

# MANUALE UTENTE

*ZE-4DI-2AI-2DO*

*ZE-2AI*

*Z-4DI-2AI-2DO*

**Moduli I/O misti, multiporta e multiprotocollo**

**Modbus RTU/ModbusTCP-IP**

**SENECA s.r.l.**

Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA – ITALIA

Tel. +39.049.8705355 – 8705359 Fax. +39.049.8706287

Sito Web: [www.seneca.it](http://www.seneca.it)

Assistenza tecnica: [supporto@seneca.it](mailto:supporto@seneca.it) (IT), [support@seneca.it](mailto:support@seneca.it) (altre)

Riferimento commerciale: [commerciale@seneca.it](mailto:commerciale@seneca.it) (IT), [sales@seneca.it](mailto:sales@seneca.it) (Altre)



Il presente documento è di proprietà di SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione (anche parziale) sono vietate se non autorizzate. L'indice degli argomenti nel presente documento si riferisce ai prodotti e alle tecnologie in esso descritti. Fermo restando il nostro impegno volto alla continua ricerca della perfezione, tutti i dati tecnici contenuti nel presente documento potrebbero richiedere modifiche o integrazioni per esigenze commerciali e tecniche; è quindi impossibile eliminare del tutto discordanze e imprecisioni. Il contenuto del presente documento è soggetto comunque a revisione periodica. Per qualsiasi domanda, contattare la nostra azienda o scrivere ai nostri indirizzi e-mail sopra indicati.

Date	Revision	Notes
20/07/2022	0	Prima Revisione
31/08/2022	0	Aggiunte info sulla risoluzione dell'ADC Modificato il capitolo sulle Misure Analogiche
02/09/2022	0	Fix capitolo Comunicazione ethernet e aggiornate le schermate del configuratore easy

## Indice

<b>ZE-4DI-2AI-2DO/ZE-2AI/Z-4DI-2AI-2DO</b> .....	<b>5</b>
<b>1. CONFRONTO MODELLI</b> .....	<b>6</b>
<b>2. INGRESSI ANALOGICI</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. SCALATURA MISURA ANALOGICA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2. TEMPO DI AGGIORNAMENTO MISURA ANALOGICA</b> .....	<b>7</b>
<b>3. INGRESSI DIGITALI (SOLO ZE-4DI-2AI-2DO E Z-4DI-2AI-2DO)</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1. FILTRO INGRESSI DIGITALI</b> .....	<b>8</b>
<b>4. TOTALIZZATORI (SOLO ZE-4DI-2AI-2DO E Z-4DI-2AI-2DO)</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1. OVERFLOW TOTALIZZATORI</b> .....	<b>9</b>
<b>5. CONTATORI (SOLO ZE-4DI-2AI-2DO E Z-4DI-2AI-2DO)</b> .....	<b>9</b>
<b>5.1. OVERFLOW CONTATORI</b> .....	<b>9</b>
<b>6. USCITE DIGITALI (SOLO ZE-4DI-2AI-2DO E Z-4DI-2AI-2DO)</b> .....	<b>9</b>
<b>6.1. MODALITÀ FAIL DELLE USCITE DIGITALI</b> .....	<b>9</b>
<b>7. COMUNICAZIONE SERIALE RS485 E USB (SOLO Z-4DI-2AI-2DO)</b> .....	<b>10</b>
<b>8. COMUNICAZIONE ETHERNET (SOLO ZE-2AI E ZE-4DI-2AI-2DO)</b> .....	<b>11</b>
<b>8.1. INDIRIZZO IP STATICO E DHCP</b> .....	<b>11</b>
<b>9. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS</b> .....	<b>12</b>
<b>9.1. CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI</b> .....	<b>12</b>
<b>10. TAVOLA DEI REGISTRI MODBUS</b> .....	<b>13</b>

<b>10.1.</b>	<b>NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS “0 BASED” O “1 BASED”</b>	<b>14</b>
<b>10.2.</b>	<b>NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “0 BASED”</b>	<b>14</b>
<b>10.3.</b>	<b>NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “1 BASED” (STANDARD)</b>	<b>15</b>
<b>10.4.</b>	<b>CONVENZIONE DEI BIT ALL’INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER</b>	<b>16</b>
<b>10.5.</b>	<b>CONVENZIONE DEI BYTE MSB E LSB ALL’INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER</b>	<b>17</b>
<b>10.6.</b>	<b>RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUTIVI</b>	<b>17</b>
<b>10.7.</b>	<b>TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)</b>	<b>18</b>
<b>11.</b>	<b>COLLEGAMENTO AL WEB SERVER (SOLO ZE-4DI-2AI-2DO E ZE-2AI)</b>	<b>34</b>
<b>11.1.</b>	<b>CONFIGURAZIONE DEL MODULO ZE CON IL WEB SERVER</b>	<b>35</b>
<b>11.2.</b>	<b>VALORI IN TEMPO REALE SUL WEB SERVER</b>	<b>36</b>
<b>12.</b>	<b>SOFTWARE EASY SETUP PER WINDOWS (SOLO Z-4DI-2AI-2DO)</b>	<b>37</b>
<b>13.</b>	<b>AGGIORNAMENTO FIRMWARE</b>	<b>39</b>
<b>13.1.</b>	<b>MODELLO Z-4DI-2AI-2DO</b>	<b>39</b>
<b>13.2.</b>	<b>MODELLO ZE-4DI-2AI-2DO/ZE-2AI</b>	<b>40</b>

# ZE-4DI-2AI-2DO/ZE-2AI/Z-4DI-2AI-2DO

---

## **AVVERTENZA**

***SENECA S.R.L. O I SUOI FORNITORI NON SARANNO IN ALCUN CASO RESPONSABILI PER PERDITA DI DATI DI REGISTRAZIONE/REDDITI O PER DANNI INDIRETTI O INCIDENTALI DOVUTI A NEGLIGENZA O USO SCORRETTO E IMPROPRIO DELLA SERIE ZE, SEBBENE SENECA SIA BEN CONSAPEVOLE DI QUESTI POSSIBILI DANNI.***

***SENECA, LE SUE CONTROLLATE E AFFILIATE, LE SOCIETÀ DEL GRUPPO, I SUOI FORNITORI E I DETTAGLIANTI NON GARANTISCONO CHE LE FUNZIONI SARANNO TALI DA SODDISFARE PIENAMENTE LE ASPETTATIVE DEL CLIENTE O CHE LA SERIE ZE, IL FIRMWARE E IL SOFTWARE NON PRESENTERANNO ERRORI O CHE AVRANNO UN FUNZIONAMENTO CONTINUATIVO.***

## 1. Confronto modelli

<b>MODEL</b>	<b>NR 4 DIGITAL INPUTS WITH COUNTERS</b>	<b>NR 2 ANALOG INPUTS</b>	<b>NR 2 DIGITAL OUTPUT RELAYS</b>	<b>NR 1 ETHERNET  100 Mb</b>	<b>NR 1 RS485  NR1 RS485/RS232</b>	<b>USB PORT</b>
<b>ZE-2AI</b>	NO	YES	NO	YES	YES	NO
<b>ZE-4DI-2AI-2DO</b>	YES	YES	YES	YES	YES	NO
<b>Z-4DI-2AI-2DO</b>	YES	YES	YES	NO	YES	YES

<b>MODEL</b>	<b>MODBUS RTU SLAVE PROTOCOL</b>	<b>MODBUS TCP-IP SERVER PROTOCOL</b>	<b>EMBEDDED WEBSERVER</b>
<b>ZE-2AI</b>	YES	YES	YES
<b>ZE-4DI-2AI-2DO</b>	YES	YES	YES
<b>Z-4DI-2AI-2DO</b>	YES	NO	NO

## 2. Ingressi analogici

Tutti i modelli includono 2 ingressi analogici (risoluzione max 16 bit) configurabili in corrente o tensione.

Il tempo di campionamento per ciascun canale è configurabile da 10 ms a 300 ms.

La risoluzione dell'ADC dipende dalla velocità di acquisizione impostata, in particolare:

Se la velocità di acquisizione del canale è < 150 ms l'ADC è impostato con una risoluzione di 12 bit

Se la velocità di acquisizione del canale è >= 150 ms l'ADC è impostato con una risoluzione di 16 bit

### 2.1. Scalatura misura analogica

Il valore di misura in mV o uA è memorizzato nei registri AIN1 e AIN2; è disponibile anche una misura in scala.

La misura in scala è memorizzata nei registri AIN1 ENG e AIN2 ENG.

Per la scalatura di una misura vengono utilizzati 4 registri: inizio scala AIN, fondo scala AIN, inizio scala AIN ENG. e fondo scala AIN ENG.

Ad esempio, vogliamo mettere in scala un ingresso 4-20mA in un valore 0-10000:

L'inizio scala deve essere 4 mA

Il fondo scala deve essere 20 mA

L'inizio scala eng. deve essere 0

Il fondo scala eng. deve essere 10000

Il valore puro ADC è memorizzato nel registro AIN ADC.

### 2.2. Tempo di aggiornamento misura analogica

La velocità di acquisizione per canale è configurabile da 10ms a 300ms: maggiore è la velocità di acquisizione, minore è la stabilità della misura.

Il tempo di acquisizione è considerato per canale, quindi si avrà un tempo aggiornamento minimo del canale di 20ms.

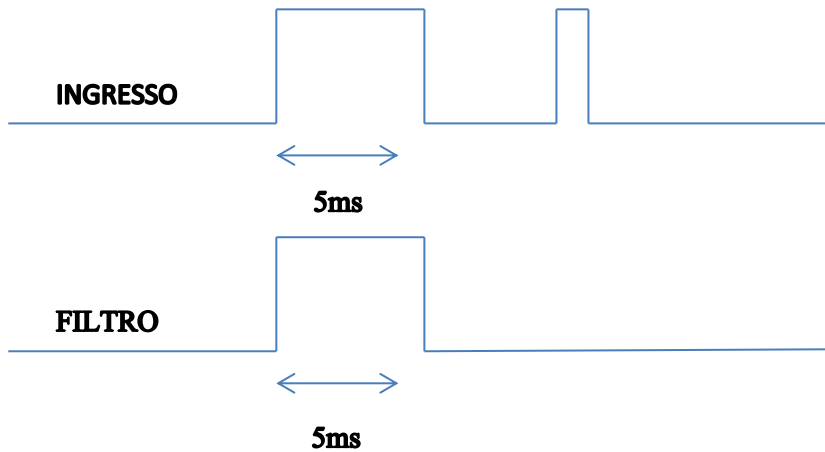
### 3. Ingressi digitali (solo ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO)

Sono disponibili 4 ingressi digitali. Gli ingressi sono configurabili in modalità PNP (l'ingresso si chiude a +12V) o NPN (l'ingresso si chiude a GND).

#### 3.1. Filtro ingressi digitali

È possibile utilizzare un filtro per gli ingressi disturbati e il valore del filtro limita la frequenza massima di ingresso.

Ad esempio, utilizzando un filtro di 5ms:



È possibile calcolare la frequenza massima con la formula:

$$f_{max}[Hz] = \frac{500}{Filter_{time}[ms]}$$

Si noti che la frequenza massima è limitata a 5 KHz.



## 4. Totalizzatori (solo ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO)

ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO includono 4 totalizzatori a 32 bit. La frequenza massima è 5 KHz. È possibile utilizzare il filtro di ingresso (consultare il capitolo 8) per limitare la frequenza di ingresso. I valori del totalizzatore vengono memorizzati in una memoria non volatile così che l'alimentazione possa essere spenta senza modificare i valori del totalizzatore.

### 4.1. Overflow totalizzatori

L'overflow del totalizzatore è 4294967295 (valore esadecimale 0xFFFFFFFF), e quindi un altro impulso porterà il valore a 0.

## 5. Contatori (solo ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO)

ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO includono 4 contatori a 32 bit. La frequenza massima è 5 KHz. È possibile utilizzare il filtro di ingresso (consultare il capitolo 8) per limitare la frequenza di ingresso. I valori del contatore vengono memorizzati in una memoria non volatile così che l'alimentazione possa essere spenta senza modificare i valori del Contatore.

### 5.1. Overflow contatori

L'overflow del totalizzatore è 4294967295 (valore esadecimale 0xFFFFFFFF), e quindi un altro impulso porterà il valore a 0.

## 6. Uscite digitali (solo ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO)

È possibile impostare due uscite digitali tramite il registro Modbus e Web server (solo ZE-4DI-2AI-2DO). Le uscite digitali sono a due relè (uscita max 2A).

### 6.1. Modalità fail delle uscite digitali

Le uscite digitali supportano la modalità standard Seneca di fail: in assenza di comunicazione Modbus RTU/TCP-IP per un tempo configurato, le uscite vengono impostate a valori fail-safe.

L'idea alla base di questa politica è quella per cui l'assenza di comunicazione rappresenta una condizione anomala e, di conseguenza, le uscite devono essere impostate su uno stato di fail-safe.

## 7. Comunicazione seriale RS485 e USB (solo Z-4DI-2AI-2DO)

Tutti i modelli presentano due porte RS485 per la comunicazione seriale; inoltre, anche la porta USB può essere utilizzata ai fini della comunicazione.

Il protocollo supportato per entrambe le porte è il Modbus RTU Slave. Per maggiori informazioni su questi protocolli, fare riferimento al sito Web delle specifiche di Modbus:

<http://www.modbus.org/specs.php>

La configurazione predefinita per le porte RS485 #1 e RS485/RS232#2 è:

- indirizzo stazione Modbus: 1
- Baud Rate: 38400 baud
- parità: nessuna
- Bit dati: 8
- bit di stop: 1

La configurazione per la porta USB è fissa e non configurabile:

- indirizzo stazione Modbus: 1
- Baud Rate: 38400 baud
- parità: nessuna
- Bit dati: 8
- bit di stop: 1

## 8. Comunicazione Ethernet (solo ZE-2AI e ZE-4DI-2AI-2DO)

I modelli ZE includono una porta Ethernet veloce (100Mbit); il protocollo integrato TCP-IP supporta:

- indirizzo IP statico o DHCP
- supporto Gateway
- protocollo server Modbus TCP-IP (supporto fino a 4 client Modbus TCP-IP contemporaneamente)
- Web server (protezione con password/utente)

La configurazione predefinita per la porta Ethernet è:

- indirizzo Ip statico 192.168.90.101
- indirizzo stazione Modbus: 1
- Modbus TCP-IP server su porta 502

### **ATTENZIONE!**

**PRIMA DI COLLEGARE UN MODULO ZE, ACCERTARSI CHE L'INDIRIZZO IP 192.168.90.101 NON SIA UTILIZZATO DA UN ALTRO DISPOSITIVO ETHERNET.**

### 8.1. indirizzo IP statico e DHCP

L'indirizzo IP statico predefinito è 192.168.90.101; è possibile anche ottenere un indirizzo IP e Gateway da un server DHCP. In genere, un server DHCP è sempre attivo in un Router (una serie di indirizzi è riservata per il server DHCP interno).

L'utilizzo di un DHCP può generare problemi di connessione con un modulo ZE perché l'IP può cambiare senza preavviso (dopo un timeout).

## 9. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS

Il protocollo di comunicazione supportato è:

ModBUS RTU Slave (sia dalla porta RS485 che dalla eventuale porta USB)

Modbus TCP-IP Server (solo modelli ZE-2AI e ZE-4DI-2AI-2DO)

Per ulteriori informazioni su questi protocolli, consultare il sito Web:

<http://www.modbus.org/specs.php>.

### 9.1. CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI

Sono supportate le seguenti funzioni ModBUS:

Read Holding Register (function 3)

Write Single Register (function 6)

Write Multiple registers (function 16)

 **ATTENZIONE!**

Tutti i valori a 32 bit sono contenuti in 2 registri consecutivi

 **ATTENZIONE!**

Tutti gli eventuali valori a 64 bit sono contenuti in 4 registri consecutivi

 **ATTENZIONE!**

Eventuali registri con RW\* (contenuti in memoria flash) possono essere scritti un massimo di circa 10000 volte

Deve essere cura del programmatore PLC / Master ModBUS non superare questo limite

## 10. TAVOLA DEI REGISTRI MODBUS

Nelle tavole dei registri sono usate le seguenti abbreviazioni:

MS	Most Significant
LS	Least Significant
MSBIT	Most Significant Bit
LSBIT	Least Significant Bit
MMSW	"Most" Most Significant Word (16bit )
MSW	Most Significant Word (16bit )
LSW	Least Significant Word (16bit)
LLSW	"Least" Least Significant Word (16bit)
RO	Read Only
RW*	Read-Write: REGISTRI CONTENUTI IN MEMORIA FLASH: SCRIVIBILI AL MASSIMO CIRCA 10000 VOLTE
RW**	Read-Write: REGISTRI SCRIVIBILI SOLO DOPO LA SCRITTURA DEL COMANDO "ENABLE WRITE CUSTOM ENERGIES=49616"
UNSIGNED 16 BIT	Registro intero senza segno che può assumere valori da 0 a 65535
SIGNED 16 BIT	Registro intero con segno che può assumere valori da -32768 a +32767
UNSIGNED 32 BIT	Registro intero senza segno che può assumere valori da 0 a 4294967296
SIGNED 32 BIT	Registro intero con segno che può assumere valori da -2147483648 a 2147483647
UNSIGNED 64 BIT	Registro intero senza segno che può assumere valori da 0 a 18.446.744.073.709.551.615
SIGNED 64 BIT	Registro intero con segno che può assumere valori da $-2^{63}$ a $2^{63}-1$
FLOAT 32 BIT	Registro a virgola mobile a 32 bit, a precisione singola (IEEE 754) <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754">https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754</a>
BIT	Registro booleano, che può assumere i valori 0 (false) o 1 (true)

## 10.1. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS “0 BASED” O “1 BASED”

I registri Holding Register secondo lo standard ModBUS sono indirizzabili da 0 a 65535, esistono 2 diverse convenzioni per la numerazione degli indirizzi: la “0 BASED” e la “1 BASED”.

Per maggiore chiarezza Seneca riporta le proprie tabelle dei registri in entrambe le convenzioni.



# ATTENZIONE!

**LEGGERE ATTENTAMENTE LA DOCUMENTAZIONE DEL DISPOSITIVO MASTER MODBUS AL FINE DI CAPIRE QUALE DELLE DUE CONVENZIONI IL COSTRUTTORE HA DECISO DI UTILIZZARE.**

## 10.2. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “0 BASED”

La numerazione è del tipo:

<b>INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER (OFFSET)</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
0	PRIMO REGISTRO
1	SECONDO REGISTRO
2	TERZO REGISTRO
3	QUARTO REGISTRO
4	QUINTO REGISTRO

Per cui il primo registro si trova all’indirizzo 0.

Nelle tabelle che seguono questa convenzione è indicata con “**OFFSET INDIRIZZO**”.

### 10.3. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “1 BASED” (STANDARD)

La numerazione è quella stabilita dal consorzio Modbus ed è del tipo:

<b>INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER 4x</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
40001	PRIMO REGISTRO
40002	SECONDO REGISTRO
40003	TERZO REGISTRO
40004	QUARTO REGISTRO
40005	QUINTO REGISTRO

Nelle tabelle che seguono questa convenzione è indicata con “**INDIRIZZO 4x**” poiché viene aggiunto un 4 all’indirizzo in modo che il primo registro ModBUS sia 40001.

E’ anche possibile una ulteriore convenzione dove viene omissso il numero 4 davanti all’indirizzo del registro:

<b>INDIRIZZO MODBUS HOLDING SENZA 4x</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
1	PRIMO REGISTRO
2	SECONDO REGISTRO
3	TERZO REGISTRO
4	QUARTO REGISTRO
5	QUINTO REGISTRO

## 10.4. CONVENZIONE DEI BIT ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER

Un registro ModBUS Holding Register è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

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
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Ad esempio, se il valore del registro in decimale è

12300

il valore 12300 in esadecimale vale:

0x300C

l'esadecimale 0x300C in valore binario vale:

11 0000 0000 1100

Quindi, usando la convenzione di cui sopra otteniamo:

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
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0



### 10.5. CONVENZIONE DEI BYTE MSB e LSB ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER

Un registro ModBUS Holding Register è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

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
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Si definisce Byte LSB (Least Significant Byte) gli 8 bit che vanno da Bit 0 a Bit 7 compresi, si definisce Byte MSB (Most Significant Byte) gli 8 bit che vanno da Bit 8 a Bit 15 compresi:

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
BYTE MSB								BYTE LSB							

### 10.6. RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUTIVI

La rappresentazione di un valore a 32 bit nei registri Holding Register in ModBUS è fatta utilizzando 2 registri consecutivi Holding Register (un registro Holding Register è da 16 bit).

Per ottenere il valore a 32 bit è necessario leggere quindi due registri consecutivi:

Ad esempio se il registro 40064 contiene i 16 bit più significativi (MSW) mentre il registro 40065 i 16 bit meno significativi (LSW) il valore a 32 bit si ottiene componendo i 2 registri:

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
40064 MOST SIGNIFICANT WORD															

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
40065 LEAST SIGNIFICANT WORD															

$$Value_{32bit} = Register_{LSW} + (Register_{MSW} * 65536)$$

Nei registri di lettura è possibile scambiare il word più significativo con quello meno significativo quindi è possibile ottenere il 40064 come LSW e il 40065 come MSW.

## 10.7. TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)

Lo standard IEEE 754 ([https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_754](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754)) definisce il formato per la rappresentazione dei numeri in virgola mobile.

Come già detto poiché si tratta di un tipo dati a 32 bit la sua rappresentazione occupa due registri holding register da 16 bit.

Per ottenere una conversione binaria / esadecimale di un valore Floating point si può fare riferimento ad un convertitore online a questo indirizzo:

<http://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html>

Utilizzando l'ultima rappresentazione il valore 2.54 è rappresentato a 32 bit come:

0x40228F5C

Poiché abbiamo a disposizione registri a 16 bit il valore va diviso in MSW e LSW:

0x4022 (16418 decimale) sono i 16 bit più significativi (MSW) mentre 0x8F5C (36700 decimale) sono i 16 bit meno significativi (LSW).

## 10.8. Indirizzi registri Modbus TCP-IP e Modbus RTU ZE-4DI-2AI-2DO e Z-4DI-2AI-2DO

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
40001	0	<i>Machine ID</i>	-	-	<i>Identification Code</i>	R	<i>Unsigned 16bits</i>
40002	1	<i>FW Code</i>	-	-	<i>FW Code revision</i>	R	<i>Unsigned 16bits</i>
40003	2	<b>Status</b>	-	-	bit 0=OUTPUT FAIL bit 1=AIN1 underflow bit 2=AIN1 overflow bit 3=AIN2 underflow bit 4=AIN2 overflow bit 15..8= Not used	R	Unsigned 16bits
40004	3	<b>Analog Input</b>	-	1	Analog input 1 Electrical value: mV or uA	R	Unsigned 16bits
40005	4	<b>Analog Input Scaled Value</b>	-	1	Analog input 1 Scaled value	R	Unsigned 16bits
40006	5	<b>Analog Input</b>	-	2	Analog input 2 Electrical value: mV or uA	R	Unsigned 16bits
40007	6	<b>Analog Input Scaled Value</b>	-	2	Analog input 2 Scaled value	R	Unsigned 16bits
40008	7	<b>OUTPUTS</b>	-	1 and 2	Bit 0=OUTPUT1 Bit 1=OUTPUT2	R/W	Unsigned 16bits
40009	8	<b>OUTPUT1</b>	-	1	0=OUTPUT NOT EXCITED 1=OUTPUT EXCITED	R/W	Unsigned 16bits
40010	9	<b>OUTPUT2</b>	-	2	0=OUTPUT NOT EXCITED 1=OUTPUT EXCITED	R/W	Unsigned 16bits
40011	10	<b>INPUTS</b>	-	1 and 2	Bit 0=INPUT1 Bit 1=INPUT2 Bit 2=INPUT3 Bit 3=INPUT4	R	Unsigned 16bits
40012	11	<b>INPUT 1</b>	-	1	0=INPUT LOW 1=INPUT HIGH	R	Unsigned 16bits
40013	12	<b>INPUT 2</b>	-	2	0=INPUT LOW 1=INPUT HIGH	R	Unsigned 16bits
40014	13	<b>INPUT3</b>	-	3		R	

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					0=INPUT LOW 1=INPUT HIGH		Unsigned 16bits
40014	13	<b>INPUT4</b>	-	4	0=INPUT LOW 1=INPUT HIGH	R	Unsigned 16bits
40016	15	<b>TOTALIZER 1</b>	<b>MSW</b>	1	Totalizer 1	R/W	Unsigned 32 bits
40017	16		<b>LSW</b>				
40018	17	<b>TOTALIZER 2</b>	<b>MSW</b>	2	Totalizer 2	R/W	Unsigned 32 bits
40019	18		<b>LSW</b>				
40020	19	<b>TOTALIZER 3</b>	<b>MSW</b>	3	Totalizer 3	R/W	Unsigned 32 bits
40021	20		<b>LSW</b>				
40022	21	<b>TOTALIZER 4</b>	<b>MSW</b>	4	Totalizer 4	R/W	Unsigned 32 bits
40023	22		<b>LSW</b>				
40024	23	<b>COUNTER 1</b>	<b>MSW</b>	1	Counter 1	R/W	Unsigned 32 bits
40025	24		<b>LSW</b>				
40026	25	<b>COUNTER 2</b>	<b>MSW</b>	2	Counter 2	R/W	Unsigned 32 bits
40027	26		<b>LSW</b>				
40028	27	<b>COUNTER 3</b>	<b>MSW</b>	3	Counter 3	R/W	Unsigned 32 bits
40029	28		<b>LSW</b>				
40030	29	<b>COUNTER 4</b>	<b>MSW</b>	4	Counter 4	R/W	Unsigned 32 bits
40031	30		<b>LSW</b>				
40032	31	<b>IP ADDR. 0</b>	-	-	Actual IP address, 1st number	R	Unsigned 16 bits
40033	32	<b>IP ADDR. 1</b>	-	-	Actual IP address, 2nd number	R	Unsigned 16 bits
40034	33	<b>IP ADDR. 2</b>	-	-	Actual IP address, 3rd number	R	Unsigned 16 bits
40035	34	<b>IP ADDR. 3</b>	-	-	Actual IP address, 4th number	R	Unsigned 16 bits
40036	35	<b>IP MASK 0</b>	-	-	Actual IP mask, 1st number	R	Unsigned 16 bits
40037	36	<b>IP MASK 1</b>	-	-	Actual IP mask, 2nd number	R	Unsigned 16 bits
40038	37	<b>IP MASK 2</b>	-	-	Actual IP mask, 3rd number	R	Unsigned 16 bits
40039	38	<b>IP MASK 3</b>	-	-	Actual IP mask, 4th number	R	Unsigned 16 bits
40040	39	<b>IP GATEWAY 0</b>	-	-	Actual IP gateway, 1 <sup>st</sup> number	R	Unsigned 16 bits
40041	40	<b>IP GATEWAY 1</b>	-	-	Actual IP gateway, 2nd number	R	Unsigned 16 bits
40042	41	<b>IP GATEWAY 2</b>	-	-	Actual IP gateway , 3rd number	R	Unsigned 16 bits
40043	42	<b>IP GATEWAY 3</b>	-	-	Actual IP gateway , 4th number	R	Unsigned 16 bits
40044	43	<b>MAC ADDR.0</b>	-	-	MAC address,	R	

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
	-40001						
					1 <sup>st</sup> number (hexadecimal interpretation)		Unsigned 16 bits
40045	44	<b>MAC ADDR.1</b>	-	-	MAC address, 2nd number (hexadecimal interpretation)	R	Unsigned 16 bits
40046	45	<b>MAC ADDR.2</b>			MAC address, 3rd number (hexadecimal interpretation)	R	Unsigned 16 bits
40047	46	<b>AIN1 ADC</b>	-	-	Analog input 1 ADC value	R	Unsigned 16 bits
40048	47	<b>AIN2 ADC</b>			Analog input 2 ADC value	R	Unsigned 16 bits
40101	100	<b>AIN INPUT SPEED</b>	-	-	Analog input speed from 10 to 300 [ms] for channel	R/W	Unsigned 16 bits
40102	101	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40103	102	<b>AIN1 TYPE</b>	-	1	Analog input 1 mode 0=mA 1=mV	R/W	Unsigned 16 bits
40104	103	<b>AIN1 START SCALE</b>	-	1	Start scale (electrical) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40105	104	<b>AIN1 STOP SCALE</b>	-	1	Stop scale (electrical) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40106	105	<b>AIN1 ENG. START SCALE</b>	-	1	Start scale (engineering) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40107	106	<b>AIN1 ENG. STOP SCALE</b>	-	1	Stop scale (engineering) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40108	107	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40103	102	<b>AIN2 TYPE</b>	-	2	Analog input 2 mode 0=mA 1=mV	R/W	Unsigned 16 bits
40104	103	<b>AIN2 START SCALE</b>	-	2	Start scale (electrical) for analog input 2:	R/W	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					expressed in mV or uA		
40105	104	<b>AIN2 STOP SCALE</b>	-	2	Stop scale (electrical) for analog input 2: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40106	105	<b>AIN2 ENG. START SCALE</b>	-	2	Start scale (engineering) for analog input 2: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40107	106	<b>AIN2 ENG. STOP SCALE</b>	-	2	Stop scale (engineering) for analog input 2: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40114	113	<b>DIN1 FILTER</b>	-	1	Digital input 1 filter in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40115	114	<b>DIN2 FILTER</b>	-	2	Digital input 2 filter in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40116	115	<b>DIN3 FILTER</b>	-	3	Digital input 3 filter in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40117	116	<b>DIN4 FILTER</b>	-	4	Digital input 4 filter in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40118	117	<b>DIN NPN/PNP</b>	-	-	Digital input type: 0=NPN, 1=PNP	R/W	Unsigned 16 bits
40119	118	<b>DOUT FAIL MODE</b>	-	-	Digital output fail mode: 0=disabled 1=enabled	R/W	Unsigned 16 bits
40120	119	<b>DOUT FAIL TIMEOUT</b>	-	-	Timeout start fail for digital outputs (in seconds)	R/W	Unsigned 16 bits
40121	120	<b>DOUT1 FAIL VALUE</b>	-	-	Digital output1 value in fail case.	R/W	Unsigned 16 bits
40122	121	<b>DOUT2 FAIL VALUE</b>	-	-	Digital output2 value in fail case.	R/W	Unsigned 16 bits
40123	122	<b>IP DHCP</b>	-	-	<b>0=Ethernet IP is static</b> <b>1=Ethernet IP is acquired from a DHCP server</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40124	123	<b>IP ADDRESS 0-1</b>	-	-	<b>Most significant byte=IP address 0 (if static) Less significant byte=IP address 1 (if static)</b>	R/W	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
40125	124	<b>IP ADDRESS 2-3</b>	-	-	Most significant byte=IP address 2 (if static). Less significant byte=IP address 3 (if static)	R/W	Unsigned 16 bits
40126	125	<b>IP MASK 0-1</b>	-	-	Most significant byte=IP mask 0 (if static) Less significant byte=IP mask 1 (if static)	R/W	Unsigned 16 bits
40127	126	<b>IP MASK 2-3</b>	-	-	<b>Most significant byte=IP mask 2 (if static) Less significant byte=IP mask 3 (if static)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40128	127	<b>IP GATEWAY 0-1</b>	-	-	<b>Most significant byte=IP gateway 0 (if static). Less significant byte=IP gateway 1 (if static).</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40129	128	<b>IP GATEWAY 2-3</b>	-	-	<b>Most significant byte=IP gateway 2 (if static). Less significant byte=IP gateway 3 (if static).</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40130	129	<b>TCP/IP PORT 1</b>	-	-	Port of TCP/IP client 1	R/W	Unsigned 16 bits
40131	130	<b>TCP/IP TMO 1</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 1 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40132	131	<b>TCP/IP ADDR 1</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 1 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40133	132	<b>485#1 BAUDRATE</b>	-	-	<b>Baudrate value for RS485 port 1 (baudrate /10, so write 3840 for 38400 baud etc...)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40134	133	<b>485#1 PARITY / STOP BITS</b>	-	-	<b>PARITY=MSB (0=no parity, 1=odd, 2=even) STOP BITS=LSB (0=1</b>	R/W	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					<b>stop bit, 1=2 stop bits)</b>		
40135	134	<b>485#1 TIMEOUT</b>	-	-	Timeout of RS485 port 1 in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40136	135	<b>485#2 BAUDRATE</b>	-	-	Baudrate value for RS485 port 2 (baudrate /10, so write 3840 for 38400 baud etc...)	R/W	Unsigned 16 bits
40137	136	<b>485#2 PARITY / STOP BITS</b>	-	-	<b>PARITY=MSB (0=no parity, 1=odd, 2=even) STOP BITS=LSB (0=1 stop bit, 1=2 stop bits)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40138	137	<b>485#2 TIMEOUT</b>	-	-	Timeout of RS485 port 2 in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40139	138	<b>485#1 ADDR 485#2 ADDR</b>	-	-	<b>MODBUS ADDR. 485#1=MSB MODBUS ADDR. 485#2=LSB</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40901	900	<b>TCP/IP PORT 2</b>	-	-	Port of TCP/IP client 2	R/W	Unsigned 16 bits
40902	901	<b>TCP/IP TMO 2</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 2 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40903	902	<b>TCP/IP ADDR 2</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 2 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40904	903	<b>TCP/IP PORT 3</b>	-	-	Port of TCP/IP client 3	R/W	Unsigned 16 bits
40905	904	<b>TCP/IP TMO 3</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 3 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40906	905	<b>TCP/IP ADDR 3</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 3 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40907	906	<b>TCP/IP PORT 4</b>	-	-	Port of TCP/IP client 4	R/W	Unsigned 16 bits
40908	907	<b>TCP/IP TMO 4</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 4 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40909	908	<b>TCP/IP ADDR 4</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 4 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40951	950	<b>WEBSERVER PORT</b>	-	-	Webserver Port	R/W	Unsigned 16 bits
41001	1000	<b>COMMAND</b>	-	-	Command Register	R/W	Unsigned 16 bits



ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
41002	1001	<b>COMMAND AUX1</b>	-	-	Auxiliary 1 Command Register	R/W	Unsigned 16 bits
41003	1002	<b>COMMAND AUX2</b>	-	-	Auxiliary 2 Command Register	R/W	Unsigned 16 bits

Il registro Command (indirizzo 41001) consente l'esecuzione dei comandi.

**Si consideri che i seguenti comandi numerici sono scritti in formato esadecimale!**

- **per salvare la configurazione EEPROM**, scrivere 0x0001 sul reg. 41001
- **per resettare il dispositivo**, scrivere 0x0005 sul reg. 41001
- **per caricare le impostazioni predefinite**, scrivere 0x0006 sul reg. 41001
- **per cancellare il totalizzatore 1**, scrivere 0x0007 sul reg. 41001
- **per cancellare il totalizzatore 2**, scrivere 0x0008 sul reg. 41001
- **per cancellare il totalizzatore 3**, scrivere 0x0009 sul reg. 41001
- **per cancellare il totalizzatore 4**, scrivere 0x000A sul reg. 41001
- **per cancellare il contatore 1**, scrivere 0x000B sul reg. 41001
- **per cancellare il contatore 2**, scrivere 0x000C
- **per cancellare il contatore 3**, scrivere 0x000D
- **per cancellare il contatore 4**, scrivere 0x000E
- **per impostare un valore a 32 bit nel totalizzatore 1**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x000F sul reg. 41001.
- **per impostare un valore a 32 bit nel totalizzatore 2**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0010 sul reg. 41001.
- **per impostare un valore a 32 bit nel totalizzatore 3**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0011 sul reg. 41001.
- **per impostare un valore a 32 bit nel totalizzatore 4**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0012 sul reg. 41001.
- **per impostare un valore a 32 bit nel contatore 1**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0013 sul reg. 41001.

- **per impostare un valore a 32 bit nel contatore 2**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0014 sul reg. 41001.
- **per impostare un valore a 32 bit nel contatore 3**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0015 sul reg. 41001.
- **per impostare un valore a 32 bit nel contatore 4**, scrivere il valore desiderato sul reg. 41002 (MSW del valore a 32bit)-41003 (LSW del valore a 32bit), quindi scrivere 0x0016 sul reg. 41001.

## 10.9. Indirizzi registro Modbus TCP-IP e Modbus RTU ZE-2AI

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
40001	0	Machine ID	-	-	Identification Code	R	Unsigned 16bits
40002	1	FW Code	-	-	FW Code revision	R	Unsigned 16bits
40003	2	<b>Status</b>	-	-	bit 0=OUTPUT FAIL bit 1=AIN1 underflow bit 2=AIN1 overflow bit 3=AIN2 underflow bit 4=AIN2 overflow bit 15..8= Not used	R	Unsigned 16bits
40004	3	<b>Analog Input</b>	-	1	Analog input 1 Electrical value: mV or uA	R	Unsigned 16bits
40005	4	<b>Analog Input Scaled Value</b>	-	1	Analog input 1 Scaled value	R	Unsigned 16bits
40006	5	<b>Analog Input</b>	-	2	Analog input 2 Electrical value: mV or uA	R	Unsigned 16bits
40007	6	<b>Analog Input Scaled Value</b>	-	2	Analog input 2 Scaled value	R	Unsigned 16bits
40008	7	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16bits
40009	8	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16bits
40010	9	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16bits
40011	10	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16bits
40012	11	<b>NOT USED NOT USED</b>	- -	- -	- -	R	Unsigned 16bits
40013	12	<b>NOT USED NOT USED</b>	- -	- -	- -	R	Unsigned 16bits
40014	13	<b>NOT USED NOT USED</b>	- -	- -	- -	R	Unsigned 16bits
40014	13	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R	Unsigned 16bits
40016	15	<b>NOT USED</b>	<b>MSW</b>	-	-	R/W	

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
40017	16		LSW				Unsigned 32 bits
40018	17	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40019	18		LSW				Unsigned 32 bits
40020	19	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40021	20		LSW				Unsigned 32 bits
40022	21	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40023	22		LSW				Unsigned 32 bits
40024	23	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40025	24		LSW				Unsigned 32 bits
40026	25	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40027	26		LSW				Unsigned 32 bits
40028	27	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40029	28		LSW				Unsigned 32 bits
40030	29	NOT USED	MSW	-	-	R/W	Unsigned 32 bits
40031	30		LSW				Unsigned 32 bits
40032	31	IP ADDR. 0	-	-	Actual IP address, 1st number	R	Unsigned 16 bits
40033	32	IP ADDR. 1	-	-	Actual IP address, 2nd number	R	Unsigned 16 bits
40034	33	IP ADDR. 2	-	-	Actual IP address, 3rd number	R	Unsigned 16 bits
40035	34	IP ADDR. 3	-	-	Actual IP address, 4th number	R	Unsigned 16 bits
40036	35	IP MASK 0	-	-	Actual IP mask, 1st number	R	Unsigned 16 bits
40037	36	IP MASK 1	-	-	Actual IP mask, 2nd number	R	Unsigned 16 bits
40038	37	IP MASK 2	-	-	Actual IP mask, 3rd number	R	Unsigned 16 bits
40039	38	IP MASK 3	-	-	Actual IP mask, 4th number	R	Unsigned 16 bits
40040	39	IP GATEWAY 0	-	-	Actual IP gateway, 1 <sup>st</sup> number	R	Unsigned 16 bits
40041	40	IP GATEWAY 1	-	-	Actual IP gateway, 2nd number	R	Unsigned 16 bits
40042	41	IP GATEWAY 2	-	-	Actual IP gateway, 3rd number	R	Unsigned 16 bits
40043	42	IP GATEWAY 3	-	-	Actual IP gateway, 4th number	R	Unsigned 16 bits
40044	43 -40001	MAC ADDR.0	-	-	MAC address, 1 <sup>st</sup> number (hexadecimal interpretation)	R	Unsigned 16 bits
40045	44	MAC ADDR.1	-	-	MAC address, 2nd number	R	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					(hexadecimal interpretation)		
40046	45	MAC ADDR.2			MAC address, 3rd number (hexadecimal interpretation)	R	Unsigned 16 bits
40047	46	AIN1 ADC	-	-	Analog input 1 ADC value	R	Unsigned 16 bits
40048	47	AIN2 ADC			Analog input 2 ADC value	R	Unsigned 16 bits
40101	100	AIN INPUT SPEED	-	-	Analog input speed from 10 to 300 [ms] for channel	R/W	Unsigned 16 bits
40102	101	NOT USED	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40103	102	AIN1 TYPE	-	1	Analog input 1 mode 0=mA 1=mV	R/W	Unsigned 16 bits
40104	103	AIN1 START SCALE	-	1	Start scale (electrical) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40105	104	AIN1 STOP SCALE	-	1	Stop scale (electrical) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40106	105	AIN1 ENG. START SCALE	-	1	Start scale (engineering) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40107	106	AIN1 ENG. STOP SCALE	-	1	Stop scale (engineering) for analog input 1: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40108	107	NOT USED	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40103	102	AIN2 TYPE	-	2	Analog input 2 mode 0=mA 1=mV	R/W	Unsigned 16 bits
40104	103	AIN2 START SCALE	-	2	Start scale (electrical) for analog input 2: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40105	104	AIN2 STOP SCALE	-	2	Stop scale (electrical) for analog input 2:	R/W	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					expressed in mV or uA		
40106	105	<b>AIN2 ENG. START SCALE</b>	-	2	Start scale (engineering) for analog input 2: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40107	106	<b>AIN2 ENG. STOP SCALE</b>	-	2	Stop scale (engineering) for analog input 2: expressed in mV or uA	R/W	Unsigned 16 bits
40114	113	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40115	114	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40116	115	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40117	116	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40118	117	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40119	118	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40120	119	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40121	120	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40122	121	<b>NOT USED</b>	-	-	-	R/W	Unsigned 16 bits
40123	122	<b>IP DHCP</b>	-	-	<b>0=Ethernet IP is static 1=Ethernet IP is acquired from a DHCP server</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40124	123	<b>IP ADDRESS 0-1</b>	-	-	<b>Most significant byte=IP address 0 (if static) Less significant byte=IP address 1 (if static)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40125	124	<b>IP ADDRESS 2-3</b>	-	-	Most significant byte=IP address 2 (if static). Less significant byte=IP address 3 (if static)	R/W	Unsigned 16 bits
40126	125	<b>IP MASK 0-1</b>	-	-	Most significant byte=IP mask 0 (if static) Less	R/W	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					significant byte=IP mask 1 (if static)		
40127	126	IP MASK 2-3	-	-	<b>Most significant byte=IP mask 2 (if static) Less significant byte=IP mask 3 (if static)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40128	127	IP GATEWAY 0-1	-	-	<b>Most significant byte=IP gateway 0 (if static). Less significant byte=IP gateway 1 (if static).</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40129	128	IP GATEWAY 2-3	-	-	<b>Most significant byte=IP gateway 2 (if static). Less significant byte=IP gateway 3 (if static).</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40130	129	TCP/IP PORT 1	-	-	Port of TCP/IP client 1	R/W	Unsigned 16 bits
40131	130	TCP/IP TMO 1	-	-	Timeout of TCP/IP port 1 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40132	131	TCP/IP ADDR 1	-	-	Modbus address for TCP/IP port 1 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40133	132	485#1 BAUDRATE	-	-	<b>Baudrate value for RS485 port 1 (baudrate /10, so write 3840 for 38400 baud etc...)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40134	133	485#1 PARITY / STOP BITS	-	-	<b>PARITY=MSB (0=no parity, 1=odd, 2=even) STOP BITS=LSB (0=1 stop bit, 1=2 stop bits)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40135	134	485#1 TIMEOUT	-	-	Timeout of RS485 port 1 in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40136	135	485#2 BAUDRATE	-	-	Baudrate value for RS485 port 2 (baudrate /10, so write 3840 for	R/W	Unsigned 16 bits

ADDRESS (4x)	OFFSET	REGISTER	ORDER	CHANNEL	DESCRIPTION	R/W	TYPE
					38400 baud etc...)		
40137	136	<b>485#2 PARITY / STOP BITS</b>	-	-	<b>PARITY=MSB (0=no parity, 1=odd, 2=even) STOP BITS=LSB (0=1 stop bit, 1=2 stop bits)</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40138	137	<b>485#2 TIMEOUT</b>	-	-	Timeout of RS485 port 2 in ms	R/W	Unsigned 16 bits
40139	138	<b>485#1 ADDR 485#2 ADDR</b>	-	-	<b>MODBUS ADDR. 485#1=MSB MODBUS ADDR. 485#2=LSB</b>	R/W	Unsigned 16 bits
40901	900	<b>TCP/IP PORT 2</b>	-	-	Port of TCP/IP client 2	R/W	Unsigned 16 bits
40902	901	<b>TCP/IP TMO 2</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 2 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40903	902	<b>TCP/IP ADDR 2</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 2 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40904	903	<b>TCP/IP PORT 3</b>	-	-	Port of TCP/IP client 3	R/W	Unsigned 16 bits
40905	904	<b>TCP/IP TMO 3</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 3 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40906	905	<b>TCP/IP ADDR 3</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 3 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40907	906	<b>TCP/IP PORT 4</b>	-	-	Port of TCP/IP client 4	R/W	Unsigned 16 bits
40908	907	<b>TCP/IP TMO 4</b>	-	-	Timeout of TCP/IP port 4 (in ms)	R/W	Unsigned 16 bits
40909	908	<b>TCP/IP ADDR 4</b>	-	-	Modbus address for TCP/IP port 4 (MSB)	R/W	Unsigned 16 bits
40951	950	<b>WEBSERVER PORT</b>	-	-	Webserver Port	R/W	Unsigned 16 bits
41001	1000	<b>COMMAND</b>	-	-	Command Register	R/W	Unsigned 16 bits
41002	1001	<b>COMMAND AUX1</b>	-	-	Auxiliary 1 Command Register	R/W	Unsigned 16 bits
41003	1002	<b>COMMAND AUX2</b>	-	-	Auxiliary 2 Command Register	R/W	Unsigned 16 bits



Il registro Command (indirizzo 41001) consente l'esecuzione dei comandi.

**Si consideri che i seguenti comandi numerici sono scritti in formato esadecimale!**

- **per salvare la configurazione EEPROM**, scrivere 0x0001 sul reg. 41001
- **per resettare il dispositivo**, scrivere 0x0005 sul reg. 41001
- **per caricare le impostazioni predefinite**, scrivere 0x0006 sul reg. 41001

## 11. COLLEGAMENTO AL WEB SERVER (SOLO ZE-4DI-2AI-2DO e ZE-2AI)

Per accedere al webservice aprire un browser e digitare (con indirizzo ip di default):

[Http://192.168.90.101](http://192.168.90.101)

La password e il nome utente predefiniti sono:

Nome utente: admin

Password: admin

Se la configurazione Ip viene eseguita correttamente, il Web server viene visualizzato nel modo che segue:

Parameter	Value	Control
DHCP	Disabled	
ACTUAL IP ADDRESS	192.168.69.10	
ACTUAL IP MASK	255.255.255.0	
ACTUAL GATEWAY ADDRESS	192.168.69.1	
ANALOG 1	12123 mV	
ANALOG ENG. 1	12123	
ANALOG 2	14 mV	
ANALOG ENG. 2	14	
DIGITAL INPUT 1	LOW	
DIGITAL INPUT 2	LOW	
DIGITAL INPUT 3	LOW	
DIGITAL INPUT 4	LOW	
TOTALIZER 1	3658468553	<input type="text" value="0"/> SET
TOTALIZER 2	2076652117	<input type="text" value="0"/> SET
TOTALIZER 3	2076646909	<input type="text" value="0"/> SET
TOTALIZER 4	2076656483	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 1	3658468553	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 2	2076652117	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 3	2076646909	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 4	2076656483	<input type="text" value="0"/> SET
DIGITAL OUTPUT 1	NOT EXCITED	ON/OFF
DIGITAL OUTPUT 2	NOT EXCITED	ON/OFF
		RESET

## 11.1. CONFIGURAZIONE DEL MODULO ZE CON IL WEB SERVER

Il Web server può essere utilizzato per configurare il modulo ZE. Per visualizzare tutti i parametri, fare clic sul pulsante “Setup” (Configurazione) a sinistra della schermata:

Setup  
Real Time View

ZE-4DI2AI2DO Setup Firmware Version : 2575

	CURRENT	UPDATED
DHCP	Disabled	Disabled
STATIC IP ADDRESS WHEN DHCP DISABLED	192.168.69.10	192.168.69.10
STATIC IP MASK WHEN DHCP DISABLED	255.255.255.0	255.255.255.0
STATIC GATEWAY ADDRESS WHEN DHCP DISABLED	192.168.69.1	192.168.69.1
MODBUS CLIENT 1 TCP/IP PORT	502	502
MODBUS CLIENT 2 TCP/IP PORT	503	503
MODBUS CLIENT 3 TCP/IP PORT	504	504
MODBUS CLIENT 4 TCP/IP PORT	505	505
MODBUS CLIENT TCP/IP TIMEOUT [ms]	100	100
ANALOG INPUTS SAMPLE TIME [ms]	10	10
INPUT TYPE ANALOG 1	Voltage	Voltage [mV]
SAMPLES TO AVERAGE ANALOG 1	32	32
BEGIN SCALE ANALOG 1	0 mV	0
END SCALE ANALOG 1	30000 mV	30000
BEGIN SCALE ENG. ANALOG 1	0	0
END SCALE ENG. ANALOG 1	30000	30000
INPUT TYPE ANALOG 2	Voltage	Voltage [mV]
SAMPLES TO AVERAGE ANALOG 2	32	32
BEGIN SCALE ENG. ANALOG 2	0 mV	0
END SCALE ENG. ANALOG 2	30000 mV	30000
BEGIN SCALE ENG. ANALOG 2	0	0
END SCALE ENG. ANALOG 2	30000	30000
DIGITAL INPUT TYPE	NPN	NPN
FILTER TIME DIGITAL INPUT 1 [ms]	0	0
FILTER TIME DIGITAL INPUT 2 [ms]	100	100
FILTER TIME DIGITAL INPUT 3 [ms]	100	100
FILTER TIME DIGITAL INPUT 4 [ms]	100	100
FAIL MODE DIGITAL OUTPUTS	Enabled	Enabled
FAIL TIMEOUT DIGITAL OUTPUTS [s]	5	5
DIGITAL OUTPUT 1 STATE WHEN IN FAIL	Excited	EXCITED
DIGITAL OUTPUT 2 STATE WHEN IN FAIL	Excited	EXCITED
PORT 1 RS485 BAUDRATE	38400	38400
PORT 1 RS485 PARITY	None	None
PORT 1 RS485 STOP BITS	1	1
PORT 1 RS485 TIMEOUT [ms]	100	100
PORT 1 RS485 MODBUS ADDRESS	1	1
PORT 2 RS485 BAUDRATE	38400	38400
PORT 2 RS485 PARITY	None	None
PORT 2 RS485 STOP BITS	1	1
PORT 2 RS485 TIMEOUT [ms]	100	100
PORT 2 RS485 MODBUS ADDRESS	1	1
WEB SERVER PORT	80	80
WEB SERVER AUTHENTICATION USER NAME		
WEB SERVER AUTHENTICATION USER PASSWORD		

FACTORY DEFAULT  
APPLY

La prima colonna rappresenta il nome del parametro e la seconda colonna (current) è il valore del parametro corrente. L'ultima colonna (updated) può essere utilizzata per modificare la configurazione corrente.

Una volta eseguita la configurazione, è necessario confermare con "APPLY" (Applica) per rendere operativa la nuova configurazione.

**ATTENZIONE!**

**RICORDARSI SEMPRE DI CONFIGURARE IL NOME UTENTE E LA PASSWORD DI AUTENTICAZIONE DEL WEB SERVER PER LIMITARE L'ACCESSO AL WEB SERVER. SE SI LASCIANO VUOTE LE DUE CASELLE DI TESTO DEI PARAMETRI, NON SARÀ NECESSARIA L'AUTENTICAZIONE PER ACCEDERE AL WEB SERVER. PER RAGIONI DI SICUREZZA, È POSSIBILE MODIFICARE I PARAMETRI DI AUTENTICAZIONE SOLO TRAMITE WEB SERVER.**

## 11.2. VALORI IN TEMPO REALE SUL WEB SERVER

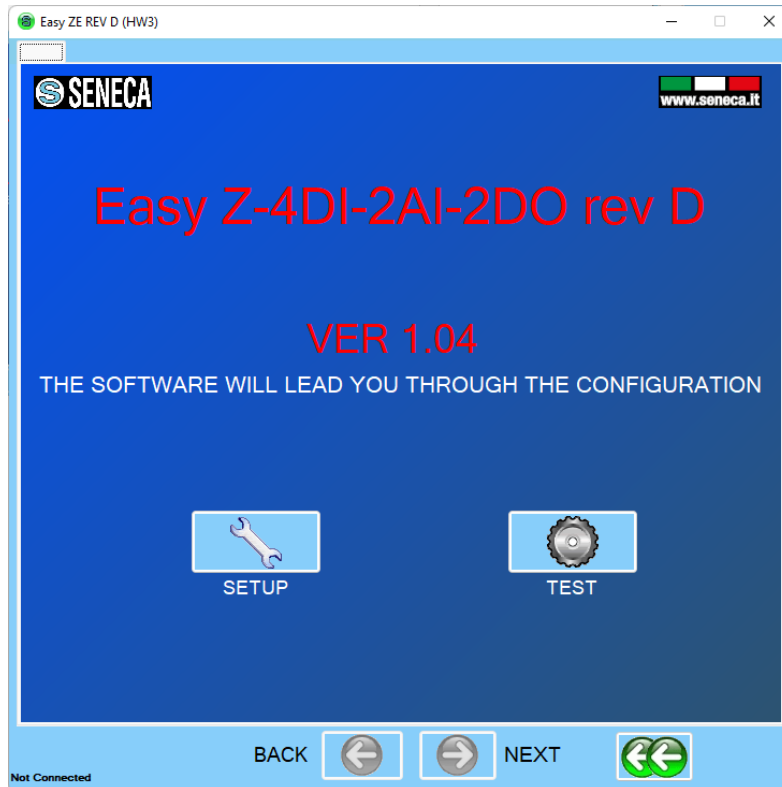
È possibile utilizzare il Web server anche per visualizzare i valori in tempo reale. La pagina "Real Time view" (Visualizzazione in tempo reale) può essere utilizzata anche per modificare i valori relativi a totalizzatori, contatori e uscite:

Parameter Name	Current Value	Action
DHCP	Disabled	
ACTUAL IP ADDRESS	192.168.69.10	
ACTUAL IP MASK	255.255.255.0	
ACTUAL GATEWAY ADDRESS	192.168.69.1	
ANALOG 1	12123 mV	
ANALOG ENG. 1	12123	
ANALOG 2	14 mV	
ANALOG ENG. 2	14	
DIGITAL INPUT 1	LOW	
DIGITAL INPUT 2	LOW	
DIGITAL INPUT 3	LOW	
DIGITAL INPUT 4	LOW	
TOTALIZER 1	3658468553	<input type="text" value="0"/> SET
TOTALIZER 2	2076652117	<input type="text" value="0"/> SET
TOTALIZER 3	2076646909	<input type="text" value="0"/> SET
TOTALIZER 4	2076656483	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 1	3658468553	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 2	2076652117	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 3	2076646909	<input type="text" value="0"/> SET
COUNTER 4	2076656483	<input type="text" value="0"/> SET
DIGITAL OUTPUT 1	NOT EXCITED	ON/OFF
DIGITAL OUTPUT 2	NOT EXCITED	ON/OFF
		RESET

## 12. SOFTWARE EASY SETUP per Windows (SOLO Z-4DI-2AI-2DO)

Dal menu Quick Start (Avvio rapido), selezionare il modello del dispositivo (è possibile anche fare clic sulla scheda e selezionare il modello corretto dal pulsante).

Il software di configurazione “Easy ZE” si avvia:



Fare clic su “AUTOMATIC SEARCH” per il collegamento automatico al dispositivo Z-4DI-2AI-2DO.

Il software cerca di collegarsi con tutte le porte seriali fino alla risposta del dispositivo.

A questo punto, verrà visualizzato il menu relativo alla configurazione:



## 13. Aggiornamento Firmware

### 13.1. Modello Z-4DI-2AI-2DO

Con una nuova revisione di Easy Setup, Seneca è in grado di includere un nuovo firmware del dispositivo.

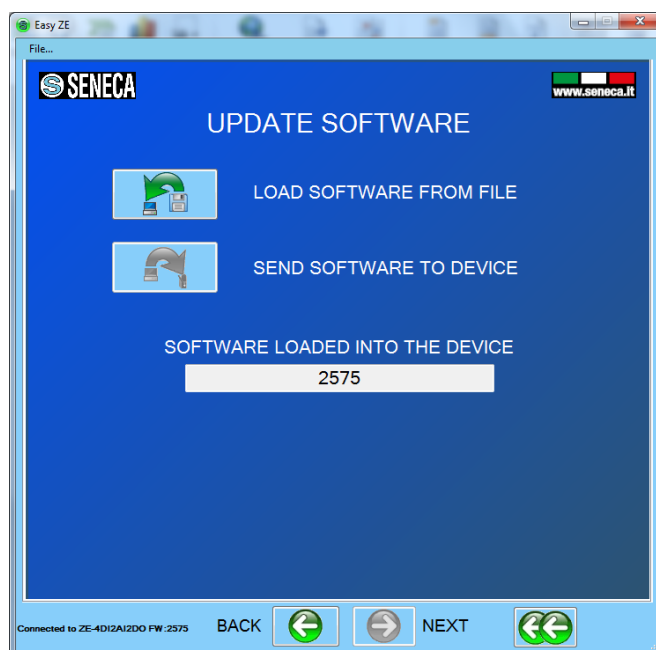
Un nuovo aggiornamento firmware può includere nuove funzionalità o la correzione di bug.

#### **ATTENZIONE!**

**Una volta avviato l'aggiornamento firmware, non spegnere il dispositivo prima del completamento della procedura.**

Accendere il dispositivo ZE e collegarlo al PC

Sul menu configurazione, fare clic su “Software update” (Aggiornamento software)



Premere “Load software from file” (Carica il software da file): il software aprirà direttamente la directory del firmware.

Se la revisione del “new software” (nuovo software) è più recente della revisione del “software in the device” (software nel dispositivo), fare clic su “Send software to the device” (Invia software al dispositivo)

L’aggiornamento firmware richiede circa 6 minuti.

## 13.2. *Modello ZE-4DI-2AI-2DO/ZE-2AI*

Per aggiornare i dispositivi utilizzare il webservice nella sezione “Firmware Update”