



Modulo di espansione

ESU 402



Manuale d'uso e installazione

D23606 08/03/2021

Sommaro

Avvertenze	3
1. Caratteristiche generali	4
2. Specifiche tecniche	4
2.1 Hardware.....	4
2.2 I/O	4
2.3 Meccaniche	4
2.4 Elettriche	5
3. Montaggio e collegamento elettrico	6
3.1 Montaggio a barra DIN.....	6
3.2 Collegamenti elettrici.....	6
3.3 Esempi di collegamento	7
3.4 Backward compatibility.....	8
4. Raccomandazioni	8
5. Segnalazioni visive	9
6. Configurazione dell'espansore.....	9
6.1 Impostazione dell'indirizzo ModBus	10
6.1.1 Modo di indirizzamento	11
6.2 Selezione della modalit� di indirizzamento	11
6.3 Impostazione terminatore di bus.....	12
7. Elenco registri ModBus	12
7.1 Parametri generali di connessione ModBus	12
7.2 Registri	12
8. Direttive di riferimento.....	16

Avvertenze

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima della installazione, messa in servizio e manutenzione del regolatore.



ATTENZIONE!
LA TUA SICUREZZA È COINVOLTA. UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI PUÒ ORIGINARE PERICOLO

Il dispositivo elettronico deve essere installato da personale qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali. Se il dispositivo elettronico non è installato, messo in servizio e mantenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora può non funzionare correttamente e può porre l'utente in pericolo.



ATTENZIONE!
TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRIMA DI EFFETTUARE INTERVENTI.
LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTE INDICAZIONI PUÒ PROVOCARE DANNI A PERSONE O COSE

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dello smaltimento del dispositivo:



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto - alla fine della propria vita utile - deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti per permetterne un adeguato trattamento e riciclo.

L'utente dovrà, pertanto, conferire gratuitamente l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure riconsegnarla al rivenditore.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni di cui alla corrente normativa di legge.

Informativa ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 " Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".

1. Caratteristiche generali

ESU 402 è un modulo di espansione I/O utilizzabile sia in ambito remote control sia in ambito monitoring; il modulo dispone infatti di una porta RS485 che rende possibile la comunicazione (attraverso il protocollo ModBus/RTU) con le centraline YLC 800 e ZBC 862, con il network manager YHC 700 e con il gateway MNT 485.

2. Specifiche tecniche

Nelle seguenti tabelle vengono riportate tutte le specifiche relative all'ESU 402:

2.1 Hardware

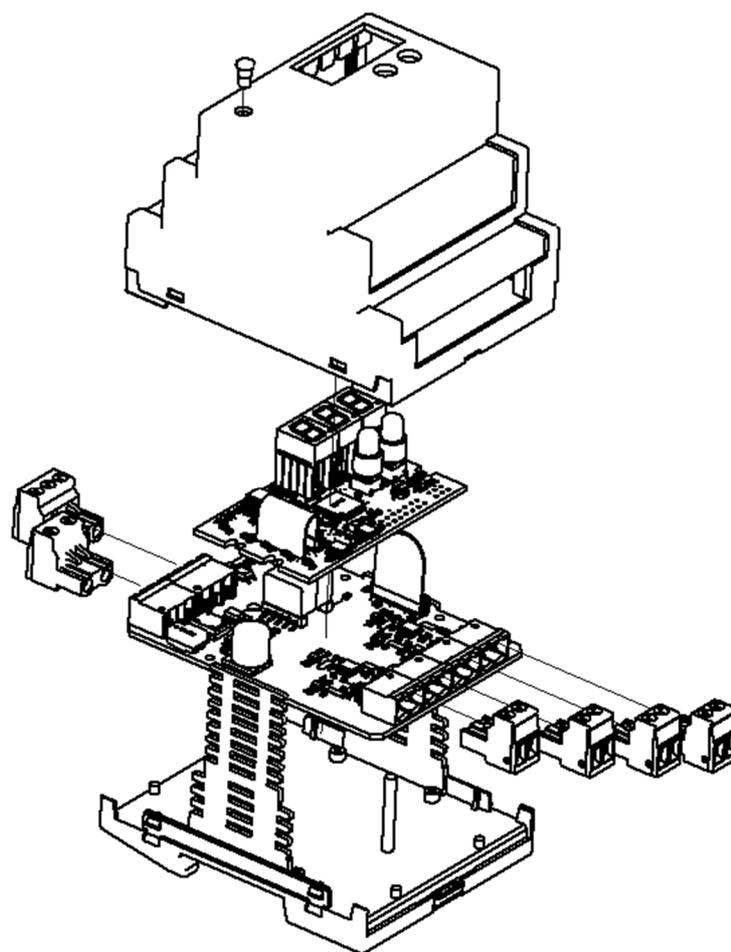
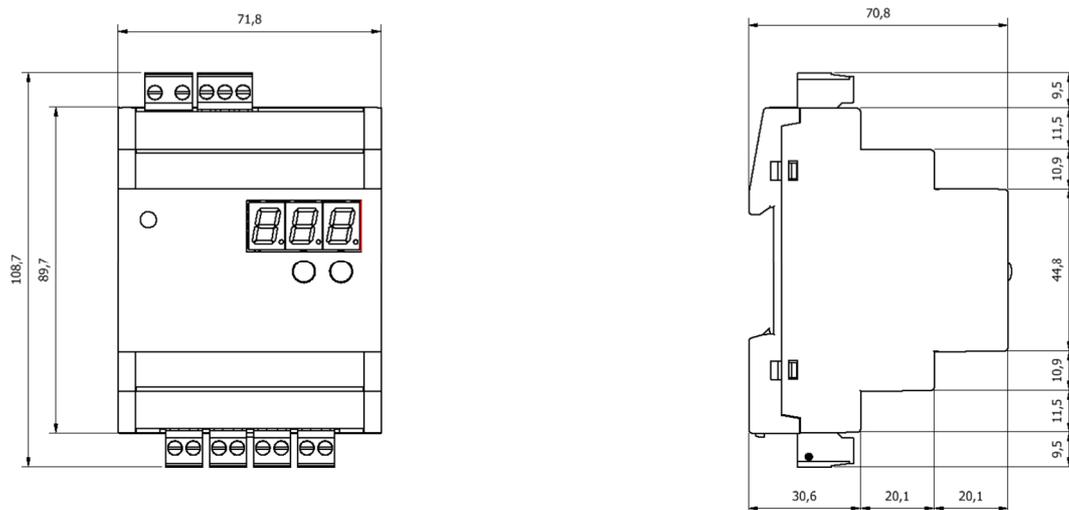
N°	DESCRIZIONE
1	Contenitore da 4 moduli applicabile a barra DIN
4	Uscite 0-10V opto-isolate
1	LED di run
1	Porta seriale asincrona RS 485 per collegamento ad altri dispositivi
1	Display 7 segmenti a 3 cifre, per visualizzazione e impostazione parametri
2	Pulsanti per configurazione

2.2 I/O

Sonde resistive	UI (digitali/analogici)	AI	DO	AO
0	0	0	0	4

2.3 Meccaniche

Limiti temperatura di funzionamento	0 – 45 (°C)
Limiti temperatura di stoccaggio	-25 - +60 (°C)
Dimensioni (h x l x w)	Vedi disegno ingombro
Peso	140 (g)
Materiale contenitore	Cover: PC-GF grigio RAL 7035 Base: PC-GF nero RAL 9005
Classe umidità ambiente	F DIN 40040
Classe contenitore modulo	DIN 43700 (UL-94 V-0)



2.4 Elettriche

Alimentazione	12+24 AC/DC
Potenza assorbita	3W / 3VA
Grado di protezione anteriore	IP 40

Grado di protezione posteriore

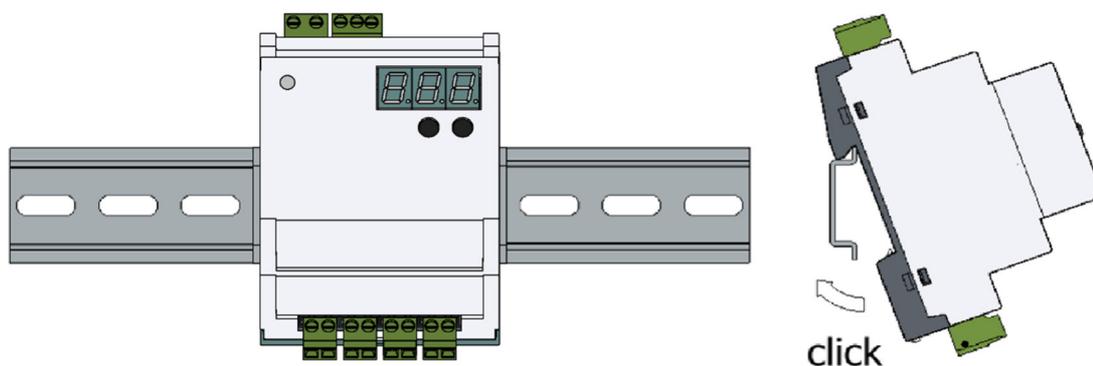
IP 30

3. Montaggio e collegamento elettrico

I Collegamenti elettrici dovranno essere effettuati solo in seguito al posizionamento del dispositivo all'interno dell'apposito quadro.

L'impianto elettrico deve rispettare le norme CE sui collegamenti elettrici e, in particolare, **questo apparecchio deve funzionare con un'alimentazione 12V ÷ 24V DC/AC.**

3.1 Montaggio a barra DIN

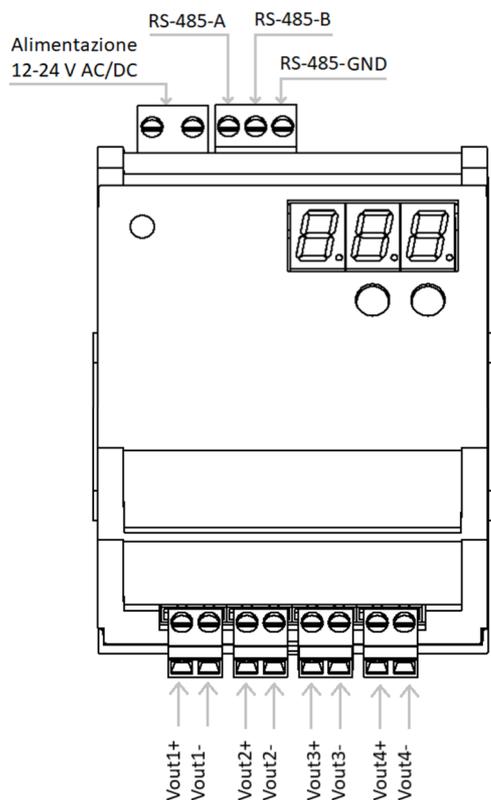


3.2 Collegamenti elettrici

Le sezioni riportate in tabella sono fornite a titolo indicativo e non dispensano l'installatore dal verificare che esse corrispondano alle esigenze e rispettino le normative nazionali e locali in vigore. Se un cavo è danneggiato, deve essere sostituito dal costruttore, dal servizio assistenza o da qualunque persona di pari qualifica, onde evitare possibili danni.

Sezione conduttori per alimentazione	1,5 mm ²
Conduttori per Bus di espansione	BELDEN 9841

La connessione ai dispositivi in campo deve rispettare il seguente schema:

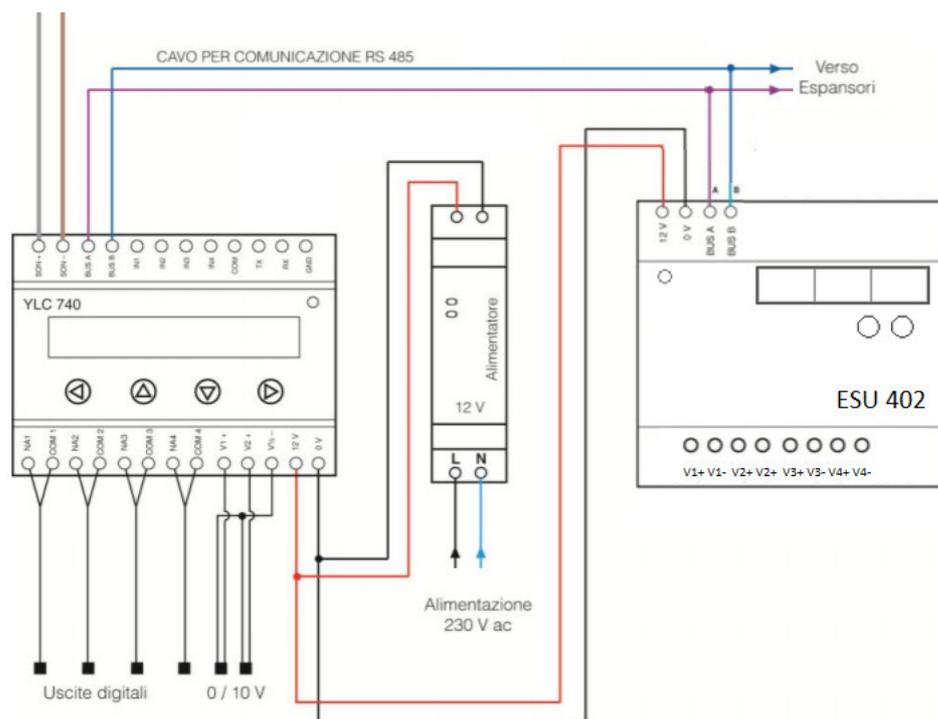


ATTENZIONE: verificare sempre che l'alimentazione ai morsetti del dispositivo sia **12V ÷ 24V AC/DC**.

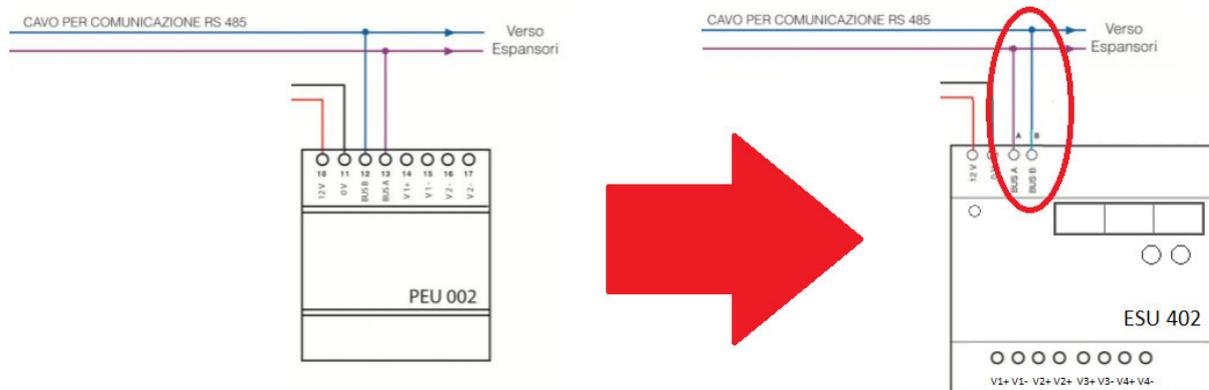
ATTENZIONE: si consiglia di non inserire più di due cavi in un unico morsetto della centralina (se necessario utilizzare una morsettiera esterna ausiliaria).

3.3 Esempi di collegamento

Nell'immagine successiva viene riportato un esempio di collegamento elettrico del dispositivo.



3.4 Backward compatibility



4. Raccomandazioni

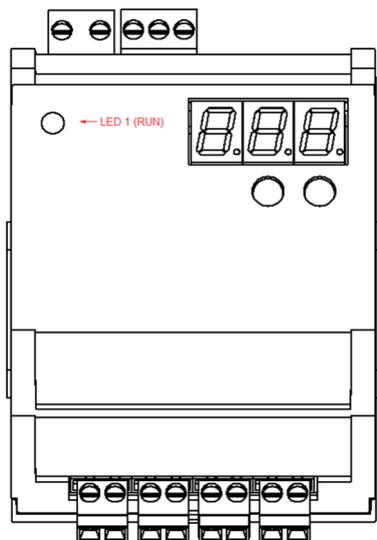
L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuate da un professionista qualificato, in conformità alle normative e alle regole dell'arte in vigore, in particolare le normative nazionali e locali concernenti gli impianti elettrici a bassa tensione. Per garantire il corretto funzionamento del sistema si raccomanda di:

- installare il dispositivo in ambiente asciutto e protetto;
- se utilizzato in ambienti "pericolosi", prevedere l'inserimento dello strumento all'interno di quadri elettrici costruiti secondo le norme vigenti in relazione alla classe di pericolosità.

5. Segnalazioni visive

ESU 402 è dotato di 1 LED di RUN, che serve a segnalare lo stato del dispositivo. Può assumere i seguenti stati:

- **Acceso fisso:** il dispositivo è funzionante
- **Spento:** il dispositivo non è alimentato o non funzionante
- **Lampeggiante:** assenza di comunicazione col master (Bus 485)



6. Configurazione dell'espansore

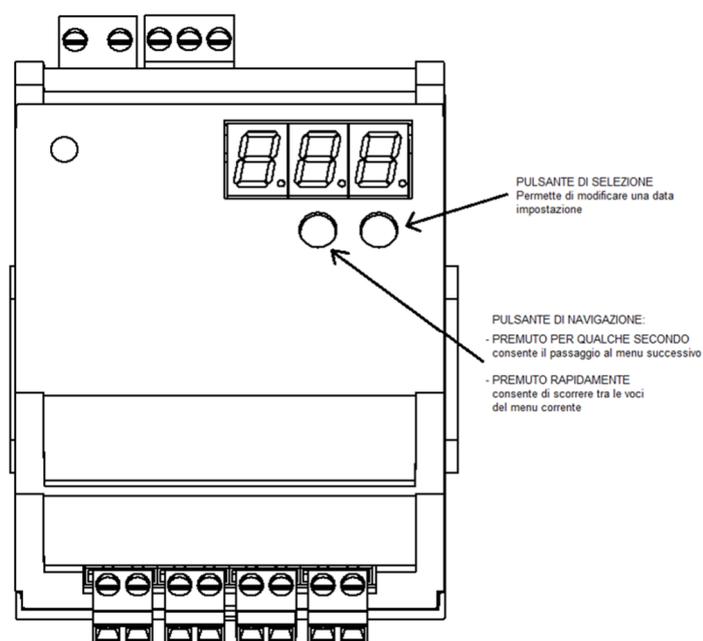
E' possibile configurare i parametri principali dell'ESU 402 attraverso il suo display e tramite l'uso della pulsantiera.

Il display dell'ESU 402 prevede 3 menu:

- **Impostazione indirizzo ModBus:** permette di modificare l'indirizzo ModBus del dispositivo
- **Selezione della modalità di indirizzamento:** permette di specificare il modo operativo (Climatel vs Universale)
- **Impostazione terminatore di bus:** permette di specificare se l'ESP è o meno terminatore di bus

La navigazione tra i menu avviene attraverso l'utilizzo del PULSANTE DI NAVIGAZIONE, che può essere utilizzato in due modi:

- Premuto per qualche secondo, permette di muoversi da un menu all'altro
- Premuto velocemente, permette di muoversi all'interno del menu corrente (spostandosi quindi da una voce all'altra del menu)



Il **PULSANTE DI SPOSTAMENTO** serve invece per modificare una impostazione. Una volta posizionatisi, col pulsante di navigazione, sulla voce che si vuole modificare, premere ripetutamente il pulsante di spostamento per visualizzare tutti i valori possibili per quella voce fino al valore desiderato.

NOTA: per uno scorrimento rapido dei valori ammessi per un dato parametro, è sufficiente tenere premuto il tasto di spostamento

NOTA: se si esce dal menu per inattività, le modifiche eventualmente apportate sono salvate ed applicate

6.1 Impostazione dell'indirizzo ModBus

All'accensione, il display dell'ESU 402 mostrerà l'indirizzo ModBus del dispositivo:



Per modificare l'indirizzo è sufficiente:

1. Tenere premuto il pulsante di navigazione per qualche secondo: apparirà la pagina di modifica dell'indirizzo (identificabile dal codice **A.** sulla sinistra):



2. Premere ripetutamente il pulsante di selezione (tasto di destra) per posizionarsi sino all'indirizzo desiderato (es: 9):



6.1.1 Modo di indirizzamento

L'ESU 402 prevede due modi di indirizzamento:

- indirizzamento **Climatel**: consente di attribuire a ESU 402 un indirizzo da 1 a 16.
- Indirizzamento **Universale**: consente di attribuire a ESU 402 un indirizzo da 1 a 64.

L'indirizzo Climatel è un indirizzo relativo, che va aggiunto all'indirizzo base (32). Pertanto, l'indirizzo Climatel 1 corrisponde all'indirizzo fisico 33, l'indirizzo Climatel 2 corrisponde all'indirizzo fisico 34, e così via.

L'indirizzo Universale invece corrisponde 1:1 all'indirizzo fisico.

Questa distinzione nasce per retrocompatibilità con quanto fatto in passato per indirizzare PEC e PEU sulla serie Y al fine di evitare sovrapposizioni di indirizzi ModBus.

Quando è utilizzato con la serie Y, è necessario:

- utilizzare un indirizzamento Climatel
- oppure, utilizzare un indirizzamento Universale con indirizzo maggiore o uguale a 33

Di default, il modo di indirizzamento è Climatel, ma è possibile modificarlo tramite apposito menu (vedi 6.2).

L'eventuale presenza di un pallino bianco accanto all'indirizzo mostrato a display indica che la modalità di indirizzamento in vigore è quella Universale.

6.2 Selezione della modalità di indirizzamento

1. Tenere premuto il pulsante di NAVIGAZIONE fino al raggiungimento del menu di selezione della modalità di indirizzamento (identificabile dal codice **co.**):



2. Premere il tasto di SELEZIONE per modificare l'impostazione, scegliendo tra:
 - C (modalità di indirizzamento Climatel)
 - U (modalità di indirizzamento Universale)



NOTA: dopo aver impostato l'indirizzamento universale, nella pagina iniziale comparirà un pallino bianco accanto all'indirizzo, a segnalare il modo di indirizzamento appena scelto:



6.3 Impostazione terminatore di bus

1. Tenere premuto il pulsante di NAVIGAZIONE fino al raggiungimento del menu di impostazione terminatore di bus (identificabile dal codice tr.):



2. Premere il tasto di SELEZIONE per modificare l'impostazione, scegliendo tra:
 - 1 (il dispositivo è terminatore di bus)
 - 0 (il dispositivo non è terminatore di bus)



7. Elenco registri ModBus

7.1 Parametri generali di connessione ModBus

Standard elettrico	RS-485
Baudrate	38400 baud
Databits	8
Parità	nessuna
Bit di stop	1
Indirizzo ModBus default:	1
Comando di lettura Input Register	04
Comando lettura Holding Register	03
Comando scrittura Holding Register	06 oppure 16 (per scrittura multipla)
N. max registri leggibili con un solo comando	24
N. max registri scrivibili con un solo comando	8

ATTENZIONE: Se per 15 secondi l'ESU 402 non viene contattato dal master, presuppone che il master sia stato spento e fa partire un timeout, trascorso il quale disattiva tutte le uscite analogiche (le porta a 0).

Di default il timeout è 0 (le uscite vengono disattivate immediatamente allo scadere dei 15 secondi); è tuttavia possibile specificare un tempo diverso, scrivendolo nell'Holding Register 99 (vedi capitolo 7.2). Questo registro viene azzerato ad ogni riaccensione del dispositivo.

7.2 Registri

Reg. #	# word s ¹	Tipo	Descrizione	Input Reg	Holding Reg
0	1	UInt	Versione FW del dispositivo aumentata di 1000 (es: se la versione è 12, il registro restituirà 1012)	R	R

¹ Numero di words da 16 bits

1000	1	UInt	Versione FW del dispositivo aumentata di 1000 (es: se la versione è 12, il registro restituirà 1012)	R	R
1	1	UInt	Tensione del canale analogico 1 espressa in % di fondoscala	R	R/W
2	1	UInt	Tensione del canale analogico 2 espressa in % di fondoscala	R	R/W
3	1	UInt	Tensione del canale analogico 3 espressa in % di fondoscala	R	R
4	1	UInt	Tensione del canale analogico 4 espressa in % di fondoscala	R	R
5	1	--	RISERVATO	-	-
...
99	1	Unit	<u>Timeout di disattivazione uscite</u> Rappresenta il tempo (in decimi di secondo) trascorso il quale l'ESU 402 disattiva le uscite analogiche. NOTA: se ESU 402 per 15 secondi non viene contattato dal master, presuppone che il master sia stato spento, e fa partire un timeout (pari al valore di questo registro), trascorso il quale disattiva le uscite analogiche portandole a 0. Questo registro è azzerato ad ogni riavvio del dispositivo.	R	R/W
100	1	UInt	<u>Ritardo alla risposta</u> Tempo (in millisecondi) che ESU 402 attende prima di inviare una risposta sul bus RS 485. Questo registro è azzerato ad ogni riavvio del dispositivo.	R	R/W
101	1	UInt	Tensione del canale analogico 1 espressa in % di fondoscala	R	R/W
102	1	UInt	Tensione del canale analogico 2 espressa in % di fondoscala	R	R/W
103	1	UInt	Tensione del canale analogico 3 espressa in % di fondoscala	R	R/W
104	1	UInt	Tensione del canale analogico 4 espressa in % di fondoscala	R	R/W
105	1	UInt	Rappresenta il valore caricato nel convertitore digitale-analogico dell'uscita 1 per ottenere sull'uscita la	R	R

			tensione voluta (specificata nel registro 101)																																																		
106	1	UInt	Rappresenta il valore caricato nel convertitore digitale-analogico dell'uscita 2 per ottenere sull'uscita la tensione voluta (specificata nel registro 102)	R	R																																																
107	1	UInt	Rappresenta il valore caricato nel convertitore digitale-analogico dell'uscita 3 per ottenere sull'uscita la tensione voluta (specificata nel registro 103)	R	R																																																
108	1	UInt	Rappresenta il valore caricato nel convertitore digitale-analogico dell'uscita 4 per ottenere sull'uscita la tensione voluta (specificata nel registro 104)	R	R																																																
...																																																
1200	1	UInt	<p>Byte 0 e 1 del Serial Number del dispositivo ^(nota)</p> <p>H: byte 0 L: byte 1</p> <p>NOTA: Il serial number è una stringa di 12 caratteri ASCII così ottenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero lotto: 4 caratteri (Anno e settimana, formattati in decimale) • Codice prodotto: 3 caratteri (formattato in esadecimale, e quindi con valore 0x13F, per ESU 402) • Numero progressivo nel lotto: 3 caratteri (formattato in decimale) • Codice operatore: 1 carattere (formattato in decimale) • ID banchetto: 1 carattere (formattato in decimale) <p>che sono così organizzati su 16 bytes:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td colspan="4">NON USATI</td> <td>ID BANC O</td> <td>OPERATO RE</td> <td colspan="3">NUMERO LOTTO</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>B</td> <td>O</td> <td>NO</td> <td>N1</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>Byte 15</td> <td>Byte 14</td> <td>Byte 13</td> <td>Byte 12</td> <td>Byte 11</td> <td>Byte 10</td> <td>Byte 9</td> <td>Byte 8</td> <td>Byte 7</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td colspan="3">CODICE PRODOTTO</td> <td colspan="4">LOTTO PRODUTTIVO</td> </tr> <tr> <td>P0</td> <td>P1</td> <td>P2</td> <td>L0</td> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L3</td> </tr> <tr> <td>Byte 6</td> <td>Byte 5</td> <td>Byte 4</td> <td>Byte 3</td> <td>Byte 2</td> <td>Byte 1</td> <td>Byte 0</td> </tr> </table> <p>Attenzione: ogni byte contiene la codifica ASCII del dato indicato. Pertanto, ad esempio, essendo il Codice Prodotto 0x13F, si avrà che P0 = byte 6 = 49 = 0011 0001</p>	NON USATI				ID BANC O	OPERATO RE	NUMERO LOTTO							B	O	NO	N1	N2	Byte 15	Byte 14	Byte 13	Byte 12	Byte 11	Byte 10	Byte 9	Byte 8	Byte 7	CODICE PRODOTTO			LOTTO PRODUTTIVO				P0	P1	P2	L0	L1	L2	L3	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0	R	R
NON USATI				ID BANC O	OPERATO RE	NUMERO LOTTO																																															
				B	O	NO	N1	N2																																													
Byte 15	Byte 14	Byte 13	Byte 12	Byte 11	Byte 10	Byte 9	Byte 8	Byte 7																																													
CODICE PRODOTTO			LOTTO PRODUTTIVO																																																		
P0	P1	P2	L0	L1	L2	L3																																															
Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0																																															

			P1 = byte 5 = 51 = 0011 0011 P2 = byte 4 = 70 = 0100 0110																				
1201	1	UInt	Byte 2 e 3 del Serial Number del dispositivo H: byte 2 L: byte 3	R	R																		
1202	1	UInt	Byte 4 e 5 del Serial Number del dispositivo H: byte 4 L: byte 5	R	R																		
1203	1	UInt	Byte 6 e 7 del Serial Number del dispositivo H: byte 6 L: byte 7	R	R																		
1204	1	UInt	Byte 8 e 9 del Serial Number del dispositivo H: byte 8 L: byte 9	R	R																		
1205	1	UInt	Byte 10 e 11 del Serial Number del dispositivo H: byte 10 L: byte 11	R	R																		
1206	1	UInt	Byte 12 e 13 del Serial Number del dispositivo H: byte 12 L: byte 13	R	R																		
1207	1	UInt	Byte 14 e 15 del Serial Number del dispositivo H: byte 14 L: byte15	R	R																		
1208	1	UInt	Byte 0 e 1 del Modello del dispositivo ^(nota) H: byte 0 L: byte 1 NOTA: Il modello è una stringa di 3 caratteri ASCII corrispondenti al valore esadecimale 0x13F, e così organizzati su 6 bytes: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3">NON USATI</td> <td colspan="3">CODICE PRODOTTO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>P0</td> <td>P1</td> <td>P2</td> </tr> <tr> <td>Byte 5</td> <td>Byte 4</td> <td>Byte 3</td> <td>Byte 2</td> <td>Byte 1</td> <td>Byte 0</td> </tr> </table> Dove:	NON USATI			CODICE PRODOTTO						P0	P1	P2	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0	R	R
NON USATI			CODICE PRODOTTO																				
			P0	P1	P2																		
Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0																		

			P0 = byte 6 = 49 = 0011 0001 P1 = byte 5 = 51 = 0011 0011 P2 = byte 4 = 70 = 0100 0110		
1209	1	UInt	Byte 2 e 3 del Modello del dispositivo H: byte 2 L: byte 3	R	R
1210	1	UInt	Byte 4 e 5 del Modello del dispositivo H: byte 4 L: byte 5	R	R
...
9999	1	UInt	<u>Riavvio forzato</u> Scrivendo in questo registro il valore 85 l'ESU viene riavviato.	-	W
10087	1	UInt	<u>Modo di indirizzamento</u> H: non usato L: modo operativo Il byte Low può assumere i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = indica il modo di indirizzamento Universale (ESU 402 indirizzabile da 1 a 64) • 0 oppure da 2 a 255 = indicano il modo di indirizzamento Climatel (ESU 402 indirizzabile da 1 a 16). 	R	R/W

Legenda delle colonne *Input Reg* e *Holding Reg*:

- **R** = IR (o HR) supportato in lettura
- **R/W** = HR supportato in lettura/scrittura
- **W** = HR supportato in sola scrittura
- - = non supportato (come IR o HR, a seconda della colonna in cui il simbolo appare)

ATTENZIONE: i registri dall'1 al 4 sono da utilizzare nel caso si abbia un ESU 402 utilizzato in sostituzione di un PEU 002.

Per leggere/scrivere i canali di un ESU 402 che non sia in rimpiazzo ad un PEU, utilizzare i comandi dal 101 al 104.

ATTENZIONE: le modifiche apportate alla configurazione tramite scrittura dei registri Modbus sono temporanee: NON sovrascrivono le impostazioni immesse tramite display.

8. Direttive di riferimento

- Direttiva EMC e successivi emendamenti: 2014/30/EU
- Direttiva sulla sicurezza generale dei prodotti: 2001/95/EU

Rev	Data	Autore	Descrizione
00	17/02/2021	ED	Prima pubblicazione

Coster Group. è proprietaria del documento e si riserva il diritto di modifica senza preavviso.

c o s t e  g r o u p
Sede Legale: Via San G.B. de la Salle, 4/a - 20132 Milano

tel. 022722121 www.coster.eu
fax 022593645 info@coster.eu



Iscrizione al Registro AEE con numero **IT1703000009747**.