	46
4.8.4	Accesso ai segmenti delle tabelle	48
Capitolo 5	Interfacce ETH/RS232	49
5.1	Panoramica	49
5.2	Modulo di comunicazione PNOZ m ES RS232	49
5.3	Modulo di comunicazione PNOZ m ES ETH	49
5.3.1	Introduzione	49
5.3.2	Panoramica	49
5.3.3	Caratteristiche del modulo	50
5.3.4	Modbus/TCP	50
5.4	Interfaccia Ethernet integrata	50
5.4.1	Panoramica	50
5.4.2	Caratteristiche del modulo	51
5.4.3	Modbus/TCP	51
5.5	Procedura di comunicazione	51
5.6	Struttura del telegramma	51
5.6.1	Header	52
5.6.2	Dati utili (payload)	53
5.6.3	Footer	53
5.7	Descrizione dei dati utili	53
5.7.1	Ingressi virtuali (input byte 0 ... Input byte 15)	53
5.7.2	Watchdog	54
5.7.3	Uscite virtuali (output byte 0 ... output byte 15)	54
5.7.4	Stato dei LED	54
5.7.5	Tabelle	55
5.8	Richieste	56
5.8.1	Maschera (maschera Byte 0 ... maschera byte 15)	56
5.8.2	Invio di ingressi virtuali a PNOZmulti 2	56
5.8.3	Invio di ingressi virtuali e richiesta degli stati dei LED di PNOZmulti 2	57

5.8.3.1	Control byte (byte 40)	59
5.8.4	Richiesta di dati di uscita e ingresso virtuali di PNOZmulti 2	60
5.8.5	Richiesta di dati di ingresso e uscita virtuali, così come degli stati dei LED di PNOZmulti 2	61
5.8.6	Richiesta di dati di diagnostica in forma tabellare di PNOZmulti 2	62
5.8.7	Invio di ingressi virtuali e richiesta dei dati di uscita virtuali di PNOZmulti 2 (cfr. comunicazione fieldbus)	63
5.8.7.1	Dati in ingresso (al PNOZmulti)	63
5.8.7.2	Dati in uscita (dal PNOZmulti)	64
5.8.7.3	Control byte (byte 5)	65
5.9	Risoluzione dei guasti	67
5.9.1	Il formato della richiesta non è conforme ai requisiti	67
5.9.2	Errore durante l'esecuzione di una richiesta	67
Capitolo 6	Modbus/TCP	68
6.1	Requisiti di sistema	68
6.2	Modbus/TCP - Fondamenti	68
6.3	Modbus/TCP con PNOZmulti 2	69
6.4	Campi dati	70
6.4.1	Panoramica	70
6.4.2	Function Codes	71
6.4.3	Limiti della trasmissione dati	72
6.4.4	Dati di ingresso e uscita, watchdog	72
6.4.5	Assegnazione degli ingressi ed uscite virtuali	75
6.4.6	Dati di servizio	75
6.4.7	LED	76
6.4.8	Aggiornamento delle aree dati	76
6.5	Esempi per client e server	78
Capitolo 7	Word di diagnostica	79
7.1	Introduzione	79
7.2	Elementi con word di diagnostica	79
7.3	Struttura della word di diagnostica	80
7.4	Analisi word di diagnostica	80
7.4.1	Esempio - Analisi word di diagnostica di un riparo mobile	82
Capitolo 8	Dati di servizio	83
8.1	Dati di processo: dispositivo base e moduli di espansione	85
8.1.1	Stato degli ingressi da i0 a i31	85
8.1.2	Stato delle uscite da o0 a o31	86
8.1.3	Stato dei LED di sistema	86
8.1.4	Stato dei LED I/O	87
8.1.5	Assegnazione dei LED di sistema e I/O	88
8.1.6	Dati estesi	89
8.1.7	Indirizzamento dei dati di processo	90
8.1.7.1	Indirizzamento dei dati di processo del dispositivo base	90
8.1.7.2	Indirizzamento dei dati di processo del 1° modulo di espansione a destra	91

8.1.7.3	Indirizzamento dei dati di processo del 2° modulo di espansione a destra	93
8.1.7.4	Indirizzamento dei dati di processo del 3° modulo di espansione a destra	94
8.1.7.5	Indirizzamento dei dati di processo del 4° modulo di espansione a destra	96
8.1.7.6	Indirizzamento dei dati di processo del 5° modulo di espansione a destra	97
8.1.7.7	Indirizzamento dei dati di processo del 6° modulo di espansione a destra	99
8.1.7.8	Indirizzamento dati di processo 7° modulo di espansione a destra	100
8.1.7.9	Indirizzamento dati di processo 8° modulo di espansione a destra	102
8.1.7.10	Indirizzamento dati di processo 9° modulo di espansione a destra	103
8.1.7.11	Indirizzamento dati di processo 10° modulo di espansione a destra	105
8.1.7.12	Indirizzamento dati di processo 11° modulo di espansione a destra	106
8.1.7.13	Indirizzamento dati di processo 12° modulo di espansione a destra	108
8.1.7.14	Indirizzamento dati di processo del 1° modulo di espansione ST a destra	109
8.1.7.15	Indirizzamento dei dati di processo del 1° modulo di espansione a sinistra	110
8.1.7.16	Indirizzamento dei dati di processo del 2° modulo di espansione a sinistra	112
8.1.7.17	Indirizzamento dei dati di processo del 3° modulo di espansione a sinistra	113
8.1.7.18	Indirizzamento dei dati di processo del 4° modulo di espansione a sinistra	114
8.2	Dati di processo: modulo fieldbus e di comunicazione	114
8.2.1	Stato degli ingressi virtuali i0 ... i127	115
8.2.2	Stato delle uscite virtuali o0 ... o127	115
8.2.3	Stato dei LED di sistema	116
8.2.3.1	Mappatura dei LED di sistema	117
8.2.4	Indirizzamento dei dati di processo	117
8.2.4.1	Indirizzamento dei dati di processo del modulo fieldbus	117
8.2.4.2	Indirizzamento dei dati di processo del modulo di comunicazione	118
8.3	Word di diagnostica	120
8.3.1	Diagnostica	120
8.3.2	Indirizzamento word di diagnostica	120
8.4	Elementi di abilitazione	121
8.4.1	ID elemento	121
8.4.2	Indirizzamento elementi di enable	122
8.5	Dati di progetto	123
8.5.1	Checksum	123
8.5.2	Data	123
8.5.3	Nome progetto	124
8.5.4	Indirizzamento dei dati di progetto	124
8.6	Dati del dispositivo	126
8.6.1	Prodotto	126
8.6.2	Firmware:	126
8.6.3	Ore di esercizio	127
8.6.4	Indirizzamento dati del dispositivo	127
8.6.4.1	Indirizzamento dei dati del dispositivo base	127
8.6.4.2	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 1° modulo di espansione a destra	128
8.6.4.3	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 2° modulo di espansione a destra	129
8.6.4.4	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 3° modulo di espansione a destra	130

8.6.4.5	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 4° modulo di espansione a destra	131
8.6.4.6	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 5° modulo di espansione a destra	132
8.6.4.7	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 6° modulo di espansione a destra	133
8.6.4.8	Indirizzamento dati dispositivo 7° modulo di espansione a destra	134
8.6.4.9	Indirizzamento dati dispositivo 8° modulo di espansione a destra	135
8.6.4.10	Indirizzamento dati dispositivo 9° modulo di espansione a destra	136
8.6.4.11	Indirizzamento dati dispositivo 10° modulo di espansione a destra	137
8.6.4.12	Indirizzamento dati dispositivo 11° modulo di espansione a destra	138
8.6.4.13	Indirizzamento dati dispositivo 12° modulo di espansione a destra	139
8.6.4.14	Indirizzamento dati del dispositivo del 1° modulo di espansione ST a destra	140
8.6.4.15	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 1° modulo di espansione a sinistra	141
8.6.4.16	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 2° modulo di espansione a sinistra	142
8.6.4.17	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 3° modulo di espansione a sinistra	143
8.6.4.18	Indirizzamento dei dati del dispositivo del 4° modulo di espansione a sinistra	144
8.6.4.19	Indirizzamento dei dati del dispositivo del modulo fieldbus	145
8.6.4.20	Indirizzamento dei dati del dispositivo del modulo di comunicazione	147

1 Introduzione

1.1 Legenda simboli

Le informazioni particolarmente importanti sono contrassegnate come segue:

**PERICOLO!**

Osservare assolutamente questa avvertenza! Segnala pericoli imminenti che possono causare lesioni fisiche gravissime e letali. Vengono indicate adeguate misure preventive da adottare.

**AVVERTIMENTO!**

Osservare assolutamente questa avvertenza! Segnala situazioni pericolose che possono causare lesioni fisiche gravissime e letali, ed indica le misure precauzionali 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'indicazione contrassegna anche punti particolarmente importanti all'interno di un testo.

**INFO**

fornisce consigli sull'applicazione e informazioni relative ad eventuali eccezioni.

1.2 Validità della documentazione

Nel presente documento sono descritte le opzioni di comunicazione dei sistemi di sicurezza configurabili PNOZmulti 2.

2 Panoramica - Opzioni di comunicazione

2.1 Comunicazione tramite i moduli fieldbus

I moduli fieldbus mettono a disposizione dati ciclici e aciclici. Il capitolo [Moduli fieldbus](#) [17] descrive la struttura dei dati ciclici. Nel capitolo [Dati di servizio](#) [83] sono descritti i dati aciclici, la loro struttura e l'indirizzamento.

È possibile creare le seguenti combinazioni di dispositivi:

Moduli fieldbus		Dispositivi base
PNOZ m ES Profibus PNOZ m ES CANopen PNOZ m ES EtherCAT PNOZ m ES Powerlink PNOZ m ES Profinet PNOZ m ES Ethernet/IP PNOZ m ES CC-Link		PNOZ m B0
PNOZ m ES Profibus PNOZ m ES CANopen PNOZ m ES EtherCAT PNOZ m ES Profinet PNOZ m ES Powerlink PNOZ m ES Ethernet/IP PNOZ m ES CC-Link		PNOZ m B1

Le seguenti versioni sono compatibili tra loro:

	PNOZ m B0 v1.1	PNOZ m B0 v1.2	PNOZ m B0 v1.4	PNOZ m B0 v2.0	PNOZ m B1 v1.0	PNOZ m B1 v1.1	da PNOZ m B1 v1.2
PNOZ m ES Profi- bus V1.x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PNOZ m ES CANo- pen V1.x	✓	✓	✓	✓	-	-	-
PNOZ m ES CANo- pen V2.x	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
PNOZ m ES CC- Link V1.0	-	-		✓	-	✓	✓
PNOZ m ES Ether- CAT V1.x	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PNOZ m ES Ether- CAT V2.x	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PNOZ m ES Power- link V1.x	-	-	✓	✓	-	-	-
PNOZ m ES Power- link V2.x	-	-	✓	✓	-	-	✓
PNOZ m ES Ether- net/IP V1.x	-	-	✓	✓	-	-	-
PNOZ m ES Ether- net/IP V2.x	-	-	✓	✓	-	-	✓
PNOZ m ES Profi- net V1.x	-	-	✓	✓	-	-	-
PNOZ m ES Profi- net V2.x	-	-	✓	✓	-	✓	✓

Solo con i moduli fieldbus della versione 2 x possono essere consultati tutti i [dati di servizio](#)  83]. Tali moduli sono forniti da PNOZ m B1 dalla versione 1.1.

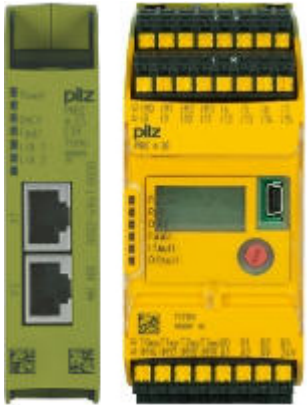
**INFO**

Ad un dispositivo base può essere collegato max. un modulo fieldbus.

2.2 Comunicazione tramite i moduli di comunicazione

Qualora la comunicazione avvenisse tramite un modulo di comunicazione, lo scambio di dati è definito tramite uno specifico protocollo Pilz. Tale protocollo è descritto in maniera più dettagliata nel capitolo [Interfacce ETH/RS232](#) [49].

È possibile creare le seguenti combinazioni di dispositivi:

Modulo di comunicazione		Dispositivi base
Modulo di comunicazione PNOZ m ES RS232		PNOZ m B0
Modulo di comunicazione PNOZ m ES ETH		

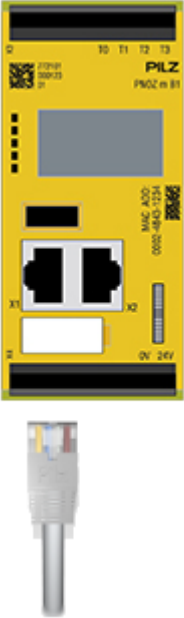


INFO

Nell'eventualità di dover trasmettere gli ingressi/le uscite virtuali tramite il modulo di comunicazione (senza prevedere l'utilizzo di un modulo fieldbus), è necessario che nel PNOZmulti Configurator nella configurazione hardware sia configurata l'interfaccia **Ingressi/uscite tasmessi tramite l'interfaccia integrata**.

2.3 Comunicazione tramite l'interfaccia ETH integrata

Nel caso di comunicazione tramite l'interfaccia integrata ETH lo scambio di dati è definito tramite uno speciale protocollo Pilz. Tale protocollo è descritto in maniera più dettagliata nel capitolo [Interfacce ETH/RS232](#) [49].

Comunicazione		Dispositivi base
Interfaccia Ethernet integrata		PNOZ m B1



INFO

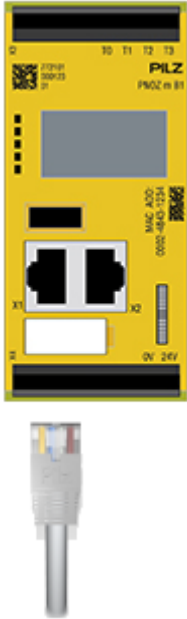
Per la comunicazione tramite l'interfaccia Ethernet integrata è necessario che in PNOZmulti Configurator, nella configurazione hardware sia configurata l'interfaccia **Ingressi/uscite trasmessi tramite l'interfaccia integrata**.

2.4 Comunicazione tramite Modbus/TCP

Per lo scambio di dati con Modbus/TCP, il PNOZmulti 2 funge da server del collegamento. Tutti i dati di servizio sono definiti in un set di dati al quale il client può accedere direttamente.

La comunicazione tramite Modbus/TCP è descritta dettagliatamente nel capitolo [Modbus/TCP](#) [📖 68].

È possibile creare le seguenti combinazioni di dispositivi:

Comunicazione		Dispositivo base
Modulo di comunicazione PNOZ m ES ETH [📖 49]		PNOZ m B0
Interfaccia Ethernet integrata [📖 50]		PNOZ m B1 dalla versione 1.1



INFO

Nell'eventualità di dover trasmettere gli ingressi/le uscite virtuali tramite il modulo di comunicazione (senza prevedere l'utilizzo di un modulo fieldbus), è necessario che nel PNOZmulti Configurator nella configurazione hardware sia configurata l'interfaccia "Ingressi/uscite trasmesse tramite l'interfaccia integrata".

3 Sicurezza

3.1 Utilizzo previsto

Le interfacce di comunicazione del sistema di controllo configurabile PNOZmulti 2 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 es. per la visualizzazione.



IMPORTANTE

Per un utilizzo conforme e per utilizzare il sistema di controllo configurabile PNOZmulti 2, osservare le istruzioni per l'uso del dispositivo corrispondente.

Tra gli utilizzi non previsti ricordiamo in particolare

- ▶ qualsiasi modifica strutturale, tecnica o elettrica del prodotto,
- ▶ un utilizzo del prodotto al di fuori dei settori descritti nelle presenti istruzioni per l'uso,
- ▶ un utilizzo del prodotto diverso da quanto descritto nei dati tecnici (vedi capitolo "Technische Daten" "Technische Daten").

3.2 Norme di sicurezza

3.2.1 Qualifica del personale

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

Una persona idonea è una persona qualificata e competente che dispone delle conoscenze specifiche necessarie acquisite grazie ad una adeguata formazione professionale, esperienza ed esercizio recente dell'attività professionale. Per poter gestire, valutare e controllare dispositivi, sistemi, macchine e impianti questa persona deve conoscere lo stato dell'arte e della tecnica, così come le vigenti norme, le direttive e le leggi nazionali europee e internazionali.

Il gestore dell'impianto è inoltre obbligato ad impiegare solo personale che

- ▶ abbia familiarità con le prescrizioni basilari in materia di sicurezza del lavoro e antinfortunistica,
- ▶ abbia letto e compreso il capitolo "Sicurezza" qui descritto e
- ▶ abbia 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 sono dovuti alla mancata osservanza delle istruzioni per l'uso,
- ▶ il personale operante non è stato correttamente formato,

- ▶ oppure sono state apportate modifiche di qualsiasi natura (ad es. sostituzione di componenti sulle schede elettriche, saldature ecc).

3.2.3

Smaltimento

- ▶ 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 fondamentali

Per la comunicazione tramite i fieldbus per il campo di ingresso ed uscita sono riservati rispettivamente 32 byte, aggiornati ogni 15 ms circa. Il master (PC, PLC) può inviare 32 byte al PNOZmulti 2 e ricevere 32 byte dal PNOZmulti 2. 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 2)

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
0	0	0	Stato degli ingressi virtuali del modulo fieldbusPNOZmulti 2. Gli ingressi vengono definiti in PNOZmulti Configurator. Ad ogni ingresso utilizzato viene assegnato un numero, ad es. i0, i5... Lo stato dell'ingresso i0 viene archiviato in bit 0 di byte 0, lo stato dell'ingresso i5 in bit 5 di byte 0 e via dicendo.
		1	
	1	2	
		3	
1	2	4	
		5	
	3	6	
		7	
2	4	8	
		9	
	5	10	
		11	
3	6	12	
		13	
	7	14	
		15	
4	8	16	Riservato
		17	Numero tabella
	9	18	Numero segmento
		19	Riservato
5	10	20	riservato
		21	riservato
	11	22	riservato
		23	riservato
6	12	24	riservato
		25	riservato
	13	26	riservato
		27	riservato

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
7	14	28	riservato
		29	riservato
	15	30	riservato
		31	riservato

4.1.2 Dati in uscita (dal PNOZmulti 2)

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
0	0	0	Stato delle uscite virtuali del modulo fieldbus PNOZmulti 2. Le uscite vengono definite nel PNOZmulti Configurator. Ad ogni uscita viene assegnato un numero, ad es. o0, o5...
		1	
	1	2	
		3	
1	2	4	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.
		5	
	3	6	
		7	
2	4	8	
		9	
	5	10	
		11	
3	6	12	
		13	
	7	14	
		15	
4	8	16	Stato del LED
		17	Numero tabella
	9	18	Numero segmento
		19	Dati utili byte 0
5	10	20	Dati utili byte 1
		21	Dati utili byte 2
	11	22	Dati utili byte 3
		23	Dati utili byte 4
6	12	24	Dati utili byte 5
		25	Dati utili byte 6
	13	26	Dati utili byte 7
		27	Dati utili byte 8

Doppia word	Word	Byte	Contenuto
7	14	28	Dati utili byte 9
		29	Dati utili byte 10
	15	30	Dati utili byte 11
		31	Dati utili byte 12

4.1.3 Panoramica delle tabelle

Esistono in totale 14 tabelle con i seguenti contenuti:

Tabella 20:	Dati di processo del dispositivo base
Tabella 21:	Dati di processo dei moduli di espansione a destra
Tabella 22:	Dati di processo dei moduli di espansione a sinistra
Tabella 23:	Dati di processo del modulo fieldbus/del modulo di comunicazione
Tabella 24:	Dati di processo modulo di espansione ST
Tabella 70:	Word di diagnostica
Tabella 71:	Elementi di abilitazione
Tabella 80:	Informazioni sul progetto
Tabella 90:	Dati dispositivo base
Tabella 91:	Dati dispositivo moduli di espansione a destra
Tabella 92:	Dati dispositivo moduli di espansione a sinistra
Tabella 93:	Dati dispositivo del modulo fieldbus/del modulo di comunicazione
Tabella 94:	Dati dispositivo modulo di espansione ST
Tabella 201:	Dati estesi

Il contenuto e la validità delle tabelle legate al dispositivo e alla versione è descritto, nel dettaglio, nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

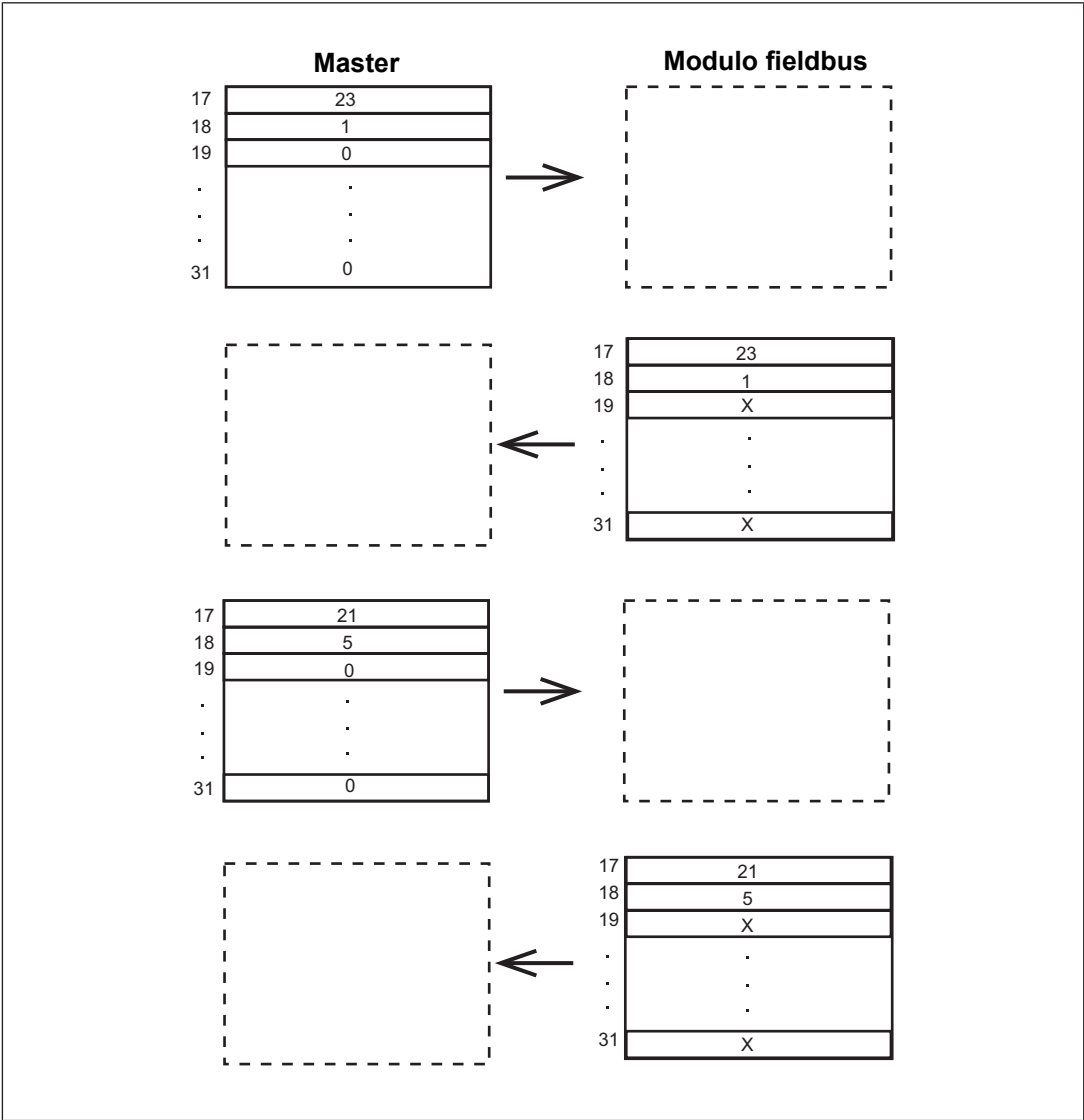
4.1.4 Accesso ai segmenti delle tabelle

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 risponde con 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 (hex) o 255 (dec). I segmenti possono essere richiesti in qualsiasi sequenza.

4.1.4.1 Esempio 1 - Accesso riuscito

Accesso ai segmenti disponibili

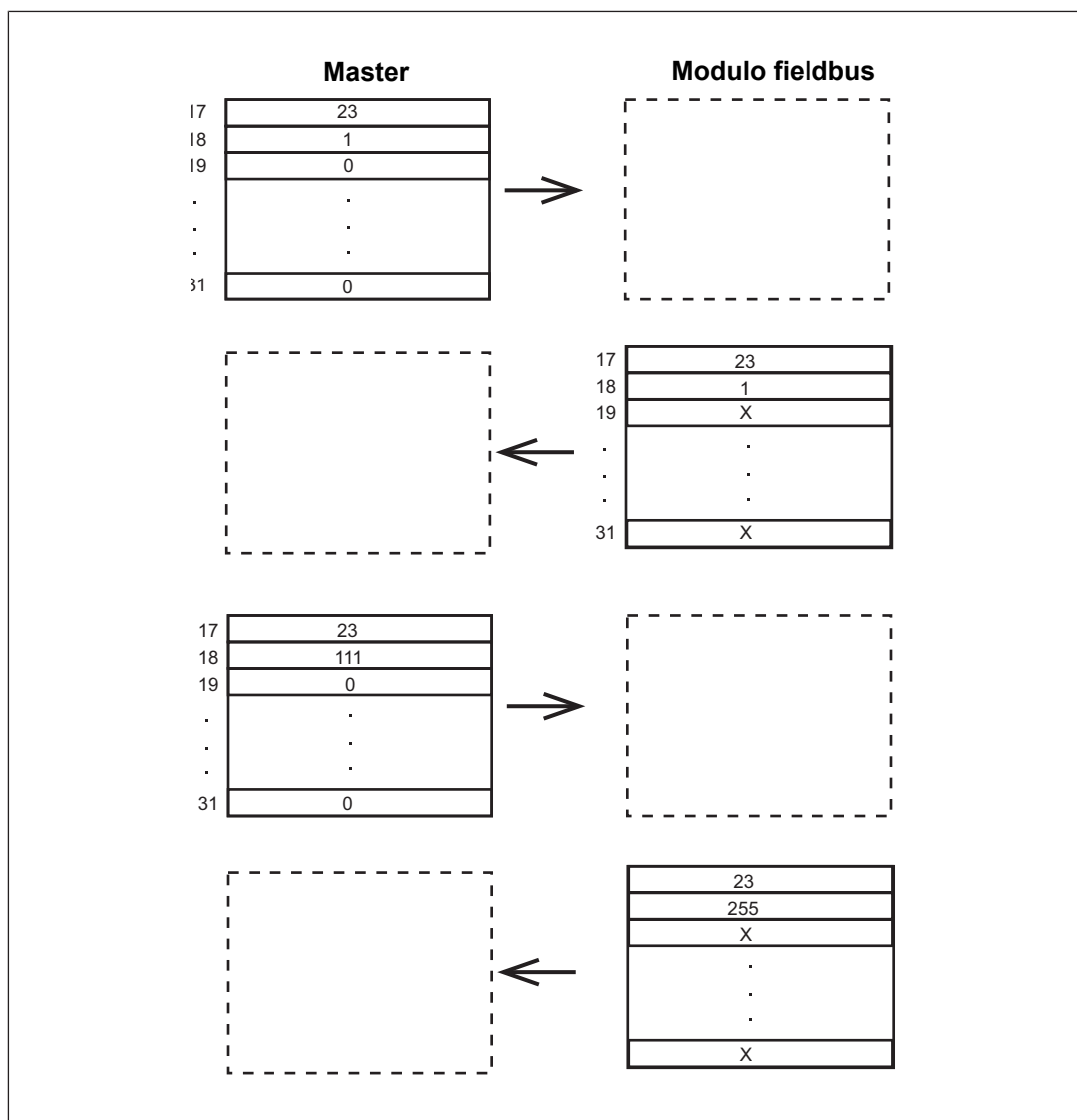
Il master richiede il segmento 1 della tabella 23. Il modulo fieldbus conferma i due dati e trasmette il segmento 1. I dati quindi vengono richiesti dal segmento 5 nella tabella 21.



4.1.4.2 Esempio 2 - Accesso fallito

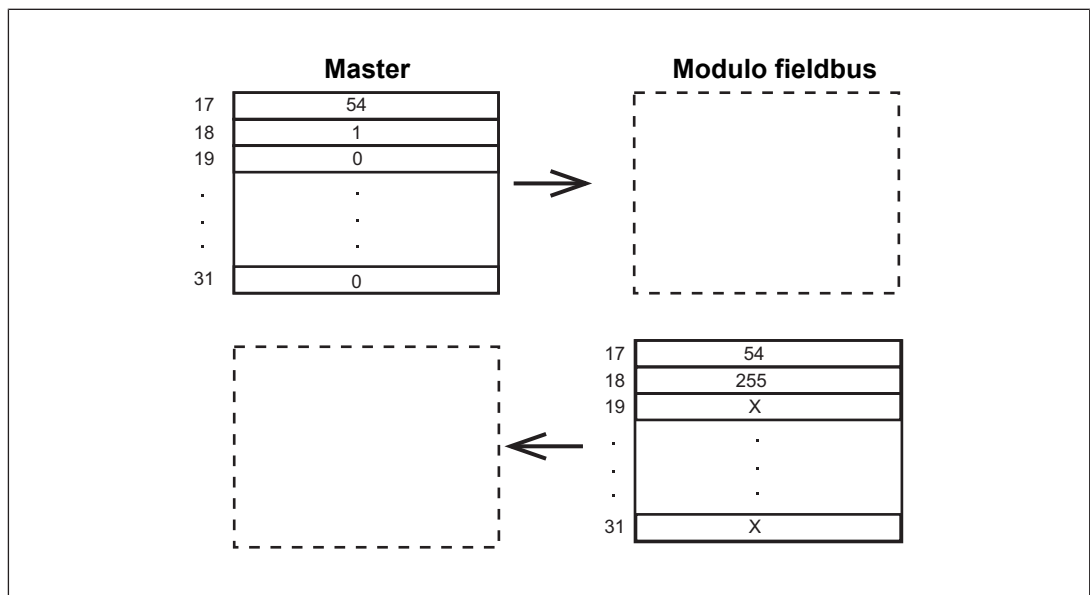
Accesso al segmento non disponibile

Il master richiede il segmento 1 della tabella 23. Il modulo fieldbus conferma i due dati e trasmette il segmento 1. Quindi il master richiede il segmento 111 della tabella 23. Poiché in questa tabella non esiste un segmento 111, lo slave segnala un errore inviando al mittente il segnale "255".



Accesso alla tabella non disponibile

Il master richiede il segmento 1 della tabella 54. Poiché non esiste una tabella 54, lo slave segnala un errore inviando al mittente il segnale "255".



4.2

PNOZ m ES Profibus

4.2.1

Dati di ingresso e uscita ciclici

Gli ingressi e le uscite virtuali possono essere richiesti o impostati direttamente tramite i seguenti moduli. Ciascun elemento può essere selezionato singolarmente nel controllo master, ad es. nel caso degli ingressi virtuali da i0 a i31. In questo modo si stabilisce anche l'ampiezza dei dati.

Dati di ingresso

Il master scrive gli ingressi virtuali del PNOZmulti 2.

Descrizione	Dati di ingresso di PNOZmulti 2
Ingressi virtuali da i0 a i31	4 byte input
Ingressi virtuali da i32 a i63	4 byte input
Ingressi virtuali da i64 a i95	4 byte input
Ingressi da i96 a i127	4 byte input

Dati di uscita

Il master legge le uscite virtuali del PNOZmulti 2.

Descrizione	Dati di uscita di PNOZmulti 2
Uscite virtuali da o0 a o31	4 byte output
Uscite virtuali da o32 a o63	4 byte output
Uscite virtuali da o64 a o95	4 byte output
Uscite virtuali da o96 a o127	4 byte output

4.2.2 Accesso ai segmenti delle tabelle

I dati nelle tabelle (v. [Dati di servizio](#)  83) possono essere richiesti tramite i seguenti moduli.

Dati di ingresso

Il master richiede un segmento della tabella nella modalità:

Descrizione	Dati d'ingresso del PNOZmulti 2
Numero della tabella e del segmento	2 byte input

Dati di uscita

Il PNOZmulti 2 risponde nella forma:

Descrizione	Dati d'uscita del PNOZmulti 2
Numero di tabella e segmento + dati utili 13 byte	15 byte output

Una descrizione dettagliata è contenuta nel capitolo [Accesso ai segmenti delle tabelle](#)  19].

4.2.3 Stato del LED

Descrizione	Dati di uscita di PNOZmulti 2
Stato LED	1 byte output

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B0 può essere controllato direttamente come segue

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

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B1 può essere controllato direttamente come segue

- ▶ Bit 0 = 1: Il LED OFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 1 = 1: Il LED IFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 2 = 1: Il LED FAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 3 = 1: Il LED DIAG è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 4 = 1: Il LED RUN FS è acceso
- ▶ Bit 5: riservato
- ▶ Bit 6 = 1: Il LED RUN ST è acceso
- ▶ Bit 7: riservato

4.2.4 Dati di servizio

I dati di servizio per PROFIBUS-DP sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

4.2.5 Dati di diagnostica PNOZ m ES Profibus

Questi bit contengono i dati di diagnostica di PNOZ m B0 e PNOZ m B1

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
00	RUN FS, il dispositivo base è in condizione di FS RUN.	x	x
01	STOP FS, il dispositivo base è in condizione di FS STOP.	x	x
02	Il dispositivo base è stato arrestato dal configuratore	x	x
03	riservato		
04	Errore esterno	x	x
05	Errore interno	x	x
06	Errore esterno sugli ingressi	x	x
07	Errore interno sugli ingressi	x	
08	Errore esterno sulle uscite	x	x
09	Errore interno sulle uscite	x	
10	Nessun collegamento con il dispositivo base	x	x
11	STOP ST, il dispositivo base è in condizione di ST STOP		x
12	Errore sul 1° modulo di espansione ST a destra		x
13	riservato		
... 21			
22	Errore sul dispositivo base	x	x
23	riservato		
24	Errore sul 1° modulo di espansione FS a destra	x	x
25	Errore sul 2° modulo di espansione FS a destra	x	x

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
26	Errore sul 3° modulo di espansione FS a destra	x	x
27	Errore sul 4° modulo di espansione FS a destra	x	x
28	Errore sul 5° modulo di espansione FS a destra	x	x
29	Errore sul 6° modulo di espansione FS a destra	x	x
30	Errore sul 7° modulo di espansione FS a destra		x
31	Errore sul 8° modulo di espansione FS a destra		x
32	Errore sul 9° modulo di espansione FS a destra		x
33	Errore sul 10° modulo di espansione FS a destra		x
34	Errore sul 11° modulo di espansione FS a destra		x
35	Errore sul 12° modulo di espansione FS a destra		x
36 ... 39	riservato		
40	Errore sul 1° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
41	Errore sul 2° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
42	Errore sul 3° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
43	Errore sul 4° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
44 ... 45	riservato		
46	Errore sul modulo di comunicazione	x	
47 ... 55	riservato		
56	Errore nella configurazione F_81	x	
57	Errore nel programma applicativo, F_82	x	
58	Errore nella periferia, F_83	x	
59	Errore nel dispositivo per il controllo della velocità, F_84	x	
60	Errore sul modulo bus, F_85	x	
61	Errore sul modulo di collegamento, F_86	x	
62	Errore sul modulo di ingresso analogico, F_87	x	

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
63	Riservato		
64	Errore nel modulo di ingresso/uscita, F_89	x	
65	Errore nel modulo Ethernet, F_8A	x	
66	Errore interno del modulo di espansione sinistro, F_90	x	
67	Errore interno periferica, F_93	x	
68	Errore interno del modulo di espansione destro, F_94	x	
69	Errore interno del modulo di espansione destro, F_95	x	
70	Errore interno di autotest, F_B0	x	
71	Errore interno di dati, F_B1	x	
72	Errore interno di parametri, F_B2	x	
73	Errore interno seriale/I2C, F_B3	x	
74	Errore interno di tempo, F_B4	x	
75	Errore interno di processo, F_B5	x	
76	Errore interno di parametri, F_B6	x	
77	Errore interno di confronto, F_B7	x	
78	Errore interno nel procedimento, F_B8	x	
79	Errore interno periferica, F_B9	x	
80	Errore interno del modulo bus, F_BA	x	
81	Errore interno del modulo di collegamento, F_BB	x	
82	Errore interno del dispositivo di controllo della velocità, F_BC	x	
83	Errore interno del modulo di ingresso analogico, F_BD	x	
84	Errore interno del modulo di collegamento, F_BE	x	
85	Errore interno del modulo di collegamento, F_BF	x	
86	Errore interno del modulo di espansione sinistro, F_C0	x	
87	Errore interno del modulo di espansione sinistro, F_C1	x	
88	Errore interno nel modulo Ethernet, F_C2	x	
89	Errore interno di confronto, F_C3	x	

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
90	Errore interno del modulo di espansione destro, F_C4	x	
91	Errore interno del modulo di espansione destro, F_C5	x	
92 ... 95	riservato	x	

Spiegazione: i bit da 56 a 91 indicano il contenuto più recente dello stack errori (corrispondente alla classe di errore). I bit vengono cancellati non appena PNOZmulti 2 riprende lo stato RUN.

4.3 PNOZ m ES CANopen

4.3.1 Service Data Objects (SDOs)

Nell'elenco oggetti di CANopen sono registrati tutti i parametri del dispositivo rilevanti e i dati di processo attuali del sistema PNOZmulti 2. Essi possono essere letti e scritti tramite i Service Data Objects (SDOs).

Per semplificare l'implementazione del modulo fieldbus in una reteCANopen la cartella "Oggetti" è disponibile in un file formato EDS. Il contenuto è descritto nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

4.3.2 Dati di servizio

I dati di servizio per CANopen sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

4.3.3 Process Data Objects (PDOs)

I dati in uscita sono impostati nel seguente modo:

Byte	Object Index (esadecimale)	Sottoindice (esadecimale)	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	A		
10	2000	B		
11	2000	C		
12	2000	D		
13	2000	E		
14	2000	F		
15	2000	10		
16	2000	11	TPDO 3	380h + node address
17	2000	12		
18	2000	13		
19	2000	14		
20	2000	15		
21	2000	16		
22	2000	17		
23	2000	18		
24	2000	19	TPDO 4	480h + node address
25	2000	1A		
26	2000	1B		
27	2000	1C		
28	2000	1D		
29	2000	1E		
30	2000	1F		
31	2000	20		

I dati in ingresso sono impostati nel seguente modo:

Byte	Object Index (esadecimale)	Sottoindice (esadecimale)	PDO	COB-ID
0	2100	1	RPDO 1	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	A		
10	2100	B		
11	2100	C		
12	2100	D		
13	2100	E		
14	2100	F		
15	2100	10		
16	2100	11	RPDO 3	400h + node address
17	2100	12		
18	2100	13		
19	2100	14		
20	2100	15		
21	2100	16		
22	2100	17		
23	2100	18		
24	2100	19	RPDO 4	500h + node address
25	2100	1A		
26	2100	1B		
27	2100	1C		
28	2100	1D		
29	2100	1E		
30	2100	1F		
31	2100	20		

Significato delle abbreviazioni:

TPDO: Transmit Process Data Object

RPDO: Receive Process Data Object

COB-ID: Communication Object Identifier

4.3.4

Composizione dell'oggetto 0x2000 dati di uscita

Indice (hex)	Dimensione (byte)	Contenuto							
		Uscite virtuali da o0 a o127							
0x2000:01	1	Bit 7	...						Bit 0
		o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
0x2000:02	1	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
0x2000:03	1	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16
0x2000:04	1	o31	o30	o29	o28	o27	o26	o25	o24
0x2000:05	1	o39	o38	o37	o36	o35	o34	o33	o32
0x2000:06	1	o47	o46	o45	o44	o43	o42	o41	o40
0x2000:07	1	o55	o54	o53	o52	o51	o50	o49	o48
0x2000:08	1	o63	o62	o61	o60	o59	o58	o57	o56
0x2000:09	1	o71	o70	o69	o68	o67	o66	o65	o64
0x2000:0A	1	o79	o78	o77	o76	o75	o74	o73	o72
0x2000:0B	1	o87	o86	o85	o84	o83	o82	o81	o80
0x2000:0C	1	o95	o94	o93	o92	o91	o90	o89	o88
0x2000:0D	1	o103	o102	o101	o100	o99	o98	o97	o96
0x2000:0E	1	o111	o110	o109	o108	o107	o106	o105	o104
0x2000:0F	1	o119	o118	o117	o116	o115	o114	o113	o112
0x2000:10	1	o127	o126	o125	o124	o123	o122	o121	o120
0x2000:11	1	Stato LED							
0x2000:12	1	Numero tabella							
0x2000:13	1	Numero segmento							
0x2000:14	13	Byte da 0 a 12 dei dati utili							
...									
0x2000:20									

4.3.5 Composizione dell'oggetto 0x2100 dati di ingresso

Indice (hex)	Di- men- sione (byte)	Contenuto							
		Ingressi virtuali da i0 a i127							
		Bit 7	...						Bit 0
0x2100:01	1	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1	i0
0x2100:02	1	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8
0x2100:03	1	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16
0x2100:04	1	i31	i30	i29	i28	i27	i26	i25	i24
0x2100:05	1	i39	i38	i37	i36	i35	i34	i33	i32
0x2100:06	1	i47	i46	i45	i44	i43	i42	i41	i40
0x2100:07	1	i55	i54	i53	i52	i51	i50	i49	i48
0x2100:08	1	i63	i62	i61	i60	i59	i58	i57	i56
0x2100:09	1	i71	i70	i69	i68	i67	i66	i65	i64
0x2100:0A	1	i79	i78	i77	i76	i75	i74	i73	i72
0x2100:0B	1	i87	i86	i85	i84	i83	i82	i81	i80
0x2100:0C	1	i95	i94	i93	i92	i91	i90	i89	i88
0x2100:0D	1	i103	i102	i101	i100	i99	i98	i97	i96
0x2100:0E	1	i111	i110	i109	i108	i107	i106	i105	i104
0x2100:0F	1	i119	i118	i117	i116	i115	i114	i113	i112
0x2100:10	1	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120
0x2100:11	1	Riservato							
0x2100:12	1	Numero tabella							
0x2100:13	1	Numero segmento							
0x2100:14	13	riservato							
...									
0x2100:20									

4.4 PNOZ m ES EtherCAT

4.4.1 Service Data Objects (SDOs)

Nell'elenco oggetti di EtherCAT sono registrati tutti i parametri del dispositivo rilevanti e i dati di processo attuali del sistema PNOZmulti 2. Essi possono essere letti e scritti tramite i Service Data Objects (SDOs).

Per semplificare l'implementazione del modulo fieldbus in una rete EtherCAT la cartella "Oggetti" è disponibile in un file formato XML. Il contenuto è descritto nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

4.4.2 Dati di servizio

I dati di servizio per EtherCAT sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

4.4.3 Impostazione della Area di Comunicazione (PDO)

La mappatura PDO di PNOZ m ES EtherCAT, in caso di riavvio, è già disponibile e preimpostata, come indicato nella tabella. E' possibile modificare la mappatura dei dati di processo. I dati di uscita e ingresso di PNOZmulti (oggetti 0x2100 e 0x2000) vengono aggiornati ogni 10-15 ms.

Oggetti mappatura	Size	Nome	Indice (hex)	Sottoindice (hex)	Contenuto
0x1A00	32	TxPDO	2.000	01 - 20	Dati in uscita (dal PNOZmulti)
0x1A01	128	TxPDO	2.000	01 - 11	Configurazione default (liberamente configurabile)
			2001	01 - 08	
			2001	49 - 50	
			2002	01 - 08	
			2002	25 - 2C	
			2002	49-50	
			2007	01-08	
			2007	25-2C	
			2007	49-50	
			200A	01-2E	
0x1600	19	RxPDO	2100	01-13	Dati in ingresso (al PNOZmulti)

Significato delle abbreviazioni:

TxPDO: Transmit Process Data Object

RxPDO: Receive Process Data Object

4.4.4 Composizione dell'oggetto 0x2000 dati di uscita

Indice (hex)	Dimensione (byte)	Contenuto							
		Uscite virtuali da o0 a o127							
0x2000:01	1	Bit 7	...						Bit 0
		o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
0x2000:02	1	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
0x2000:03	1	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16
0x2000:04	1	o31	o30	o29	o28	o27	o26	o25	o24
0x2000:05	1	o39	o38	o37	o36	o35	o34	o33	o32
0x2000:06	1	o47	o46	o45	o44	o43	o42	o41	o40
0x2000:07	1	o55	o54	o53	o52	o51	o50	o49	o48
0x2000:08	1	o63	o62	o61	o60	o59	o58	o57	o56
0x2000:09	1	o71	o70	o69	o68	o67	o66	o65	o64
0x2000:0A	1	o79	o78	o77	o76	o75	o74	o73	o72
0x2000:0B	1	o87	o86	o85	o84	o83	o82	o81	o80
0x2000:0C	1	o95	o94	o93	o92	o91	o90	o89	o88
0x2000:0D	1	o103	o102	o101	o100	o99	o98	o97	o96
0x2000:0E	1	o111	o110	o109	o108	o107	o106	o105	o104
0x2000:0F	1	o119	o118	o117	o116	o115	o114	o113	o112
0x2000:10	1	o127	o126	o125	o124	o123	o122	o121	o120
0x2000:11	1	Stato LED							
0x2000:12	1	Numero tabella							
0x2000:13	1	Numero segmento							
0x2000:14	13	Byte da 0 a 12 dei dati utili							
...									
0x2000:20									

4.4.5 Composizione dell'oggetto 0x2100 dati di ingresso

Indice (hex)	Di- men- sione (byte)	Contenuto							
		Ingressi virtuali da i0 a i127							
		Bit 7	...						Bit 0
0x2100:01	1	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1	i0
0x2100:02	1	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8
0x2100:03	1	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16
0x2100:04	1	i31	i30	i29	i28	i27	i26	i25	i24
0x2100:05	1	i39	i38	i37	i36	i35	i34	i33	i32
0x2100:06	1	i47	i46	i45	i44	i43	i42	i41	i40
0x2100:07	1	i55	i54	i53	i52	i51	i50	i49	i48
0x2100:08	1	i63	i62	i61	i60	i59	i58	i57	i56
0x2100:09	1	i71	i70	i69	i68	i67	i66	i65	i64
0x2100:0A	1	i79	i78	i77	i76	i75	i74	i73	i72
0x2100:0B	1	i87	i86	i85	i84	i83	i82	i81	i80
0x2100:0C	1	i95	i94	i93	i92	i91	i90	i89	i88
0x2100:0D	1	i103	i102	i101	i100	i99	i98	i97	i96
0x2100:0E	1	i111	i110	i109	i108	i107	i106	i105	i104
0x2100:0F	1	i119	i118	i117	i116	i115	i114	i113	i112
0x2100:10	1	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120
0x2100:11	1	Riservato							
0x2100:12	1	Numero tabella							
0x2100:13	1	Numero segmento							
0x2100:14	13	riservato							
...									
0x2100:20									

4.4.6 Dati di diagnostica

La tabella seguente contiene messaggi di emergenza di PNOZ m ES EtherCAT dalla versione 2.0

Error Code	Error Register	Contenuto	Manufacturer Bytes
0xFF00	0x81	Nessun collegamento con il dispositivo base	0xB0 0x00 0x00 0x00 0x00
0x0000	0x00	Collegamento con il dispositivo base ripristinato	0xB0 0x00 0x00 0x00 0x00

L'oggetto EtherCAT Error Register 0x1001 viene aggiornato in base al campo Error Register dell'ultimo messaggio di emergenza.

4.5 PNOZ m ES Powerlink

4.5.1 Service Data Objects (SDOs)

Nell'elenco oggetti di Ethernet POWERLINK sono registrati tutti i parametri del dispositivo rilevanti e i dati di processo attuali del sistema PNOZmulti 2. Essi possono essere letti e scritti tramite i Service Data Objects (SDOs).

Per semplificare l'implementazione del modulo fieldbus in una rete Ethernet POWERLINK la cartella "Oggetti" è disponibile in un file formato XDD. Il contenuto è descritto nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

4.5.2 Dati di servizio

I dati di servizio per Ethernet POWERLINK sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

4.5.3 Process Data Objects (PDOs)

Un PDO può essere composto individualmente a partire dagli SDO.

Dimensioni massime dei PDO:

- ▶ dati di ingresso a 254 byte
- ▶ dati di uscita a 32 byte

Le posizioni degli ingressi e delle uscite si intendono da punto di vista del Managing Node.

4.5.4 Composizione dell'oggetto 0x2000 dati di uscita

Indice (hex)	Dimensione (byte)	Contenuto							
		Uscite virtuali da o0 a o127							
0x2000:01	1	Bit 7	...						Bit 0
		o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
0x2000:02	1	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
0x2000:03	1	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16

Indice (hex)	Dimensione (byte)	Contenuto							
0x2000:04	1	o31	o30	o29	o28	o27	o26	o25	o24
0x2000:05	1	o39	o38	o37	o36	o35	o34	o33	o32
0x2000:06	1	o47	o46	o45	o44	o43	o42	o41	o40
0x2000:07	1	o55	o54	o53	o52	o51	o50	o49	o48
0x2000:08	1	o63	o62	o61	o60	o59	o58	o57	o56
0x2000:09	1	o71	o70	o69	o68	o67	o66	o65	o64
0x2000:0A	1	o79	o78	o77	o76	o75	o74	o73	o72
0x2000:0B	1	o87	o86	o85	o84	o83	o82	o81	o80
0x2000:0C	1	o95	o94	o93	o92	o91	o90	o89	o88
0x2000:0D	1	o103	o102	o101	o100	o99	o98	o97	o96
0x2000:0E	1	o111	o110	o109	o108	o107	o106	o105	o104
0x2000:0F	1	o119	o118	o117	o116	o115	o114	o113	o112
0x2000:10	1	o127	o126	o125	o124	o123	o122	o121	o120
0x2000:11	1	Stato LED							
0x2000:12	1	Numero tabella							
0x2000:13	1	Numero segmento							
0x2000:14	13	Byte da 0 a 12 dei dati utili							
...									
0x2000:20									

4.5.5

Composizione dell'oggetto 0x2100 dati di ingresso

Indice (hex)	Dimensione (byte)	Contenuto							
		Ingressi virtuali da i0 a i127							
		Bit 7	...						Bit 0
0x2100:01	1	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1	i0
0x2100:02	1	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8
0x2100:03	1	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16
0x2100:04	1	i31	i30	i29	i28	i27	i26	i25	i24
0x2100:05	1	i39	i38	i37	i36	i35	i34	i33	i32
0x2100:06	1	i47	i46	i45	i44	i43	i42	i41	i40
0x2100:07	1	i55	i54	i53	i52	i51	i50	i49	i48
0x2100:08	1	i63	i62	i61	i60	i59	i58	i57	i56
0x2100:09	1	i71	i70	i69	i68	i67	i66	i65	i64

Indice (hex)	Di- men- sione (byte)	Contenuto							
0x2100:0A	1	i79	i78	i77	i76	i75	i74	i73	i72
0x2100:0B	1	i87	i86	i85	i84	i83	i82	i81	i80
0x2100:0C	1	i95	i94	i93	i92	i91	i90	i89	i88
0x2100:0D	1	i103	i102	i101	i100	i99	i98	i97	i96
0x2100:0E	1	i111	i110	i109	i108	i107	i106	i105	i104
0x2100:0F	1	i119	i118	i117	i116	i115	i114	i113	i112
0x2100:10	1	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120
0x2100:11	1	Riservato							
0x2100:12	1	Numero tabella							
0x2100:13	1	Numero segmento							
0x2100:14	13	riservato							
...									
0x2100:20									

4.6 PNOZ m ES Profinet

4.6.1 Dati di ingresso e uscita ciclici

Gli ingressi e le uscite virtuali possono essere richiesti o impostati direttamente tramite i seguenti moduli. Ciascun elemento può essere selezionato singolarmente nel controllo master, ad es. nel caso degli ingressi virtuali da i0 a i31. In questo modo si stabilisce anche l'ampiezza dei dati.

Dati di ingresso

Il master scrive gli ingressi virtuali del PNOZmulti 2.

Descrizione	Dati di ingresso di PNOZmulti 2
Ingressi virtuali da i0 a i31	4 byte input
Ingressi virtuali da i32 a i63	4 byte input
Ingressi virtuali da i64 a i95	4 byte input
Ingressi da i96 a i127	4 byte input

Dati di uscita

Il master legge le uscite virtuali del PNOZmulti 2.

Descrizione	Dati di uscita di PNOZmulti 2
Uscite virtuali da o0 a o31	4 byte output
Uscite virtuali da o32 a o63	4 byte output
Uscite virtuali da o64 a o95	4 byte output
Uscite virtuali da o96 a o127	4 byte output

4.6.2 Accesso ai segmenti delle tabelle

I dati nelle tabelle (v. [Dati di servizio](#)  83]) possono essere richiesti tramite i seguenti moduli.

Dati di ingresso

Il master richiede un segmento della tabella nella modalità:

Descrizione	Dati di ingresso di PNOZmulti 2
Numero della tabella e del segmento	2 byte input

Dati di uscita

Il PNOZmulti 2 risponde nella forma:

Descrizione	Dati di uscita di PNOZmulti 2
Numero di tabella e segmento + dati utili 13 byte	15 byte output

Una descrizione dettagliata è contenuta nel capitolo [Accesso ai segmenti delle tabelle](#)  19].

4.6.3 Stato del LED

Lo stato del LED di PNOZmulti 2 può essere richiesto direttamente tramite il seguente modulo.

Descrizione	Dati di uscita di PNOZmulti 2
Stato LED	1 byte output

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B0 può essere controllato direttamente come segue

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

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B1 può essere controllato direttamente come segue

- ▶ Bit 0 = 1: Il LED OFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 1 = 1: Il LED IFAULT è acceso oppure lampeggia

- ▶ Bit 2 = 1: Il LED FAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 3 = 1: Il LED DIAG è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 4 = 1: Il LED RUN FS è acceso
- ▶ Bit 5: riservato
- ▶ Bit 6 = 1: Il LED RUN ST è acceso
- ▶ Bit 7: riservato

4.6.4

Dati di servizio

I dati di servizio per PROFINET sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

4.6.5

Dati di diagnostica

Questi bit contengono i dati di diagnostica di PNOZ m B0 e PNOZ m B1

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
01	STOP FS, il dispositivo base è in FS STOP.	x	x
02	Il dispositivo base è stato arrestato dal configuratore	x	x
03	riservato		
04	Errore esterno	x	x
05	Errore interno	x	x
06	Errore esterno sugli ingressi	x	x
07	Errore interno sugli ingressi	x	
08	Errore esterno sulle uscite	x	x
09	Errore interno sulle uscite	x	
10	Nessun collegamento con il dispositivo base	x	x
11	STOP ST, il dispositivo base è in condizione di ST STOP		x
12	Errore sul 1° modulo di espansione ST a sinistra		x
13 ... 21	riservato		

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
22	Errore sul dispositivo base	x	x
23	riservato		
24	Errore sul 1° modulo di espansione FS a destra	x	x
25	Errore sul 2° modulo di espansione FS a destra	x	x
26	Errore sul 3° modulo di espansione FS a destra	x	x
27	Errore sul 4° modulo di espansione FS a destra	x	x
28	Errore sul 5° modulo di espansione FS a destra	x	x
29	Errore sul 6° modulo di espansione FS a destra	x	x
30	Errore sul 7° modulo di espansione FS a destra		x
31	Errore sul 8° modulo di espansione FS a destra		x
32	Errore sul 9° modulo di espansione FS a destra		x
33	Errore sul 10° modulo di espansione FS a destra		x
34	Errore sul 11° modulo di espansione FS a destra		x
35	Errore sul 12° modulo di espansione FS a destra		x
36 ... 39	riservato		
40	Errore sul 1° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
41	Errore sul 2° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
42	Errore sul 3° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
43	Errore sul 4° modulo di espansione FS a sinistra	x	x
44 ... 45	riservato		
46	Errore sul modulo di comunicazione	x	
47 ... 55	riservato		
56	Errore nella configurazione F_81	x	
57	Errore nel programma applicativo, F_82	x	
58	Errore nella periferia, F_83	x	

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
59	Errore nel dispositivo per il controllo della velocità, F_84	x	
60	Errore sul modulo bus, F_85	x	
61	Errore sul modulo di collegamento, F_86	x	
62	Errore sul modulo di ingresso analogico, F_87	x	
63	riservato		
64	Errore nel modulo di ingresso/uscita, F_89	x	
65	Errore nel modulo Ethernet, F_8A	x	
66	Errore interno del modulo di espansione sinistro, F_90	x	
67	Errore interno periferica, F_93	x	
68	Errore interno del modulo di espansione destro, F_94	x	
69	Errore interno del modulo di espansione destro, F_95	x	
70	Errore interno di autotest, F_B0	x	
71	Errore interno di dati, F_B1	x	
72	Errore interno di parametri, F_B2	x	
73	Errore interno seriale/I2C, F_B3	x	
74	Errore interno di tempo, F_B4	x	
75	Errore interno di processo, F_B5	x	
76	Errore interno di parametri, F_B6	x	
77	Errore interno di confronto, F_B7	x	
78	Errore interno nel procedimento, F_B8	x	
79	Errore interno periferica, F_B9	x	
80	Errore interno del modulo bus, F_BA	x	
81	Errore interno del modulo di collegamento, F_BB	x	
82	Errore interno del dispositivo di controllo della velocità, F_BC	x	
83	Errore interno del modulo di ingresso analogico, F_BD	x	
84	Errore interno del modulo di collegamento, F_BE	x	
85	Errore interno del modulo di collegamento, F_BF	x	

Unit Diag_Bit	Contenuto	PNOZ m B0	PNOZ m B1
86	Errore interno del modulo di espansione sinistro, F_C0	x	
87	Errore interno del modulo di espansione sinistro, F_C1	x	
88	Errore interno nel modulo Ethernet, F_C2	x	
89	Errore interno di confronto, F_C3	x	
90	Errore interno del modulo di espansione destro, F_C4	x	
91	Errore interno del modulo di espansione destro, F_C5	x	
92	riservato		
...			
95			

Spiegazione: i bit da 56 a 91 indicano il contenuto più recente dello stack errori (corrispondente alla classe di errore). I bit vengono cancellati non appena PNOZmulti 2 riprende lo stato RUN.

4.7 PNOZ m ES Ethernet/IP

4.7.1 Dati di ingresso e uscita ciclici

Per poter comunicare con PNOZmulti devono sempre essere inviati e ricevuti 17 o 32 byte.

Le istanze assembly input e output devono essere parametrizzate in modo fisso nel modulo fieldbus di comunicazione. E' possibile scegliere tra le seguenti lunghezze dati:

Assembly Instance Input	Lunghezza dati	Descrizione
100	32 byte	Input, tabelle
101	17 byte	Ingressi

Assembly Instance Output	Lunghezza dati	Descrizione
150	32 byte	Output, LED, tabelle
151	17 byte	Output, LED

Assembly Instance Configuration	Lunghezza dati	Descrizione
4	0 byte	-

4.7.2 Stato del LED

Lo stato del LED di PNOZmulti 2 può essere verificato tramite il byte 16 dell'istanza 100 o 101...

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

4.7.3

Dati di servizio

I dati di servizio per EtherNet/IP vengono istanziati dalla classe "0xB0" e sono suddivisi nei seguenti campi dati:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

4.7.4 Dati di diagnostica

Input				Output			
Byte	Assem- bly Instance		Input	Byte	Assem- bly Instance		Output
0	101	100	i7 - i0	0	151	150	o7 - o0
1			i15 - i8	1			o15 - o8
2			i23 - i16	2			o23 - o16
3			i31- i24	3			o31- o24
4			i39 - i32	4			o39 - o32
5			i47 - i40	5			o47 - o40
6			i55 - i48	6			o55 - o48
7			i63 - i56	7			o63 - o56
8			i71 - i64	8			o71 - o64
9			i79 - i72	9			o79 - o72
10			i87 - i80	10			o87 - o80
11			i95 - i88	11			o95 - o88
12			i103 - i96	12			o103 - o96
13			i111 - i104	13			o111 - o104
14			i119 - i112	14			o119 - o112
15			i127 - i120	15			o127 - o120
16				riservato			16
17		Numero tabella	17		Numero tabella		
18		Numero segmento	18		Numero segmento		
19		riservato	19		Byte da 0 a 12 dei dati utili		
20		riservato	20				
21		riservato	21				
22		riservato	22				
23		riservato	23				
24		riservato	24				
25		riservato	25				
26		riservato	26				
27		riservato	27				
28		riservato	28				
29		riservato	29				
30		riservato	30				
31		riservato	31				

4.8 PNOZ m ES CC-Link

4.8.1 Dati d'ingresso e di uscita

Gli ingressi e le uscite virtuali possono essere richiesti o impostati direttamente tramite i seguenti indirizzi. La conversione delle denominazione di ingressi e uscite in PNOZmulti 2 è riportata nella tabella sotto indicata.

I dati sono strutturati nel seguente modo:

► **Campo di ingresso**

- Ingressi PNOZmulti Configurator: i00 .. i127
- Dati di ingresso CC-Link: RYmn.. RY(m+50)n, RWw I .. RWw I+2
con I = indirizzo impostabile a scelta dalla parte del master (indirizzo word)
con m = indirizzo impostabile a scelta dalla parte del master (indirizzo bit)
con n = 0 .. F (numero bit)

Esempio: (con m=100) i23 -> n = 7 -> RY117

Dati di ingresso indirizzati a bit i00 - i87

i	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RY m n	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i09	i08	i07	i06	i05	i04	i03	i02	i01	i00
RY(m+10)n	i31	i30	i29	i28	i27	i26	i25	i24	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16
RY(m+20)n	i47	i46	i45	i44	i43	i42	i41	i40	i39	i38	i37	i36	i35	i34	i33	i32
RY(m+30)n	i63	i62	i61	i60	i59	i58	i57	i56	i55	i54	i53	i52	i51	i50	i49	i48
RY(m+40)n	i79	i78	i77	i76	i75	i74	i73	i72	i71	i70	i69	i68	i67	i66	i65	i64
RY(m+50)n									i87	i86	i85	i84	i83	i82	i81	i80

Dati di ingresso indirizzati a word i88 - i127

	Highbyte								Lowbyte							
N. bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
RWw I	i103	i102	i101	i100	i99	i98	i97	i96	i95	i94	i93	i92	i91	i90	i89	i88
RWw I+1	i119	i118	i117	i116	i115	i114	i113	i112	i111	i110	i109	i108	i107	i106	i105	i104
RWw I+2	-	-	-	-	-	-	-	-	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120

► **Campo di uscita**

- Uscite PNOZmulti Configurator: o00 .. o127
- Dati di uscita CC-Link: RXmn .. RX(m+50)n, RWr I .. RWr I+2
con I = indirizzo impostabile a scelta dalla parte del master (indirizzo word)
con m = indirizzo impostabile a scelta dalla parte del master (indirizzo bit)
con n = 0 .. F (numero bit)

Esempio: (con m=100) o22 -> n = 6 -> RX116

Dati di uscita indirizzati a bit o00 - o87

i	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RX m n	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o09	o08	o07	o06	o05	o04	o03	o02	o01	o00
RX(m+10)n	o31	o30	o29	o28	o27	o26	o25	o24	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16
RX(m+20)n	o47	o46	o45	o44	o43	o42	o41	o40	o39	o38	o37	o36	o35	o34	o33	o32
RX(m+30)n	o63	o62	o61	o60	o59	o58	o57	o56	o55	o54	o53	o52	o51	o50	o49	o48
RX(m+40)n	o79	o78	o77	o76	o75	o74	o73	o72	o71	o70	o69	o68	o67	o66	o65	o64
RX(m+50)n									o87	o86	o85	o84	o83	o82	o81	o80

Dati di uscita indirizzati a word o88 - o127

	Highbyte								Lowbyte							
Nume-ro bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
RWr I	o103	o102	o101	o100	o99	o98	o97	o96	o95	o94	o93	o92	o91	o90	o89	o88
RWr I +1	o119	o118	o117	o116	o115	o114	o113	o112	o111	o110	o109	o108	o107	o106	o105	o104
RWr I +2	-	-	-	LED RUN FS	LED DIAG	LED FAULT	LED IFAULT	LED OFAULT	o127	o126	o125	o124	o123	o122	o121	o120

4.8.2 Dati di servizio

I dati di servizio per CC-Link sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità dei dati di servizio e l'indirizzamento relativi al dispositivo e alla versione sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

4.8.3 Stato LED

Lo stato dei LED di PNOZmulti 2 può essere letto tramite il seguente High Byte.

	High byte								Low byte							
N. bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
RWr (I+2)	Byte LED								Dati di uscita o120 - o127							

Bit da 5 a 7 riservato

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B0 può essere controllato direttamente come segue

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

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B1 può essere controllato direttamente come segue

- ▶ Bit 0 = 1: Il LED OFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 1 = 1: Il LED IFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 2 = 1: Il LED FAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 3 = 1: Il LED DIAG è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 4 = 1: Il LED RUN FS è acceso
- ▶ Bit 5: riservato
- ▶ Bit 6 = 1: Il LED RUN ST è acceso
- ▶ Bit 7: riservato

4.8.4 Accesso ai segmenti delle tabelle

I dati nelle tabelle possono essere richiesti tramite i seguenti indirizzi.

Dati di ingresso

Il master richiede un segmento della tabella:

	High byte	Low byte
RWw (I+3)	Numero segmento	Numero tabella

Dati di uscita

PNOZmulti 2 risponde come segue:

	High byte	Low byte
RWr (I+3)	Numero segmento	Numero tabella
RWr(I+4)	Segmento Byte 1	Segmento Byte 0
RWr(I+5)	Segmento Byte 3	Segmento Byte 2
RWr(I+6)	Segmento Byte 5	Segmento Byte 4
RWr(I+7)	Segmento Byte 7	Segmento Byte 6
RWr(I+8)	Segmento Byte 9	Segmento Byte 8
RWr(I+9)	Segmento Byte 11	Segmento Byte 10
RWr(I+A)	riservato	Segmento Byte 12
RWr(I+B)	Riservato	Riservato

5 Interfacce ETH/RS232

5.1 Panoramica

Le interfacce di comunicazione del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti 2 svolgono le seguenti funzioni:

- ▶ download e upload del progetto,
- ▶ lettura delle word di diagnostica,
- ▶ lettura degli stack errori.

Dispositivo base PNOZ m B1

Il dispositivo base PNOZ m B1 è dotato di un'interfaccia Ethernet integrata.

Dispositivo base PNOZ m B0

Il dispositivo base PNOZ m B0 non è dotato di interfacce integrate. E' possibile collegare moduli di comunicazione dotati di interfaccia:

▶ PNOZ m ES RS232

Il modulo di comunicazione mette a disposizione un'interfaccia seriale RS232

▶ PNOZ m ES ETH

Il modulo di comunicazione mette a disposizione 2 interfacce Ethernet

5.2 Modulo di comunicazione PNOZ m ES RS232

La connessione con l'interfaccia RS 232 del partner di comunicazione e il modulo di comunicazione base PNOZ m ES RS232 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

5.3 Modulo di comunicazione PNOZ m ES ETH

5.3.1 Introduzione

Questo capitolo descrive le particolarità della comunicazione con il modulo di espansione PNOZ m ES ETH tramite Ethernet TCP IP e Modbus TCP. L'accesso ai dati del PNOZmulti 2 tramite tabelle e segmenti è descritto nel capitolo [Nozioni fondamentali](#)  17].

5.3.2 Panoramica

Il modulo di espansione PNOZ m ES ETH mette a disposizione un'interfaccia con Ethernet. Tramite questa interfaccia è possibile collegare via Ethernet il sistema di controllo configurabile PNOZmulti 2 con i comandi che supportano il Modbus/TCP. Modbus/TCP è stato

concepito per consentire un rapido scambio dei dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ m ES ETH è un utente passivo del Modbus/TCP (server). Le funzioni basilari di comunicazione con Ethernet TCP IP o Modbus/TCP sono conformi allo standard IEEE 802.3. Il controllore centrale (Client) legge ciclicamente le informazioni in uscita dai server e scrive ciclicamente le informazioni in ingresso ai server. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ m ES ETH dispone anche delle funzioni di diagnosi.

I collegamenti vengono stabiliti attraverso due connettori RJ45.

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

Il modulo di comunicazione PNOZ m ES ETH supporta [Modbus/TCP](#)  68].

Il modulo può gestire fino a 8 collegamenti Modbus/TCP e fino a 4 collegamenti porta PG (porta 9000).

5.3.3 Caratteristiche del modulo

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocolli di rete: TCP/IP, Modbus/TCP
- ▶ Indicatori di stato per la comunicazione e la visualizzazione dei guasti
- ▶ Velocità di trasmissione 10 MBit/s (10BaseT) e 100 MBit/s (100BaseTX), operatività full duplex o half duplex

5.3.4 Modbus/TCP

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

Per i dettagli si veda [Modbus/TCP](#)  68]

5.4 Interfaccia Ethernet integrata

5.4.1 Panoramica

Il dispositivo base PNOZ m B1 è dotato di un'interfaccia Ethernet integrata. Tramite questa interfaccia è possibile collegare via Ethernet il sistema di controllo configurabile PNOZmulti 2 con i comandi che supportano il Modbus/TCP. Modbus/TCP è stato concepito per consentire un rapido scambio dei dati a livello di campo. PNOZmulti è un utente passivo di Modbus/TCP (server).

Le funzioni basilari di comunicazione con Ethernet TCP IP o Modbus/TCP sono conformi allo standard IEEE 802.3. Il controllore centrale (Client) legge ciclicamente le informazioni in uscita dai server e scrive ciclicamente le informazioni in ingresso ai server. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ m B1 dispone anche di funzioni di diagnostica.

I collegamenti vengono stabiliti attraverso due connettori RJ45.

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

Il modulo può gestire fino a 8 collegamenti Modbus/TCP e fino a 4 collegamenti porta PG (porta 9000).

5.4.2 Caratteristiche del modulo

- ▶ Configurabile in PNOZmulti Configurator
- ▶ Protocolli di rete: TCP/IP
- ▶ Indicatori di stato per la comunicazione e la visualizzazione dei guasti
- ▶ Velocità di trasmissione 10 MBit/s (10BaseT) e 100 MBit/s (100BaseTX), operatività full duplex o half duplex

5.4.3 Modbus/TCP

Non deve essere configurato nessun collegamento. In conformità alla specifica Modbus/TCP, viene impiegata la porta 502.

Per i dettagli si veda [Modbus/TCP](#) [📖 68]

5.5 Procedura di comunicazione

Il PNOZmulti 2 nella comunicazione funge sempre da server di un collegamento, il partner di comunicazione rappresenta il Client (PC, PLC). Per le interfacce di comunicazione i byte vengono inviati secondo la stessa sequenza.



INFO

Per consentire la comunicazione tramite Ethernet è necessario configurare l'interfaccia Ethernet nel PNOZmulti Configurator. La procedura è descritta dettagliatamente nella guida online di PNOZmulti Configurator.

Ogni comunicazione inizia inviando una richiesta al PNOZmulti 2. Tramite queste richieste è possibile ricevere da PNOZmulti 2 o inviare dati a PNOZmulti 2.

1. Richiesta:

L'utente invia una richiesta al PNOZmulti 2 tramite il partner di comunicazione.

2. Messaggio di risposta:

Il PNOZmulti 2 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.

5.6 Struttura del telegramma

Il telegramma attraverso il quale avviene la comunicazione è composto da:

- ▶ un'intestazione,
- ▶ i dati utili,
- ▶ un piè di pagina.

Utente → PNOZmulti				PNOZmulti → Utente			
		Byte	Richiesta			Byte	Messaggio di risposta
Header		0	0x05	Header		0	0x05
		1	0x15			1	0x15
		2	0x00			2	0x00
		3	Lunghezza telegramma			3	Lunghezza telegramma
	(BCC)*	4	N. requisito		(BCC)*	4	Conferma/Errore
		5	N. segmento HB			5	N. segmento HB
		6	N. segmento LB			6	N. segmento LB
		7	0x00			7	riservato
Dati utili (Payload)		7+1	Dati utili byte 0	Dati utili (Payload)		8	Dati utili byte 0
		7+2	Dati utili byte 1			9	Dati utili byte 1
		...	...			...	...
		7+x	Dati utili byte x			7+y	Dati utili byte y
Footer		7+x+1	BCC	Footer		7+y+1	BCC
		7+x+2	0x10			7+y+2	0x10

X indica il numero dei dati utili della richiesta

Y indica il numero dei dati utili della risposta

* range checksum

5.6.1 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: Lunghezza telegramma = lunghezza del range checksum + 1
- ▶ Byte 4
 - Richiesta: Numero della richiesta
Una richiesta viene definita attraverso il numero di richiesta
[Richieste](#)  56]
 - 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](#)  67].
- ▶ 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

5.6.2 Dati utili (payload)

A partire dal byte 8, il telegramma contiene i dati utili. Il contenuto e il numero dei byte dati utili dipendono dalla richiesta. È possibile trasmettere da 0 a 40 byte dati utili.

Se non sono presenti dati utili, l'header segue direttamente il footer senza dati utili in mezzo.

- ▶ Byte 8 ... x + 7 (richiesta): Dati applicativi inviati al PNOZmulti
- ▶ Byte 8 ... y + 7 (risposta): Dati applicativi inviati dal PNOZmulti

5.6.3 Footer

Il byte x + 8 contiene una checksum delle dimensioni del byte ((Block Check Character = BCC). Il valore del byte x + 9 contiene il valore byte fisso 0x10.

La checksum viene calcolata come somma mediante il range checksum:

$$BCC = 0 - \left(\sum_{\text{Byte 4}}^{\text{Byte x+7}} \text{Valori byte} \right)$$

La prova avviene mediante il range checksum:

$$0 = BCC + \left(\sum_{\text{Byte 4}}^{\text{Byte x+7}} \text{Valori byte} \right)$$

Esempio per lunghezza dati utili di 2 byte

Viene richiesta la tabella 91 segmento 40:

Telegramma: 05 15 00 07 2F 00 00 00 5B 28 [BCC] 10

Calcolo checksum:

1. Sommare: 2F + 00 + 00 + 00 + 5B + 28 = B2
2. Invertire (complemento a due): -B2 = 4E
3. Risultato BCC 0 4E

5.7 Descrizione dei dati utili

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

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

Gli ingressi virtuali vengono definiti dal partner di comunicazione e trasmessi al PNOZmulti
 2. 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
...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120

5.7.2 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.

5.7.3 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 Output 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
...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	o127	o126	o125	o124	o123	o122	o121	o120

5.7.4 Stato dei LED

Gli stati dei LED vengono archiviati in un byte.

Stato dei LED per PNOZ m B0:

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B0 può essere controllato direttamente come segue

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

Stato dei LED per PNOZ m B1:

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B1 può essere controllato direttamente come segue

- ▶ Bit 0 = 1: Il LED OFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 1 = 1: Il LED IFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 2 = 1: Il LED FAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 3 = 1: Il LED DIAG è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 4 = 1: Il LED RUN FS è acceso
- ▶ Bit 5: riservato
- ▶ Bit 6 = 1: Il LED RUN ST è acceso
- ▶ Bit 7: riservato

5.7.5**Tabelle**

Ulteriori informazioni si possono richiedere in forma di tabella.

Una tabella è composta da uno o più segmenti PNOZmulti 2. Ogni segmento è composto da 13 byte.

Il partner di comunicazione richiede i dati desiderati indicando il numero di tabella e di segmento. Il PNOZmulti 2 ripete i due numeri e trasmette i dati richiesti.

Esistono in totale 14 tabelle con i seguenti contenuti:

Tabella 20:	Dati di processo del dispositivo base
Tabella 21:	Dati di processo dei moduli di espansione a destra
Tabella 22:	Dati di processo dei moduli di espansione a sinistra
Tabella 23:	Dati di processo del modulo fieldbus/del modulo di comunicazione
Tabella 24:	Dati di processo modulo di espansione ST
Tabella 70:	Word di diagnostica
Tabella 71:	Elementi di abilitazione
Tabella 80:	Informazioni sul progetto
Tabella 90:	Dati dispositivo base
Tabella 91:	Dati dispositivo moduli di espansione a destra
Tabella 92:	Dati dispositivo moduli di espansione a sinistra
Tabella 93:	Dati dispositivo del modulo fieldbus/del modulo di comunicazione
Tabella 94:	Dati dispositivo modulo di espansione ST
Tabella 201:	Dati estesi

Il contenuto e la validità delle tabelle legate al dispositivo e alla versione è descritto, nel dettaglio, nel capitolo [Dati di servizio](#)  83].

5.8 Richieste

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

Sono disponibili le seguenti richieste:

N. richie- sta	N. seg- mento	Significato
0x14	0x01	Invio di ingressi virtuali a PNOZmulti 2
0x14	0x02	Invio di ingressi virtuali e richiesta degli stati dei LED di PNOZmulti 2
0x2C	0x01	Richiesta di dati di uscita e ingresso virtuali di PNOZmulti 2
0x2C	0x02	Richiesta di dati di ingresso e uscita virtuali, così come degli stati dei LED di PNOZmulti 2
0x2F	0x00	Richiesta dei dati di diagnostica in forma tabellare di PNOZmulti 2
0x5C	0x00	Invio di ingressi virtuali e richiesta di dati di uscita virtuali di PNOZmulti 2 (idoneo per uno scambio dati ciclico)

5.8.1 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 esempio nel byte 8 si devono impostare soltanto gli ingressi da i0 a i5, va inserito nella maschera nel byte 24 0x3F.

5.8.2 Invio di ingressi virtuali a PNOZmulti 2

Richiesta 0x14 Segmento 0x01

Con questa richiesta il partner di comunicazione invia gli ingressi virtuali al PNOZmulti 2.

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		

**INFO**

Se un fieldbus è configurato, non è possibile attivare nessun ingresso virtuale attraverso l'interfaccia integrata. In tal caso la richiesta viene rifiutata dal PNOZmulti 2 con il messaggio di errore 0x63 (richiesta non eseguibile).

5.8.3**Invio di ingressi virtuali e richiesta degli stati dei LED di PNOZmulti 2****Richiesta 0x14 Segmento 0x02**

Con questa richiesta il partner di comunicazione invia gli ingressi virtuali al PNOZmulti 2, esattamente come accade per la richiesta 0x14 segmento 0x01. Inoltre richiede al PNOZmulti 2 le uscite virtuali e lo stato dei LED al 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 =0 - (byte 4 + ... + byte 40)		
42	0x10		

Per lo stato dei LED, vedi il capitolo Stato dei LED.



INFO

Se un fieldbus è configurato, non è possibile attivare nessun ingresso virtuale attraverso il modulo di comunicazione.

5.8.3.1 Control byte (byte 40)

I bit da 0 a 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 2 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



INFO

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.



INFO

Le funzioni watchdog delle richieste 0x14 segmento 0x02 e 0x5C utilizzano lo stesso timer watchdog. Questo significa che il timer watchdog viene resettato nel momento in cui viene richiamata una delle due richieste.

5.8.4 Richiesta di dati di uscita e ingresso virtuali di PNOZmulti 2

Richiesta 0x2C Segmento 0x01

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

Telegramma

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x05	3	0x25
4	0x2C	4	0xAC
5	0x00	5	0x00
6	0x01	6	0x01
7	0x00	7	0x00
8	0xD3	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	BCC
		41	0x10

5.8.5 Richiesta di dati di ingresso e uscita virtuali, così come degli stati dei LED di PNOZmulti 2

Richiesta 0x2C Segmento 0x02

Con questa richiesta il partner di comunicazione richiede lo stato dei LED e degli ingressi e delle uscite virtuali di 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

5.8.6 Richiesta di dati di diagnostica in forma tabellare di PNOZmulti 2

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



INFO

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

5.8.7 Invio di ingressi virtuali e richiesta dei dati di uscita virtuali di PNOZmulti 2 (cfr. comunicazione fieldbus)

Richiesta 0x5C

Con questa richiesta il partner di comunicazione invia i dati di ingresso a PNOZmulti e richiede a PNOZmulti i dati di uscita (cfr. capitolo [Nozioni fondamentali](#) [17]).

Come nel caso della comunicazione fieldbus, per i dati di ingresso e uscita sono riservati rispettivamente 32 byte (byte 8 - 39), aggiornati ogni 15 ms circa.

Byte	Richiesta	Byte	Messaggio di risposta
0	0x05	0	0x05
1	0x15	1	0x15
2	0x00	2	0x00
3	0x26	3	0x26
4	0x5C	4	0xDC
5	Control byte	5	Control byte
6	0x00	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
...	...	...	...
39	Input byte 31	39	Output byte 31
40	0x00	40	Riservato
41	BCC	41	BCC
42	0x10	42	0x10

5.8.7.1 Dati in ingresso (al PNOZmulti)

Input byte	Contenuto
0	da i7 a i0
1	da i15 a i8
2	da i23 a i16
3	da i31 a i24
4	da i39 a i32
5	da i47 a i40
6	da i55 a i48
7	da i63 a i56
8	da i71 a i64
9	da i79 a i72
10	da i87 a i80

Input byte	Contenuto
11	da i95 a i88
12	da i103 a i96
13	da i111 a i104
14	da i119 a i112
15	da i127 a i120
16	0x00
17	Numero tabella
18	Numero segmento
19	0x00
20	0x00
21	0x00
22	0x00
23	0x00
24	0x00
25	0x00
26	0x00
27	0x00
28	0x00
29	0x00
30	0x00
31	0x00

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



INFO

Se un fieldbus è configurato, non è possibile attivare nessun ingresso virtuale attraverso il modulo di comunicazione.

5.8.7.2

Dati in uscita (dal PNOZmulti)

Output byte	Indice
0	da o7 a o0
1	da o15 a o8
2	da o23 a o16
3	da o31 a o24
4	da o39 a o32
5	da o47 a o40

Output byte	Indice
6	da o55 a o48
7	da o63 a o56
8	da o71 a o64
9	da o79 a o72
10	da o87 a o80
11	da o95 a o88
12	da o103 a o96
13	da o111 a o104
14	da o119 a o112
15	da o127 a o120
16	Stato LED
17	Numero tabella
18	Numero segmento
19	Dati utili byte 0
20	Dati utili byte 1
21	Dati utili byte 2
22	Dati utili byte 3
23	Dati utili byte 4
24	Dati utili byte 5
25	Dati utili byte 6
26	Dati utili byte 7
27	Dati utili byte 8
28	Dati utili byte 9
29	Dati utili byte 10
30	Dati utili byte 11
31	Dati utili byte 12

Il contenuto delle tabelle e dei segmenti è spiegato dettagliatamente nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

5.8.7.3

Control byte (byte 5)

I bit da 0 a 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.



INFO

Le funzioni watchdog delle richieste 0x14 segmento 0x02 e 0x5C utilizzano lo stesso timer watchdog. Questo significa che il timer watchdog viene resettato nel momento in cui viene richiamata una delle due richieste.



INFO

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.

5.9 Risoluzione dei guasti

5.9.1 Il formato della richiesta non è conforme ai requisiti

Se il formato della richiesta non è conforme ai requisiti, il PNOZmulti 2 invia il seguente messaggio di risposta:

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

5.9.2 Errore durante l'esecuzione di una richiesta

Se durante l'esecuzione di una richiesta si verifica un errore, il PNOZmulti 2 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 2 Il PNOZmulti non è pronto

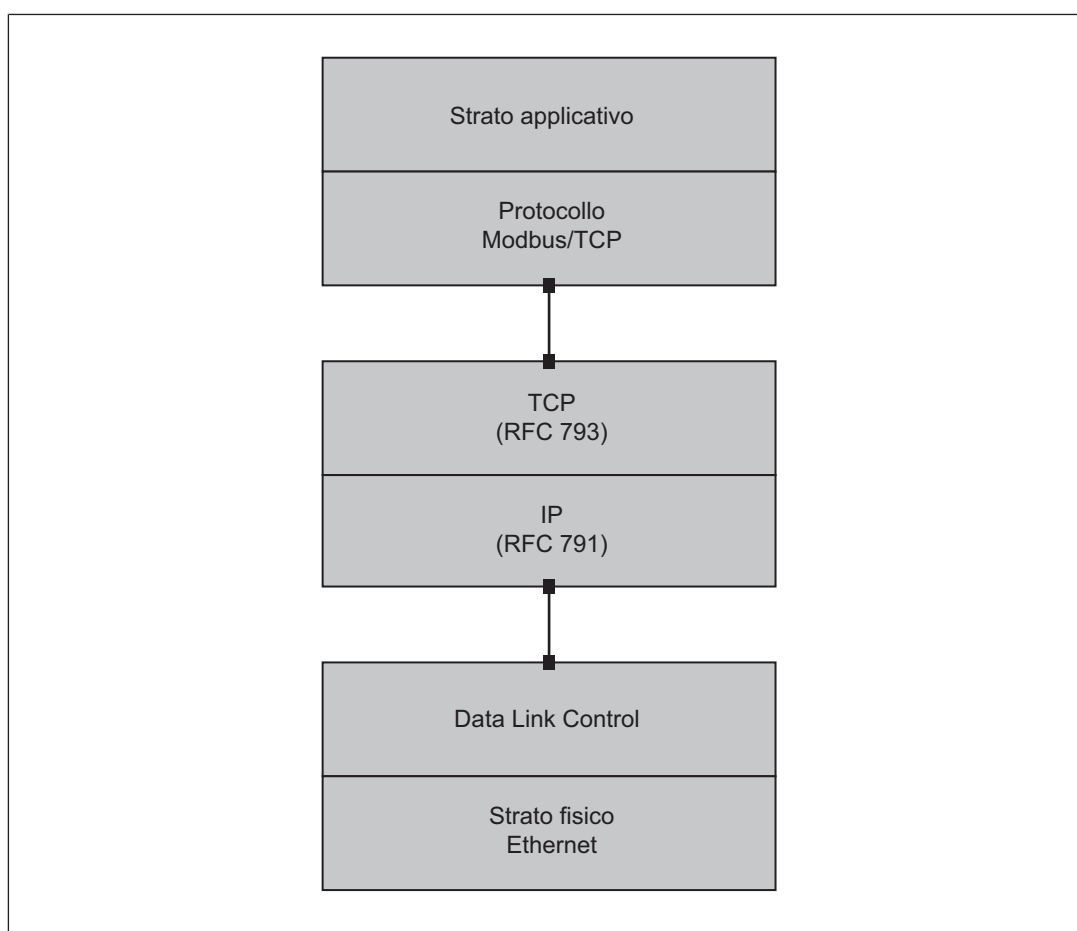
6 Modbus/TCP

6.1 Requisiti di sistema

- ▶ PNOZmulti Configurator: dalla versione 9.0.0
- ▶ PNOZ m B0 + PNOZ m ES ETH
- ▶ PNOZ m B1

6.2 Modbus/TCP - Fondamenti

Modbus/TCP è un fieldbus aperto standard realizzato dall'organizzazione utenti MODBUS-IDA.



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).

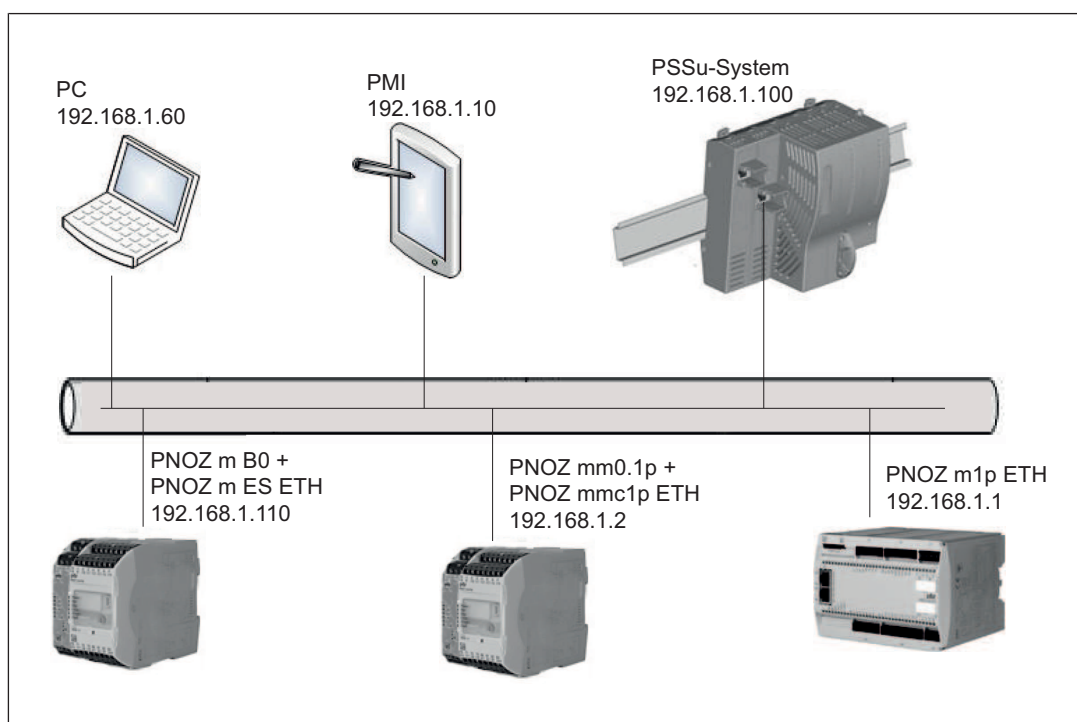
Modbus/TCP si attiva a seguito di avvenuta connessione, cioè prima di trasmettere dati tramite Modbus/TCP è necessario stabilire un collegamento tra due nodi Modbus/TCP. Una volta stabilito il collegamento, il richiedente viene identificato come "client". Il partner di comunicazione con il quale il client 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 2

Nel caso di PNOZmulti 2, un'interfaccia di comunicazione tramite Modbus/TCP è rappresentata dal modulo di comunicazione PNOZ m ES ETH o dall'interfaccia integrata di PNOZ m B1.

Un PNOZ m ES ETH può gestire max. 8 collegamenti Modbus/TCP. PNOZmulti 2 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 sicurezza configurabile PNOZmulti 2.

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 di PNOZmulti 2. 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 sicurezza configurabile PNOZmulti 2 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 2 supporta le seguenti aree 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]	4x04108 (Nome progetto 1° carattere)



INFO

Per i sistemi PNOZmulti l'indirizzamento inizia con "0". Per dispositivi di altri produttori l'indirizzamento può iniziare con "1".

Si prega di fare riferimento alle istruzioni per l'uso dei rispettivi produttori.

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.

6.4.2 Function Codes

Per la comunicazione con il PNOZmulti 2 tramite Modbus/TCP sono a disposizione i seguenti Function Codes (FC):

Function Code	Funzione	
FC 01	Read Coils	Il client di un collegamento legge i 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)
FC 03	Read Holding Register	Il client di un collegamento legge i 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 i dati word dal server del collegamento, lunghezza dati ≥ 1 word, contenuto: word di diagnostica (ricezione dati 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)

Codici di errore in Modbus/TCP

Codice	Nome	Descrizione
01	Funzione non valida	Il codice funzione nella richiesta non è supportato.
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.

6.4.3**Limiti della trasmissione dati**

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

Trasmissione dati		Lunghezza dati 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

**INFO**

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**Dati di ingresso e uscita, watchdog**

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati attuali degli ingressi virtuali del PNOZmulti 2. 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 virtuali da 0 a 15	da i15 a i8	da i7 a i0
1	31... 16	Stato degli ingressi virtuali da 16 a 31	da i31 a i24	da i23 a i16
2	47...32	Stato degli ingressi virtuali da 32 a 47	da i47 a i40	da i39 a i32
3	63...48	Stato degli ingressi virtuali da 48 a 63	da i63 a i56	da i55 a i48
4	79... 64	Stato degli ingressi virtuali da 64 a 79	da i79 a i72	da i71 a i64
5	95...80	Stato degli ingressi virtuali da 80 a 95	da i95 a i88	da i87 a i80
6	111...96	Stato degli ingressi virtuali da 96 a 111	da i111 a i104	da i103 a i96
7	127...112	Stato degli ingressi virtuali da 112 a 127	da i127 a i120	da i119 a i112

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono gli stati attuali delle uscite virtuali del PNOZmulti 2.

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

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High Byte	Low Byte
512	8207...8192	Stato delle uscite virtuali da 0 a 15	da o15 a o8	da o7 a o0
513	8223...8208	Stato delle uscite virtuali da 16 a 31	da o31 a o24	da o23 a o16
514	8239...8224	Stato delle uscite virtuali da 32 a 47	da o47 a o40	da o39 a o32
515	8255...8240	Stato delle uscite virtuali da 48 a 63	da o63 a o56	da o55 a o48
516	8271...8256	Stato delle uscite virtuali da 64 a 79	da o79 a o72	da o71 a o64
517	8287...8272	Stato delle uscite virtuali da 80 a 95	da o95 a o88	da o87 a o80
518	8303...8288	Stato delle uscite virtuali da 96 a 111	da o111 a o104	da o103 a o96
519	8319...8304	Stato delle uscite virtuali da 112 a 127	da o127 a o120	da o119 a o112

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 2 su "0".

La seguente tabella descrive i campi 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 settore corrispondente. L'accesso in lettura/scrittura può avvenire o meno a seconda dell'area dati Modbus/TCP.

Register (3x, 4x)	Coil/ Discrete Input (0x, 1x)	Indice	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 dei 128 input. 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.

Timer watchdog Bit 2	Timer watchdog Bit 1	Timer watchdog 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



INFO

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

Se l'ingresso corrispondente nel PNOZmulti 2 è "0", il watchdog è stato attivato.

6.4.5 Assegnazione degli ingressi ed uscite virtuali

Indirizzamento degli ingressi virtuali (coils) nei registri da 0 a 7.

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

Assegnazione degli ingressi virtuali da i0, i1, a i127 ai bit nei registri da 0 a 7.

Indirizzamento delle uscite virtuali (discrete inputs) nei registri da 512 a 519.

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

Assegnazione delle uscite virtuali da o0, o1, a o127 ai bit nei registri da 512 a 519.

6.4.6 Dati di servizio

I dati di servizio per Modbus/TCP sono suddivisi nei seguenti campi:

- ▶ Dati di processo - dispositivo base e dispositivi di espansione
- ▶ Dati di processo - modulo fieldbus e modulo di comunicazione
- ▶ Word di diagnostica
- ▶ Elementi abilitazione
- ▶ Dati del progetto
- ▶ Dati del dispositivo

Il contenuto e la validità relativa al dispositivo e alla versione dei dati di servizio e l'indirizzamento sono descritti nel capitolo [Dati di servizio](#) [83].

6.4.7

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 campi corrispondenti. Ai campi dati è possibile accedere in lettura.

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
511	8176	Stati dei LED	riservato	LED PNOZmulti 2

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B0 può essere controllato direttamente come segue

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

Lo stato LED del dispositivo base PNOZ m B1 può essere controllato direttamente come segue

- ▶ Bit 0 = 1: Il LED OFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 1 = 1: Il LED IFAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 2 = 1: Il LED FAULT è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 3 = 1: Il LED DIAG è acceso oppure lampeggia
- ▶ Bit 4 = 1: Il LED RUN FS è acceso
- ▶ Bit 5: riservato
- ▶ Bit 6 = 1: Il LED RUN ST è acceso
- ▶ Bit 7: riservato

6.4.8

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.

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

Indice	Ciclo di aggiornamento tip.
Stati attuali degli ingressi virtuali	1000 ms

**INFO**

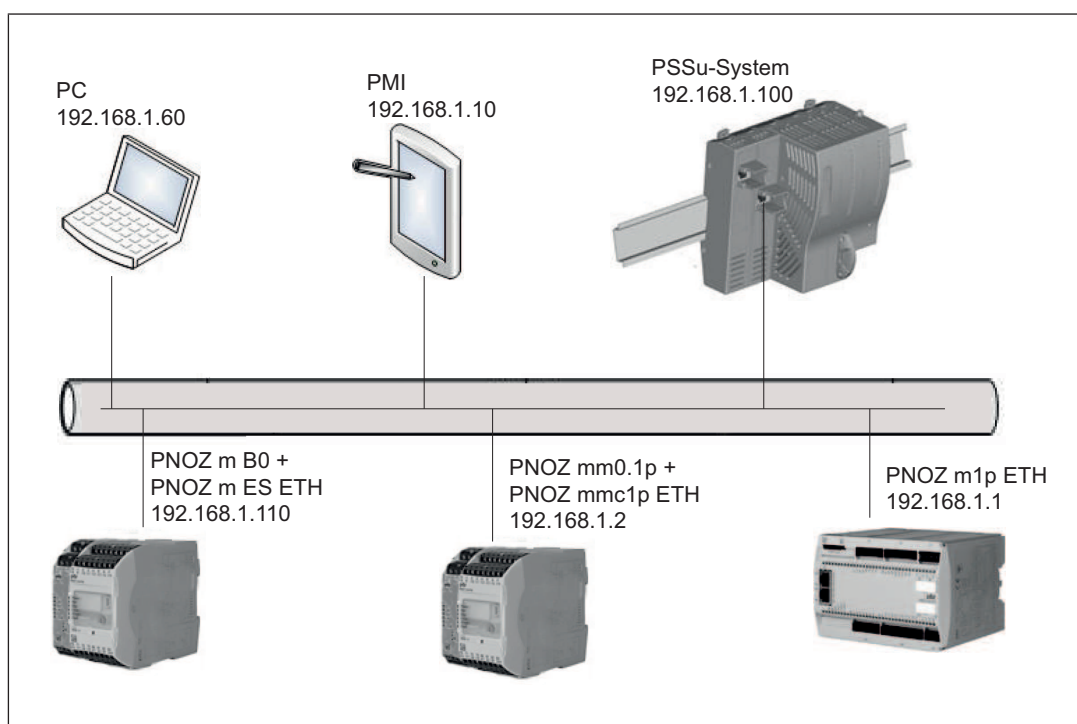
Il tempo di aggiornamento può aumentare se sono inoltre presenti collegamenti TCP/IP sulla porta PG (porta 9000) (ad es. PNOZmulti Configurator, PMI, sistema di controllo).

6.5 Esempi per client e server

I seguenti utenti comunicano tramite Modbus/TCP o Ethernet:

- ▶ Dispositivi server:
 - PNOZ m ES ETH
 - PNOZ m1p ETH
 - PNOZ mmc1p ETH
- ▶ Dispositivi client:
 - Sistema PSSu nel sistema di automazione PSS 4000
 - Terminale operatore PMI
- ▶ PC come dispositivo di programmazione per PNOZmulti 2, sistema PSSu e PMI

Il sistema PSSu e il terminale operatore PMI accedono simultaneamente al sistema di controllo configurabile PNOZmulti 2 (server).



7 Word di diagnostica

7.1 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)

Il contenuto di word di diagnostica dei singoli elementi può essere visualizzato e elaborato nell'elemento in PNOZmulti Configurator.

7.2 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
 - Arresto di emergenza-riparo mobile
 - Riparo mobile con meccanismo di blocco
 - Barriera fotoelettrica
 - Enable switch
 - Interruttore a pedale
 - Comando bimanuale
 - Selettore modi operativi
- ▶ Elementi analogici
 - Ingresso analogico
 - Plausibilità
 - Operazioni matematiche
 - Ridimensionamento
 - Controllo valore di soglia
 - Controllo campo
- ▶ Blocchi funzionali
 - Flip-flop RS
 - Elemento di start
- ▶ Blocchi funzionali pressa
 - Barriera fotoelettrica
- ▶ Elementi di muting
 - Muting sequenziale
 - Muting parallelo
 - Muting incrociato

- ▶ Elementi di uscita
 - Elementi di uscita con circuito di retroazione
 - Valvola di sicurezza

7.3 Struttura della word di diagnostica

La word di diagnostica ha 16 bit:

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

Se la word di diagnostica è = 0, l'uscita del rispettivo elemento è = 1. L'elemento è stato abilitato. (Eccezioni: per differenti elementi di ingresso vengono analizzati gli stati degli ingressi.)

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

ad es.: bit 1 di un elemento di un riparo mobile: 1:00000000 00000010

Significato: il riparo mobile è stato aperto

7.4 Analisi word di diagnostica

▶ Analisi nel programma utente

Un bit della word di diagnostica può essere collegato ulteriormente nel programma utente PNOZmulti 2. 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). La visualizzazione dei messaggi di evento ha luogo, ad es., sul PMImicro diag.



INFO

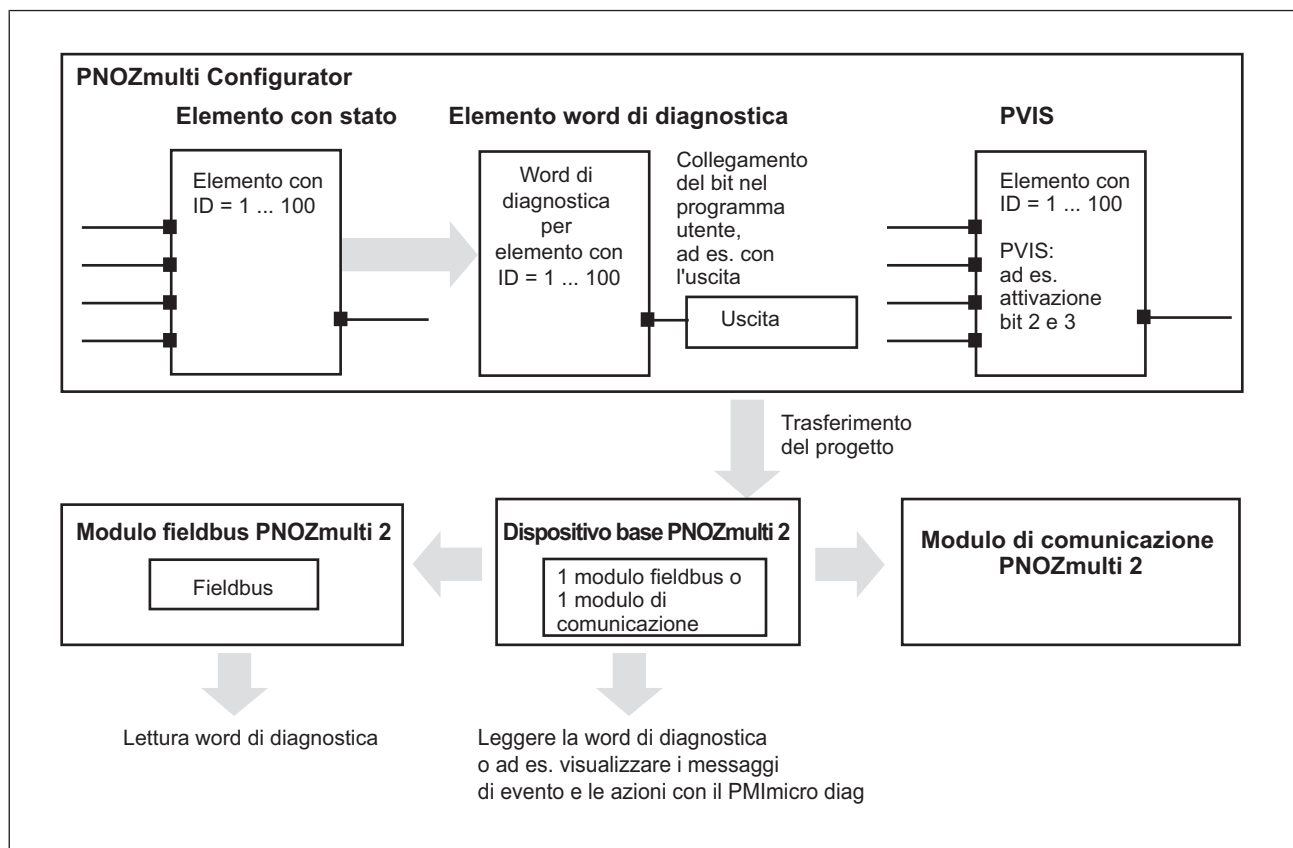
Informazioni dettagliate sulla diagnostica estesa PVIS sono consultabili nella Guida Online del PNOZmulti Configurator.

▶ Analisi tramite le interfacce RS232/Ethernet

La word di diagnostica viene richiesta tramite il modulo di comunicazione con l'ID dell'elemento (vedi anche [Interfacce ETH/RS232](#) [📖 49]).

▶ Analisi tramite un fieldbus

La word di diagnostica viene richiesta tramite un modulo fieldbus collegato mediante l'ID dell'elemento (vedi anche [Moduli fieldbus](#) [📖 17]).



7.4.1 Esempio - Analisi word di diagnostica di un riparo mobile

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. PMImicro diag)

8 Dati di servizio

I dati di servizio del sistema di sicurezza configurabile PNOZmulti 2 sono suddivisi in diversi campi. I dati di servizio sono indirizzati in maniera diversa a seconda del fieldbus e sono disponibili in maniera completa quando il sistema di controllo si trova in stato "Run" da almeno tre secondi.

I capitoli seguenti contengono una descrizione generale del contenuto dei dati di servizio. Alla fine sono riportati gli indirizzamenti specifici per fieldbus.

Campi dati:

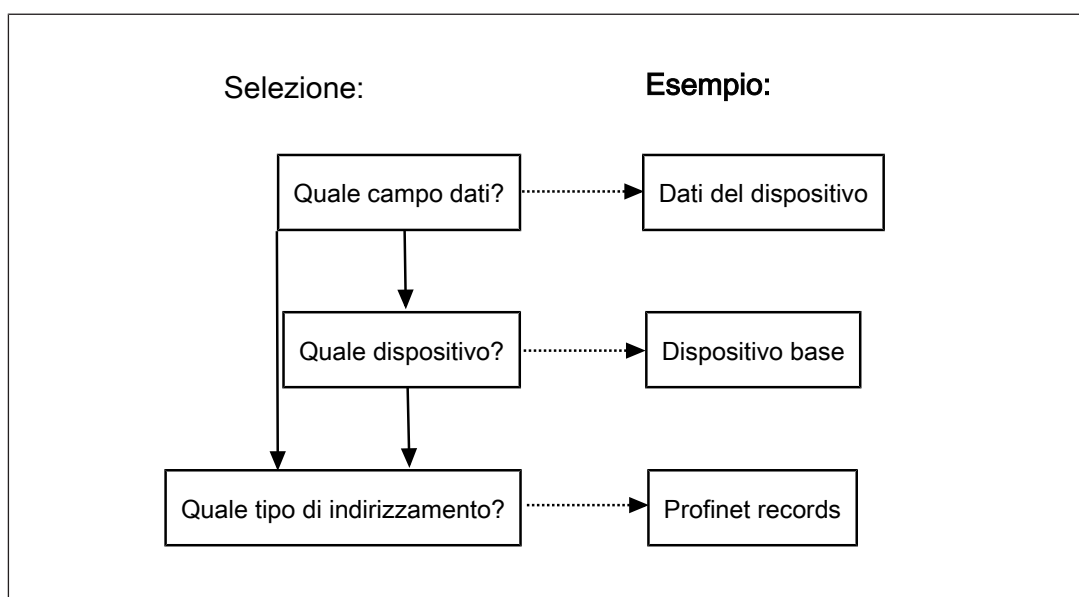
	PNOZ m B0	PNOZ m B1
Dati di processo:  85]		
Dispositivo base	✓	✓
Moduli di espansione a destra da 1 a 6	✓	✓
Moduli di espansione a destra da 7 a 12	-	Da V1.1
Moduli di espansione a sinistra da 1 a 4	✓	✓
Moduli di espansione ST*	-	Da V1.1
- Stato degli ingressi sicuri da i0 a i31	✓	✓
Stato delle uscite sicure da o0 a o31	✓	✓
- Stato dei LED di sistema	✓	✓
- Stato dei LED I/O	✓	✓
Stato degli ingressi estesi da i32 a i127 in caso di impiego del modulo PNOZ m EF SafetyNET	Da V2.3	Da V1.2
- Dati estesi*	-	Da V1.1
Dati di processo: modulo fieldbus e di comunicazione	✓	✓
- Stato degli ingressi standard virtuali i0 ... i127	✓	✓
- Stato delle uscite standard virtuali o0 ... o127	✓	✓
- Stato dei LED di sistema	✓	✓
Word di diagnostica	✓	✓
- Diagnostica	✓	✓
Elementi di abilitazione	✓	-
- ID elemento	✓	-
Dati del progetto	✓	✓
- Checksum	✓	✓
- Data	✓	✓
- Nome progetto	✓	✓

	PNOZ m B0	PNOZ m B1
Dati del dispositivo  126]		
Dispositivo base	✓	✓
Moduli di espansione a destra da 1 a 6	✓	✓
Moduli di espansione a destra da 7 a 12	-	Da V1.1
Moduli di espansione a sinistra da 1 a 4	✓	✓
Moduli di espansione ST*	-	Da V1.1
- Prodotto	✓	✓
- Firmware	✓	✓
- Ore di esercizio	✓	✓

* consultabili solo con moduli fieldbus dalla versione 2.0

Il seguente esempio illustra la procedura per la scelta di determinati dati di servizio.

Nell'esempio riportato vengono selezionati i dati per il dispositivo base con il modulo fieldbus PROFINET.



Campo dati:

[Dati del dispositivo](#)

Dispositivo:

[Indirizzamento dei dati del dispositivo base](#)

Tipo di indirizzamento

Record Profinet

**INFO**

In ogni ciclo dati, PNOZmulti 2 aggiorna i dati di servizio in maniera frammentaria.

L'aggiornamento dei dati complessivi può durare fino a 500 ms.

I dati richiesti in forma tabellare costituiscono un'eccezione. Questi dati vengono aggiornati completamente ad ogni ciclo.

8.1 Dati di processo: dispositivo base e moduli di espansione

I dati di processo del dispositivo base e dei moduli di espansione sono composti da 36 byte e contengono le seguenti informazioni:

- ▶ stato degli ingressi e delle uscite
- ▶ lo stato del LED di sistema per
 - tensione di alimentazione,
 - diagnostica
- ▶ lo stato degli ingressi e delle uscite visualizzato sul dispositivo.

8.1.1 Stato degli ingressi da i0 a i31

Byte	Bit 7	...						Bit 0
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	i31	i30	i29	i28	i27	i26	i25	i24

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#) [📖 90].

Stato degli ingressi ampliati i32 ... i127 in fase di impiego del modulo PNOZ m EF SafetyNET

Byte	Bit 7	...						Bit 0
12	i39	i38	i37	i36	i35	i34	i33	i32
13	i47	i46	i45	i44	i43	i42	i41	i40
14	i55	i54	i53	i52	i51	i50	i49	i48
15	i63	i62	i61	i60	i59	i58	i57	i56
16	i71	i70	i69	i68	i67	i66	i65	i64
17	i79	i78	i77	i76	i75	i74	i73	i72
18	i87	i86	i85	i84	i83	i82	i81	i80
19	i95	i94	i93	i92	i91	i90	i89	i88

Byte	Bit 7	...						Bit 0
20	i103	i102	i101	i100	i99	i98	i97	i96
21	i111	i110	i109	i108	i107	i106	i105	i104
22	i119	i118	i117	i116	i115	i114	i113	i112
23	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120

8.1.2 Stato delle uscite da o0 a 031

Byte	Bit 7	...						Bit 0
4	o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
5	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
6	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16
7	o31	o30	o29	o28	o27	o26	o25	o24

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#)  90].

8.1.3 Stato dei LED di sistema

Stato dei LED di sistema per tensione di alimentazione e diagnostica del dispositivo base (v. anche [Assegnazione dei LED di sistema e I/O](#)  88]).

Byte	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
8	LED di sistema 1			LED di sistema 0		
9	LED di sistema 3			LED di sistema 2		
10	LED di sistema 5			LED di sistema 4		
11	riservato					

Stato LED	Codifica a 4 bit
spento	0x0
acceso	0xF
lampeggiante	0x3

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#)  90].

8.1.4 Stato dei LED I/O

Stato dei LED di sistema per tensione di alimentazione e diagnostica del dispositivo base
(v. anche [Assegnazione dei LED di sistema e I/O](#) [ 88])

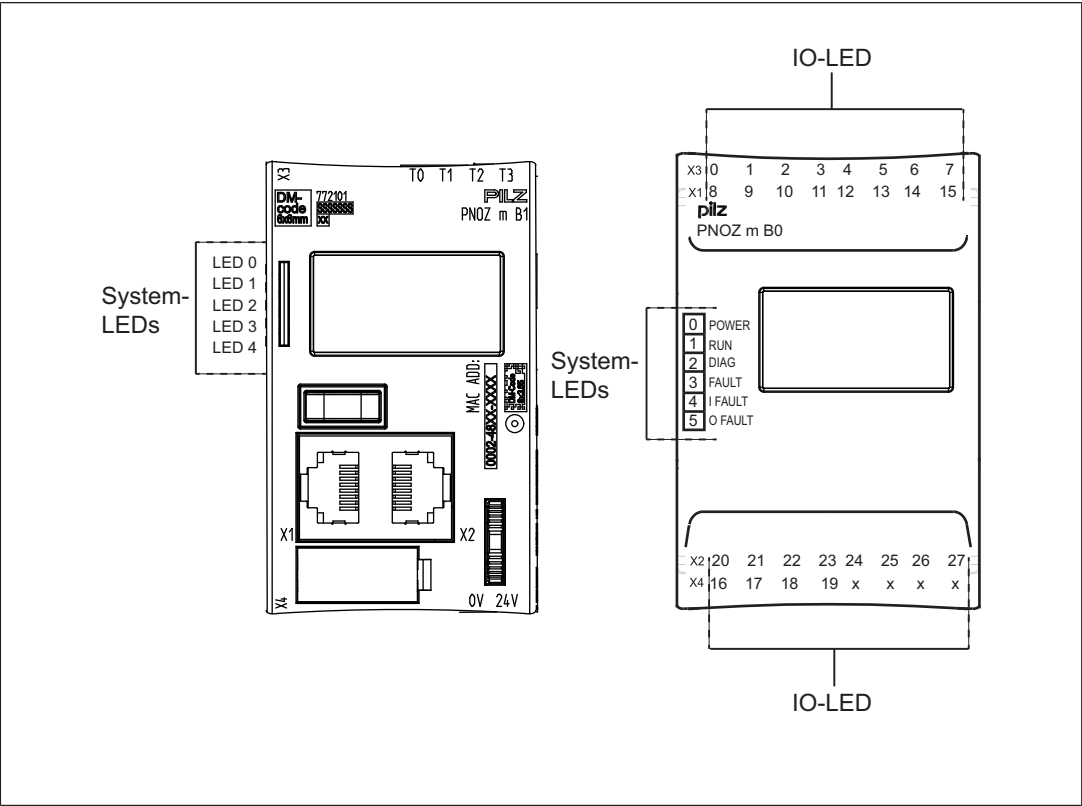
Byte	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
12	LED 1 I/O			LED 0 I/O		
13	LED 3 I/O			LED 2 I/O		
14	LED 5 I/O			LED 4 I/O		
15	LED 7 I/O			LED 6 I/O		
16	LED 9 I/O			LED 8 I/O		
17	LED 11 I/O			LED 10 I/O		
18	LED 13 I/O			LED 12 I/O		
19	LED 15 I/O			LED 14 I/O		
20	LED 17 I/O			LED 16 I/O		
21	LED 19 I/O			LED 18 I/O		
22	LED 21 I/O			LED 20 I/O		
23	LED 23 I/O			LED 22 I/O		
24	LED 25 I/O			LED 24 I/O		
25	LED 27 I/O			LED 26 I/O		
26	LED 29 I/O			LED 28 I/O		
27	LED 31 I/O			LED 30 I/O		
28	riservato					
...	...					
35	riservato					

Stato LED	Codifica a 4 bit
spento	0x0
acceso	0xF
lampeggiante	0x3

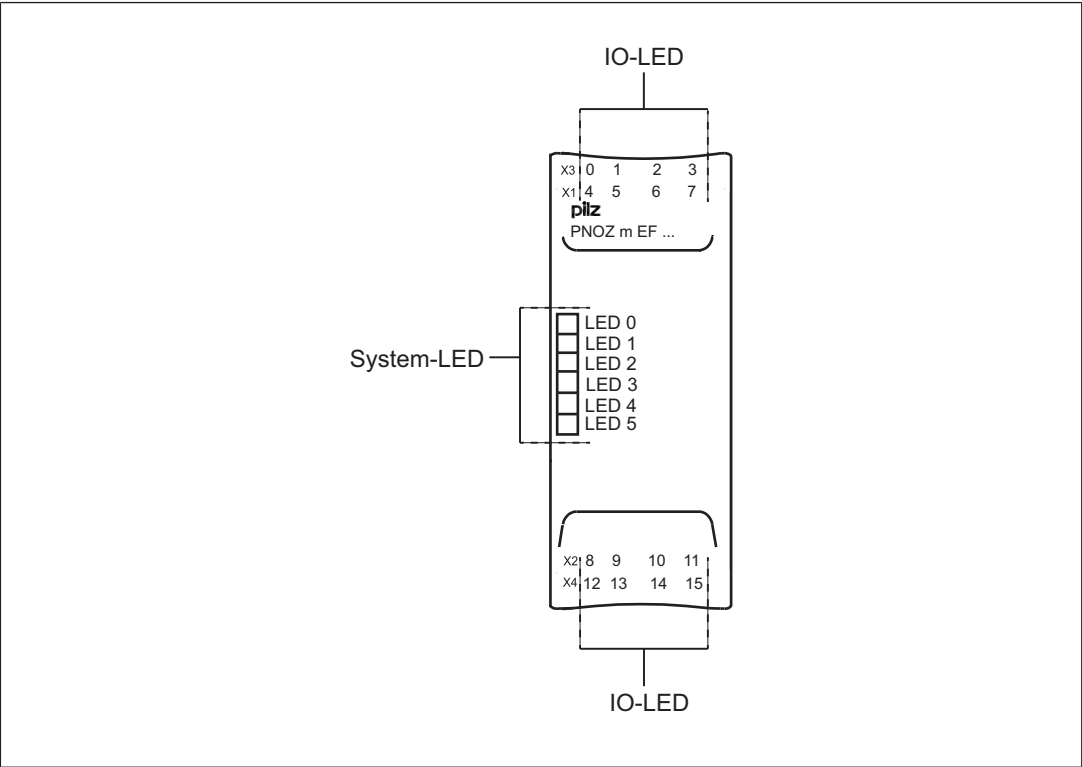
L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#) [ 90].

8.1.5 Assegnazione dei LED di sistema e I/O

Assegnazione dei LED I/O e dei LED di sistema ai LED del dispositivo base:



Assegnazione dei LED I/O e dei LED di sistema ai LED dei moduli di espansione sul lato destro:



8.1.6 Dati estesi

Per i moduli di espansione sono disponibili fino a sei valori dati aggiuntivi. A seconda del tipo di modulo di espansione è possibile interrogare i dati operativi, ad esempio la velocità degli assi di un modulo di Motion Monitoring.

I diversi dati operativi sono caratterizzati da ID dati univoci. Un valore dati è composto da 4 byte.

E' possibile interrogare i seguenti dati:

ID dati	Descrizione
0xFF	Valore non valido
0x05	Velocità asse 1 in incrementi/millisecondi
0x06	Posizione asse 1 in incrementi
0x07	Velocità asse 2 in incrementi/millisecondi
0x08	Posizione asse 2 in incrementi
0x40	Ingresso analogico I0 come float IEEE 754 [mA]
0x41	Ingresso analogico I1 come float IEEE 754 [mA]
0x42	Ingresso analogico I2 come float IEEE 754 [mA]
0x43	Ingresso analogico I3 come float IEEE 754 [mA]
0x50	1° valore numerico dell'elemento di diagnosi analogico (float IEEE 754)
0x51	2° valore numerico dell'elemento di diagnosi analogico (float IEEE 754)
0x52	3° valore numerico dell'elemento di diagnosi analogico (float IEEE 754)
0x53	4° valore numerico dell'elemento di diagnosi analogico (float IEEE 754)
0x54	5° valore numerico dell'elemento di diagnosi analogico (float IEEE 754)
0x55	6° valore numerico dell'elemento di diagnosi analogico (float IEEE 754)

Tutti gli altri valori sono riservati.

Dati operativi		Segmento
Informazioni	Byte	
ID dati 1	0 ... 1	1° segmento
Valore dati	2 ... 5	
ID dati 2	6 ... 7	
Valore dati	8 ... 11	

Dati operativi		Segmento
ID dati 3	12 ... 13	2° segmento
Valore dati	14 ... 17	
ID dati 4	18 ... 19	
Valore dati	20 ... 23	
ID dati 5	24 ... 25	3° segmento
Valore dati	26 ... 29	
ID dati 6	30 ... 31	
Valore dati	32 ... 35	

8.1.7 Indirizzamento dei dati di processo

8.1.7.1 Indirizzamento dei dati di processo del dispositivo base

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
ingressi	0 ... 3	20	0	0 ... 3
uscite	4 ... 7	20	0	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	20	0	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	20	1	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	20	2	0 ... 3

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
ingressi	0 ... 3	0x2001	1 ... 4
uscite	4 ... 7	0x2001	5 ... 8
LED di sistema	8 ... 10	0x2001	9 ... 11
LED I/O	12 ... 27	0x2001	13 ... 28

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
ingressi	0 ... 3	1024 ... 1025	16384 ... 16415
uscite	4 ... 7	1026 ... 1027	16416 ... 16447

Dati di processo		Modbus Register	
LED di sistema	8 ... 10	1028 ... 1029	16448 ... 16471
LED I/O	12 ... 27	1030 ... 1037	16480 ... 16607

Profinet records

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
ingressi	0 ... 3	1	0 ... 3
uscite	4 ... 7	1	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	1	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	1	12 ... 27

Istanze Ethernet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
ingressi	0 ... 3	1	1	0 ... 3
uscite	4 ... 7	1	1	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	1	1	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	1	1	12 ... 27

8.1.7.2

Indirizzamento dei dati di processo del 1° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	0	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	0	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	0	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	1	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	2	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	0	0...11
Dati estesi	12...23	201	1	0...11
Dati estesi	24...35	201	2	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2001	73 ... 76
Uscite	4 ... 7	0x2001	77 ... 80
LED di sistema	8 ... 10	0x2001	81 ... 83
LED I/O	12 ... 27	0x2001	85 ... 100
Dati estesi	0 ... 35	0x2029	1 ... 36

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1060 ... 1061	16960 ... 16991
Uscite	4 ... 7	1062 ... 1063	16992 ... 17023
LED di sistema	8 ... 10	1064 ... 1065	17024 ... 17047
LED I/O	12 ... 27	1066 ... 1073	17056 ... 17183
Dati estesi	0...35	16420 ... 16437	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	3	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	3	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	3	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	3	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	151	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	1	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	1	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	1	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	1	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	3	0 ... 35

8.1.7.3 Indirizzamento dei dati di processo del 2° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	3	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	3	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	3	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	4	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	5	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	3	0...11
Dati estesi	12...23	201	4	0...11
Dati estesi	24...35	201	5	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2002	1 ... 4
Uscite	4 ... 7	0x2002	5 ... 8
LED di sistema	8 ... 10	0x2002	9 ... 11
LED I/O	12 ... 27	0x2002	13 ... 28
Dati estesi	0 ... 35	0x2029	37 ... 72

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1078 ... 1079	17248 ... 17279
Uscite	4 ... 7	1080 ... 1081	17280 ... 17311
LED di sistema	8 ... 10	1082 ... 1083	17312 ... 17335
LED I/O	12 ... 27	1084 ... 1091	17344 ... 17471
Dati estesi	0...35	16438 ... 16455	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	4	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	4	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	4	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	4	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	152	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	2	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	2	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	2	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	2	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	4	0 ... 35

8.1.7.4**Indirizzamento dei dati di processo del 3° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	6	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	6	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	6	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	7	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	8	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	6	0...11
Dati estesi	12...23	201	7	0...11
Dati estesi	24...35	201	8	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2002	37 ... 40
Uscite	4 ... 7	0x2002	41 ... 44
LED di sistema	8 ... 10	0x2002	45 ... 47
LED I/O	12 ... 27	0x2002	49 ... 64
Dati estesi	0 ... 35	0x2029	73 ... 108

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1096 ... 1097	17536 ... 17567
Uscite	4 ... 7	1098 ... 1099	17568 ... 17599
LED di sistema	8 ... 10	1100 ... 1101	17600 ... 17623
LED I/O	12 ... 27	1102 ... 1109	17632 ... 17759
Dati estesi	0...35	16456 ... 16473	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	5	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	5	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	5	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	5	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	153	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	3	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	3	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	3	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	3	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	5	0 ... 35

8.1.7.5 Indirizzamento dei dati di processo del 4° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	9	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	9	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	9	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	10	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	11	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	9	0...11
Dati estesi	12...23	201	10	0...11
Dati estesi	24...35	201	11	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2002	73 ... 76
Uscite	4 ... 7	0x2002	77 ... 80
LED di sistema	8 ... 10	0x2002	81 ... 83
LED I/O	12 ... 27	0x2002	85 ... 100
Dati estesi	0 ... 35	0x2030	1 ... 36

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1114 ... 1115	17824 ... 17855
Uscite	4 ... 7	1116 ... 1117	17856 ... 17887
LED di sistema	8 ... 10	1118 ... 1119	17888 ... 17911
LED I/O	12 ... 27	1120 ... 1127	17920 ... 18047
Dati estesi	0...35	16474 ... 16491	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	6	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	6	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	6	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	6	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	154	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	4	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	4	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	4	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	4	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	6	0 ... 35

8.1.7.6**Indirizzamento dei dati di processo del 5° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	12	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	12	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	12	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	13	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	14	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	12	0...11
Dati estesi	12...23	201	13	0...11
Dati estesi	24...35	201	14	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2003	1 ... 4
Uscite	4 ... 7	0x2003	5 ... 8
LED di sistema	8 ... 10	0x2003	9 ... 11
LED I/O	12 ... 27	0x2003	13 ... 28
Dati estesi	0 ... 35	0x2030	37 ... 72

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1132 ... 1133	18112 ... 18143
Uscite	4 ... 7	1134 ... 1135	18144 ... 18175
LED di sistema	8 ... 10	1136 ... 1137	18176 ... 18199
LED I/O	12 ... 27	1138 ... 1145	18208 ... 18335
Dati estesi	0...35	16492 ... 16509	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	7	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	7	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	7	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	7	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	155	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	5	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	5	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	5	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	5	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	7	0 ... 35

8.1.7.7 Indirizzamento dei dati di processo del 6° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	15	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	15	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	15	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	16	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	17	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	15	0...11
Dati estesi	12...23	201	16	0...11
Dati estesi	24...35	201	17	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2003	37 ... 40
Uscite	4 ... 7	0x2003	41 ... 44
LED di sistema	8 ... 10	0x2003	45 ... 47
LED I/O	12 ... 27	0x2003	49 ... 64
Dati estesi	0 ... 35	0x2030	73 ... 108

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1150 ... 1151	18400 ... 18431
Uscite	4 ... 7	1152 ... 1153	18432 ... 18463
LED di sistema	8 ... 10	1154 ... 1155	18464 ... 18487
LED I/O	12 ... 27	1156 ... 1163	18496 ... 18623
Dati estesi	0...35	16510 ... 16527	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	8	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	8	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	8	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	8	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	156	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	6	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	6	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	6	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	6	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	8	0 ... 35

8.1.7.8**Indirizzamento dati di processo 7° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	18	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	18	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	18	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	19	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	20	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	18	0...11
Dati estesi	12...23	201	19	0...11
Dati estesi	24...35	201	20	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2003	73 ... 76
Uscite	4 ... 7	0x2003	77 ... 80
LED di sistema	8 ... 10	0x2003	81 ... 83
LED I/O	12 ... 27	0x2003	85 ... 100
Dati estesi	0 ... 35	0x2031	1 ... 36

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1168...1169	18688...18719
Uscite	4 ... 7	1170...1171	18720...18751
LED di sistema	8 ... 10	1172...1173	18752...18775
LED I/O	12 ... 27	1174...1181	18784...18911
Dati estesi	0...35	16528 ... 16545	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	9	0...3
Uscite	4 ... 7	9	4...7
LED di sistema	8 ... 10	9	8...10
LED I/O	12 ... 27	9	12...27
Dati estesi	0 ... 35	157	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	7	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	7	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	7	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	7	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	9	0 ... 35

8.1.7.9 Indirizzamento dati di processo 8° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	21	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	21	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	21	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	22	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	23	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	21	0...11
Dati estesi	12...23	201	22	0...11
Dati estesi	24...35	201	23	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2004	1 ... 4
Uscite	4 ... 7	0x2004	5 ... 8
LED di sistema	8 ... 10	0x2004	9 ... 11
LED I/O	12 ... 27	0x2004	13 ... 28
Dati estesi	0 ... 35	0x2031	37 ... 72

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1186...1187	18976...19007
Uscite	4 ... 7	1188...1189	19008...19039
LED di sistema	8 ... 10	1190...1191	19040...19063
LED I/O	12 ... 27	1192...1199	19072...19199
Dati estesi	0...35	16546 ... 16563	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	10	0...3
Uscite	4 ... 7	10	4...7
LED di sistema	8 ... 10	10	8...10
LED I/O	12 ... 27	10	12...27
Dati estesi	0 ... 35	158	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	8	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	8	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	8	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	8	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	10	0 ... 35

8.1.7.10**Indirizzamento dati di processo 9° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	24	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	24	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	24	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	25	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	26	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	24	0...11
Dati estesi	12...23	201	25	0...11
Dati estesi	24...35	201	26	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2004	37...40
Uscite	4 ... 7	0x2004	41...44
LED di sistema	8 ... 10	0x2004	45...47
LED I/O	12 ... 27	0x2004	49...64
Dati estesi	0 ... 35	0x2031	73 ... 108

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0...3	1204...1205	19264...19295
Uscite	4...7	1206...1207	19296...19327
LED di sistema	8...10	1208...1209	19328...19351
LED I/O	12...27	1210...1217	19360...19487
Dati estesi	0...35	16564 ... 16581	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	11	0...3
Uscite	4 ... 7	11	4...7
LED di sistema	8 ... 10	11	8...10
LED I/O	12 ... 27	11	12...27
Dati estesi	0 ... 35	159	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	9	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	9	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	9	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	9	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	11	0 ... 35

8.1.7.11 Indirizzamento dati di processo 10° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	27	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	27	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	27	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	28	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	29	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	27	0...11
Dati estesi	12...23	201	28	0...11
Dati estesi	24...35	201	29	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2005	73...76
Uscite	4 ... 7	0x2005	77...80
LED di sistema	8 ... 10	0x2005	81...83
LED I/O	12 ... 27	0x2005	85...100
Dati estesi	0 ... 35	0x2032	1 ... 36

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0...3	1222...1223	19552...19583
Uscite	4...7	1224...1225	19584...19615
LED di sistema	8...10	1226...1227	19616...19639
LED I/O	12...27	1228...1235	19648...19775
Dati estesi	0...35	16582 ... 16599	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	12	0...3
Uscite	4 ... 7	12	4...7
LED di sistema	8 ... 10	12	8...10
LED I/O	12 ... 27	12	12...27
Dati estesi	0 ... 35	160	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	10	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	10	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	10	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	10	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	12	0 ... 35

8.1.7.12**Indirizzamento dati di processo 11° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	30	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	30	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	30	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	31	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	32	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	30	0...11
Dati estesi	12...23	201	31	0...11
Dati estesi	24...35	201	32	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2005	1...4
Uscite	4 ... 7	0x2005	5...8
LED di sistema	8 ... 10	0x2005	9...11
LED I/O	12 ... 27	0x2005	13...28
Dati estesi	0 ... 35	0x2032	37 ... 72

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0...3	1240...1241	19840...19871
Uscite	4...7	1242...1243	19872...19903
LED di sistema	8...10	1244...1245	19904...19927
LED I/O	12...27	1246...1253	19936...20063
Dati estesi	0...35	16600 ... 16617	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	13	0...3
Uscite	4 ... 7	13	4...7
LED di sistema	8 ... 10	13	8...10
LED I/O	12 ... 27	13	12...27
Dati estesi	0 ... 35	161	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	11	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	11	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	11	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	11	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	13	0 ... 35

8.1.7.13 Indirizzamento dati di processo 12° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	33	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	33	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	21	33	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	21	34	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	21	35	0 ... 3
Dati estesi	0...11	201	33	0...11
Dati estesi	12...23	201	34	0...11
Dati estesi	24...35	201	35	0...11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2005	37...40
Uscite	4 ... 7	0x2005	41...44
LED di sistema	8 ... 10	0x2005	45...47
LED I/O	12 ... 27	0x2005	49...64
Dati estesi	0 ... 35	0x2032	73 ... 108

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0...3	1258...1259	20128...20159
Uscite	4...7	1260...1261	20160...20191
LED di sistema	8...10	1262...1263	20192...20215
LED I/O	12...27	1264...1271	20224...20351
Dati estesi	0...35	16618 ... 16635	-

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	14	0...3
Uscite	4 ... 7	14	4...7
LED di sistema	8 ... 10	14	8...10
LED I/O	12 ... 27	14	12...27
Dati estesi	0 ... 35	162	0 ... 35

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	2	12	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	2	12	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	2	12	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	2	12	12 ... 27
Dati estesi	0 ... 35	14	14	0 ... 35

8.1.7.14

Indirizzamento dati di processo del 1° modulo di espansione ST a destra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	24	0	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	24	0	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	24	0	8 ... 10
LED I/O	12 ... 23	24	1	0 ... 11
LED I/O	24 ... 27	24	2	0 ... 3

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2018	1 ... 4
Uscite	4 ... 7	0x2018	5 ... 8
LED di sistema	8 ... 10	0x2018	9 ... 11
LED I/O	12 ... 27	0x2018	13 ... 28

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0...3	1760...1761	28160...28191
Uscite	4...7	1762...1763	28192...28223
LED di sistema	8...10	1764...1765	28224...28247
LED I/O	12...27	1766...1773	28256...28383

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	66	0...3
Uscite	4 ... 7	66	4...7
LED di sistema	8 ... 10	66	8...10
LED I/O	12 ... 27	66	12...27

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		Ethernet/Ip		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	12	1	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	12	1	4 ... 7
LED di sistema	8 ... 10	12	1	8 ... 10
LED I/O	12 ... 27	12	1	12 ... 27

8.1.7.15**Indirizzamento dei dati di processo del 1° modulo di espansione a sinistra****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	22	0	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	22	0	4 ... 7
Ingressi  85] SafetyNET p	12 ... 23	22	1	0 ... 11

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2007	1 ... 4
Uscite	4 ... 7	0x2007	5 ... 8
Ingressi  85] SafetyNET p	12 ... 23	0x2007	13 ... 24

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1348 ... 1349	21568 ... 21599
Uscite	4 ... 7	1350 ... 1351	21600 ... 21631
Ingressi  85] SafetyNET p	12 ... 23	1354 ... 1359	21664 ... 21760

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	19	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	19	4 ... 7
Ingressi  85] SafetyNET p	12 ... 23	19	12 ... 23

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	3	1	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	3	1	4 ... 7
Ingressi  85] SafetyNET p	12 ... 23	3	1	12 ... 23

8.1.7.16 Indirizzamento dei dati di processo del 2° modulo di espansione a sinistra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	22	3	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	22	3	4 ... 7

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2007	37 ... 40
Uscite	4 ... 7	0x2007	41 ... 44

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1366 ... 1367	21856 ... 21887
Uscite	4 ... 7	1368 ... 1369	21888 ... 21919

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	20	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	20	4 ... 7

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	3	2	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	3	2	4 ... 7

8.1.7.17 Indirizzamento dei dati di processo del 3° modulo di espansione a sinistra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	22	6	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	22	6	4 ... 7

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2007	73 ... 76
Uscite	4 ... 7	0x2007	77 ... 80

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1384 ... 1385	22144 ... 22175
Uscite	4 ... 7	1386 ... 1387	22176 ... 22207

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	21	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	21	4 ... 7

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	3	3	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	3	3	4 ... 7

8.1.7.18 Indirizzamento dei dati di processo del 4° modulo di espansione a sinistra

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 3	22	9	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	22	9	4 ... 7

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Ingressi	0 ... 3	0x2008	1 ... 4
Uscite	4 ... 7	0x2008	5 ... 8

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Ingressi	0 ... 3	1402 ... 1403	22432 ... 22463
Uscite	4 ... 7	1404 ... 1405	22464 ... 22495

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 3	22	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	22	4 ... 7

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 3	3	4	0 ... 3
Uscite	4 ... 7	3	4	4 ... 7

8.2 Dati di processo: modulo fieldbus e di comunicazione

I dati di processo dei moduli fieldbus e di comunicazione sono composti da 60 byte e contengono le seguenti informazioni:

- ▶ stato degli ingressi e delle uscite virtuali

- ▶ stato del LED di sistema per
 - tensione di alimentazione,
 - diagnostica

8.2.1 Stato degli ingressi virtuali i0 ... i127

Byte	Bit 7	...						Bit 0
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	i31	i30	i29	i28	i27	i26	i25	i24
4	i39	i38	i37	i36	i35	i34	i33	i32
5	i47	i46	i45	i44	i43	i42	i41	i40
6	i55	i54	i53	i52	i51	i50	i49	i48
7	i63	i62	i61	i60	i59	i58	i57	i56
8	i71	i70	i69	i68	i67	i66	i65	i64
9	i79	i78	i77	i76	i75	i74	i73	i72
10	i87	i86	i85	i84	i83	i82	i81	i80
11	i95	i94	i93	i92	i91	i90	i89	i88
12	i103	i102	i101	i100	i99	i98	i97	i96
13	i111	i110	i109	i108	i107	i106	i105	i104
14	i119	i118	i117	i116	i115	i114	i113	i112
15	i127	i126	i125	i124	i123	i122	i121	i120
16	riservato							
...	...							
23	riservato							

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#)  117].

8.2.2 Stato delle uscite virtuali o0 ... o127

Byte	Bit 7	...						Bit 0
24	o7	o6	o5	o4	o3	o2	o1	o0
25	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o9	o8
26	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16
27	o31	o30	o29	o28	o27	o26	o25	o24
28	o39	o38	o37	o36	o35	o34	o33	o32

Byte	Bit 7	...						Bit 0
29	o47	o46	o45	o44	o43	o42	o41	o40
30	o55	o54	o53	o52	o51	o50	o49	o48
31	o63	o62	o61	o60	o59	o58	o57	o56
32	o71	o70	o69	o68	o67	o66	o65	o64
33	o79	o78	o77	o76	o75	o74	o73	o72
34	o87	o86	o85	o84	o83	o82	o81	o80
35	o95	o94	o93	o92	o91	o90	o89	o88
36	o103	o102	o101	o100	o99	o98	o97	o96
37	o111	o110	o109	o108	o107	o106	o105	o104
38	o119	o118	o117	o116	o115	o114	o113	o112
39	o127	o126	o125	o124	o123	o122	o121	o120
40	riservato							
...	...							
47	riservato							

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#)  117].

8.2.3

Stato dei LED di sistema

Stato dei LED di sistema per il modulo fieldbus (v. anche [Mappatura dei LED di sistema](#)  117))

Byte	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
48	LED di sistema 1			LED di sistema 0		
49	LED di sistema 3			LED di sistema 2		
50	riservato					
...	...					
59	riservato					

Stato LED	Codifica a 4 bit
spento	0x0
acceso	0xF
lampeggiante	0x3

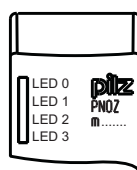
**INFO**

Gli stati LED "acceso" e "lampeggiante" per alcuni moduli fieldbus non possono essere rilevati con esattezza.

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di processo](#) [📖 117].

8.2.3.1 Mappatura dei LED di sistema

Assegnazione dei LED di sistema ai LED dei moduli fieldbus:



8.2.4 Indirizzamento dei dati di processo

8.2.4.1 Indirizzamento dei dati di processo del modulo fieldbus

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Info	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 11	23	0	0 ... 11
Ingressi	12 ... 15	23	1	0 ... 3
Uscite	24 ... 35	23	2	0 ... 11
Uscite	36 ... 39	23	3	0 ... 3
LED di sistema	48 ... 49	23	4	0 ... 1

SDO

Dati di processo		Tabelle	
Info	Byte	Index	Subindex
Ingressi	0 ... 15	0x2000	0 ... 15
Uscite	24 ... 39	0x2100	0 ... 15
LED di sistema	48 ... 49	0x2009	1 ... 2

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Info	Byte	Register	Coil/Discrete Input (1x)
Ingressi	0 ... 15	1456 ... 1463	23296 ... 23423
Uscite	24 ... 39	1468 ... 1475	23488 ... 23615
LED di sistema	48 ... 49	1480	23680 ... 23695

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Info	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 15	---	---
Uscite	24 ... 39	---	---
LED di sistema	48 ... 49	25	0 ... 1

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Info	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 15	---	---	---
Uscite	24 ... 39	---	---	---
LED di sistema	48 ... 49	4	1	0 ... 1

8.2.4.2**Indirizzamento dei dati di processo del modulo di comunicazione****Tabelle**

Dati di processo		Tabelle		
Info	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Ingressi	0 ... 11	23	5	0 ... 11
Ingressi	12 ... 15	23	6	0 ... 3
Uscite	24 ... 35	23	7	0 ... 11
Uscite	36 ... 39	23	8	0 ... 3
LED di sistema	48 ... 49	---	---	---

SDO

Dati di processo		SDO	
Info	Byte	Index	Subindex
Ingressi	0 ... 15	---	---
Uscite	24 ... 39	---	---
LED di sistema	48 ... 49	---	---

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Info	Byte	Register	Coil/Discrete Input (1x)
Ingressi	0 ... 15	1486 ... 1493	23776 ... 23903
Uscite	24 ... 39	1498 ... 1505	23968 ... 24095
LED di sistema	48 ... 49	---	---

Record Profinet

Dati di processo		Profinet	
Info	Byte	Record	Byte
Ingressi	0 ... 15	---	---
Uscite	24 ... 39	---	---
LED di sistema	48 ... 49	---	---

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Info	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Ingressi	0 ... 15	---	---	---
Uscite	24 ... 39	---	---	---
LED di sistema	48 ... 49	---	---	---

8.3 Word di diagnostica

Le word di diagnostica contengono informazioni relative agli elementi di PNOZmulti Configurator. Le word di diagnostica sono composte da 200 byte.

8.3.1 Diagnostica

Byte	Informazioni
0	Word di diagnostica, ID1 elemento
1	ad es. A0B1 (hex): ▶ Byte 0: A0 ▶ Byte 1: B1
2	Word di diagnostica, ID2 elemento
3	ad es. A2B3 (hex): ▶ Byte 2: A2 ▶ Byte 3: B3
...	...
...	
198	Word di diagnostica, ID100 elemento
199	ad es. AEBF (hex): ▶ Byte 198: AE ▶ Byte 199: BF

8.3.2 Indirizzamento word di diagnostica

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Diagnostica	0 ... 11	70	0	0 ... 11
Diagnostica	12 ... 23	70	1	0 ... 11
Diagnostica	24 ... 179	70	2 ... 14	0 ... 11
Diagnostica	180 ... 191	70	15	0 ... 11
Diagnostica	192 ... 199	70	16	0 ... 7

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Diagnostica	0 ... 119	0x200A	1 ... 120
Diagnostica	120 ... 199	0x200B	1 ... 80

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input (1x)
Diagnostica	0 ... 199	2048 ... 2147	32768 ... 34367

Profinet records

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Diagnostica	0 ... 23	27	0 ... 23
Diagnostica	24 ... 47	28	0 ... 23
Diagnostica	48 ... 191	29 ... 35	0 ... 23
Diagnostica	192 ... 199	36	0 ... 7

Istanze Ethernet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Diagnostica	0 ... 23	5	1	0 ... 23
Diagnostica	24 ... 47	5	2	0 ... 23
Diagnostica	48 ... 191	5	3 ... 8	0 ... 23
Diagnostica	192 ... 199	5	9	0 ... 7

8.4 Elementi di abilitazione

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

Gli elementi di enable sono composti da 13 byte.

8.4.1 ID elemento

Byte	Bit 7	...						Bit 0
0	ID 8	ID 7	ID 6	ID 5	ID 4	ID 3	ID 2	ID 1
1	ID 16	ID 15	ID 14	ID 13	ID 12	ID 11	ID 10	ID 9
2	ID 24	ID 23	ID 22	ID 21	ID 20	ID 19	ID 18	ID 17
3	ID 32	ID 31	ID 30	ID 29	ID 28	ID 27	ID 26	ID 25
4	ID 40	ID 39	ID 38	ID 37	ID 36	ID 35	ID 34	ID 33
5	ID 48	ID 47	ID 46	ID 45	ID 44	ID 43	ID 42	ID 41
6	ID 56	ID 55	ID 54	ID 53	ID 52	ID 51	ID 50	ID 49

Byte	Bit 7	...						Bit 0
7	ID 64	ID 63	ID 62	ID 61	ID 60	ID 59	ID 58	ID 57
8	ID 72	ID 71	ID 70	ID 69	ID 68	ID 67	ID 66	ID 65
9	ID 80	ID 79	ID 78	ID 77	ID 76	ID 75	ID 74	ID 73
10	ID 88	ID 87	ID 86	ID 85	ID 84	ID 83	ID 82	ID 81
11	ID 96	ID 95	ID 94	ID 93	ID 92	ID 91	ID 90	ID 89
12	riservato				ID 100	ID 99	ID 98	ID 97

8.4.2 Indirizzamento elementi di enable

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
ID	0 ... 12	71	0	0 ... 12

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
ID	0 ... 12	0x200B	81 ... 93

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input (1x)
ID	0 ... 12	2150 ... 2156	34400 ... 34503

Profinet records

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
ID	0 ... 12	36	0 ... 12

Istanze Ethernet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
ID	0 ... 12	5	10	0 ... 12

8.5 Dati di progetto

I dati di progetto impostati anche in PNOZmulti Configurator sono composti da 60 byte.

8.5.1 Checksum

Byte	Informazioni
0	Checksum progetto
1	ad es. checksum A1B2 (hex): ▶ Byte 0: A1 ▶ Byte 1: B2
2	▶ Checksum complessivo
3	
4	riservato
...	...
11	riservato

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di progetto](#)  124].

8.5.2 Data

Byte	Informazioni
12	Data di creazione del progetto: giorno e mese (GGMM), anno (AAAA)
13	ad es. data di creazione: 28/11/2003
14	▶ Byte 12: 1C
15	▶ Byte 13: 0B
	▶ Byte 14: 14
	▶ Byte 15: 03
16	giorno e mese (GGMM), ad es. 28.11.
17	▶ Byte 16: 1C
	▶ Byte 17: 0B
18	anno (AAAA), ad es. 2003
19	▶ Byte 18: 14
	▶ Byte 19: 03
20	ora (HH:MM), ad es. 14 ore, 25 minuti
21	▶ Byte 20: 0E
	▶ Byte 21: 19
22	Fuso orario 1
23	▶ Byte 22: 0
	▶ Byte 23: 1

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di progetto](#)  124].

8.5.3 Nome progetto

Nome del progetto impostato in PNOZmulti Configurator in "Immissione dati del progetto". Il nome viene creato in formato UNICODE (2 byte contengono il codice hex di un carattere UNICODE).

Byte	Informazioni
24	1° carattere del nome del progetto ▶
25	
26	2° carattere del nome del progetto ▶
27	
...	...
...	
54	16.. caratteri del nome del progetto ▶
55	
56	Fine della sequenza di caratteri (indicata da "FFFF") ▶
57	
58	riservato
59	riservato

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dei dati di progetto](#)  124].

8.5.4 Indirizzamento dei dati di progetto

Tabelle

Dati di processo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Checksum	0 ... 3	80	0	0 ... 3
Data	12 ... 23	80	1	0 ... 11
Nome progetto	24 ... 35	80	2	0 ... 11
Nome progetto	36 ... 47	80	3	0 ... 11
Nome progetto	48 ... 57	80	4	0 ... 9

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Checksum	0 ... 3	0x200D	13 ... 16
Data	12 ... 23	0x200D	25 ... 36
Nome progetto	24 ... 57	0x200D	37 ... 70

Modbus Register

Dati di processo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input (1x)
Checksum	0 ... 3	4096 ... 4097	---
Data	12 ... 23	4102 ... 4107	---
Nome progetto	24 ... 57	4108 ... 4124	---

Profinet records

Dati di processo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Checksum	0 ... 3	37	0 ... 3
Data	12 ... 23	37	12 ... 23
Nome progetto	24 ... 57	38	0 ... 33

Istanze Ethernet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Checksum	0 ... 3	6	1	0 ... 3
Data	12 ... 23	6	1	12 ... 23
Nome progetto	24 ... 57	6	2	0 ... 33

8.6 Dati del dispositivo

I dati del dispositivo sono composti da 36 byte.

8.6.1 Prodotto

Byte	Info
0	Numero prodotto, ad es. 772 100: 000BC804 (hex) ▶ Byte 0: 00 ▶ Byte 1: 0B, ▶ Byte 2: C8, ▶ Byte 3: 04
1	
2	
3	
4	Numero di serie, ad es. 123 456: 0001E240 (hex) ▶ Byte 4: 00 ▶ Byte 5: 01 ▶ Byte 6: E2, ▶ Byte 7: 40
5	
6	
7	
8	Tipo di dispositivo, ad es. PNOZ m B0: 0060 (hex) ▶ Byte 8: 00 ▶ Byte 9: 60 ▶ Tipo di dispositivo, ad es. PNOZ m B1: 0061 (hex) ▶ Byte 8: 00 ▶ Byte 9: 61
9	
10	
11	
10	Versione del dispositivo 20: 14 (hex) ▶ Byte 10: 00 ▶ Byte 11: 14
11	

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dati del dispositivo](#) [ 127].

8.6.2 Firmware:

Byte	Informazioni
12	Versione firmware A
13	
14	Firmware versione B
15	
16	Checksum versione firmware A
17	
18	Checksum firmware versione B
19	

Byte	Informazioni
20	riservato
...	...
23	riservato

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dati del dispositivo](#) [ 127].

8.6.3 Ore di esercizio

Il contatore delle ore di esercizio può essere consultato solo per il dispositivo base.

Byte	Info
24	Contatore delle ore di esercizio, ad es. 106786 ▶ Byte 24: Riservato ▶ Byte 25: 01 x 10000 (hex) ▶ Byte 26: 22 x 100 (hex) ▶ Byte 27: 22 x 1 (hex)
25	
26	
27	
28	
...	...
35	riservato

L'indirizzamento specifico per fieldbus è descritto nel capitolo [Indirizzamento dati del dispositivo](#) [ 127].

8.6.4 Indirizzamento dati del dispositivo

8.6.4.1 Indirizzamento dei dati del dispositivo base

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	90	0	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	90	1	0 ... 7
Ore di esercizio	24 ... 27	90	2	0 ... 3

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x200F	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x200F	13 ... 20

Dati del dispositivo		SDO	
Ore di esercizio	24 ... 27	0x200F	25 ... 28

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8192 ... 8197	---
Firmware:	12 ... 19	8198 ... 8201	---
Ore di esercizio	24 ... 27	8204 ... 8209	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	40	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	40	12 ... 19
Ore di esercizio	24 ... 27	40	24 ... 27

Istanze EtherNet/IP

Dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	7	1	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	7	1	12 ... 19
Ore di esercizio	24 ... 27	7	1	24 ... 27

8.6.4.2

Indirizzamento dei dati del dispositivo del 1° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	0	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	1	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x200F	73 ... 84
Firmware:	12 ... 19	0x200F	85 ... 92

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8228 ... 8233	---
Firmware:	12 ... 19	8234 ... 8237	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	42	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	42	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	1	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	1	12 ... 19

8.6.4.3**Indirizzamento dei dati del dispositivo del 2° modulo di espansione a destra****Tabelle**

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	3	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	4	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2010	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2010	13 ... 20

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8246 ... 8251	---
Firmware:	12 ... 19	8252 ... 8255	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	43	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	43	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	2	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	2	12 ... 19

8.6.4.4**Indirizzamento dei dati del dispositivo del 3° modulo di espansione a destra****Tabelle**

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	6	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	7	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2010	37 ... 48
Firmware:	12 ... 19	0x2010	49 ... 56

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8264 ... 8269	---
Firmware:	12 ... 19	8270 ... 8273	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	44	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	44	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	3	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	3	12 ... 19

8.6.4.5

Indirizzamento dei dati del dispositivo del 4° modulo di espansione a destra

Tabelle

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	9	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	10	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2010	73 ... 84
Firmware:	12 ... 19	0x2010	85 ... 92

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8282 ... 8287	---
Firmware:	12 ... 19	8288 ... 8291	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	45	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	45	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	4	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	4	12 ... 19

8.6.4.6**Indirizzamento dei dati del dispositivo del 5° modulo di espansione a destra****Tabelle**

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	12	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	13	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2011	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2011	13 ... 20

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8300 ... 8305	---
Firmware:	12 ... 19	8306 ... 8309	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	46	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	46	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	5	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	5	12 ... 19

8.6.4.7

Indirizzamento dei dati del dispositivo del 6° modulo di espansione a destra

Tabelle

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	15	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	16	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2011	37 ... 48
Firmware:	12 ... 19	0x2011	49 ... 56

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8318 ... 8323	---
Firmware:	12 ... 19	8324 ... 8327	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	47	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	47	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	6	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	6	12 ... 19

8.6.4.8**Indirizzamento dati dispositivo 7° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	18	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	19	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2011	73 ... 84
Firmware:	12 ... 19	0x2011	85 ... 92

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8336 ... 8341	---
Firmware:	12 ... 19	8342 ... 8345	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	48	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	48	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	7	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	7	12 ... 19

8.6.4.9**Indirizzamento dati dispositivo 8° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	21	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	22	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2012	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2012	13 ... 20

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8354 ... 8359	---
Firmware:	12 ... 19	8360 ... 8363	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	49	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	49	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	8	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	8	12 ... 19

8.6.4.10**Indirizzamento dati dispositivo 9° modulo di espansione a destra****Tabelle**

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	24	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	25	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2012	37...48
Firmware:	12 ... 19	0x2012	49...56

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8372...8377	---
Firmware:	12 ... 19	8378...8381	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	50	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	50	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	9	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	9	12 ... 19

8.6.4.11

Indirizzamento dati dispositivo 10° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	24	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	25	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2012	37...48
Firmware:	12 ... 19	0x2012	49...56

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8372...8377	---
Firmware:	12 ... 19	8378...8381	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	51	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	51	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	10	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	10	12 ... 19

8.6.4.12

Indirizzamento dati dispositivo 11° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	30	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	31	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2013	1...12
Firmware:	12 ... 19	0x2013	13...20

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8408...8413	---
Firmware:	12 ... 19	8414...8417	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	52	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	52	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	11	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	11	12 ... 19

8.6.4.13

Indirizzamento dati dispositivo 12° modulo di espansione a destra

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	91	33	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	91	34	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2013	37...48
Firmware:	12 ... 19	0x2013	49...56

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8426...8431	---
Firmware:	12 ... 19	8432...8435	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	53	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	53	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	8	12	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	8	12	12 ... 19

8.6.4.14

Indirizzamento dati del dispositivo del 1° modulo di espansione ST a destra

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	94	0	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	94	1	0 ... 7

SDO

Dati di processo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2020	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2020	13 ... 20

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8928...8933	---
Firmware:	12 ... 19	8934...8937	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	125	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	125	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati di processo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	13	1	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	13	1	12 ... 19

8.6.4.15

Indirizzamento dei dati del dispositivo del 1° modulo di espansione a sinistra

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	92	0	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	92	1	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Subindex
Prodotto	0 ... 11	0x2020	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2020	13 ... 20

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8516 ... 8521	---
Firmware:	12 ... 19	8522 ... 8525	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	58	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	58	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

Dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	13	1	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	13	1	12 ... 19

8.6.4.16

Indirizzamento dei dati del dispositivo del 2° modulo di espansione a sinistra

Tabelle

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	92	3	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	92	4	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2015	37 ... 48
Firmware:	12 ... 19	0x2015	49 ... 56

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8534 ... 8539	---
Firmware:	12 ... 19	8540 ... 8543	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	59	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	59	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	9	2	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	9	2	12 ... 19

8.6.4.17**Indirizzamento dei dati del dispositivo del 3° modulo di espansione a sinistra****Tabelle**

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	92	6	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	92	7	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2015	73 ... 84
Firmware:	12 ... 19	0x2015	85 ... 92

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8552 ... 8557	---
Firmware:	12 ... 19	8558 ... 8561	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	60	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	60	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	9	3	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	9	3	12 ... 19

8.6.4.18**Indirizzamento dei dati del dispositivo del 4° modulo di espansione a sinistra****Tabelle**

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	92	9	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	92	10	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2016	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2016	13 ... 20

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8570 ... 8575	---
Firmware:	12 ... 19	8576 ... 8579	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	61	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	61	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	9	4	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	9	4	12 ... 19

8.6.4.19**Indirizzamento dei dati del dispositivo del modulo fieldbus**

Tipi di dispositivo:

- ▶ PROFIBUS 0x0001
- ▶ CANopen: 0x0020
- ▶ Ethernet/IP: 0x0083
- ▶ PROFINET: 0x0085
- ▶ EtherCAT: 0x0087
- ▶ Powerlink: 0x0098
- ▶ CC-Link: 0x0090

**INFO**

Al momento, per i moduli fieldbus non vengono inseriti il numero di serie e il checksum.

Tabelle

Dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	93	0	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	93	1	0 ... 7

SDO

Dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2017	1 ... 12
Firmware:	12 ... 19	0x2017	13 ... 20

Modbus Register

Dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8624 ... 8629	---
Firmware:	12 ... 19	8630 ... 8633	---

Record Profinet

Dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	64	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	64	12 ... 19

Istanze EtherNet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	10	1	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	10	1	12 ... 19

8.6.4.20 Indirizzamento dei dati del dispositivo del modulo di comunicazione

Tabelle

dati del dispositivo		Tabelle		
Informazioni	Byte	Tabella	Segmento	Byte
Prodotto	0 ... 11	93	3	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	93	4	0 ... 7

SDO

dati del dispositivo		SDO	
Informazioni	Byte	Indice	Sottoindice
Prodotto	0 ... 11	0x2017	37 ... 48
Firmware:	12 ... 19	0x2017	49 ... 56

Modbus Register

dati del dispositivo		Modbus Register	
Informazioni	Byte	Register	Coil/Discrete Input
Prodotto	0 ... 11	8642 ... 8647	---
Firmware:	12 ... 19	8648 ... 8651	---

Profinet records

dati del dispositivo		Profinet	
Informazioni	Byte	Record	Byte
Prodotto	0 ... 11	65	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	65	12 ... 19

Istanze Ethernet/IP

dati del dispositivo		EtherNet/IP		
Informazioni	Byte	Istanza	Attributo	Byte
Prodotto	0 ... 11	10	2	0 ... 11
Firmware:	12 ... 19	10	2	12 ... 19

