Modulo di espansione

ESP 442

COSTER
REMOTE CONTROL

Manuale d'uso e installazione

D23601 24/05/2021

Sommario

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 6

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 Configurazione degli ingressi universali 11

6.3 Configurazione delle sonde resistive 12

6.4 Selezione della modalità di indirizzamento 12

6.5 Impostazione terminatore di bus 13

7. Elenco registri ModBus **13**

7.1 Parametri generali di connessione ModBus 13

7.2 Input registers 13

7.3 Holding registers 18

8. Direttive di riferimento **25**

9. Norme tecniche **25**

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

ESP 442 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'ESP 442:

2.1 Hardware

N°	DESCRIZIONE
1	Contenitore da 4 moduli applicabile a barra DIN
4	Relè 230V, 5A, Surge Protection
4	Ingressi digitali/analogici
2	Ingressi per collegamento sonde resistive
1	LED di run
4	LED di segnalazione stato uscite relè
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

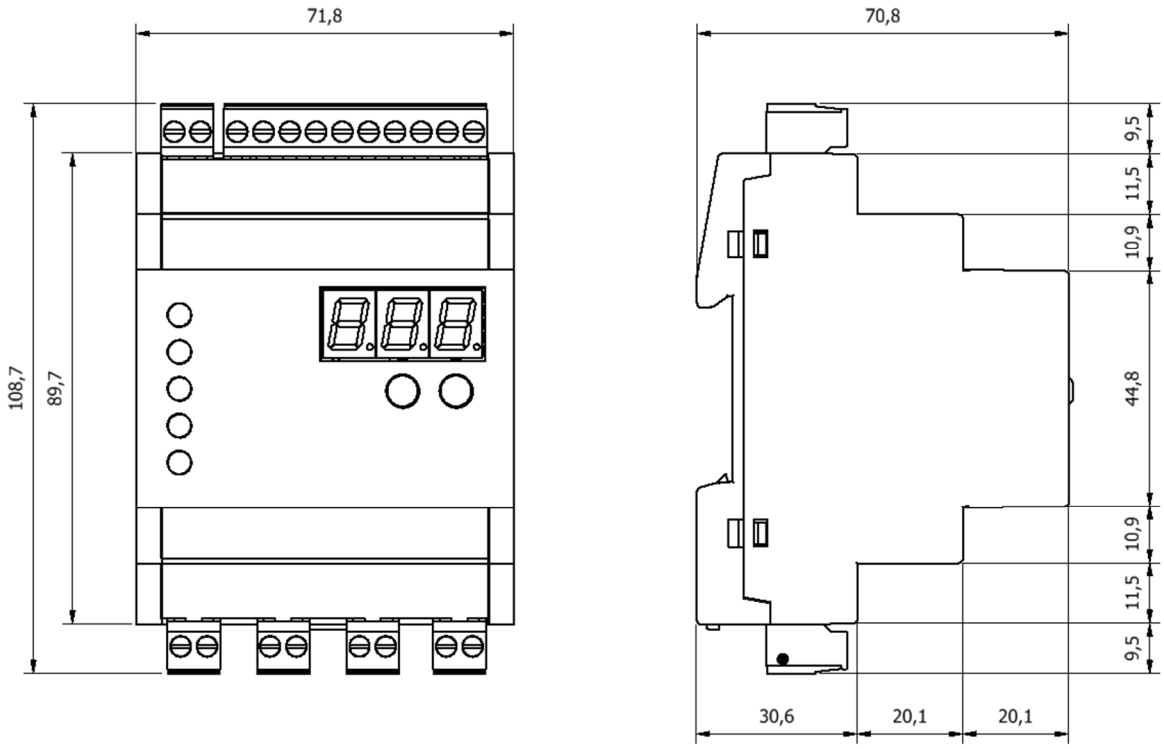
Sonde resistive (T5, PT1000 entro 150°, PT1000 estesa NTC1K, NTC10K)[1]	UI (digitali/analogici)	DO	AO (0-10V)
2	4	4	0

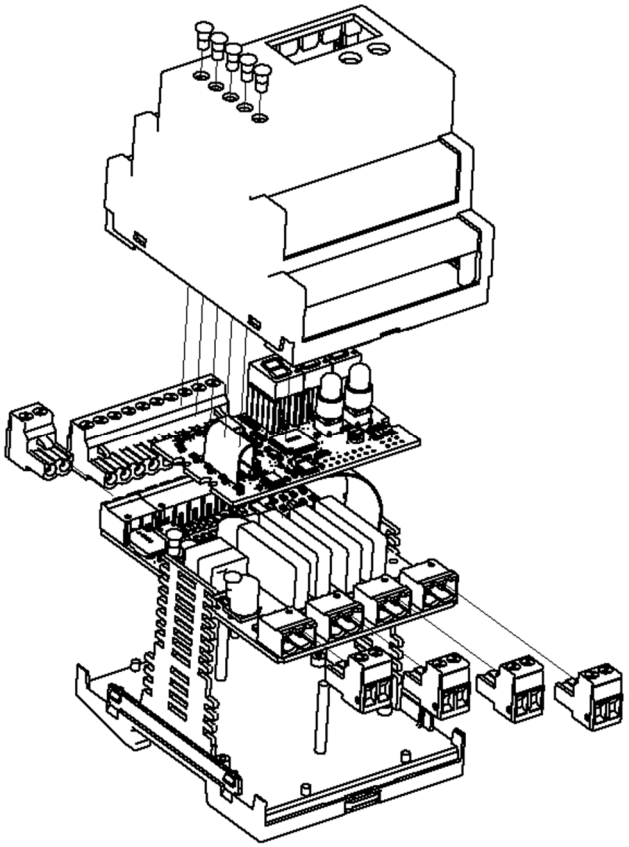
[1] Le sonde resistive sono elementi passivi che vanno collegati a degli specifici morsetti del modulo ESP 442 (vedi schema elettrico).

ATTENZIONE: Diversamente dal PEC 442, nell'ESP 442 è possibile collegare **2 sonde tra loro diverse** (es: una PT1000 e una T5, oppure una NTC1K e una PT1000, ecc).

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)


71,8
70,8
108,7
89,7
9,5
11,5
10,9
44,8
10,9
11,5
9,5
30,6
20,1
20,1



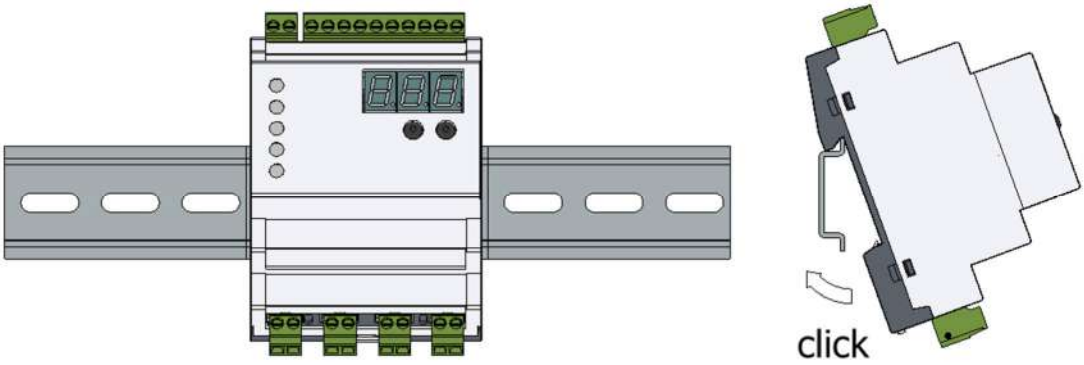
2.4 Elettriche

Alimentazione	12V DC ÷ 24V AC
Potenza assorbita	3W / 3VA
Tensione massima applicabile ai relè	250V AC
Portata dei contatti dei relè	5 A resistivi
Contatti d'uscita	Liberi da potenziale
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 DC ÷ 24V AC**

3.1 Montaggio a barra DIN

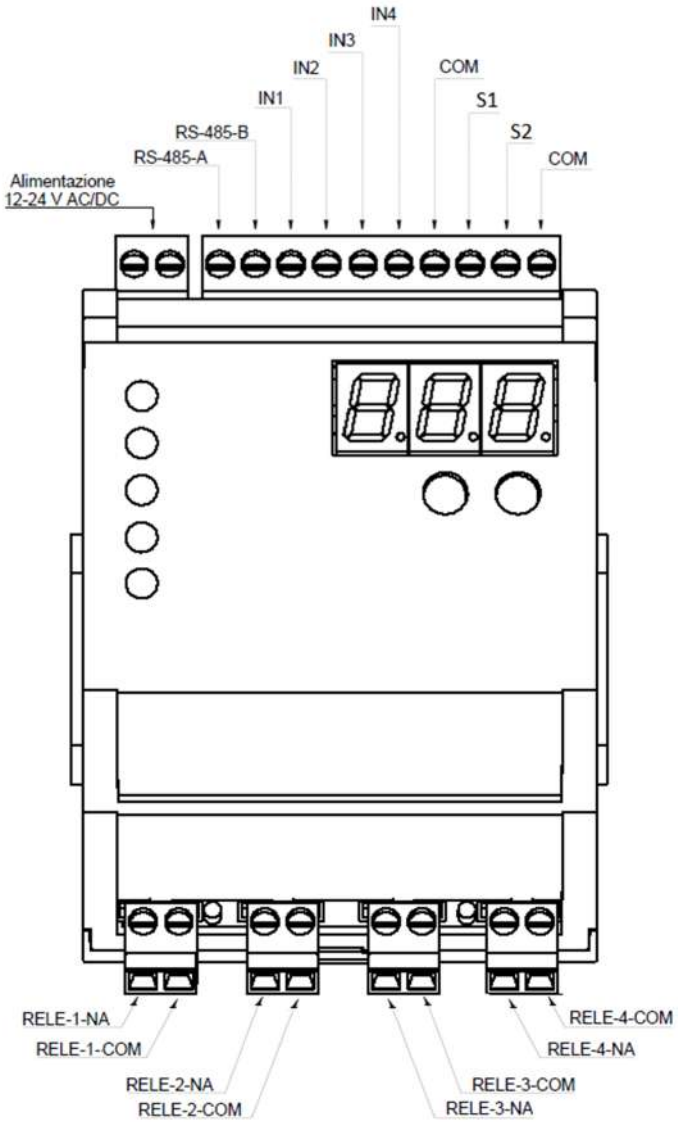


3.2 Collegamenti elettrici

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 e uscite di comando relè	1,5 mm^2
Conduttori per sonde di temperature	1 mm^2
Conduttori per Bus di espansione	BELDEN 9841

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



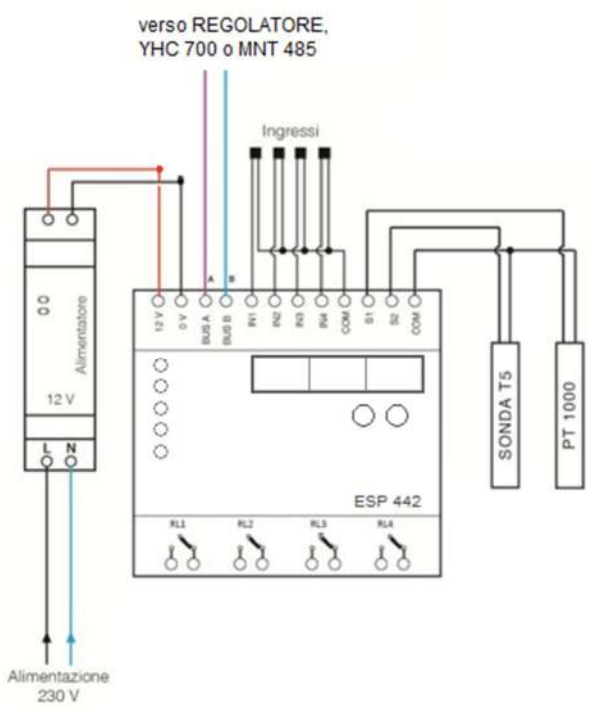
ATTENZIONE: verificare sempre che l'alimentazione ai morsetti del dispositivo sia **12V DC ÷ 24V AC.**

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

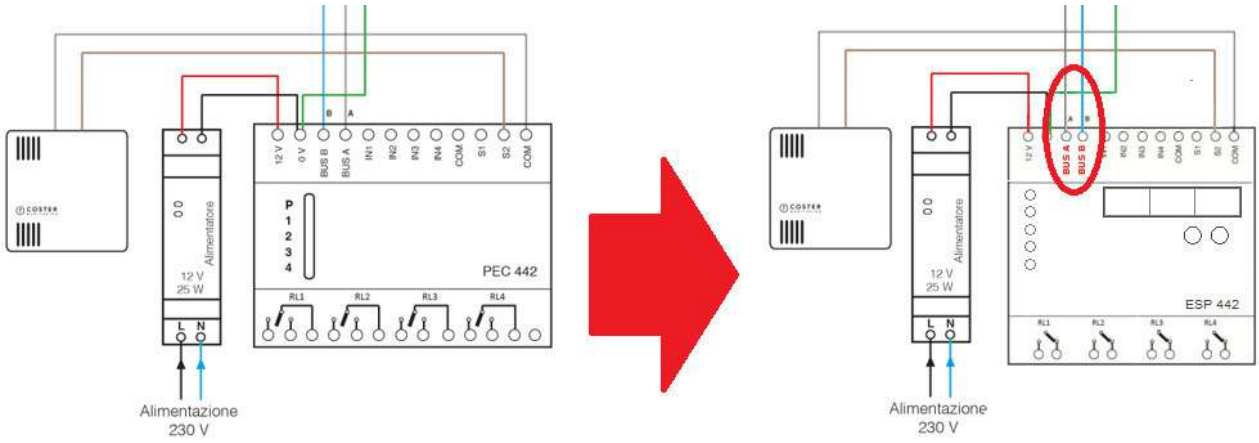
ATTENZIONE: Diversamente dal PEC 442, nell'ESP 442 è possibile collegare **2 sonde tra loro diverse** (es: una PT1000 e una T5, oppure una NTC1K e una PT1000, ecc).

3.3 Esempi di collegamento

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



3.4 Backward compatibility



4. Raccomandazioni

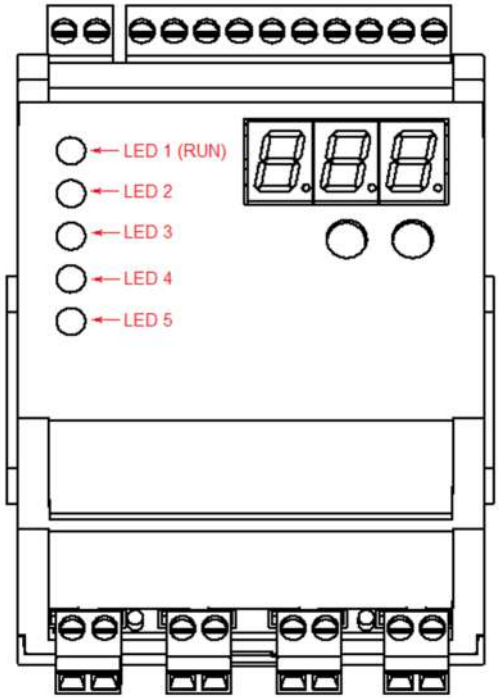
L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuate da un professionista qualificato, in conformità alle normative e alle regole dell'arte in vigore, in particolare le normative nazionali e locali concernenti gli impianti elettrici a bassa tensione.
Per garantire il corretto funzionamento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

ESP 442 è dotato di 5 led:

- 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)
- 4 LED di segnalazione stato dei relè.
  - Acceso fisso: il relè corrispondente è eccitato
  - Spento: il relè corrispondente è diseccitato



6. Configurazione dell'espansore

E' possibile configurare i parametri principali dell'ESP 442 attraverso il suo display e tramite l'uso della pulsantiera.

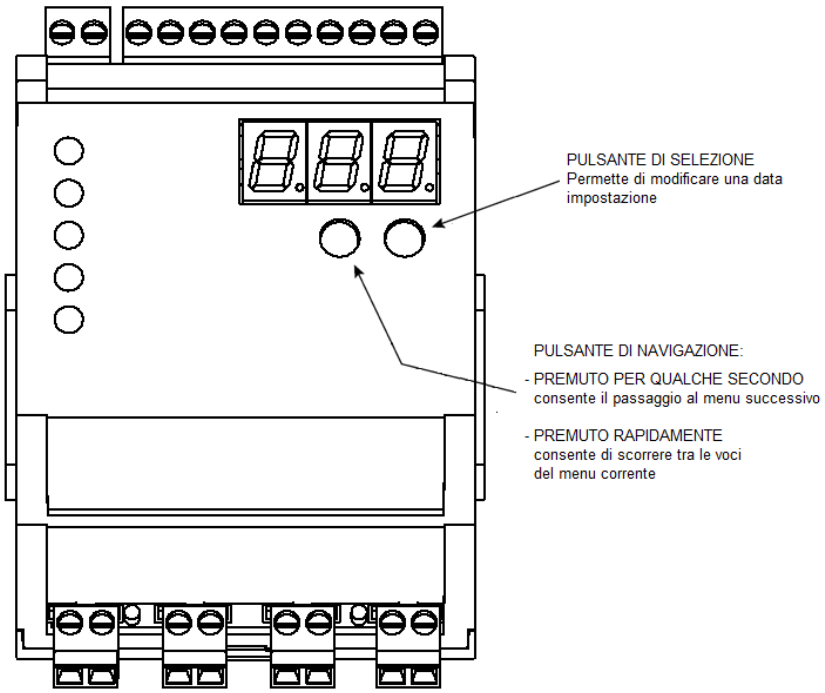
Il display dell'ESP 442 prevede 5 menu:

- **Impostazione indirizzo ModBus**: permette di modificare l'indirizzo ModBus del dispositivo
- **Configurazione Ingressi Universali**: permette di configurare ciascuno degli ingressi universali come Analogico o Digitale
- **Configurazione Sonde**: permette di specificare il tipo di sonda collegato a ciascun ingresso resistivo
- **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

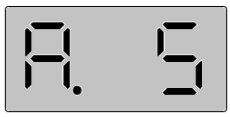
NOTA: se si esce dal menu per inattività, le modifiche eventualmente apportate sono salvate ed applicate

6.1 Impostazione dell'indirizzo ModBus

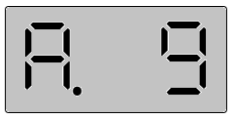
All'accensione, il display dell'ESP 442 mostrerà l'indirizzo ModBus del dispositivo:

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'ESP 442 prevede due modi di indirizzamento:

- indirizzamento **Climatel**: consente di attribuire a ESP 442 un indirizzo da 1 a 16.
- Indirizzamento **Universale**: consente di attribuire a ESP 442 un indirizzo da 1 a 64.

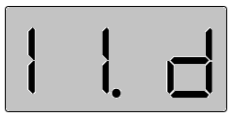
Questa distinzione nasce per retrocompatibilità con quanto fatto in passato per indirizzare PEC e PEU sulla serie Y al fine di evitare sovrapposizioni di indirizzi ModBus. Tuttavia, per quanto riguarda l'ESP 442, è ininfluente scegliere l'uno o l'altro modo di indirizzamento, sia che ESP 442 sia collegato a YLC sia che sia collegato ad altri dispositivi.
L'unica cosa che cambia è il range di indirizzi assegnabili all'espansore.

Di default, il modo di indirizzamento è Climatel, ma è possibile modificarlo tramite apposito menu (vedi 6.4).

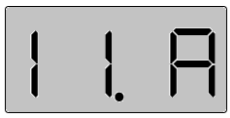
L'eventuale presenza di un pallino bianco accanto all'indirizzo mostrato a display indica che la modalità di indirizzamento in vigore è quella Universale.

6.2 Configurazione degli ingressi universali

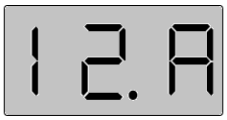
1. Dalla pagina di modifica dell'indirizzo ModBus, tenere premuto il pulsante di navigazione per qualche secondo: apparirà la pagina di configurazione degli ingressi universali (identificabile dal codice **I** sulla sinistra):



2. La pagina mostra come è configurato il primo ingresso (**I.**). Premere il tasto di selezione per modificare l'impostazione, a scelta tra:
   - d (digitale)
   - A (analogico)

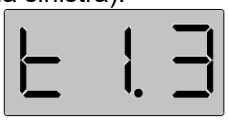


3. Premere rapidamente il pulsante di navigazione per spostarsi sugli ingressi successivi ed eventualmente modificarne l'impostazione:



6.3 Configurazione delle sonde resistive

1. Dalla pagina di configurazione degli ingressi universali, tenere premuto il pulsante di NAVIGAZIONE fino al raggiungimento del menu di configurazione sonde (identificabile dal codice **t** sulla sinistra):



2. La pagina mostra, per il primo ingresso (**I.**), il numero corrispondente al tipo di sonda collegata (nell'esempio, il **3**). Premere il tasto di SELEZIONE per modificare l'impostazione, scegliendo tra le seguenti possibili tipologie di sonda:
   1 – sonda TD5
   2 – PT1000
   3 – NTC1K
   4 – NTC10K
   5- PT1000 estesa

3. Premere rapidamente il pulsante di navigazione per spostarsi sull'ingresso successivo ed eventualmente modificarne l'impostazione:

6.4 Selezione della modalità di indirizzamento

1. Dalla pagina di configurazione delle sonde, 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:

6.5 Impostazione terminatore di bus

1. Dalla pagina di configurazione del modo operativo, 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 (default)	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 10 secondi l'ESP 442 non viene contattato dal master, presuppone che il master sia stato spento e fa partire un timeout, trascorso il quale sgancia tutti i relè fino al prossimo comando di azionamento relè.

Di default il timout è 0 (i relè vengono sganciati immediatamente allo scadere dei 10 secondi); è tuttavia possibile specificare un tempo diverso, scrivendolo nell'Holding Register 99 (vedi capitolo 7.3). Questo registro viene azzerato ad ogni riaccensione del dispositivo.

7.2 Input registers

Indir.	Dimens.[1]	Tipo	Descrizione
0	1	UInt	Versione FW del dispositivo

[1]

1	1	Bitmask	<u>Relè</u> Permette di conoscere lo stato dei relè: Bit 0 – Stato relè #1 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) Bit 1 – Stato relè #2 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) Bit 2 – Stato relè #3 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) Bit 3 – Stato relè #4 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) I bit dal 4 al 15 non sono per ora utilizzati.
2	1	Bitmask	<u>Ingressi (digitali)</u> Permette di conoscere lo stato degli ingressi digitali: • Bit 0 – Stato ingresso digitale #1 (0 = APERTO, 1 = CHIUSO) • Bit 1 – Stato ingresso digitale #2 • Bit 2 – Stato ingresso digitale #3 • Bit 3 – Stato ingresso digitale #4 Questi Bit hanno significato solo se l'ingresso corrispondente è configurato come DIGITALE. Se uno o più ingressi sono configurati come ANALOGICI, il bit corrispondente non è significativo. I bit dal 4 al 15 non sono per ora utilizzati.
3	1	UInt	<u>Sonda 1</u> Permette di conoscere lo stato della Sonda 1 e la temperatura da lei acquisita. In particolare: • il valore 65535 indica che la Sonda 1 è in corto • il valore 65534 indica che la Sonda 1 è aperta (sonda collegata male o 1 filo interrotto) • i valori da 0 a 65533 indicano la temperatura della sonda. I valori di temperatura sono espressi in decimi di grado e vanno rimodulati su base -40°C; pertanto: • se il registro vale 0, la temperatura sarà -40°C • se il registro vale 400, la temperatura sarà 0°C e così via.
4	1	UInt	<u>Sonda 2</u> Permette di conoscere lo stato della Sonda 2 e la temperatura da lei acquisita. In particolare: • il valore 65535 indica che la Sonda 2 è in corto • il valore 65534 indica che la Sonda 2 è aperta (sonda collegata male o 1 filo interrotto) • i valori da 0 a 65533 indicano la temperatura della sonda. I valori di temperatura sono espressi in decimi di grado e vanno rimodulati su base -40°C; pertanto: • se il registro vale 0, la temperatura sarà -40°C • se il registro vale 400, la temperatura sarà 0°C e così via.
5	1	-	RISERVATO
6	1	UInt	<u>Input 1</u>

			Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
7	1	UInt	Input 2 Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
8	1	UInt	Input 3 Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
9	1	UInt	Input 4 Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
10	1	UInt	Sonda 1 Misura della sonda espressa in punti convertitore
11	1	UInt	Sonda 2 Misura della sonda espressa in punti convertitore
12	2	ULong	Sonda 1 Misura della sonda espressa in decimi di Ohm
14	2	ULong	Sonda 2 Misura della sonda espressa in decimi di Ohm
16	1	UInt	Impulsi Relè 1 Contiene la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 1.
17	1	UInt	Impulsi Relè 2 Contiene la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 2.
18	1	UInt	Impulsi Relè 4 Contiene la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 3.
19	1	UInt	Impulsi Relè 4 Contiene la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 4.
20	1	UInt	Tensione Ingresso 1 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 1.
21	1	UInt	Tensione Ingresso 2 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 2.
22	1	UInt	Tensione Ingresso 3 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 3.
23	1	UInt	Tensione Ingresso 4 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 4.

<table>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>99</td><td>1</td><td>Unit</td><td><u>Timeout di sgancio relè</u>
Rappresenta il tempo (in decimi di secondo) trascorso il quale l’ESP 442 sgancia i relè (in assenza di comunicazione col master).

NOTA: se ESP 442 per 10 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 sgancia tutti i relè fino al prossimo comando di azionamento relè.

Questo registro è azzerato ad ogni riavvio del dispositivo.</td></tr>
<tr><td>100</td><td>1</td><td>UInt</td><td><u>Ritardo alla risposta</u>
Tempo (in millisecondi) che ESP 442 attende prima di inviare una risposta sul bus RS 485.

Questo registro è azzerato ad ogni riavvio del dispositivo.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>1200</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 0 e 1 del Serial Number del dispositivo (nota)

H: byte 0
L: byte 1

NOTA:
Il serial number è una stringa di 12 caratteri ASCII così ottenuti:
Numero lotto: 4 caratteri (Anno e settimana, formattati in decimale)
Codice prodotto: 3 caratteri (formattato in esadecimale, e quindi con valore 0x127 per ESP 442)
Numero progressivo nel lotto: 3 caratteri (formattato in decimale)
Codice operatore: 1 carattere (formattato in decimale)
ID banchetto: 1 carattere (formattato in decimale)
che sono così organizzati su 16 bytes:

<table>
<tr><td colspan="4">NON USATI</td><td>ID BANCO</td><td>OPERATORE</td><td colspan="3">NUMERO LOTTO</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>B</td><td>O</td><td>N0</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>
<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>

<u>Attenzione</u>: ogni byte contiene la codifica ASCII del dato indicato. Pertanto, ad esempio, essendo il Codice Prodotto 0x127, si avrà che
P0 = byte 6 = 49 = 0011 0001</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>P1 = byte 5 = 50 = 0011 0010
P2 = byte 4 = 55 = 0011 1000</td></tr>
<tr><td>1201</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 2 e 3 del Serial Number del dispositivo

H: byte 2
L: byte 3</td></tr>
<tr><td>1202</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 4 e 5 del Serial Number del dispositivo

H: byte 4
L: byte 5</td></tr>
<tr><td>1203</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 6 e 7 del Serial Number del dispositivo

H: byte 6
L: byte 7</td></tr>
<tr><td>1204</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 8 e 9 del Serial Number del dispositivo

H: byte 8
L: byte 9</td></tr>
<tr><td>1205</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 10 e 11 del Serial Number del dispositivo

H: byte 10
L: byte 11</td></tr>
<tr><td>1206</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 12 e 13 del Serial Number del dispositivo

H: byte 12
L: byte 13</td></tr>
<tr><td>1207</td><td>1</td><td>UInt</td><td>Byte 14 e 15 del Serial Number del dispositivo

H: byte 14
L: byte15</td></tr>
<tr><td>1208</td><td>1</td><td>UInt</td><td>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 0x127, e così organizzati su 6 bytes:

<table>
<tr><td colspan="3">NON USATI</td><td colspan="3">CODICE PRODOTTO</td></tr>
<tr><td colspan="3"></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:
P0 = byte 2 = 49 = 0011 0001</td></tr>
</table>

			P1 = byte 1 = 50 = 0011 0010 P2 = byte 0 = 55 = 0011 1000
1209	1	UInt	Byte 2 e 3 del Modello del dispositivo H: byte 2 L: byte 3
1210	1	UInt	Byte 4 e 5 del Modello del dispositivo H: byte 4 L: byte 5
…	….	…	…
10087	1	UInt	Modo di indirizzamento H: non usato L: modo operativo Il byte Low può assumere i seguenti valori: • 1 = indica il modo di indirizzamento Universale Climatel (ESP 442 indirizzabile da 1 a 64) • 0 oppure da 2 a 255 = indicano il modo di indirizzamento Climatel (ESP 442 indirizzabile "solo" da 1 a 16).

7.3 Holding registers

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

Indirizzo	Dimensione [2]	Tipo	Operazioni	Descrizione
0	1	UInt	R	Versione FW del dispositivo
1	1	Bitmask	R, W	Relè In lettura, permette di conoscere lo stato dei relè: • Bit 0 – Stato relè #1 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) • Bit 1 – Stato relè #2 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) • Bit 2 – Stato relè #3 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) • Bit 3 – Stato relè #4 (1 = eccitato, 0 = diseccitato) I bit dal 4 al 15 non sono per ora utilizzati. In scrittura, permette di azionare o meno i relè. • Scrivendo il bit 4 a 0 si specifica che si vogliono azionare i relè come indicato nei bits da 0 a 3.

[2] La dimensione è espressa in words da 2 bytes

				• I bits 0-3 permettono di specificare lo stato dei relè desiderato i bit dal 5 al 15 non sono significativi. **NOTA**: scrivendo il bit 4 a 1 si lascia di fatto immutato l'attuale stato di configurazione dei relè. Questa opzione è stata prevista per usi futuri (per permettere di modificare i bits dal 5 al 15 senza modificare lo stato dei relè)
2	1	Bitmask	R, W	Ingressi In lettura, premette di conoscere come sono configurati gli ingressi: • Bit 0 - configurazione ingresso #1 (0 – DIGITALE, 1 - ANALOGICO) • Bit 1 - configurazione ingresso #2 • Bit 2 - configurazione ingresso #3 • Bit 3 - configurazione ingresso #4 i bit dal 4 al 15 non sono significativi. In scrittura, permette di riconfigurare gli ingressi. • Scrivendo il bit 4 a 0 si specifica che si vogliono riconfigurare gli ingressi come indicato dai bits da 0 a 3. • I bits 0-3 permettono di specificare come configurare i corrispondenti ingressi i bit dal 5 al 15 non sono significativi. **NOTA**: scrivendo il bit 4 a 1 si lascia di fatto immutato l'attuale stato di configurazione degli ingressi. Questa opzione è stata prevista per usi futuri (per permettere di modificare i bits dal 5 al 15 senza modificare la configurazione degli ingressi)
3	1	Bitmask	R, W	Sonda 1 In lettura, permette di acquisire informazioni sulla sonda collegata: • i bits da 0 a 3 indicano il tipo di sonda collegata (vedi sotto) • i bits da 4 a 10 contengono il valore del coefficiente utilizzato nel calcolo della media della temperatura della sonda I bit dall'11 al 15 non sono significativi In scrittura, permette di reimpostare il tipo di sonda e/o il coefficiente utilizzato nel calcolo della temperatura: • i bits da 0 a 3 permettono di specificare il tipo di sonda da collegare (vedi sotto) • i bits da 4 a 10 servono per specificare il

				coefficiente (valore da 1 a 100) da utilizzare nel calcolo della media della temperatura della sonda I bit dall'11 al 15 non sono significativi **TIPI DI SONDA** I bit 0-4 possono assumere i seguenti valori: • 0 = TD-5 • 1 = PT1000 entro 150° • 2 = NTC 1K • 3 = NTC 10K • 4 = PT1000 ESTESA • 5..14 = TD-5 • 15 = mantenere l'attuale configurazione Attualmente l'ESP 442 supporta solo i primi 5 tipi di sonda; i valori dal 5 al 14 sono stati comunque previsti per usi futuri, e sono oggi interpretati dall'ESP 442 come Sonda di tipo 0 (TD-5). Il valore 15 è stato previsto per usi futuri, qualora un domani si volesse poter modificare anche i bit dall'11 al 15 senza cambiare l'attuale configurazione delle sonde (in tal caso, o si riscrive la configurazione letta, oppure si indica 15 come tipo di sonda)
4	1	Bitmask	R, W	Sonda 2 In lettura, permette di acquisire informazioni sulla sonda collegata: • i bits da 0 a 3 indicano il tipo di sonda collegata (vedi sotto) • i bits da 4 a 10 contengono il valore del coefficiente utilizzato nel calcolo della media della temperatura della sonda • I bit dall'11 al 15 non sono significativi In scrittura, permette di reimpostare il tipo di sonda e/o il coefficiente utilizzato nel calcolo della temperatura: • i bits da 0 a 3 permettono di specificare il tipo di sonda da collegare (vedi registro precedente) • i bits da 4 a 10 servono per specificare il coefficiente (valore da 1 a 100) da utilizzare nel calcolo della media della temperatura della sonda I bit dall'11 al 15 non sono significativi
5	1	-	-	RISERVATO
6	1	UInt	R	Input 1 Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
7	1	UInt	R	Input 2 Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
8	1	UInt	R	Input 3

				Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
9	1	UInt	R	Input 4 Misura dell'ingresso espressa in punti convertitore
10	1	UInt	R	Sonda 1 Misura della sonda espressa in punti convertitore
11	1	UInt	R	Sonda 2 Misura della sonda espressa in punti convertitore
12	2	ULong	R	Sonda 1 Misura della sonda espressa in decimi di Ohm
14	2	ULong	R	Sonda 2 Misura della sonda espressa in decimi di Ohm
16	1	UInt	R, W	Impulsi Relè 1 In lettura, permette di conoscere la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 1 (eventualmente, 65534) In scrittura, permette di specificare la durata (in decimi di secondo) dell'impulso che si desidera ottenere sul Relè 1. In particolare: • il valore 65534 indica impulso infinito • il valore 65535 specifica che si desidera lasciare inalterato l'attuale impulso impostato • i valori da 0 a 65533 indicano la durata dell'impulso desiderato (in decimi di secondo) **NOTA**: L'impulso è il tempo di chiusura del relè, scaduto il quale il relè torna automaticamente ad essere aperto. **NOTA**: Manovrare il Relè 1 tramite il bit 0 del Registro 1 equivale a impostare a 0 (o a 65534) il valore di questo registro.
17	1	UInt	R, W	Impulsi Relè 2 In lettura, permette di conoscere la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 2 (eventualmente, 65534) In scrittura, permette di specificare la durata (in decimi di secondo) dell'impulso che si desidera ottenere sul Relè 2. **NOTA**: Manovrare il Relè 2 tramite il bit 1 del Registro 1 equivale a impostare a 0 (o a 65534) il valore di questo registro.
18	1	UInt	R, W	Impulsi Relè 3 In lettura, permette di conoscere la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 3

				(eventualmente, 65534) In scrittura, permette di specificare la durata (in decimi di secondo) dell'impulso che si desidera ottenere sul Relè 3. **NOTA**: Manovrare il Relè 3 tramite il bit 2 del Registro 1 equivale a impostare a 0 (o a 65534) il valore di questo registro.
19	1	UInt	R, W	Impulsi Relè 4 In lettura, permette di conoscere la durata residua (in decimi di secondo) dell'impulso in esecuzione sul Relè 4 (eventualmente, 65534) In scrittura, permette di specificare la durata (in decimi di secondo) dell'impulso che si desidera ottenere sul Relè 4. **NOTA**: Manovrare il Relè 4 tramite il bit 3 del Registro 1 equivale a impostare a 0 (o a 65534) il valore di questo registro.
20	1	UInt	R	Tensione Ingresso 1 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 1.
21	1	UInt	R	Tensione Ingresso 2 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 2.
22	1	UInt	R	Tensione Ingresso 3 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 3.
23	1	UInt	R	Tensione Ingresso 4 Contiene il valore dei millivolt presenti sul morsetto dell'Ingresso 4.
…	….	….	….	….
99	1	Unit	R/W	Timeout di sgancio relè Rappresenta il tempo (in decimi di secondo) trascorso il quale l'ESP 442 sgancia i relè (in assenza di comunicazione col master). **NOTA**: se ESP 442 per 10 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 sgancia tutti i relè fino al prossimo comando di azionamento relè. Valore massimo consentito: 6000 decimi di secondo (10 minuti). Questo registro è azzerato ad ogni riavvio del dispositivo.

<table>
<tr><td>100</td><td>1</td><td>UInt</td><td>R/W</td><td><u>Ritardo alla risposta</u>
Tempo (in millisecondi) che ESP 442 attende prima di inviare una risposta sul bus RS 485.

Valore massimo consentito: 2000 millisecondi (2 secondi).

Questo registro è azzerato ad ogni riavvio del dispositivo.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>….</td><td>….</td><td>….</td><td>….</td></tr>
<tr><td>1200</td><td>1</td><td>UInt</td><td>R</td><td>Byte 0 e 1 del Serial Number del dispositivo (nota)
H: byte 0
L: byte 1

NOTA:
Il serial number è una stringa di 12 caratteri ASCII così ottenuti:
Numero lotto: 4 caratteri (Anno e settimana, formattati in decimale)
Codice prodotto: 3 caratteri (formattato in esadecimale, e quindi con valore 0x127 per ESP 442)
Numero progressivo nel lotto: 3 caratteri (formattato in decimale)
Codice operatore: 1 carattere (formattato in decimale)
ID banchetto: 1 carattere (formattato in decimale)
che sono così organizzati su 16 bytes:
<table><tr><td colspan="4">NON USATI</td><td>ID BANCO</td><td>OPERATORE</td><td colspan="3">NUMERO LOTTO</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>B</td><td>O</td><td>N0</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><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>
<u>Attenzione</u>: ogni byte contiene la codifica ASCII del dato indicato. Pertanto, ad esempio, essendo il Codice Prodotto 0x127, si avrà che
P0 = byte 6 = 49 = 0011 0001
P1 = byte 5 = 50 = 0011 0010
P2 = byte 4 = 55 = 0011 1000</td></tr>
<tr><td>1201</td><td>1</td><td>UInt</td><td>R</td><td>Byte 2 e 3 del Serial Number del dispositivo

H: byte 2
L: byte 3</td></tr>
</table>

1202	1	UInt	R	Byte 4 e 5 del Serial Number del dispositivo H: byte 4 L: byte 5
1203	1	UInt	R	Byte 6 e 7 del Serial Number del dispositivo H: byte 6 L: byte 7
1204	1	UInt	R	Byte 8 e 9 del Serial Number del dispositivo H: byte 8 L: byte 19
1205	1	UInt	R	Byte 10 e 11 del Serial Number del dispositivo H: byte 10 L: byte11
1206	1	UInt	R	Byte 12 e 13 del Serial Number del dispositivo H: byte 12 L: byte13
1207	1	UInt	R	Byte 14 e 15 del Serial Number del dispositivo H: byte 14 L: byte15
1208	1	UInt	R	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 0x127 e così organizzati su 6 bytes: NON USATI / CODICE PRODOTTO P0 / P1 / P2 Byte 5 / Byte 4 / Byte 3 / Byte 2 / Byte 1 / Byte 0 Dove: P0 = byte 2 = 49 = 0011 0001 P1 = byte 1 = 50 = 0011 0010 P2 = byte 0 = 55 = 0011 1000
1209	1	UInt	R	Byte 2 e 3 del Modello del dispositivo H: byte 2 L: byte 3
1210	1	UInt	R	Byte 4 e 5 del Modello del dispositivo

				H: byte 4 L: byte 5
…	…	…	…	…
10087	1	UInt	R, W	<u>Modo di indirizzamento</u> H: non usato L: modo operativo Il byte Low può assumere i seguenti valori: • 1 = indica il modo di indirizzamento Universale Climatel (ESP 442 indirizzabile da 1 a 64) • 0 oppure da 2 a 255 = indicano il modo di indirizzamento Climatel (ESP 442 indirizzabile "solo" da 1 a 16) **NOTA**: la scrittura di questo registro richiede il riavvio del dispositivo per essere applicata. Il riavvio da remoto può essere ottenuto attraverso la scrittura del registro 9999.
…	…	…	…	…
9999	1	UInt	W	<u>Riavvio forzato</u> Scrivendo in questo registro il valore 85 l'ESP viene riavviato.

NOTE:

- ad ogni accensione del dispositivo:
  - i registri 2, 3 e 4 (Ingressi, Sonda 1 e Sonda 2) sono valorizzati con i valori precedentemente impostati da tastiera o durante il collaudo.
  - i relè invece sono tutti diseccitati
- la modifica dei registri 2, 3 e 4 a runtime NON richiede il riavvio del dispositivo

8. Direttive di riferimento

- Direttiva EMC e successivi emendamenti: 2014/30/EU

9. Norme tecniche

- EN 61326-1:2013

Rev	Data	Autore	Descrizione
00	28.10.20	ED	Prima pubblicazione
01	16.02.21	ED	Capitolo 7.3: aggiunta nota sulla volatilità delle modifiche alle impostazioni effettuate via Modbus
03	07.04.21	ED	Specificato meglio le opzioni di alimentazione (12V DC ÷ 24V AC)
04	24.05.21	ED	Aggiunto capitolo 9

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

coster group
Sede Legale: Via San G.B. de la Salle, 4/a - 20132 Milano
tel. 022722121 www.coster.eu
fax 022593645 info@coster.eu
ASSISTENZA TECNICA Numero Verde 800·COSTER 800·267837

Iscrizione al Registro AEE con numero **IT17030000009747**.