

# **PNOZmulti Modbus/TCP**



Sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

Il presente documento è una traduzione dell'originale.

Tutti i diritti della presente documentazione sono riservati a Pilz GmbH & Co. KG.  
E' consentito effettuare fotocopie per uso interno.

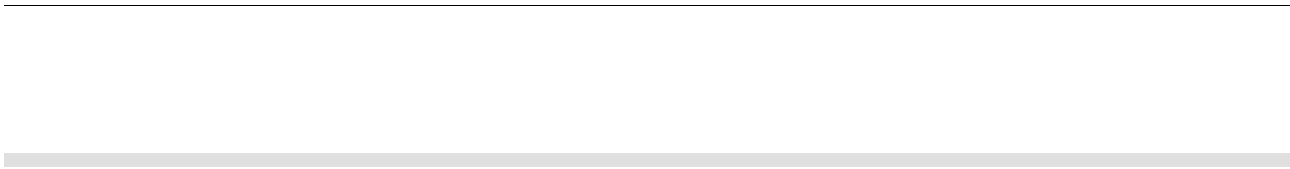
Vi saremo grati per qualsiasi eventuale segnalazione o suggerimento per migliorare la presente documentazione.

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



SD sta per Secure Digital.

Indice	Pagina
<b>Capitolo 1 Introduzione</b>	
1.1	Panoramica della documentazione 1-1
1.2	Legenda simboli 1-2
1.3	Requisiti di sistema 1-3
<b>Capitolo 2 Comunicazione tramite Modbus/TCP</b>	
2.1	Modbus/TCP - Nozioni di base 2-1
2.2	Modbus/TCP con PNOZmulti 2-2
<b>Capitolo 3 Modbus/TCP - Aree dati</b>	
3.1	Panoramica 3-1
3.2	Function Codes 3-2
3.3	Limiti della trasmissione dati 3-3
3.4	Occupazione delle aree dati 3-4
3.4.1	Ingressi virtuali 3-4
3.4.2	Control Register 3-4
3.4.3	Uscite virtuali 3-6
3.4.4	LED 3-6
3.4.5	Configurazione 3-7
3.4.6	Stato degli ingressi del dispositivo base e dei moduli di espansione 3-9
3.4.7	Stato delle uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione 3-11
3.4.8	Stato dei LED 3-12
3.4.9	Word di diagnostica, tipi di elementi 3-15
3.4.10	Stati attuali degli ingressi virtuali 3-22
3.4.11	Stato dei dati di processo 3-23
3.5	Aggiornamento delle aree dati 3-24
3.6	Indirizzamento bit in un registro 3-25
<b>Capitolo 4 Esempio applicativo</b>	
4.1	Nodo Modbus 4-1
4.2	Scambio di dati tramite Modbus/TCP 4-2
4.3	Configurazione dei dispositivi 4-5
4.3.1	Sistema di sicurezza modulare PNOZmulti 4-5
4.3.2	Sistema PSSu nel sistema di automazione PSS 4000 4-7
4.3.3	Terminale operatore PMI 4-9



## 1.1 Panoramica della documentazione

---

### **1 Introduzione**

L'introduzione consente di familiarizzare con il contenuto, la struttura e le particolari procedure di queste istruzioni per l'uso.

### **2 Panoramica**

Questo capitolo fornisce informazioni relative alle principali caratteristiche del prodotto.

### **3 Sicurezza**

Questo capitolo deve assolutamente essere letto, perché contiene importanti informazioni per un utilizzo adeguato.

### **4 Descrizione del funzionamento**

Questo capitolo descrive il funzionamento del prodotto.

### **5 Montaggio**

Questo capitolo fornisce le istruzioni per il montaggio del prodotto.

### **6 Messa in servizio**

Questo capitolo descrive la messa in servizio e il cablaggio del prodotto.

### **7 Funzionamento**

Questo capitolo descrive il funzionamento del prodotto e vengono dati suggerimenti utili in caso di guasto.

### **8 Dati tecnici**

Questo capitolo riporta i dati tecnici e di ordinazione del prodotto.

## 1.2 Legenda simboli

---

Le informazioni di particolare importanza sono contrassegnate come segue:



### **PERICULO!**

Osservare assolutamente questa avvertenza! Avverte di pericoli imminenti, che possono provocare gravi lesioni fisiche e morte, e fa riferimento a specifiche misure precauzionali.



### **AVVERTENZA!**

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.



### **INFO**

Fornisce consigli per l'applicazione ed informazioni sulle caratteristiche particolari. Vengono inoltre contrassegnati i punti particolarmente importanti del testo.

## 1.3 Requisiti di sistema

---

- ▶ PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 7.1.0
- ▶ Dispositivo base PNOZ m0p ETH: a partire dalla versione 1.0
- ▶ Dispositivo base PNOZ m1p ETH: a partire dalla versione 2.1
- ▶ Dispositivo base PNOZ m2p ETH: a partire dalla versione 1.0
- ▶ Dispositivo base PNOZ m3p ETH: a partire dalla versione 1.0
- ▶ Modulo di espansione PNOZ mmc1p ETH a partire dalla versione 1.0

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

# 1 Introduzione

---

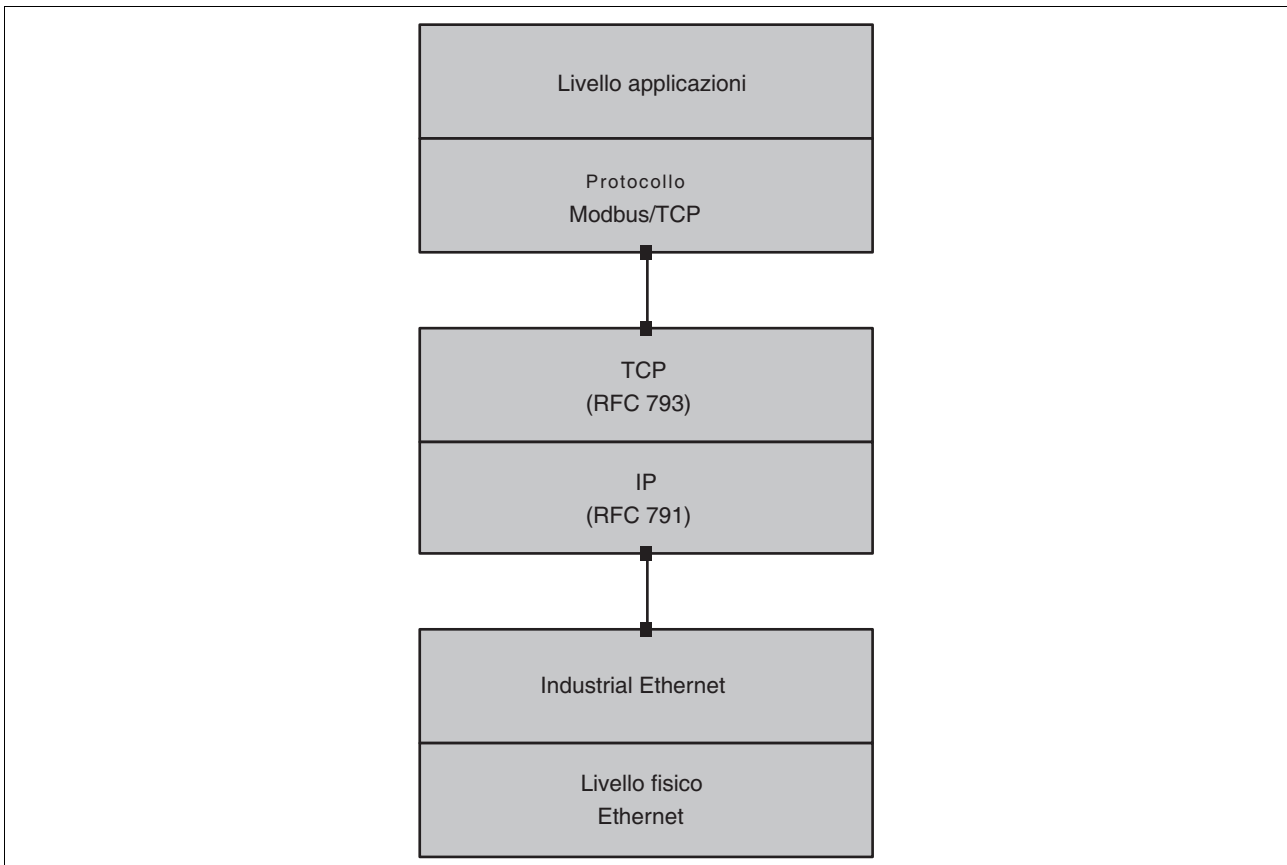
## 1.3 Requisiti di sistema

---



### 2.1 Modbus/TCP - Nozioni di base

Modbus è un fieldbus aperto standard realizzato dall'organizzazione utenti MODBUS-IDA (v. [www.Modbus-IDA.org](http://www.Modbus-IDA.org) ).



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

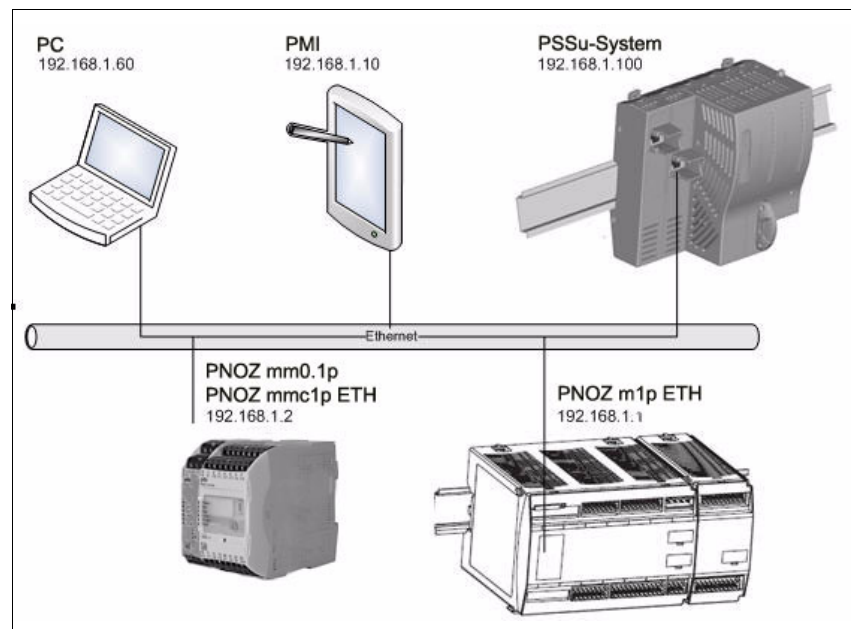
Modbus/TCP si attiva a seguito di avvenuta connessione, cioè prima di trasmettere dati tramite Modbus/TCP è necessario stabilire un collegamento tra due nodi Modbus/TCP. Una volta stabilito il collegamento, il richiedente viene identificato come "client". La controparte con la quale il client stabilisce il collegamento nel processo di comunicazione viene identificata 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.

## 2.2 Modbus/TCP con PNOZmulti

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

Un dispositivo base PNOZmulti può gestire max. 8 collegamenti Modbus/TCP. PNOZmulti è sempre il server di un collegamento. Il client del collegamento può essere un dispositivo 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 modulare PNOZmulti.

Gli I/O virtuali e tutte le informazioni richieste durante la comunicazione fieldbus sono contenute in aree dati. In questo modo è possibile accedere direttamente ai dati e non è più necessario fare riferimento a tabelle/segmenti.



Le configurazioni necessarie per Modbus/TCP sono completamente gestite dal sistema operativo PNOZmulti. Gli ingressi e le uscite virtuali devono essere attivati in PNOZmulti Configurator (v. la guida online di PNOZmulti Configurator, cap. „Visualizza e modifica la scelta dei moduli“).

### 2.2 Modbus/TCP con PNOZmulti

---

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



### 3.1 Panoramica

Un sistema di sicurezza modulare PNOZmulti supporta le seguenti aree dati Modbus/TCP:

Area 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 (Wort/16 Bits) 3x00000 ... 3x65535 [read only]	3x[xxxxx]	3x00002 (Ingressi virtuali 32 ... 47)
Holding Register (Wort/16 Bits) 4x00000 ... 4x65535 [read/write]	4x[xxxxx]	4x00805 (Nome progetto 1 carattere)



#### INFO

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

## 3.2 Function Codes

Per la comunicazione con il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti tramite Modbus/TCP sono a disposizione i seguenti Funktion Codes (FC):

Function Code	Funzione	
FC 01	Read Coils	Il client di un collegamento legge dati bit dal server del collegamento, lunghezza dati $\geq 1$ bit, contenuto: dati di ingresso/uscita (i dati ricevono da 0x)
FC 02	Read Discrete Input	Il client di un collegamento legge dati bit dal server del collegamento, lunghezza dati $\geq 1$ bit, contenuto: dati di ingresso/uscita (i dati ricevono da 1x)
FC 03	Read Holding Register	Il client di un collegamento legge dati word dal server del collegamento, lunghezza dati $\geq 1$ word, contenuto: word di diagnostica (i dati ricevono da 4x)
FC 04	Read Input Register	Il client di un collegamento legge dati word dal server del collegamento, lunghezza dati $\geq 1$ word, contenuto: word di diagnostica (i dati ricevono da 3x)
FC 05	Write Single Coil	Il client di un collegamento scrive su un dato bit nel server del collegamento, lunghezza dati = 1 bit, contenuto: dati di ingresso (i dati trasmettono verso 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 (i dati trasmettono verso 4x)
FC 15	Write Multiple Coils	Il client di un collegamento scrive su più dati bit nel server del collegamento, lunghezza dati $\geq 1$ bit, contenuto: dati di ingresso (i dati trasmettono verso 0x)
FC 16	Write Multiple Registers	Il client di un collegamento scrive su più dati word nel server del collegamento, lunghezza dati $\geq 1$ word, contenuto: dati di ingresso (i dati trasmettono verso 4x)
FC 23	Read/Write Multiple Registers	Il client di un collegamento legge e scrive più dati word all'interno di un telegramma (i dati ricevono da 3x e trasmettono verso 4x)

### 3.3 Limiti della trasmissione dati

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

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



#### 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.

## 3.4 Occupazione delle aree dati

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

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

### 3.4.1 Ingressi virtuali

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

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

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

### 3.4.2 Control Register

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

Se entro l'intervallo di tempo stabilito non viene impostato alcun bit di ingresso da parte di un utente Modbus/TCP, i bit di ingresso vengono impostati su „0“ tramite PNOZmulti.



### 3.4 Occupazione delle aree dati

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

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

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

High byte	WD trigger	Error Message	riservato	riservato	riservato	W timer Bit 2	W timer Bit 1	W timer Bit 0
Low byte	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato

Bit 15 „Watchdog Trigger“: è possibile triggerare il "watchdog" in quanto il bit 15 solitamente è impostato su „1“ oppure se un client scrive nell'area di ingresso di 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.

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

## 3.4 Occupazione delle aree dati



### INFO

Per verificare l'attivazione del "watchdog" è necessario impostare un ingresso virtuale permanentemente su „1“. Quando questo ingresso passa a „0“ il "watchdog" è stato attivato.

### 3.4.3 Uscite virtuali

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

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

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

### 3.4.4 LED

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

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

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
520	8335...8320	8 bit per gli stati dei LED; 8 bit riservati	riservato	LED di PNOZmulti
521...783		riservato		

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

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

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

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

Bit 4 = 1: il LED RUN è acceso

Bit 5: riservato

Bit 6: riservato

Bit 7: riservato

#### 3.4.5 Configurazione

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono i dati del dispositivo base e i dati di progetto. I dati vengono definiti in PNOZmulti Configurator.

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

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
784	12559... 12544	Numero prodotto	HH byte	HL byte
785	12575... 12560	Numero prodotto	LH byte	LL byte
786	12591... 12576	Versione dispositivo	HH byte	HL byte
787	12607... 12592	Versione dispositivo	LH byte	LL byte
788	12623... 12608	Numero di serie	HH byte	HL byte
789	12639... 12624	Numero di serie	LH byte	LL byte
790	12655... 12640	riservato		
791	12671... 12656	Checksum progetto	H byte	L byte
792	12687... 12672	Checksum chipcard	H byte	L byte
793	12703... 12688	Data progetto	Giorno	Mese
794	12719... 12704	Data progetto	Anno (H byte)	Anno (L byte)
795	12735... 12720	Ore di esercizio	HL byte	LH byte

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
796	12751... 12736	Ore di esercizio / Tipo di dispositivo base	LL byte	Tipo
797	12767... 12752	riservato		
798	12783... 12768	Montaggio moduli fieldbus / RS232 / Modulo di espansione a destra	Slot1	Fieldbus
799	12799... 12784	Montaggio modulo di espansione a destra	Slot3	Slot2
800	12815... 12800	Montaggio modulo di espansione a destra	Slot5	Slot4
801	12831... 12816	Montaggio modulo di espansione a destra	Slot7	Slot6
802	12847... 12832	Montaggio modulo di espansione a destra	riservato	Slot8
803	12863... 12848	riservato		
804	12879... 12864	riservato		
805	12895... 12880	Nome del progetto	1. Caratteri (H byte)	1. Carattere (L byte)
806	12911... 12896	Nome del progetto	2. Caratteri (H byte)	2. Carattere (L byte)
807	12927... 12912	Nome del progetto	3. Caratteri (H byte)	3. Carattere (L byte)
808	12943... 12928	Nome del progetto	4. Caratteri (H byte)	4. Carattere (L byte)
809	12959... 12944	Nome del progetto	5. Caratteri (H byte)	5. Carattere (L byte)
810	12975... 12960	Nome del progetto	6. Caratteri (H byte)	6. Carattere (L byte)
811	12991... 12976	Nome del progetto	7. Caratteri (H byte)	7. Carattere (L byte)
812	13007... 12992	Nome del progetto	8. Caratteri (H byte)	8. Carattere (L byte)
813	13023... 13008	Nome del progetto	9. Caratteri (H byte)	9. Carattere (L byte)
814	13039... 13024	Nome del progetto	10. Caratteri (H byte)	10. Carattere (L byte)
815	13055... 13040	Nome del progetto	11. Caratteri (H byte)	11. Carattere (L byte)
816	13071... 13056	Nome del progetto	12. Caratteri (H byte)	12. Carattere (L byte)
817	13087... 13072	Nome del progetto	13. Caratteri (H byte)	13. Carattere (L byte)
818	13103... 13088	Nome del progetto	14. Caratteri (H byte)	14. Carattere (L byte)

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
819	13119... 13104	Nome del progetto	15. Caratteri (H byte)	15. Carattere (L byte)
820	13135... 13120	Nome del progetto	16. Caratteri (H byte)	16. Carattere (L byte)
821	13151... 13136	Nome del progetto	0xFF	0xFF
822	13167... 13152	riservato		
823	13183... 13168	riservato		
824	13199... 13184	riservato		
825	13215... 13200	riservato		
826	13231... 13216	Data progetto	Giorno	Mese
827	13247... 13232	Data progetto	Anno (H byte)	Anno (L byte)
828	13263... 13248	Data progetto	Ora	Minuto
829	13279... 13264	Data progetto	Fuso orario	riservato
830	13295... 13280	riservato		
831	13311... 13296	riservato		
832	13327... 13312	riservato		
833	13343... 13328	Tipo fieldbus	Tipo fieldbus (H byte)	Tipo fieldbus (L byte)
834	13359... 13344	Versione software modulo fieldbus	Versione	riservato
835	13375... 13360	riservato		
836	13391... 13376	riservato		
837	13407... 13392	riservato		
838	13423... 13408	riservato		
839	13439... 13424	riservato		
840	13455... 13440	Montaggio modulo di espansione a sinistra	Slot2	Slot1
841	13471... 13456	Montaggio modulo di espansione a sinistra	Slot4	Slot3
842	13487... 13472	Montaggio modulo di espansione a sinistra	Slot6	Slot5
843	13503... 13488	riservato		
844	13519... 13504	riservato		
845	13535... 13520	riservato		
846	13551... 13536	riservato		

#### 3.4.6 Stato degli ingressi del dispositivo base e dei moduli di espansione

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

### 3.4 Occupazione delle aree dati

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

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
847	13567... 13552	Dispositivo base i0 - i15	i15 ....i8	i7 ....i0
848	13583... 13568	Dispositivo base i16 - 23	riservato	i23...i16
849	13599... 13584	riservato / Modulo di espansione a destra	a destra 1 (i7...i0)	riservato
850	13615... 13600	Modulo di espansione a destra	a destra 3 (i7...i0)	a destra 2 (i7...i0)
851	13631... 13616	Modulo di espansione a destra	a destra 5 (i7...i0)	a destra 4 (i7...i0)
852	13647... 13632	Modulo di espansione a destra	a destra 7 (i7...i0)	a destra 6 (i7...i0)
853	13663... 13648	Modulo di espansione a destra / riservato	riservato	a destra 8 (i7...i0)
854	13679... 13664	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 1 (i15...i8)	A sinistra 1 (i7...i0)
855	13695... 13680	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 1 (i31...i24)	A sinistra 1 (i23...i16)
856	13711... 13696	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 2 (i15...i8)	A sinistra 2 (i7...i0)
857	13727... 13712	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 2 (i31...i24)	A sinistra 2 (i23...i16)
858	13743... 13728	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 3 (i15...i8)	A sinistra 3 (i7...i0)
859	13759... 13744	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 3 (i31...i24)	A sinistra 3 (i23...i16)
860	13775... 13760	riservato		
861	13791... 13776	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 4 (i15...i8)	A sinistra 4 (i7...i0)
862	13807... 13792	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 4 (i31...i24)	A sinistra 4 (i23...i16)
863	13823... 13808	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 5 (i15...i8)	A sinistra 5 (i7...i0)
864	13839... 13824	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 5 (i31...i24)	A sinistra 5 (i23...i16)
865	13855... 13840	Modulo di espansione	a sinistra 6 (i15...i8)	A sinistra 6 (i7...i0)
866	13871... 13856	Modulo di espansione a sinistra	a sinistra 6 (i31...i24)	A sinistra 6 (i23...i16)
867	13887... 13872	riservato		
868	13903... 13888	0	0	0

### 3.4 Occupazione delle aree dati

#### Register da 854 a 866,,Modulo di espansione a sinistra“

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

#### 3.4.7 Stato delle uscite del dispositivo base e dei moduli di espansione

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

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

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
869	13919... 13904	0 / dispositivo base o0 - 03	4Bit riserva- to..o3...o0	0
870	13935... 13920	Dispositivo base o4 - o5 / modulo di espansione a destra	destra 1 o7...o0	6 bit riservato o5,o4
871	13951... 13936	Modulo di espansione	destra 3 o7...o0	destra 2 o7...o0
872	13967... 13952	Modulo di espansione a destra	destra 5 o7...o0	destra 4 o7...o0
873	13983... 13968	Modulo di espansione a destra	destra 7 o7...o0	destra 6 o7...o0
874	13999... 13984	Modulo di espansione a destra / ris	riservato	destra 8 o7...o0
875	14015... 14000	0	0	0
876	14031... 14016	0	0	0
877	14047... 14032	0 / modulo di espansione a destra	a destra 1 o15...o8	0
878	14063... 14048	Modulo di espansione a destra	a destra 3 o15...o8	a destra 2 o15...o8
879	14079... 14064	Modulo di espansione a destra	a destra 5 o15...o8	a destra 4 o15...o8
880	14095... 14080	Modulo di espansione a destra	a destra 7 o15...o8	a destra 6 o15...o8
881	14111... 14096	Modulo di espansione a destra / ris	riservato	a destra 8 o15...o8
882	14127... 14112	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 1 (o15...o8)	A sinistra 1 (o7...o0)
883	14143... 14128	Modulo di espansione a sinistra	A sinistra 1 (o31...o24)	A sinistra 1 (o23...o16)

### 3.4 Occupazione delle aree dati

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

#### 3.4.8 Stato dei LED

La seguente tabella descrive le aree dati Modbus/TCP che contengono lo stato dei LED.

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

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



### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
902	14447... 14432	LED / ris	riservato	destra 8
903	14463... 14448	LED dispositivo base i0 - i15	LED i15...i8	LED i7...i0
904	14479... 14464	LED dispositivo base i16-i19 / 0	0	LED i19...i16
905	14495... 14480	0 / LED modulo di espansione a destra	LED destra 1	0
906	14511... 14496	LED modulo di espansione a destra	LED destra 3	LED destra 2
907	14527... 14512	LED modulo di espansione a destra	LED destra 5	LED destra 4
908	14543... 14528	LED modulo di espansione a destra	LED destra 7	LED destra 6
909	14559... 14544	LED destra 8 / ris	riservato	LED destra 8
910	14575... 14560	LED stato fieldbus	LED 2	LED 1
911	14591... 14576	LED stato fieldbus	LED 4	LED 3
912	14607... 14592	0		
913	14623... 14608	0		
914	14639... 14624	0		
915	14655... 14640	0		
916	14671... 14656	0		
917	14687... 14672	LED dispositivo per il controllo della velocità 1	Asse 2	Asse 1
918	14703... 14688	LED dispositivo per il controllo della velocità 2	Asse 2	Asse 1
919	14719... 14704	LED dispositivo per il controllo della velocità 3	Asse 2	Asse 1
920	14735... 14720	LED dispositivo per il controllo della velocità 4	Asse 2	Asse 1
921	14751... 14736	0		
922	14767... 14752	0		
923	14783... 14768	0		
924	14799... 14784	LED modulo di espansione a sinistra	sinistra 2	sinistra 1
925	14815... 14800	LED modulo di espansione a sinistra	sinistra 4	sinistra 3
926	14831... 14816	LED modulo di espansione a sinistra	sinistra 6	sinistra 5
927	14847... 14832	0		
928	14863... 14848	0		
929	14879... 14864	0		
930	14895... 14880	0		

### 3.4 Occupazione delle aree dati

#### Register 896 „LED“ e Register da 924 a 926 “LED modulo di espansione a sinistra”

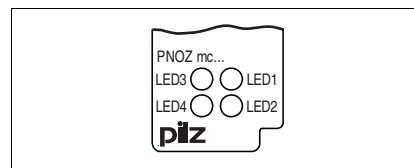
0x00 = LED off

0xFF = LED on

0x30 = LED lampeggiante

#### Register da 910 a 911 „LED fieldbus“

Posizione LED1 ... LED4:



0x00 = LED off

0xFF = LED verde

0x30 = LED rosso

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

#### Register da 917 a 920 „LED dispositivo per il controllo della velocità 1 ... 4“

Stato dei LED dei dispositivi per il controllo della velocità

PNOZ ms1p, PNOZ ms2p:

I10, I11, I20, I21, X12, X22

PNOZ ms3p:

X12, X22

PNOZ ms4p:

X12

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

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

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

LED per encoder incrementale: X12, X22:

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

Le funzioni dei LED sono descritte nelle istruzioni per l'uso del dispositivo per il controllo della velocità.

## 3.4 Occupazione delle aree dati

### 3.4.9 Word di diagnostica, tipi di elementi

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

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

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
931	14911... 14896	Numero degli elementi che possono memorizzare uno stato	0	Numero
932	14927... 14912	riservato		
933	14943... 14928	riservato		
934	14959... 14944	riservato		
935	14975... 14960	riservato		
936	14991... 14976	riservato		
937	15007... 14992	riservato		
938	15023... 15008	Abilitazione elementi 1-16	16...9	8...1
939	15039... 15024	Abilitazione elementi 17-32	32...25	24...16
940	15055... 15040	Abilitazione elementi 33-48	48...41	40...33
941	15071... 15056	Abilitazione elementi 49-64	64...57	56...49
942	15087... 15072	Abilitazione elementi 65-80	80...73	72...65
943	15103... 15088	Abilitazione elementi 81-96	96...89	88...81
944	15119... 15104	Abilitazione elementi 96-100 / riservato	riservato	100...96
945	15135... 15120	riservato		
946	15151... 15136	riservato		
947	15167... 15152	riservato		
948	15183... 15168	riservato		
949	15199... 15184	riservato		
950	15215... 15200	riservato		
951	15231... 15216	riservato		
952	15247... 15232	Word di diagnostica 1	Bit 15... 8	Bit 7... 0
953	15263... 15248	Word di diagnostica 2	Bit 15... 8	Bit 7... 0
954	15279... 15264	Word di diagnostica 3	Bit 15... 8	Bit 7... 0
955	15295... 15280	Word di diagnostica 4	Bit 15... 8	Bit 7... 0
956	15311... 15296	Word di diagnostica 5	Bit 15... 8	Bit 7... 0
957	15327... 15312	Word di diagnostica 6	Bit 15... 8	Bit 7... 0

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
958	15343... 15328	Word di diagnostica 7	Bit 15... 8	Bit 7... 0
959	15359... 15344	Word di diagnostica 8	Bit 15... 8	Bit 7... 0
960	15375... 15360	Word di diagnostica 9	Bit 15... 8	Bit 7... 0
961	15391... 15376	Word di diagnostica 10	Bit 15... 8	Bit 7... 0
962	15407... 15392	Word di diagnostica 11	Bit 15... 8	Bit 7... 0
963	15423... 15408	Word di diagnostica 12	Bit 15... 8	Bit 7... 0
964	15439... 15424	Word di diagnostica 13	Bit 15... 8	Bit 7... 0
965	15455... 15440	Word di diagnostica 14	Bit 15... 8	Bit 7... 0
966	15471... 15456	Word di diagnostica 15	Bit 15... 8	Bit 7... 0
967	15487... 15472	Word di diagnostica 16	Bit 15... 8	Bit 7... 0
968	15503... 15488	Word di diagnostica 17	Bit 15... 8	Bit 7... 0
969	15519... 15504	Word di diagnostica 18	Bit 15... 8	Bit 7... 0
970	15535... 15520	Word di diagnostica 19	Bit 15... 8	Bit 7... 0
971	15551... 15536	Word di diagnostica 20	Bit 15... 8	Bit 7... 0
972	15567... 15552	Word di diagnostica 21	Bit 15... 8	Bit 7... 0
973	15583... 15568	Word di diagnostica 22	Bit 15... 8	Bit 7... 0
974	15599... 15584	Word di diagnostica 23	Bit 15... 8	Bit 7... 0
975	15615... 15600	Word di diagnostica 24	Bit 15... 8	Bit 7... 0
976	15631... 15616	Word di diagnostica 25	Bit 15... 8	Bit 7... 0
977	15647... 15632	Word di diagnostica 26	Bit 15... 8	Bit 7... 0
978	15663... 15648	Word di diagnostica 27	Bit 15... 8	Bit 7... 0
979	15679... 15664	Word di diagnostica 28	Bit 15... 8	Bit 7... 0
980	15695... 15680	Word di diagnostica 29	Bit 15... 8	Bit 7... 0
981	15711... 15696	Word di diagnostica 30	Bit 15... 8	Bit 7... 0
982	15727... 15712	Word di diagnostica 31	Bit 15... 8	Bit 7... 0
983	15743... 15728	Word di diagnostica 32	Bit 15... 8	Bit 7... 0
984	15759... 15744	Word di diagnostica 33	Bit 15... 8	Bit 7... 0
985	15775... 15760	Word di diagnostica 34	Bit 15... 8	Bit 7... 0
986	15791... 15776	Word di diagnostica 35	Bit 15... 8	Bit 7... 0
987	15807... 15792	Word di diagnostica 36	Bit 15... 8	Bit 7... 0
988	15823... 15808	Word di diagnostica 37	Bit 15... 8	Bit 7... 0
989	15839... 15824	Word di diagnostica 38	Bit 15... 8	Bit 7... 0
990	15855... 15840	Word di diagnostica 39	Bit 15... 8	Bit 7... 0
991	15871... 15856	Word di diagnostica 40	Bit 15... 8	Bit 7... 0
992	15887... 15872	Word di diagnostica 41	Bit 15... 8	Bit 7... 0
993	15903... 15888	Word di diagnostica 42	Bit 15... 8	Bit 7... 0
994	15919... 15904	Word di diagnostica 43	Bit 15... 8	Bit 7... 0

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
995	15935... 15920	Word di diagnostica 44	Bit 15... 8	Bit 7... 0
996	15951... 15936	Word di diagnostica 45	Bit 15... 8	Bit 7... 0
997	15967... 15952	Word di diagnostica 46	Bit 15... 8	Bit 7... 0
998	15983... 15968	Word di diagnostica 47	Bit 15... 8	Bit 7... 0
999	15999... 15984	Word di diagnostica 48	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1000	16015... 16000	Word di diagnostica 49	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1001	16031... 16016	Word di diagnostica 50	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1002	16047... 16032	Word di diagnostica 51	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1003	16063... 16048	Word di diagnostica 52	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1004	16079... 16064	Word di diagnostica 53	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1005	16095... 16080	Word di diagnostica 54	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1006	16111... 16096	Word di diagnostica 55	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1007	16127... 16112	Word di diagnostica 56	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1008	16143... 16128	Word di diagnostica 57	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1009	16159... 16144	Word di diagnostica 58	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1010	16175... 16160	Word di diagnostica 59	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1011	16191... 16176	Word di diagnostica 60	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1012	16207... 16192	Word di diagnostica 61	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1013	16223... 16208	Word di diagnostica 62	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1014	16239... 16224	Word di diagnostica 63	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1015	16255... 16240	Word di diagnostica 64	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1016	16271... 16256	Word di diagnostica 65	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1017	16287... 16272	Word di diagnostica 66	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1018	16303... 16288	Word di diagnostica 67	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1019	16319... 16304	Word di diagnostica 68	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1020	16335... 16320	Word di diagnostica 69	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1021	16351... 16336	Word di diagnostica 70	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1022	16367... 16352	Word di diagnostica 71	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1023	16383... 16368	Word di diagnostica 72	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1024	16399... 16384	Word di diagnostica 73	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1025	16415... 16400	Word di diagnostica 74	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1026	16431... 16416	Word di diagnostica 75	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1027	16447... 16432	Word di diagnostica 76	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1028	16463... 16448	Word di diagnostica 77	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1029	16479... 16464	Word di diagnostica 78	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1030	16495... 16480	Word di diagnostica 79	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1031	16511... 16496	Word di diagnostica 80	Bit 15... 8	Bit 7... 0

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
1032	16527... 16512	Word di diagnostica 81	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1033	16543... 16528	Word di diagnostica 82	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1034	16559... 16544	Word di diagnostica 83	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1035	16575... 16560	Word di diagnostica 84	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1036	16591... 16576	Word di diagnostica 85	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1037	16607... 16592	Word di diagnostica 86	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1038	16623... 16608	Word di diagnostica 87	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1039	16639... 16624	Word di diagnostica 88	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1040	16655... 16640	Word di diagnostica 89	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1041	16671... 16656	Word di diagnostica 90	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1042	16687... 16672	Word di diagnostica 91	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1043	16703... 16688	Word di diagnostica 92	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1044	16719... 16704	Word di diagnostica 93	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1045	16735... 16720	Word di diagnostica 94	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1046	16751... 16736	Word di diagnostica 95	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1047	16767... 16752	Word di diagnostica 96	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1048	16783... 16768	Word di diagnostica 97	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1049	16799... 16784	Word di diagnostica 98	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1050	16815... 16800	Word di diagnostica 99	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1051	16831... 16816	Word di diagnostica 100	Bit 15... 8	Bit 7... 0
1052	16847... 16832	riservato		
1053	16863... 16848	riservato		
1054	16879... 16864	riservato		
1055	16895... 16880	riservato		
1056	16911... 16896	riservato		
1057	16927... 16912	riservato		
1058	16943... 16928	riservato		
1059	16959... 16944	riservato		
1060	16975... 16960	riservato		
1061	16991... 16976	riservato		
1062	17007... 16992	riservato		
1063	17023... 17008	riservato		
1064	17039... 17024	riservato		
1065	17055... 17040	riservato		
1066	17071... 17056	riservato		
1067	17087... 17072	riservato		
1068	17103... 17088	riservato		

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
1069	17119... 17104	riservato		
1070	17135... 17120	riservato		
1071	17151... 17136	Tipo di elemento	ID elemento = 2	ID elemento = 1
1072	17167... 17152	Tipo di elemento	ID elemento = 4	ID elemento = 3
1073	17183... 17168	Tipo di elemento	ID elemento = 6	ID elemento = 5
1074	17199... 17184	Tipo di elemento	ID elemento = 8	ID elemento = 7
1075	17215... 17200	Tipo di elemento	ID elemento = 10	ID elemento = 9
1076	17231... 17216	Tipo di elemento	ID elemento = 12	ID elemento = 11
1077	17247... 17232	Tipo di elemento	0	ID elemento = 13
1078	17263... 17248	Tipo di elemento	ID elemento = 15	ID elemento = 14
1079	17279... 17264	Tipo di elemento	ID elemento = 17	ID elemento = 16
1080	17295... 17280	Tipo di elemento	ID elemento = 19	ID elemento = 18
1081	17311... 17296	Tipo di elemento	ID elemento = 21	ID elemento = 20
1082	17327... 17312	Tipo di elemento	ID elemento = 23	ID elemento = 22
1083	17343... 17328	Tipo di elemento	ID elemento = 25	ID elemento = 24
1084	17359... 17344	Tipo di elemento	0	ID elemento = 26
1085	17375... 17360	Tipo di elemento	ID elemento = 15	ID elemento = 27
1086	17391... 17376	Tipo di elemento	ID elemento = 17	ID elemento = 29
1087	17407... 17392	Tipo di elemento	ID elemento = 19	ID elemento = 31
1088	17423... 17408	Tipo di elemento	ID elemento = 21	ID elemento = 33
1089	17439... 17424	Tipo di elemento	ID elemento = 23	ID elemento = 35
1090	17455... 17440	Tipo di elemento	ID elemento = 25	ID elemento = 37
1091	17471... 17456	Tipo di elemento	0	ID elemento = 39
1092	17487... 17472	Tipo di elemento	ID elemento = 41	ID elemento = 40
1093	17503... 17488	Tipo di elemento	ID elemento = 43	ID elemento = 42
1094	17519... 17504	Tipo di elemento	ID elemento = 45	ID elemento = 44
1095	17535... 17520	Tipo di elemento	ID elemento = 47	ID elemento = 46
1096	17551... 17536	Tipo di elemento	ID elemento = 49	ID elemento = 48
1097	17567... 17552	Tipo di elemento	ID elemento = 51	ID elemento = 50
1098	17583... 17568	Tipo di elemento	0	ID elemento = 52
1099	17599... 17584	Tipo di elemento	ID elemento = 54	ID elemento = 53
1100	17615... 17600	Tipo di elemento	ID elemento = 56	ID elemento = 55
1101	17631... 17616	Tipo di elemento	ID elemento = 58	ID elemento = 57
1102	17647... 17632	Tipo di elemento	ID elemento = 60	ID elemento = 59
1103	17663... 17648	Tipo di elemento	ID elemento = 62	ID elemento = 61
1104	17679... 17664	Tipo di elemento	ID elemento = 64	ID elemento = 63
1105	17695... 17680	Tipo di elemento	0	ID elemento = 65

### 3.4 Occupazione delle aree dati

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

#### Register da 938 a 944 „Abilitazione elemento 1 ... 100“

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

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



### 3.4 Occupazione delle aree dati

#### Register da 1071 a 1126 „Tipo di elemento“

Di seguito sono elencati i tipi di elementi disponibili.

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

### 3.4 Occupazione delle aree dati

Tipo di elemento (Byte)	Elemento
22	Tappeto di sicurezza con ripristino automatico
23	Tappeto di sicurezza con test di avvio
24	Tappeto di sicurezza con pulsante di start
25	Ingresso in cascata
26	Tipo commutatore 5, contatto NC, contatto NC, contatto NC, test di avvio

#### 3.4.10 Stati attuali degli ingressi virtuali

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

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

Register (3x)	Coil/ Discrete Input (1x)	Contenuto	High byte	Low byte
1127	18047... 18032	Stato di readback degli ingressi 0...15	i15...i8	i7...i0
1128	18063... 18048	Stato di readback degli ingressi 16...31	i31...i24	i23...i16
1129	18079... 18064	Stato di readback degli ingressi 32...47	i47...i40	i39...i32
1130	18095... 18080	Stato di readback degli ingressi 48...63	i63...i56	i55...i48
1131	18111... 18096	Stato di readback degli ingressi 64...79	i79...i72	i71...i64
1132	18127... 18112	Stato di readback degli ingressi 80...95	i95...i88	i87...i80
1133	18143... 18128	Stato di readback degli ingressi 96...111	i111...i104	i103...i96
1134	18159... 18144	Stato di readback degli ingressi 112...127	i127...i120	i119...i112
1135	18175... 18160	riservato		
1136	18191... 18176	riservato		
1137	18207... 18192	riservato		
1138	18223... 18208	riservato		
1139	18239... 18224	riservato		
1140- 2047		riservato		

## 3.4 Occupazione delle aree dati

### 3.4.11 Stato dei dati di processo

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

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

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

<b>High byte</b>	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato	riservato
<b>Low byte</b>	riservato	riservato	WD time-out	riservato	riservato	riservato	riservato	Global Error Bit

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

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

### 3.5 Aggiornamento delle aree dati

L'aggiornamento dei dati avviene secondo priorità diverse.

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

Contenuto	Ciclo di aggiornamento tip.
Ingressi ed uscite virtuali	20 ms
Configurazione	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
Aibilitazione elemento	320 ms
Word di diagnostica	1000 ms
Tipi di elementi	una volta in fase di inizializzazione
Stati attuali degli ingressi virtuali	1000 ms



#### INFO

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

### 3.6 Indirizzamento bit in un registro

#### Indirizzamento degli ingressi virtuali (coils) di PNOZmulti

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

#### Indirizzamento delle uscite virtuali (discrete Inputs) di PNOZmulti

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

### **3.6 Indirizzamento bit in un registro**

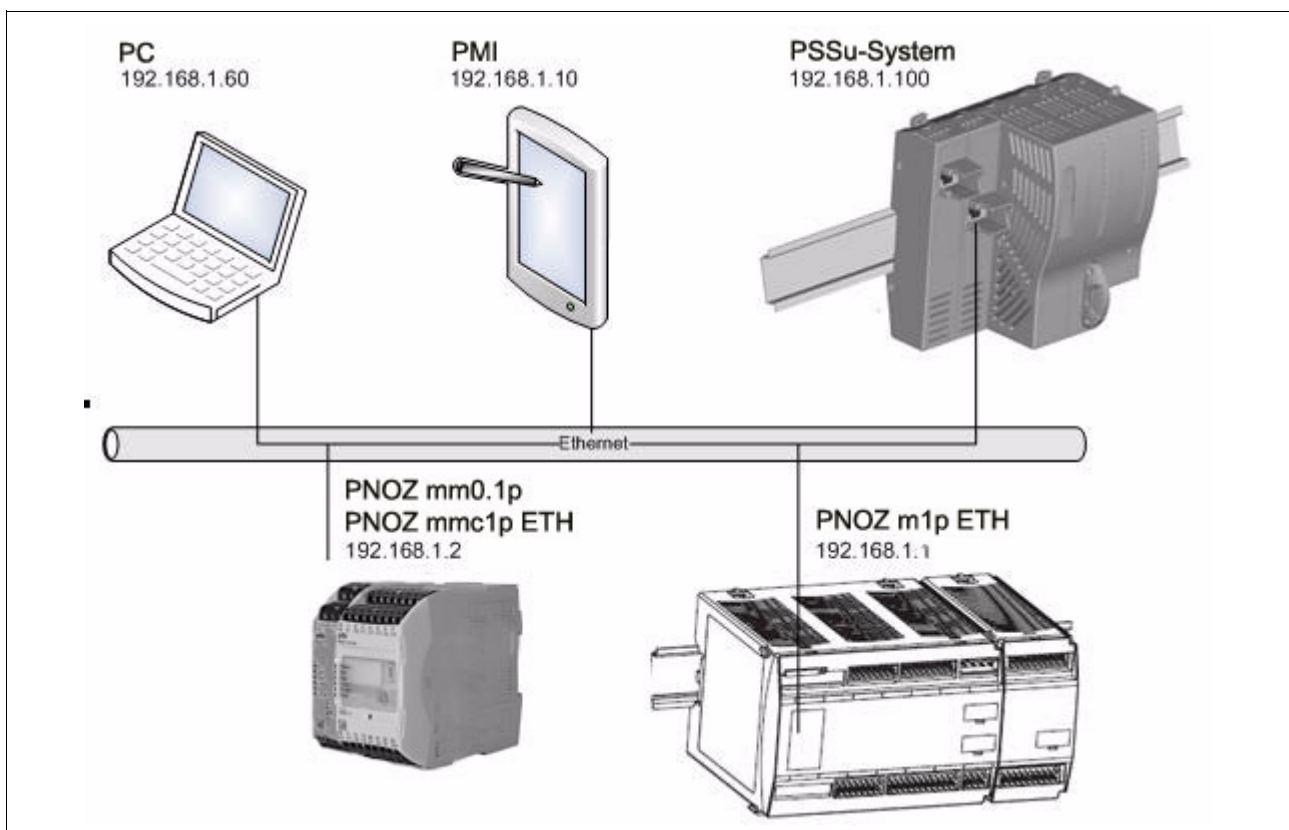
---

## 4.1 Nodo Modbus

Nell'esempio riportato, i seguenti nodi comunicano tramite Modbus/TCP o Ethernet:

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

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



### 4.2 Scambio di dati tramite Modbus/TCP

---

Lo scambio dei dati è spiegato nell'esempio seguente. Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti è sempre server in un collegamento e il sistema PSSu del sistema di automazione PSS 4000 è sempre client in un collegamento.

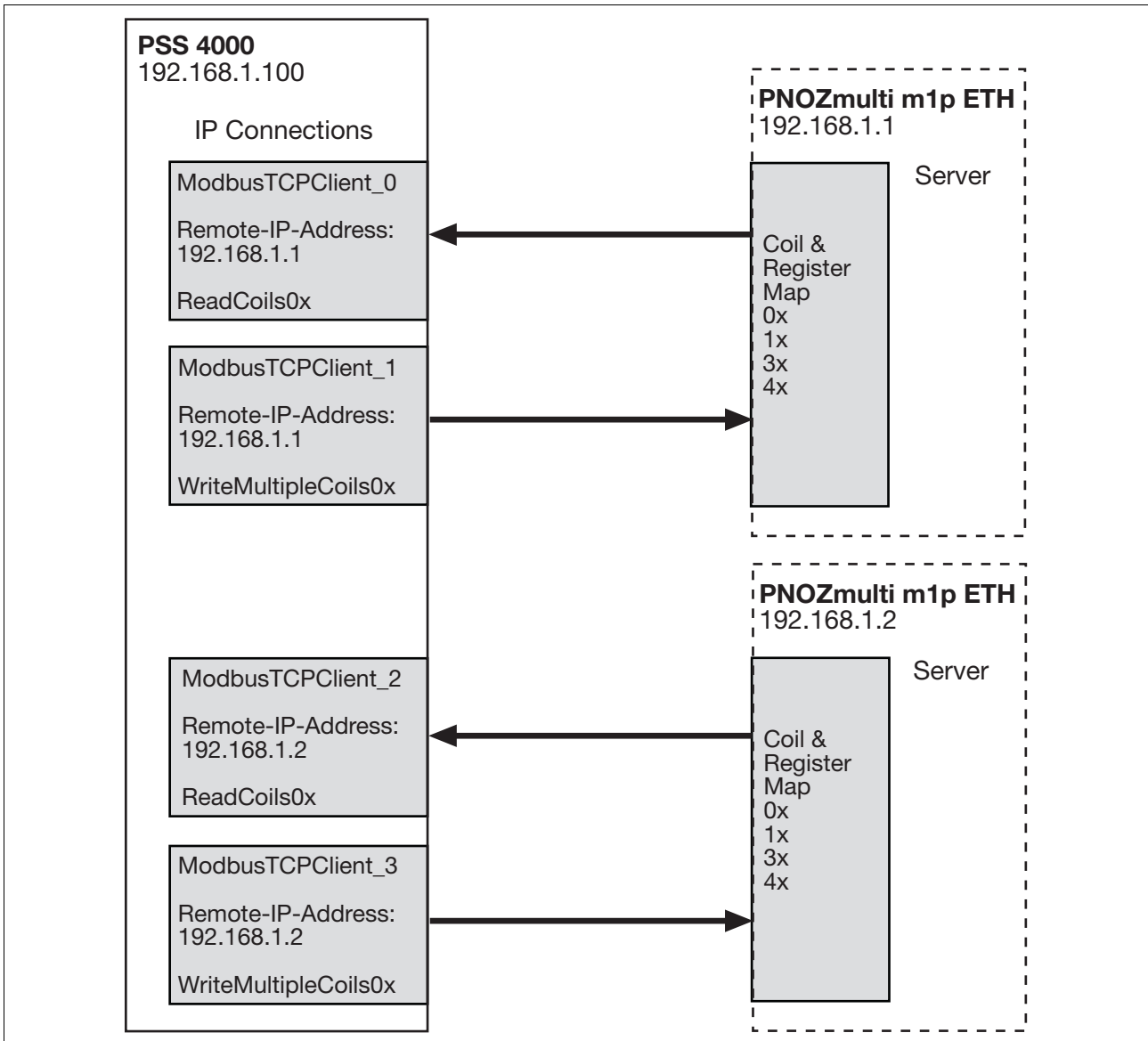
La trasmissione dei dati inizia sempre su richiesta del client del collegamento. La direzione del flusso di dati (invio/ricezione) e l'accesso ai settori dati di Modbus/TCP ("Coils, Discrete Inputs, Input Registers, Holding Register") vengono definiti per mezzo di "Function Code".

Durante l'invio, il client del collegamento invia dati ad un settore dati del server del collegamento. Questa azione viene detta anche „Scrittura dati“.

Durante la ricezione il client di un collegamento richiede dati che si trovano in un settore dati del server del collegamento e li riceve. Questa azione viene detta anche „Lettura dati“.

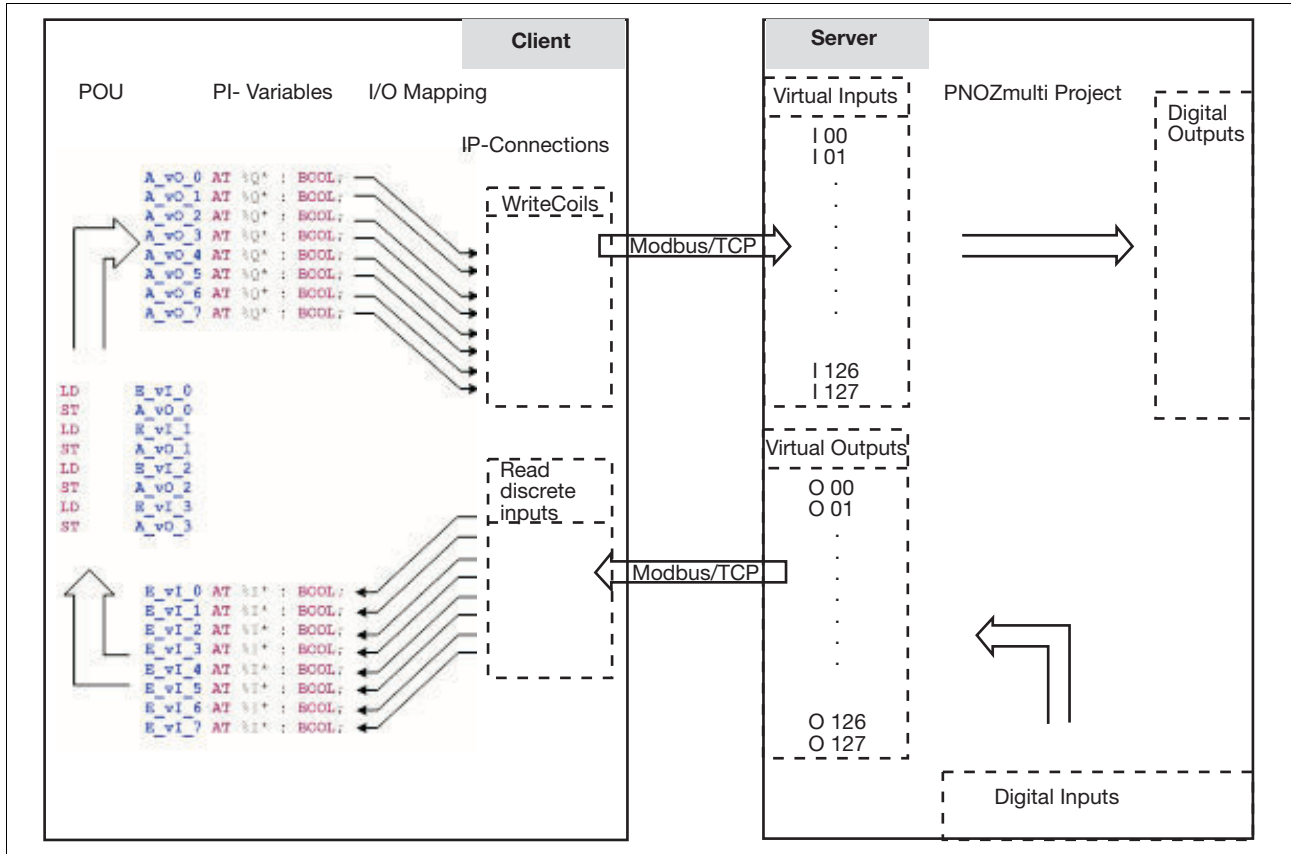


## 4.2 Scambio di dati tramite Modbus/TCP



In questo programma gli ingressi di PNOZmulti vengono copiati su uscite virtuali. Il sistema PSSu legge i dati di PNOZmulti, li elabora e li invia (scrive) nuovamente agli ingressi virtuali di PNOZmulti. Lo stato degli ingressi virtuali viene quindi trasmesso (scritto) alle uscite di segnalazione.

## 4.2 Scambio di dati tramite Modbus/TCP



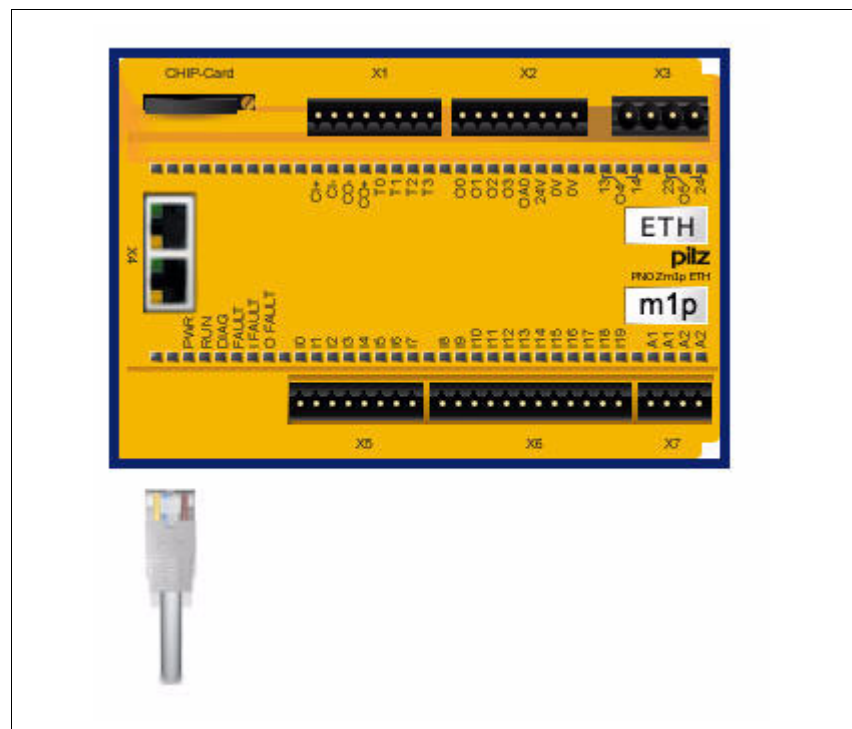
## 4.3 Configurazione dei dispositivi

### 4.3.1 Sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

Nella finestra „Configurazione hardware“ di PNOZmulti Configurator inserire i moduli necessari.

Dispositivo base PNOZm1p ETH:

1. inserire dispositivo base PNOZ m1p ETH
2. inserire ingressi/uscite trasmessi tramite l'interfaccia integrata



## 4.3 Configurazione dei dispositivi

Dispositivo base PNOZ mm0.1p

1. Dispositivo base PNOZ mm0.1p
2. configurare il modulo di comunicazione PNOZ mmc1p ETH
3. inserire ingressi/uscite trasmessi tramite l'interfaccia integrata



## 4.3 Configurazione dei dispositivi

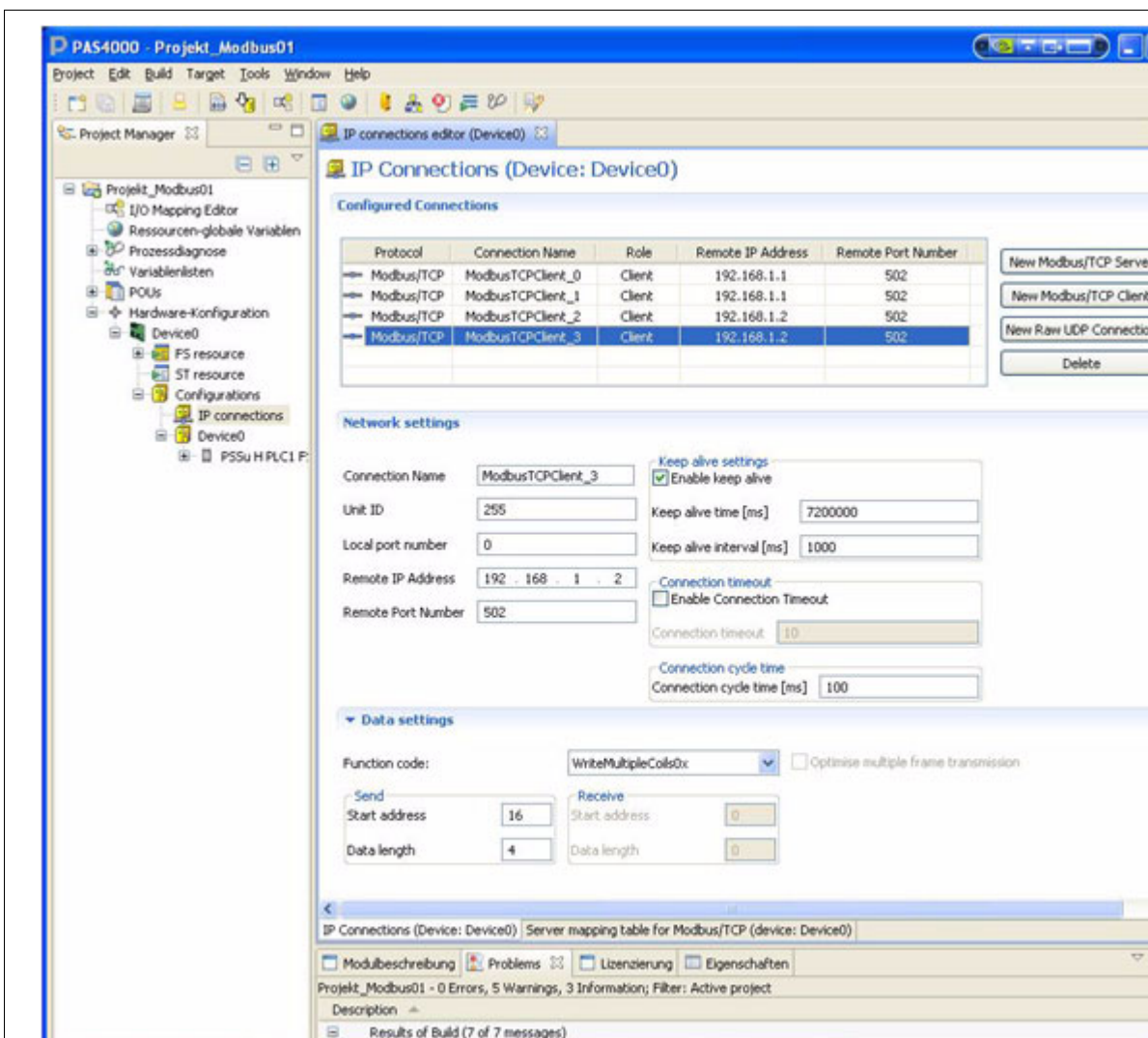
### 4.3.2 Sistema PSSu nel sistema di automazione PSS 4000

La configurazione viene acquisita in PAS4000.

#### Stabilisci collegamento IP

Stabilire un collegamento IP tramite l'apposito editor

1. Inserisci indirizzo IP remoto
  - ⇒ Inserire gli indirizzi IP dei collegamenti Ethernet di PNOZmulti.
2. Inserisci numero porta remota
  - ⇒ Inserire il numero di porta „502“.
  - Il numero non può essere modificato.
3. Seleziona "Function Code"
  - ⇒ Dall'elenco selezionare „WriteMultipleCols0x“
4. Imposta indirizzo di avvio e lunghezza del blocco dati
  - ⇒ Nel campo „Invia“ inserire l'indirizzo di avvio e la lunghezza dei dati



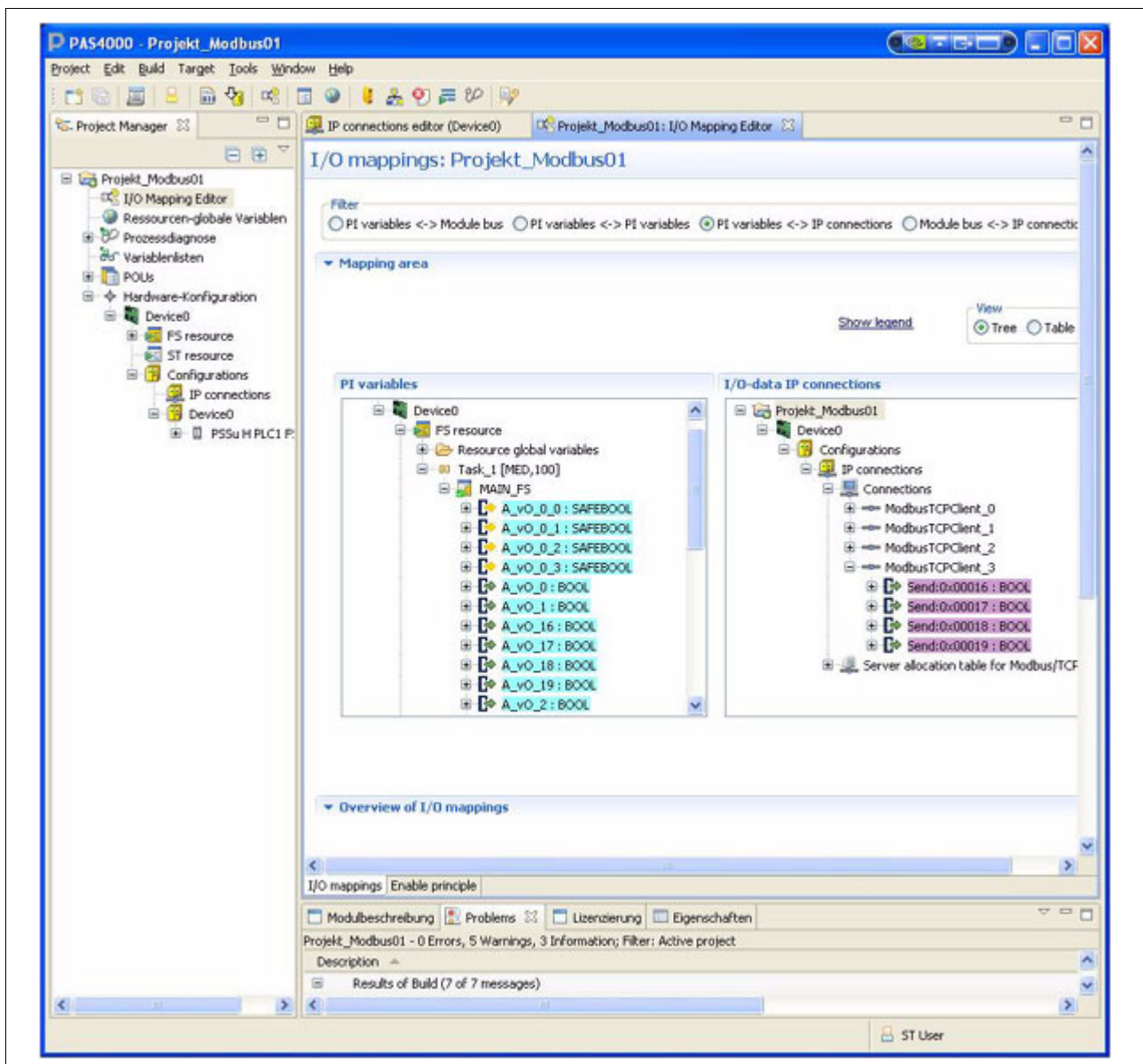
### 4.3 Configurazione dei dispositivi

#### Esegui assegnazione IO

Le variabili PI vengono assegnate ai dati del collegamento Modbus/TCP.

Assegnare le variabili IP nell'editor per l'assegnazione degli I/O come di seguito indicato:

1. impostare filtro
  - ⇒ selezionare l'opzione „Variabili PI < - > Collegamenti IP
2. assegnare le variabili IP



## 4.3 Configurazione dei dispositivi

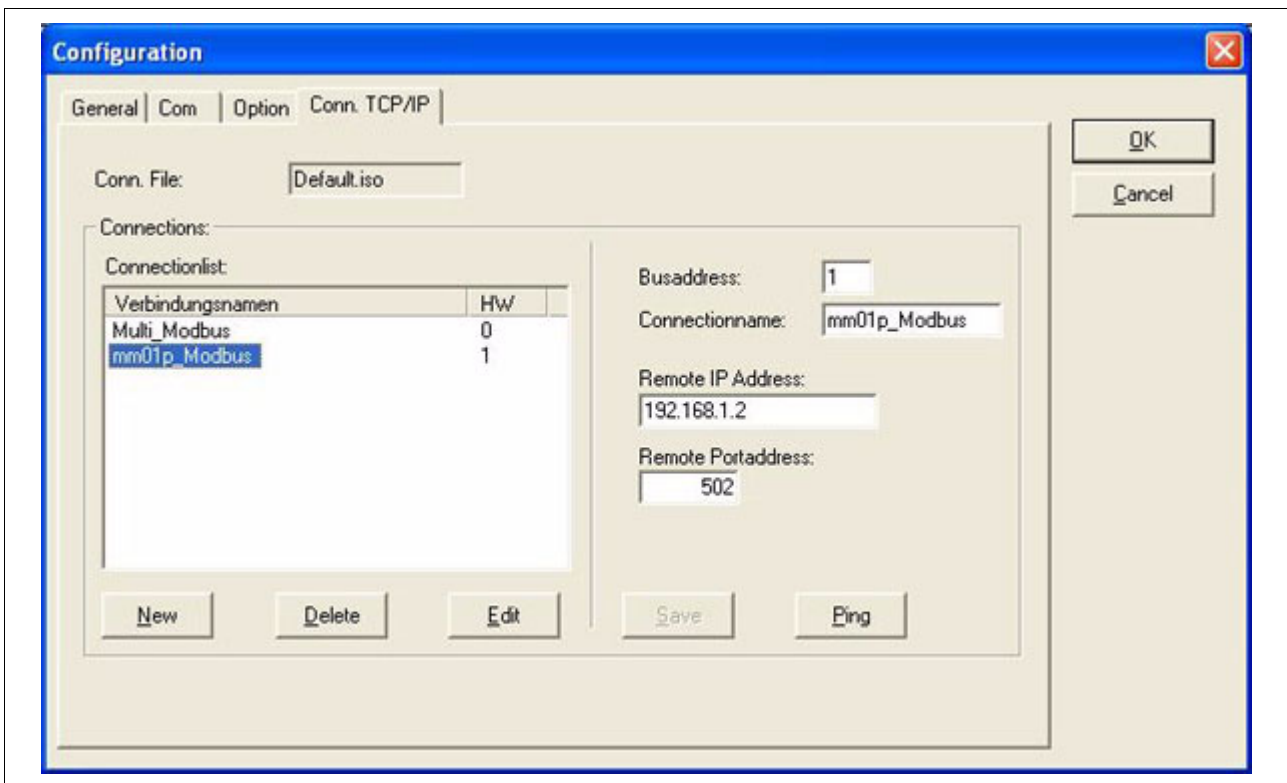
### 4.3.3 Terminale operatore PMI

La configurazione viene acquisita in PMImicro Configurator

#### **Seleziona driver Modbus/TCP, stabilisci collegamento IP**

Nella finestra "Configurazione" selezionare il driver Modbus/TCP e stabilire il collegamento IP:

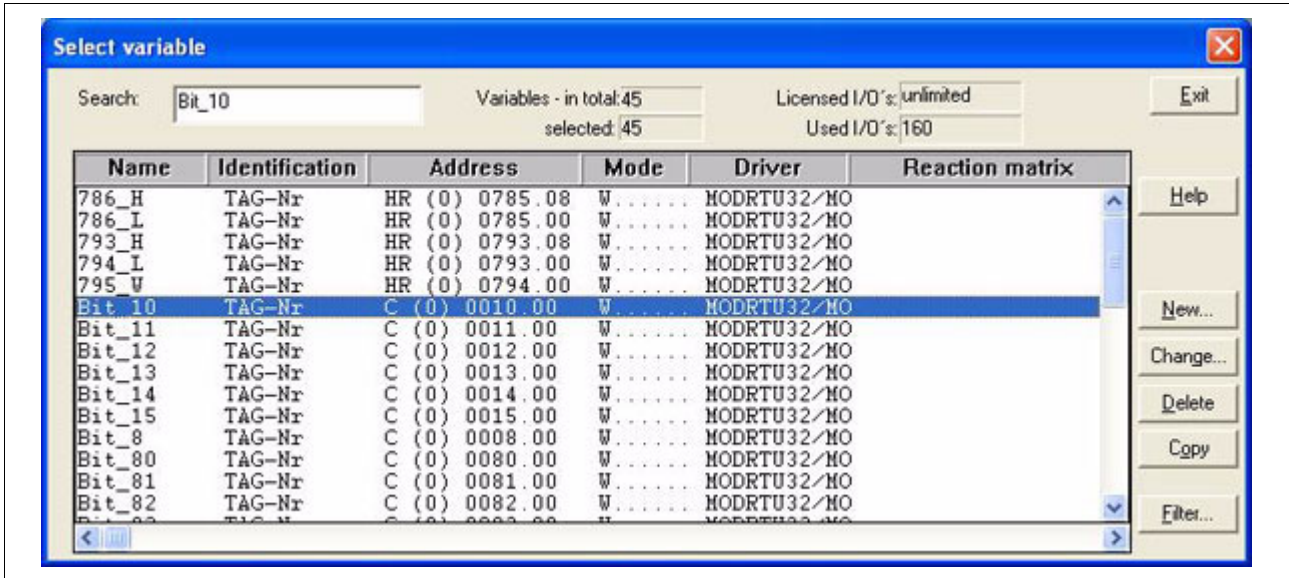
1. inserisci indirizzo IP remoto  
⇒ Inserire gli indirizzi IP di PNOZmulti.
2. Inserisci numero porta remota  
⇒ Inserire il numero di porta „502“.  
Il numero non può essere modificato.



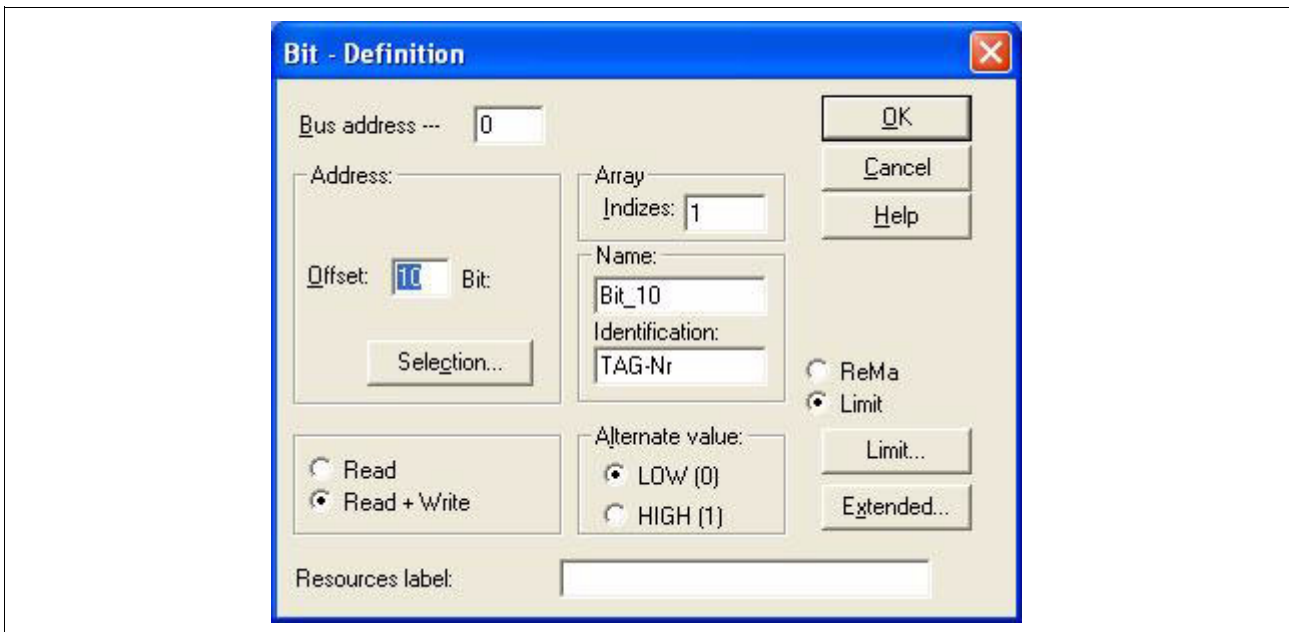
Nell'elenco variabili viene definita una variabile per ogni elemento di visualizzazione o di utilizzo.



### 4.3 Configurazione dei dispositivi



L'offset di riferisce al blocco dati che PNOZmulti mette a disposizione.







DAT - I - 010/05



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

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

Pilz GmbH & Co. KG  
Felix-Wankel-Straße 2  
73760 Ostfildern, Germania  
Telefono: +49 711 3409-0  
Telefax: +49 711 3409-133  
E-Mail: [pilz.gmbh@pilz.de](mailto:pilz.gmbh@pilz.de)

► **www**  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

► **Supporto tecnico**  
+49 711 3409-444  
[support@pilz.com](mailto:support@pilz.com)

# pilz

InduraneT p®, Pilz®, PIT®, PMCprotego®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS P®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sono marchi registrati e protetti di Pilz GmbH & Co. KG in alcuni Paesi. Le caratteristiche dei prodotti possono differire da quanto indicato nella presente documentazione in relazione allo stato tecnologico al momento della pubblicazione e alle prestazioni dei dispositivi. Pilz non si assume alcuna responsabilità per la validità, l'accuratezza e la completezza delle informazioni relative a testi e immagini della presente documentazione. Per ulteriori informazioni e richieste si prega di contattare il supporto tecnico Pilz.