

Rev.	Data	Descrizione	Scritto	Verificato
0.0	02/07/10	Protocollo di Comunicazione Seriale ModBUS® per K30 Termoregolatore cieco con timer e programmatore derivato da K32	A.D'Andrea	
1.0	14/06/11	Aggiunta gestione uscite sempre in ON	A.D'Andrea	
1.1	22/11/11	Aggiunta alla gestione dei contatti digitali della funzione Timer Start/Reset.	A.D'Andrea	
1.2	12/04/12	Aggiunta gestione misura da seriale e indicazione stato continue del programma	A.D'Andrea	
1.3	27/09/13	Aggiunta funzione 21 a ingressi digitali Aggiunte opzioni automatiche per autotuning Aggiunti parametri di sistema per tuning tipo Km	A.D'Andrea	

**Protocollo di Comunicazione  
Seriale ModBUS® per K30  
Termoregolatore cieco con timer e programmatore derivato  
da K32**

**Questa specifica fa riferimento al documento:**

**REG011-Rq-04-1\_3-130927.odt**

**ed è valida per la versione firmware 2.0**

## Indice generale

1.INTRODUZIONE.....	3
1.COLLEGAMENTO FISICO ALLA LINEA.....	4
Interfaccia.....	4
2.PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE.....	4
2.1.Controllo dell'integrità della stringa (CRC-16 Cyclical Redundancy Check).....	5
1.CODICI FUNZIONE.....	7
1.1.Codice Funzione 3: lettura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi).....	8
1.2.Codice Funzione 6: scrittura di un singolo indirizzo.....	9
1.3.Codice Funzione 16: scrittura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi).....	10
1.4.Risposta di eccezione.....	11
1.5.Note.....	12
2.MAPPA DEGLI INDIRIZZI .....	13
2.1.Variabili comuni.....	14
2.2.variabili “di compatibilità”.....	17
2.3.Programmazione parametri : .....	20
2.3.1.Blocco inP (parametri relativi agli ingressi).....	20
2.3.2.Blocco out (parametri relativi alle uscite).....	22
2.3.3.Blocco AL1 (parametri relativi all'allarme 1).....	23
2.3.4.Blocco AL2 (parametri relativi all'allarme 2).....	24
2.3.5.Blocco AL3 (parametri relativi all'allarme 3).....	25
2.3.6.Blocco LbA (parametri relativi al Loop Break Alarm).....	26
2.3.7.Blocco rEG (parametri relativi alla regolazione).....	27
2.3.8.Blocco SP (parametri relativi al Set Point).....	29
2.3.9.Blocco tin (parametri relativi al timer).....	30
2.3.10.Blocco PrG (parametri relativi al programmatore).....	31
2.3.11.Blocco PAn (parametri relativi all'interfaccia operatore).....	33
2.3.12.Blocco SEr (parametri relativi all'interfaccia seriale).....	35
2.3.13.Blocco con (parametri relativi ai consumi) Wattmetro.....	35
2.3.14.Blocco cAL (parametri relativi Calibrazione utente).....	36
2.3.15.Blocco SYS (parametri di sistema).....	36

## 1. INTRODUZIONE

Ascon Tecnologic utilizza il protocollo di comunicazione ModBUS® nella variante RTU perché è il più diffuso nel campo della comunicazione industriale tanto da diventare praticamente uno standard. Si tratta di un protocollo libero da royalty, facilmente implementabile e su cui esiste una vasta letteratura.

Il protocollo ModBUS® RTU utilizza la comunicazione seriale e rappresenta i dati in forma compatta di tipo esadecimale. Ai comandi/dati segue necessariamente un campo check sum di tipo [CRC](#) (cyclic redundancy\_ [check](#))

Ad ogni dispositivo collegato viene assegnato un indirizzo unico. Il protocollo prevede un solo Master e fino a 255 slave

Soltanto il Master può iniziare la trasmissione inviando un comando che contiene l'indirizzo della periferica con la quale vuole comunicare e solo quest'ultima agirà sul comando, sebbene anche le altre lo ricevano.

Tutti i comandi contengono informazioni di controllo, che assicurano che il comando arrivato sia corretto.

Le caratteristiche di trasmissione sono generalmente configurabili dall'utente:

- Indirizzo dispositivo tra 1 e 255
- Velocità di comunicazione definita “Baud rate” espressa in bit al secondo
- Formato del byte :
  - 1 bit di start
  - 8 bit di dati
  - 2 bit finali così fatti:
    - 1 bit di parità ( parità pari parità dispari)
    - 1 bit di stop
  - oppure
  - Nessun bit di parità
  - 2 bit di stop

Per il dispositivo K30 è possibile configurare:

- Indirizzo (1 – 254)
- Baud rate (1200 – 2400 – 9600 – 19200 – 38400)

Il formato del byte invece è fisso: 8 bit senza parità ed 1 bit di stop

## 1. COLLEGAMENTO FISICO ALLA LINEA

### Interfaccia

K30 è dotato di interfaccia RS485 per cui deve essere connesso ad un convertitore RS485/RS232 per essere interfacciato ad un computer di supervisione

Per mantenere la linea in condizioni di riposo, è richiesto l'uso di una resistenza di terminazione del valore di 120 Ohm .

Le velocità di comunicazione utilizzate, pur consentendo prestazioni molto soddisfacenti, rimangono ben inferiori ai limiti previsti dallo standard RS485. Questo permette di utilizzare per il cablaggio della linea un doppino intrecciato e schermato di media qualità: la capacità totale della linea non deve superare i 200 nF. La lunghezza totale della linea può raggiungere un massimo di 1000 metri.

## 2. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

Il protocollo di comunicazione MODBUS® RTU prevede che solo l'unità selezionata come master possa iniziare la comunicazione. Le unità slave possono trasmettere solo dopo aver ricevuto una richiesta dal master.

Il generico formato per la trasmissione tra master e slave è il seguente:

<b>Dato</b>	<b>Numero Byte</b>
Indirizzo Slave	1
Codice Funzione	1
Dati	n
Checksum (CRC-16) (byte basso)	1
Checksum (CRC-16) (byte alto)	1

Il protocollo di comunicazione MODBUS® RTU prevede che la fine di un messaggio sia determinata quando l'intervallo nella trasmissione di due caratteri successivi è superiore a 3.5 T.U. (Time Unit = Tempo necessario per trasmettere un carattere).

Dati i tempi di latenza legati agli attuali dispositivi di supervisione ed ai loro sistemi operativi, risulta molto difficoltoso calcolare il tempo di silenzio con precisione.

I codici funzione del protocollo di comunicazione implementato sul dispositivo K30 prevedono messaggi a lunghezza fissa, la fine del messaggio viene quindi determinata dal conteggio dei caratteri. Per l'inizio della risposta verrà rispettato un ritardo fisso in grado di coprire il periodo di silenzio richiesto dalle varie configurazioni di baud rate.

## 2.1. Controllo dell'integrità della stringa (CRC-16 Cyclical Redundancy Check)

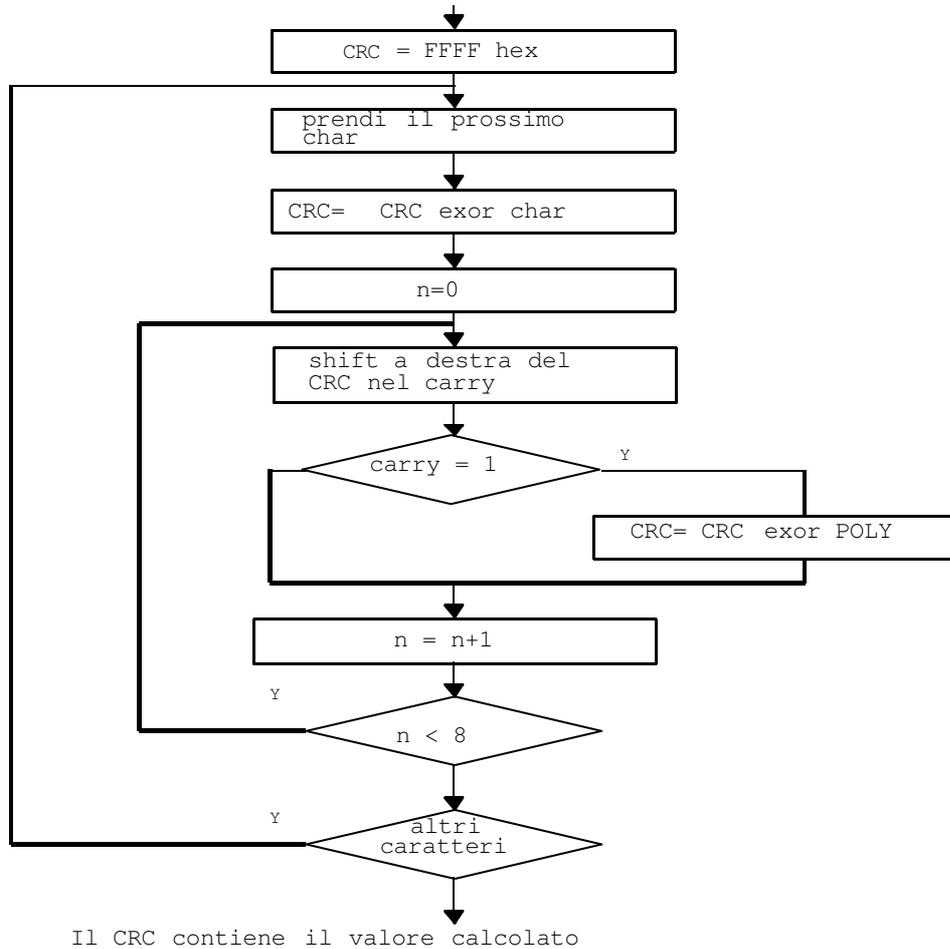
CRC-16 Cyclical Redundancy Check è una parola di controllo che consente di verificare l'integrità di un messaggio. Ogni messaggio, inviato o ricevuto, contiene negli ultimi due caratteri la parola di controllo. Il valore CRC-16 viene calcolato dal dispositivo che trasmette. Questo valore viene messo in coda al messaggio. Il dispositivo che riceve ricalcola il CRC-16 escludendo ovviamente gli ultimi due caratteri del messaggio. Compara il CRC-16 ricevuto con il CRC-16 calcolato: I due valori devono essere uguali

Procedura di calcolo del CRC-16:

1. Inizializzare la word (16 bit) utilizzata per memorizzare il CRC-16 con il valore 0xFFFF.
2. Effettuare un OR esclusivo (XOR) tra il primo byte del messaggio e la parte bassa del CRC-16 mettendo il risultato nel CRC-16.
3. Spostare il CRC-16 di una posizione a destra, verso il bit meno significativo, inserendo il valore zero nel bit più significativo. Esaminare il bit meno significativo.
4. Se = 0: Ripetere il passo 3 (spostare di un'altra posizione)  
Se = 1: Effettuare un OR esclusivo (XOR) tra il CRC-16 e il valore polinomiale 0xA001
5. Ripetere i passi 3 e 4 finché non si sono effettuati 8 spostamenti. A questo punto un intero byte sarà stato processato.
6. Ripetere la procedura dal passo 2 al passo 5 per i successivi byte del messaggio.
7. Il contenuto finale della word CRC-16 è il valore di CRC-16.

Viene sempre trasmessa per prima la parte bassa della word contenente il CRC-16 (16 byte) e poi la parte alta.

L' algoritmo di calcolo CRC-16 può essere così schematizzato :



dove POLY, polinomio utilizzato, vale 0xA001.

Di seguito, una funzione in linguaggio “C” per il calcolo del CRC-16

```

/* -----
crc_16      calcolo del crc_16

Parametri di ingresso:
  buffer: stringa di caratteri di cui calcolare il CRC-16
  length: numero di bytes della stringa

Questa funzione ritorna il valore di CRC-16
----- */
unsigned int crc_16 (unsigned char *buffer, unsigned int length)
{
  unsigned int i, j, temp_bit, temp_int, crc;

  crc = 0xFFFF;

```

```
for ( i = 0; i < length; i++ ) {  
    temp_int = (unsigned char) *buffer++;  
  
    crc ^= temp_int;  
  
    for ( j = 0; j < 8; j++ ) {  
        temp_bit = crc & 0x0001;  
  
        crc >>= 1;  
  
        if ( temp_bit != 0 )  
            crc ^= 0xA001;  
    }  
}  
return (crc);  
}
```

#### Nota

I valori numerici nella forma 0x... sono espressi nel sistema di numerazione esadecimale.

## 1. CODICI FUNZIONE

Il protocollo ModBUS® RTU mette a disposizione un set veramente completo di codici funzione in grado di consentire al supervisore di interagire perfettamente con i dispositivi ad esso collegati.

Questi comandi, in grado di coprire le esigenze più disparate e generiche, possono però rendere pesante il codice che va necessariamente implementato sui dispositivi.

Per questa ragione Ascon Technologic ha deciso di utilizzare per dialogare con dispositivi della famiglia K30 un piccolo sottoinsieme dei codici funzione del protocollo ModBUS® RTU:

Codice Funzione 3 - lettura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Codice Funzione 6 - scrittura di un singolo indirizzo

Codice Funzione 16 - scrittura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Il corretto utilizzo di questi due codici funzione permette al master remoto di svolgere in maniera completa la funzione di controllo e supervisione potendo infatti leggere e modificare qualunque informazione presente nel dispositivo slave.

### 1.1. Codice Funzione 3: lettura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Questo codice funzione viene utilizzato dal master per leggere un gruppo consecutivo di indirizzi che contengono i valori delle variabili dello slave.

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte	Dato	Byte
Indirizzo slave (1-255)	1	Indirizzo slave (1-255)	1
Codice funzione ( 3 )	1	Codice funzione ( 3 )	1
Primo indirizzo richiesto (parte alta)	1	Numero byte (n)	1
Primo indirizzo richiesto (parte bassa)	1	Dati	n
Numero indirizzi richiesti (parte alta)	1	CRC-16 (parte bassa)	1
Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	1	CRC-16 (parte alta)	1
CRC-16 (parte bassa)	1		
CRC-16 (parte alta)	1		

Nel campo “Dati” sono inseriti i valori contenuti negli indirizzi richiesti in formato word (2 byte): il primo byte contiene la parte alta della word che rappresenta il valore richiesto, il secondo la parte bassa. Questa modalità si ripete per tutti gli indirizzi richiesti.

Esempio:

Il Master chiede allo Slave di indirizzo 1 il valore contenuto in due indirizzi necessariamente consecutivi. Il primo dei quali è l'indirizzo 25 (0x19)

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte (Hex)	Dato	Byte (Hex)
Indirizzo slave (1-254)	01	Indirizzo slave (1-254)	01
Codice funzione ( 3 )	03	Codice funzione ( 3 )	03
Primo indirizzo richiesto (parte alta)	00	Numero byte (n)	04
Primo indirizzo richiesto (parte bassa)	19	Primo dato (parte alta)	00
Numero indirizzi richiesti (parte alta)	00	Primo dato (parte bassa)	0A
Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	02	Secondo dato (parte alta)	00
CRC-16 (parte bassa)	15	Secondo dato (parte bassa)	14
CRC-16 (parte alta)	CC	CRC-16 (parte bassa)	DA
		CRC-16 (parte alta)	3E

La risposta dello slave è:

Valore contenuto nell'indirizzo 25 = 10 (0x000A in esadecimale)

Valore contenuto nell'indirizzo 26 = 20 (0x0014 in esadecimale)

## 1.2. Codice Funzione 6: scrittura di un singolo indirizzo

Questo codice funzione viene utilizzato dal master per scrivere un valore in un indirizzo

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte	Dato	Byte
Indirizzo slave (1-255)	1	Indirizzo slave (1-255)	1
Codice funzione ( 6 )	1	Codice funzione ( 6 )	1
Indirizzo scrittura (parte alta)	1	Indirizzo scrittura (parte alta)	1
Indirizzo scrittura (parte bassa)	1	Indirizzo scrittura (parte bassa)	1
Valore (parte alta)	1	Valore (parte alta)	1
Valore (parte bassa)	1	Valore (parte bassa)	1
CRC-16 (parte bassa)	1	CRC-16 (parte bassa)	1
CRC-16 (parte alta)	1	CRC-16 (parte alta)	1

Esempio:

Il Master chiede allo Slave di indirizzo 1 di scrivere nell'indirizzo 770 (0x302) il valore 10 (0x0A)

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte (Hex)	Dato	Byte (Hex)
Indirizzo slave (1-255)	01	Indirizzo slave (1-255)	01
Codice funzione ( 6 )	06	Codice funzione ( 6 )	06
Indirizzo scrittura (parte alta)	03	Indirizzo scrittura (parte alta)	03
Indirizzo scrittura (parte bassa)	02	Indirizzo scrittura (parte bassa)	02
Valore (parte alta)	00	Valore (parte alta)	00
Valore (parte bassa)	0A	Valore (parte bassa)	0A
CRC-16 (parte bassa)	A8	CRC-16 (parte bassa)	A8
CRC-16 (parte alta)	49	CRC-16 (parte alta)	49

### 1.3. Codice Funzione 16: scrittura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Questo codice funzione viene utilizzato dal master per scrivere un valore in un indirizzo

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte	Dato	Byte
Indirizzo slave (1-254)	1	Indirizzo slave (1-254)	1
Codice funzione ( 16 )	1	Codice funzione (16 )	1
Indirizzo scrittura (parte alta)	1	Indirizzo scrittura (parte alta)	1
Indirizzo scrittura (parte bassa)	1	Indirizzo scrittura (parte bassa)	1
Numero indirizzi richiesti (parte alta)	1	Numero indirizzi richiesti (parte alta)	1
Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	1	Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	1
Contatore di byte	1	CRC-16 (parte bassa)	1
Valore	n	CRC-16 (parte alta)	1
CRC-16 (parte bassa)	1		
CRC-16 (parte alta)	1		

Esempio:

Il Master chiede allo Slave di indirizzo 1 di scrivere negli indirizzi 10314 (0x284A) e 10315 (0x284B) rispettivamente i valori 100 (0x64) e 200 (0xC8)

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte (Hex)	Dato	Byte (Hex)
Indirizzo slave (1-254)	01	Indirizzo slave (1-254)	01
Codice funzione ( 16 )	10	Codice funzione (16 )	10
Indirizzo scrittura (parte alta)	28	Indirizzo scrittura (parte alta)	28
Indirizzo scrittura (parte bassa)	4A	Indirizzo scrittura (parte bassa)	4A
Numero indirizzi (parte alta)	00	Numero indirizzi (parte alta)	00
Numero indirizzi (parte bassa)	02	Numero indirizzi (parte bassa)	02
Contatore di byte	4	CRC-16 (parte bassa)	69
Valore 1 (parte alta)	00	CRC-16 (parte alta)	BE
Valore 1 (parte bassa)	64		
Valore 2 (parte alta)	00		
Valore 2 (parte bassa)	C8		
CRC-16 (parte bassa)	C9		
CRC-16 (parte alta)	A8		

#### 1.4. Risposta di eccezione

Gli strumenti della famiglia K30 forniscono una risposta di eccezione dopo aver ricevuto una richiesta formalmente corretta ma che non può essere soddisfatta. La risposta di eccezione contiene un codice che indica la causa della mancata risposta regolare.

Risposta di eccezione	
Dato	Byte
Indirizzo slave (1-255)	1
Codice funzione ( 3 o 6 +0x80 )	1
Codice di errore	1
CRC-16 (parte bassa)	1
CRC-16 (parte alta)	1

Come per i codici funzione, i dispositivi della famiglia K30 adottano un sottoinsieme dei codici di eccezione messi a disposizione dal protocollo ModBUS® RTU

Risposta di eccezione	
Codice errore	Significato
1	codice funzione sconosciuto
2	indirizzo non valido
3	valore nel campo dati non valido
6	dati non pronti

## 1.5. Note

- Codice di errore 6  
Lo strumento invia una risposta di eccezione con codice di errore 6:
- Ad una richiesta di lettura o scrittura di un indirizzo non disponibile nell'attuale configurazione.
- Ad una richiesta di lettura o scrittura giunta quando lo strumento è in fase di visualizzazione/programmazione parametri
- Formato dati  
I dati possono rappresentare il valore di una grandezza (es: variabile misurata) oppure una scelta all'interno di una lista (es: unità di misura C/°F)  
Entrambi sono codificati come numeri interi e rappresentati tramite word. Una word è formata da 2 byte. Le informazioni vengono trasferite utilizzando una word di cui il primo byte trasmesso rappresenta la parte più significativa.  
Per la trasmissione di valori negativi si utilizza il formato “complemento a 2”.  
Esempi:  
Il valore 2046 (7FE in esadecimale) viene trasmesso come 0x7, 0xFE  
Il valore -1250 (complemento a 2 = FB1E in esadecimale) viene trasmesso come 0xFB, 0x1E
- Decimali  
Per le caratteristiche del protocollo, il punto decimale non può comparire nel dato trasmesso. L'attribuzione del punto decimale deve quindi avvenire al di fuori del protocollo di comunicazione. Per gli indirizzi che rappresentano valori con decimale fisso e stabilito a priori, si deve fare riferimento alle specifiche tecniche e/o al manuale d'uso. Per gli indirizzi invece che rappresentano valori con decimale variabile, viene specificato, all'interno della tabella relativa, l'indirizzo del parametro che ne determina il numero.
- Scrittura indirizzi  
Il valore inviato dal master in scrittura deve essere compreso nei limiti fissati per l'indirizzo corrispondente. In caso contrario, al posto del valore inviato, viene automaticamente memorizzato il valore limite che è stato superato.
- Prestazioni  
Dopo aver ricevuto una richiesta valida, uno strumento K30 prepara la risposta e la invia alla stazione master, secondo le modalità qui di seguito specificate :  
Tra la fine della ricezione e l'inizio della trasmissione è garantito un tempo minimo pari a tre caratteri per consentire la commutazione della linea,  
Un tempo di silenzio in linea di 20 ms è necessario per recuperare condizioni anomale o messaggi errati: questo significa che il tempo che intercorre tra due caratteri consecutivi dello stesso messaggio deve essere minore di 20 ms.

## 2. MAPPA DEGLI INDIRIZZI

I dispositivi della famiglia K30 utilizzano soltanto indirizzi word, così suddivisi:

Indirizzo iniziale		Indirizzo finale		Significato
Hex	Dec	Hex	Dec	
1	1	13	21	Variabili comuni a tutti i dispositivi Ascon Tecnologic di nuova generazione : valori numerici e stati calcolati ed aggiornati dinamicamente. Disponibili in lettura e scrittura
200	512	250	592	Variabili di compatibilità comuni a tutti i dispositivi Ascon Tecnologic precedenti a K30 : valori numerici e stati calcolati ed aggiornati dinamicamente. Disponibili in lettura e scrittura
280	640	31E	798	Parametri di configurazione: valori numerici e simbolici Disponibili in lettura e scrittura
2800	10240	289E	10398	Ripetizione per compatibilità con tutti i dispositivi Ascon Tecnologic precedenti a K30 dei parametri di configurazione (280-31B): valori numerici e simbolici Disponibili in lettura e scrittura

## 2.1. Variabili comuni

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
1A	1	1	<b>PV : variabile misurata</b> Nota: In caso di errore: -10000 = Underrange della misura 10000 = Ovrerrange della misura 10001 = Overflow A/D converter 10003 = Variabile non disponibile	dP	r/w
2A	2	2	<b>Numero di decimali della variabile misurata</b>		r
3A	3	3	<b>Set point operativo</b> (valore)	dP	r
4A	4	4	<b>Potenza di uscita</b> Campo: -10000 ÷ 10000 (%) Nota: Questo parametro è sempre scrivibile ma il valore diventa attivo solo quando lo strumento è in controllo Manuale.	2	r/w
5A	5	5	<b>Selezione Set Point attivo</b> 0 = SP 1 1 = SP 2 2 = SP 3 3 = SP 4	0	r/w
6A	6	6	<b>SP 1</b> Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
7A	7	7	<b>SP 2</b> Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
8A	8	8	<b>SP 3</b> Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
9A	9	9	<b>SP 4</b> Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
10A	A	10	<b>Stato degli allarmi</b> Word gestita a bit bit 0 = stato allarme 1 bit 1 = stato allarme 2 bit 2 = stato allarme 3 bit 3÷8 = riservati bit 9 = stato LBA bit 10 = Indicatore di mancata alimentazione bit 11 = errore generico bit 12÷15 = riservati	0	r

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
11A	B	11	<b>Stato delle uscite</b> (fisiche) Word gestita a bit bit 0 = stato uscita 1 bit 1 = stato uscita 2 bit 3 = stato uscita 3 bit 4 = stato uscita 4 bit 5 = stato uscita 5 bit 6÷15 = riservati Se l'uscita lineare è pilotata da seriale, il bit relativo deve restare a 0	0	r
12A	C	12	<b>Stato del regolatore</b> Word gestita a bit bit 0 = Automatico bit 1 = manuale bit 2 = Standby bit 3 = Set point remoto (temporaneo) in uso bit 4 = Autotuning attivo bit 5 = Self tuning attivo bit 6 = riservato bit 7 = Timer in esecuzione bit 8 = Soft start in esecuzione bit 9 = Rampa su SP (UP o Down) in esecuzione bit 10 = ritardo alla partenza in esecuzione bit 11 = programma in esecuzione bit 12 = Stato della misura (0 = OK mentre 1 = in errore) bit 13÷15 = riservati	0	r
13A	D	13	<b>Reset degli allarmi</b> 0 = non resettati 1 = reset	0	r/w
14A	E	14	<b>Tacitazione allarmi</b> 0 = non tacitati 1 = tacitati	0	r/w
15A	F	15	<b>Stato del regolatore</b> 0 = automatico 1 = manuale 2 = Stand-by	0	r/w
16A	10	16	<b>Set point temporaneo</b> (da seriale) Campo: SPLL ÷ SPLH Note: Il set point temporaneo non viene memorizzato	dP	r/w
17A	11	17	<b>Attivazione Autotuning</b> 0 = disattivato 1 = attivato	0	r/w
18A	12	18	<b>Potenza di uscita utilizzata in presenza di errore di misura</b> Campo: -100 ÷ 100 Note: Il dato non viene memorizzato	0	r/w
19A	13	19	<b>Caricamento parametri di default</b> 481 = comando per caricamento parametri di default	0	r/w

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
20A	14	20	<b>Identificativo tabella parametri</b> Campo: 0 ÷ 65535 Note La word trasmessa è composta da due distinti valori: byte basso-versione della stessa tabella byte alto - tabella protocollo per famiglia.	0	r
21A	15	21	<b>Identificativo strumento</b> 11 = K30	0	r

## 2.2. variabili “di compatibilità”

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
1B	0200	512	<b>PV : variabile misurata</b> Come indirizzo modbus 1		r/w
2B	0201	513	<b>numero di decimali della variabile misurata</b> Come indirizzo modbus 2		r
3B	0202	514	<b>Potenza di uscita</b> Come indirizzo modbus 4	2	r
4B	0203	515	<b>Potenza disponibile sull'uscita riscaldante</b> Campo: 0 ÷ 10000 (%)	2	r
5B	0204	516	<b>Potenza disponibile sull'uscita raffreddante</b> Campo: 0 ÷ 10000 (%)	2	r
6B	0205	517	<b>Stato dell'allarme 1</b> 0 = OFF 1 = ON	0	r
7B	0206	518	<b>Stato dell'allarme 2</b> 0 = OFF 1 = ON	0	r
8B	0207	519	<b>Stato dell'allarme 3</b> 0 = OFF 1 = ON	0	r
9B	0208	520	<b>Set point operativo</b> Come indirizzo modbus 3		
10B	020A	522	<b>Stato dell' allarme LBA</b> 0 = OFF 1 = ON	0	r
11B	020F	527	<b>Stato del regolatore</b> 0 = Auto. 1 = Manuale 2 = Standby 3 = Tuning	0	r
12B	0224	548	<b>Stato /comando remoto uscita 1</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o1F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
13B	0225	549	<b>Stato /comando remoto uscita 2</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o2F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
14B	0226	550	<b>Stato /comando remoto uscita 3</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o3F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
15B	0227	551	<b>Stato /comando remoto uscita 4</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o4F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
16B	0228	552	<b>Stato /comando remoto uscita 5</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o5F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
17B	0240	576	<b>Stato ingresso digitale 1</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Lo stato dell'ingresso digitale può essere letto da seriale anche se l'ingresso non è utilizzato dal regolatore.	0	r/w
18B	0241	577	<b>Stato ingresso digitale 2</b> 0 = OFF 1 = ON Note: Lo stato dell'ingresso digitale può essere letto da seriale anche se l'ingresso non è utilizzato dal regolatore.	0	r/w
19B	0244	580	<b>Stato Programma</b> 0 = non configurato 1 = Reset (fermo) 2 = Run 3 = Hold 4 = Wait (sistema) 5 = End (sistema) 6 = Hold + Wait (sistema) 7 = Continue	0	r/w
20B	0245	581	<b>Stato timer</b> 0 = non configurato 1 = Reset (fermo) 2 = Run 3 = Hold 4 = End	0	r/w

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
21B	0246	582	<b>Step corrente del programma</b> 0 = programma non attivo 1 = rampa step 1 2 = stasi step 1 2 = rampa step 2 4 = stasi step 2 5 = rampa step 3 6 = stasi step 3 7 = rampa step 4 8 = stasi step 4 9 = END	0	r
22B	0247	583	<b>Tempo mancante alla fine del programma</b> Campo: 0 ÷ 65535 (Minuti se Pru=hh.mm, Secondi se Pru=mm.ss) Note: Con programma non attivo restituisce 0	2	r
23B	248	584	<b>Stato Eventi del programmatore</b> 0 > E1 = 0 E2 = 0 1 > E1 = 1 E2 = 0 2 > E1 = 0 E2 = 1 3 > E1 = 1 E2 = 1	0	r
24B	249	585	<b>tempo mancante alla fine del timer</b> Campo: 0 ÷ 65535 (ore se Tru=hh.mm, minuti se Tru=mm.ss)  0 ÷ 9959 (decimi di secondo se Tru=SSS.d) Note: Con timer non è attivo restituisce 0	2  1	r
25B	24A	586	<b>Wattmetro:</b> Il, valore restituito dipende dalla programmazione del parametro CO.ty. 0 CO.ty = 0ff Potenza istantanea in KW CO.ty = 1 Consumo orario in Kwh CO.ty = 2 Consumo durante il programma in Kwh CO.ty = 3 Tempo di funzionamento in giorni CO.ty = 4 Tempo di funzionamento in ore CO.ty = 5	0	r
26B	24B	587	<b>Tempo prima rampa</b> Campo: 0 ÷ 65535 (Minuti se Pru=hh.mm, Secondi se Pru=mm.ss)	0	r
27B	250	592	<b>Potenza in manuale</b> Campo: -10000 ÷ 10000 (%)	0	r/w

## 2.3. Programmazione parametri :

### 2.3.1. Blocco inP (parametri relativi agli ingressi)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
1	HcFG	280 2800	640 10240	<b>Configurazione hardware</b>	0 = 0 > TC/RTD 1 = 1 > TC/PTC 2 = 2 > Corrente 3 = 3 > Volt	0	r
2	SEnS	281 2801	641 10241	<b>Tipo ingresso</b> Note: Dipende dalla configurazione Hardware:  Ingresso TC, Pt100  Ingresso TC, PTC, NTC  Ingresso I  Ingresso V	0 = J, 1 = crAL, 2 = S , 3 = r, 4 = t, 5 = ir.J, 6 = ir.cA, 7 = Pt1, 8 = 0.50 (mV), 9 = 0.60 (mV), 10 = 12.60 (mV), 11 = SEr1, 12 = SEr2  0 = J, 1 = crAL, 2 = S ,3 = r, 4 = t, 5 = ir.J, 6 = ir.cA, 7 = Ptc, 8 = ntc, 9 = 0.50 (mV), 10 = 0.60 (mV), 11 = 12.60 (mV), 12 = SEr1, 13 = SEr2  0 = 0.20 (mA), 1 = 4.20 (mA) 2 = SEr1, 3 = SEr2  0 = 0.1 (V) 1 = 0.5(V), 2 = 1.5(V), 3 =0.10(V), 4 = 2.10(V) 5 = SEr1, 6 = SEr2	0	r/w
3	dP	282 2802	642 10242	<b>Numero di cifre decimali</b>	0 ÷ 3 per ingressi lineari 0 ÷ 1 per TC, RTD, PTC, NTC	0	r/w
4	SSc	283 2803	643 10243	<b>Visualizzazione associata al valore di inizio scala per ingressi lineari</b>	-1999 ÷ FSC (E.U.)	dP	r/w
5	FSc	284 2804	644 10244	<b>Visualizzazione associata al valore di fondo scala per segnali lineari</b>	SSC ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
6	unit	285 2805	645 10245	<b>Unità di misura della temperatura</b>	0 = C > °C 1 = F > °F	0	r/w
7	FiL	286 2806	646 10246	<b>Filtro digitale di ingresso</b> Note Questo filtro ha effetto sulla regolazione, sulla ritrasmissione del valore misurato e sull'azione degli allarmi.	0 = (oFF) ÷ 200	1	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
8	inE	287 2807	647 10247	<b>Comportamento dello strumento in caso di errore di misura</b>	0 = our > Over e Under 1 = or > Over-range 2 = ur > Under-range	0	r/w
9	oPE	288 2808	648 10248	<b>Potenza in uscita in caso di errore di misura</b>	-100 ÷ 100 (%)	0	r/w
10	diF1	289 2809	649 10249	<b>Funzione ingresso digitale 1</b> Note: Lo stato di questo ingresso è sempre disponibile	0 = oFF > non usato 1 = Reset allarmi 2 = Tacitazione allarmi 3 = Blocco misura 4 = Strumento in Stand by 5 = Selezione H+Sp1/C+Sp2 6 = Timer RUN/Hold/Reset 7 = Timer Run 8 = Timer Reset 9 = Timer Run/Hold 10 = Program Start 11 = Program Reset 12 = Program Hold 13 = Program Run/Hold 14 = Program Run/Reset 15 = Strumento in manuale 16 = Selezione. Sp a rotazione 17 = Selezione. SP1 - SP2 18 = Selezione SP1 ÷ SP4 19 = Remotazione tasti Up e Down 20 = Timer Run/Reset con blocco 21 = Timer Run/Reset senza blocco	0	r/w
11	diF2	28A 280A	650 10250	<b>Funzione ingresso digitale 2</b> Note: Lo stato di questo ingresso è sempre disponibile	0 = oFF > non usato 1 = Reset allarmi 2 = Tacitazione allarmi 3 = Blocco misura 4 = Strumento in Stand by 5 = Selezione H+Sp1/C+Sp2 6 = Timer RUN/Hold/Reset 7 = Timer Run 8 = Timer Reset 9 = Timer Run/Hold 10 = Program Start 11 = Program Reset 12 = Program Hold 13 = Program Run/Hold 14 = Program Run/Reset 15 = Strumento in manuale 16 = Selezione. Sp a rotazione 17 = Selezione. SP1 - SP2 18 = Selezione SP1 ÷ SP4 19 = Remotazione tasti Up e Down 20 = Timer Run/Reset con blocco 21 = Timer Run/Reset senza blocco	0	r/w

### 2.3.2. Blocco out (parametri relativi alle uscite)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
12	o1F	28B 280B	651 10251	<b>Funzione dell'uscita 1</b>	0 = nonE > Uscita non usata 1 = H.rEG > Uscita riscaldamento 2 = c.rEG > Uscita Raffreddamento 3 = AL > Uscita allarme 4 = t.out > Uscita timer 5 = t.HoF > Uscita timer con oFF in Hold 6 = P. End > Fine programma 7 = P.HLd > Prog. In Hold 8 = P.uit > Prog. In wait 9 = P.run > Prog. In Run 10 = P.Et1 > Prog. Event 1 11 = P.Et2 > Prog. Event 2 12 = or.bo > Over-range e burnout 13 = P.FaL > Power failure 14 = bo.PF > Burnout & power Fail 15 = diF1 > uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 1 16 = diF2 > uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 2 17 = St.bY > Strumento in stand by 18 = On > Uscita tenuta fissa a On	0	r/w
13	o1AL	28C 280C	652 10252	<b>Allarmi associati all'uscita 1</b>	Da 0 a 31 +1 > Allarme 1 +2 > Allarme 2 +4 > Allarme 3 +8 > Loop break alarm +16 > Rottura sensore d'ingresso	0	r/w
14	o1Ac	28D 280D	653 10253	<b>Azione uscita 1</b>	0 = dir > Azione diretta 1 = rEV = Azione Inversa 2 = dir.r > diretta con LED invertito 3 = rev.r > inversa con LED invertito	0	r/w
15	o2F	28E 280E	654 10254	<b>Funzione dell'uscita 2</b>	Come o1.F	0	r/w
16	o2AL	28F 280F	655 10255	<b>Allarmi associati all'uscita 2</b>	Come o1.AL	0	r/w
17	o2Ac	290 2810	656 10256	<b>Azione uscita 2</b>	Come o1Ac	0	r/w
18	o3F	291	657	<b>Funzione dell'uscita 3</b>	Come o1.F	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
		2811	10257				
19	o3AL	292 2812	658 10258	<b>Allarmi associati all'uscita 3</b>	Come o1.AL	0	r/w
20	o3Ac	293 2813	659 10259	<b>Azione uscita 3</b>	Come o1Ac	0r/w	r/w
21	o4F	294 2814	660 10260	<b>Funzione dell'uscita 4</b>	Come o1.F	0	r/w
22	o4AL	295 2815	661 10261	<b>Allarmi associati all'uscita 4</b>	Come o1.AL	0	r/w
23	o4Ac	296 2816	662 10262	<b>Azione uscita 4</b>	Come o1Ac	0	r/w
24	o5F	297 2817	663 10263	<b>Funzione dell'uscita 5</b>	Come o1.F	0	r/w
25	o5AL	298 2818	664 10264	<b>Allarmi associati all'uscita 5</b>	Come o1.AL	0	r/w
26	o5Ac	299 2819	665 10265	<b>Azione uscita 5</b>	Come o1Ac	0	r/w

### 2.3.3. Blocco AL1 (parametri relativi all'allarme 1)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
27	AL1t	29A 281A	666 10266	<b>Tipo allarme 1</b>	0 = nonE 1 = LoAb > Minima assoluto 2 = HiAb > Massima assoluto 3 = LHAb > Finestra assoluto 4 = SE.br > Rottura sensore d'ingresso 5 = LodE > Minima relativo 6 = HidE > Massima relativo 7 = LHdE > Finestra relativo	0	r/w
28	Ab1	29B 281B	667 10267	<b>Configurazione funzionamento allarme 1</b>	0 ÷ 15 +0 = nessuna funzione +1 = mascherato alla partenza +2 = allarme memorizzato +4 = allarme tacitabile +8 = mascherato al cambio di SP	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
29	AL1L	29C 281C	668 10268	<b>Soglia inferiore allarme AL1 a finestra</b>	-1999 ÷ AL1H (E.U.)	dP	r/w
30	AL1H	29D 281D	669 10269	<b>Soglia superiore allarme AL1 a finestra</b>	AL1L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
31	AL1	29E 281E	670 10270	<b>Soglia allarme 1</b>	A11L ÷ A11H (E.U.)	dP	r/w
32	HAL1	29F 281F	671 10271	<b>Isteresi allarme 1</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
33	AL1d	2A0 2820	672 10272	<b>Ritardo di attivazione allarme 1</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
34	AL1o	2A1 2821	673 10273	<b>Operatività allarme 1 in stand by, over e under range</b>	0 = l'allarme non è operativo nei tre casi previsti 1 = l'allarme è operativo anche in stand by 2 = l'allarme è operativo anche in over e under range 3 = l'allarme è operativo anche in stand by, over e under range	0	r/w

### 2.3.4. Blocco AL2 (parametri relativi all'allarme 2)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
35	AL2t	2A2 2822	674 10274	<b>Tipo allarme 2</b>	0 = nonE 1 = LoAb > Minima assoluto 2 = HiAb > Massima assoluto 3 = LHAb > Finestra assoluto 4 = SE.br > Rottura sensore d'ingresso 5 = LodE > Minima relativo 6 = HidE > Massima relativo 7 = LHdE > Finestra relativo	0	r/w
36	Ab2	2A3 2823	675 10275	<b>Configurazione funzionamento allarme 2</b>	0 ÷ 15 +0 = nessuna funzione +1 = mascherato alla partenza +2 = allarme memorizzato +4 = allarme tacitabile +8 = mascherato al cambio di SP	0	r/w
37	AL2L	2A4 2824	676 10276	<b>Soglia inferiore allarme AL2 a finestra</b>	-1999 ÷ AL2H (E.U.)	dP	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
38	AL2H	2A5 2825	677 10277	<b>Soglia superiore allarme AL2 a finestra</b>	AL2L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
39	AL2	2A6 2826	678 10278	<b>Soglia allarme 2</b>	AL2L ÷ AL2H (E.U.)	dP	r/w
40	HAL2	2A7 2827	679 10279	<b>Isteresi allarme 2</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
41	AL2d	2A8 2828	680 10280	<b>Ritardo di attivazione allarme 2</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
42	AL2o	2A9 2829	681 10281	<b>Operatività allarme 2 in stand by, over e under range</b>	0 = l'allarme non è operativo nei tre casi previsti 1 = l'allarme è operativo anche in stand by 2 = l'allarme è operativo anche in over e under range 3 = l'allarme è operativo anche in stand by, over e under range	0	r/w

### 2.3.5. Blocco AL3 (parametri relativi all'allarme 3)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
43	AL3t	2AA 282A	682 10282	<b>Tipo allarme 3</b>	0 = nonE 1 = LoAb > Minima assoluto 2 = HiAb > Massima assoluto 3 = LHAb > Finestra assoluto 4 = SE.br > Rottura sensore d'ingresso 5 = LodE > Minima relativo 6 = HidE > Massima relativo 7 = LHdE > Finestra relativo	0	r/w
44	Ab3	2AB 282B	683 10283	<b>Configurazione funzionamento allarme AL3</b>	0 ÷ 15 +0 = nessuna funzione +1 = mascherato alla partenza +2 = allarme memorizzato +4 = allarme tacitabile +8 = mascherato al cambio di SP	0	r/w
45	AL3L	2AC 282C	684 10284	<b>Soglia inferiore allarme AL3 a finestra</b>	-1999 ÷ AL3H (E.U.)	dP	r/w
46	AL3H	2AD 282D	685 10285	<b>Soglia superiore allarme AL3 a finestra</b>	AL3L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
47	AL3	2AE 282E	686 10286	<b>Soglia allarme 3</b>	AL3L ÷ AL3H (E.U.)	dP	r/w
48	HAL3	2AF 282F	687 10287	<b>Isteresi allarme 3</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
49	AL3d	2B0 2830	688 10288	<b>Ritardo di attivazione allarme 3</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
50	AL3o	2B1 2831	689 10289	<b>Operatività allarme 3 in stand by, over e under range</b>	0 = l'allarme non è operativo nei tre casi previsti 1 = l'allarme è operativo anche in stand by 2 = l'allarme è operativo anche in over e under range 3 = l'allarme è operativo anche in stand by, over e under range	0	r/w

### 2.3.6. Blocco LbA (parametri relativi al Loop Break Alarm)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
51	LbAt	2B2 2832	690 10290	<b>Tempo per loop break alarm</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
52	LbSt	2B3 2833	691 10291	<b>Delta di misura per loop break alarm quando è attivo soft start</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
53	LbAS	2B4 2834	692 10292	<b>Delta di misura per loop break alarm</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
54	LbcA	2B5 2835	693 10293	<b>Condizione di attivazione loop break alarm</b>	0 = uP > attivo per Potenza=100% 1 = dn > Attivo per Potenza=-100% 2 = both > attivo in entrambe i casi	0	r/w

### 2.3.7. Blocco rEG (parametri relativi alla regolazione)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
55	cont	2B6 2836	694 10294	<b>Tipo di regolazione</b> Se configurata almeno una uscita di riscaldamento ed una di raffreddamento  Se configurate solo uscite di riscaldamento o di raffreddamento	0 = Pid > Controllo PID 1 = nr > On/OFF a zona neutra  0 = Pid > Controllo PID 1 = On.FA > ON/OFF Asimmetrico 2 = On.FS > ON/OFF simmetrico	0	r/w
56	Auto	2B7 2837	695 10295	<b>Selezione Auto tuning</b>	- 4 = Auto tuning oscillatorio con avvio dopo Soft Start o al cambio di Set Point - 3 = Auto tuning oscillatorio con avvio manuale - 2 = Auto tuning oscillatorio con avvio alla prima accensione - 1 = Auto tuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione 0 = Non abilitato 1 = Auto tuning fast con avvio ad ogni accensione 2 = Auto tuning fast con avvio alla prima accensione 3 = Auto tuning fast con avvio manuale 4 = Auto tuning fast con avvio dopo Soft Start o al cambio di Set Point 5 = Auto tuning automatico con avvio ad ogni accensione 6 = Auto tuning automatico con avvio alla prima accensione 7 = Auto tuning automatico con avvio manuale 8 = Auto tuning automatico con avvio dopo Soft Start o al cambio di Set point	0	r/w
57	Aut.r	2B8 2838	696 10296	<b>Avvio manuale dell'auto-tuning</b> Note: Parametro r/w se si è scelto un autotuning a partenza manuale, solo r negli altri casi	0 = oFF > NON attivo 1 = on > Attivo	0	r/w
58	SELF	2B9 2839	697 10297	<b>Abilitazione Self-tuning</b>	0 = no > self tuning non attivo 1 = YES > self tuning attivo	0	r/w
59	HSEt	2BA 283A	698 10298	<b>Isteresi regolazione ON/OFF</b>	0 ÷ 9999 (E.U.)	dp	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
60	cPdt	2BB 283B	699 10299	<b>Tempo protezione compressore</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/W
61	Pb	2BC 283C	700 10300	<b>Banda proporzionale</b>	1 ÷ 9999 (E.U.)	dp	r/w
62	int	2BD 283D	701 10301	<b>Tempo integrale</b>	0 = (oFF) ÷ 10000 = (inF) (s)	0	r/w
63	dEr	2BE 283E	702 10302	<b>Tempo derivativo</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
64	Fuoc	2BF 283F	703 10303	<b>Fuzzy overshoot control</b>	0 ÷ 200	2	r/w
65	H.Act	2C0 2840	704 10304	<b>Attuatore per uscita riscaldamento</b>	0 = SSr > SSR 1 = rEly > relè 2 = Slou > attuatori lenti	0	r/w
66	trH	2C1 2841	705 10305	<b>Tempo di ciclo uscita riscaldamento</b>	0 = (oFF) ÷ 1300 (s)	1	r/w
67	PrAt	2C2 2842	706 10306	<b>Rapporto potenza raffreddante/potenza riscaldante</b>	1 ÷ 9999	2	r/w
68	c.Act	2C3 2843	707 10307	<b>Attuatore per uscita raffreddamento</b>	0 = SSr > SSR 1 = rELY > relè 2 = SLou > attuatori lenti	0	
69	trc	2C4 2844	708 10308	<b>Tempo di ciclo uscita raffreddamento</b>	0 = (oFF) ÷ 1300	1	r/w
70	rS	2C5 2845	709 10309	<b>Reset manuale</b> (Pre carica azione integrale)	-1000 ÷ 1000 (%)	1	r/w
71	roh.L	2C6 2846	710 10310	<b>Potenza minima per l'uscita riscaldamento</b>	0 ÷ roh.h (%)	0	r/w
72	roh.h	2C7 2847	711 10311	<b>Potenza massima per l'uscita riscaldamento</b>	Roh.L ÷ 100 (%)	0	r/w
73	roc.L	2C8 2848	712 10312	<b>Potenza minima per l'uscita raffreddamento</b>	0 ÷ roc.h (%)	0	r/w
74	roc.h	2C9 2849	713 10313	<b>Potenza massima per l'uscita raffreddamento</b>	Roc.L ÷ 100 (%)	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
75	oPSh	2CA 284A	714 10314	<b>Velocità di variazione della potenza per l'uscita riscaldamento</b>	$1 \div 51 = (\text{inF}) (\%/s)$	0	r/w
76	oPSc	2CB 284B	715 10315	<b>Velocità di variazione della potenza per l'uscita raffreddamento</b>	$1 \div 51 = (\text{inF}) (\%/s)$	0	r/w
77	thrh	2CC 284C	716 10316	<b>Soglia di potenza per Split range per l'uscita di riscaldamento</b>	$-50 \div 50 (\%)$	0	r/w
78	thrc	2CD 284D	717 10317	<b>Soglia di potenza per Split range per l'uscita di raffreddamento</b>	$-50 \div 50 (\%)$	0	r/w
79	od	2CE 284E	718 10318	<b>Ritardo alla partenza</b>	$0 = (\text{oFF}) \div 9959 = (\text{inF}) (\text{hh.min})$	2	r/w
80	St.P	2CF 284F	719 10319	<b>Limite della potenza per funzione Soft start</b>	$-100 \div 100 (\%)$	0	r/w
81	SSt	2D0 2850	720 10320	<b>Durata della funzione Soft start</b>	$0 = (\text{oFF}) \div 800 = (\text{inF}) (\text{h.min})$	2	r/w
82	SStH	2D1 2851	721 10321	<b>Soglia di disattivazione della funzione Soft start</b>	$-2000 = (\text{oFF}) \div 9999 (\text{E.U.})$	dP	r/w

### 2.3.8. Blocco SP (parametri relativi al Set Point)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
83	nSP	2D2 2852	722 10322	<b>Numero set point disponibili</b>	$1 \div 4$	0	r/w
84	SPLL	2D3 2853	723 10323	<b>Minimo valore di set point impostabile</b>	$-1999 \div \text{SPHL} (\text{E.U.})$	dP	r/w
85	SPHL	2D4 2854	724 10324	<b>Massimo valore di set point impostabile</b>	$\text{SPLL} \div 9999 (\text{E.U.})$	dP	r/w
86	SP 1	2D5 2855	725 10325	<b>Set point 1</b>	$\text{SPLL} \div \text{SPLH} (\text{E.U.})$	dP	r/w
87	SP 2	2D6 2856	726 10326	<b>Set point 2</b>	$\text{SPLL} \div \text{SPLH} (\text{E.U.})$	dP	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
88	SP 3	2D7 2857	727 10327	<b>Set point 3</b>	SPLL ÷ SPLH (E.U.)	dP	r/w
89	SP 4	2D8 2858	728 10328	<b>Set point 4</b>	SPLL ÷ SPLH (E.U.)	dP	r/w
90	SPAt	2D9 2859	729 10329	<b>Selezione del Set Point attivo locale</b>	0 = SP 1 1 = SP 2 2 = SP 3 3 = SP 4	0	r/w
91	SP.rt	2DA 285A	730 10330	<b>Tipo di set point remoto</b>	0 = rSP > usato come set point 1 = trin > valore sommato al set point locale selezionato. 2 = PErc > Set point in percentuale dello span di ingresso	0	r/w
92	SPLr	2DB 285B	731 10331	<b>Attivazione del Set point locale / remoto</b>	0 = Loc > locale 1 = rEn > Remoto	0	r/w
93	SP.u	2DC 285C	732 10332	<b>Massima velocità di variazione del set point per set point crescenti</b>	1 ÷ 10000 = (inF) unità/minuto	2	r/w
94	SP.d	2DD 285D	733 10333	<b>Massima velocità di variazione del set point per set point decrescenti</b>	1 ÷ 10000 = (inF) unità/minuto	2	r/w

### 2.3.9. Blocco tin (parametri relativi al timer)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
95	tr.F	2DE 285E	734 10334	<b>Funzione del timer indipendente</b>	0 = nonE 1 = i.d.A > attivazione ritardata 2 = i.uP.d > ritardo all'accensione 3 = i.d.d > eccitazione passante 4 = i.P.L > Pausa - Lavoro 5 = i.L.P > Lavoro - Pausa	0	r/w
96	tr.u	2DF 285F	735 10335	<b>Unità ingegneristiche del tempo</b>	0 = hh.nn > ore e minuti 1 = nn.SS > minuti e secondi 2 = SSS.d > secondi e decimi	0	r/w
97	tr.t1	2E0 2860	736 10336	<b>Tempo 1</b>	1 ÷ 9959 (hh.min) se tr.u = 0 1 ÷ 9959 (mm.ss) se tr.u = 1 1 ÷ 9959 se tr.u = 2 (decimi di s)	2 1	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
98	tr.t2	2E1	737	<b>Tempo 2</b>	0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (hh.min) se tr.u = 0 0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (mm.ss) se tr.u = 1 0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (decimi di s) se tr.u=2	2	r/w
		2861	10337				
99	tr.St	2E2	738	<b>Timer status</b>	0 = rES 1 = run 2 = HoLd	0	r/w
		2862	10338				

### 2.3.10. Blocco PrG (parametri relativi al programmatore)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
100	Pr.F	2E3	739	<b>Funzione programmatore alla partenza</b>	0 = nonE > Programma non utilizzato 1 = S.uP.d > Partenza ritardata 2 = S.uP.S > parte all'accensione 3 = u.diG > parte con comando RUN 4 = u.dG.d > partenza ritardata con comando RUN	0	r/w
		2863	10339				
101	Pr.u	2E4	740	<b>Unità ingegneristiche del tempo (stasi)</b>	0 = hh.nn > ore e minuti 1 = nn.SS > minuti e secondi	0	r/w
		2864	10340				
102	Pr.E	2E5	741	<b>Comportamento alla fine del programma</b>	0 = cnt > regola con il set point finale 1 = SPAt > regola con il set point selezionato da SPAt 2 = StbY > va in stand by	0	r/w
		2865	10341				
103	Pr.Et	2E6	742	<b>Durata fine ciclo</b>	0 = (oFF) ÷ 10000 = (inF) (mm.ss)	2	r/w
		2866	10342				
104	Pr.S1	2E7	743	<b>Set point prima stasi</b>	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
		2867	10343				
105	Pr.G1	2E8	744	<b>Gradiente prima rampa</b>	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
		2868	10344				
106	Pr.t1	2E9	745	<b>Tempo prima stasi</b>	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
		2869	10345				
107	Pr.b1	2EA	746	<b>Banda di wait per la prima stasi</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
		286A	10346				

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
108	Pr.E1	2EB 286B	747 10347	<b>Eventi primo segmento</b>	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
109	Pr.S2	2EC 286C	748 10348	<b>Set point seconda stasi</b>	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
110	Pr.G2	2ED 286D	749 10349	<b>Gradiente seconda rampa</b>	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
111	Pr.t2	2EE 286E	750 10350	<b>Tempo seconda stasi</b>	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
112	Pr.b2	2EF 286F	751 10351	<b>Banda di wait per la seconda stasi</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
113	Pr.E2	2F0 2870	752 10352	<b>Eventi secondo segmento</b>	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
114	Pr.S3	2F1 2871	753 10353	<b>Set point terza stasi</b>	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
115	Pr.G3	2F2 2872	754 10354	<b>Gradiente terza rampa</b>	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
116	Pr.t3	2F3 2873	755 10355	<b>Tempo terza stasi</b>	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
117	Pr.b3	2F4 2874	756 10356	<b>Banda di wait per la terza stasi</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
118	Pr.E3	2F5 2875	757 10357	<b>Eventi terzo segmento</b>	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
119	Pr.S4	2F6 2876	758 10358	<b>Set point quarta stasi</b>	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
120	Pr.G4	2F7 2877	759 10359	<b>Gradiente quarta rampa</b>	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
121	Pr.t4	2F8 2878	760 10360	<b>Tempo quarta stasi</b>	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
122	Pr.b4	2F9 2879	761 10361	<b>Banda di wait per la quarta stasi</b>	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
123	Pr.E4	2FA 287A	762 10362	<b>Eventi quarto segmento</b>	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
124	Pr.St	2FB 287B	763 10363	<b>Program status</b>	0 = rES 1 = run 2 = HoLd	0	r/w

### 2.3.11. Blocco PAn (parametri relativi all'interfaccia operatore)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
125	PAS2	2FC 287C	764 10364	<b>password per l'accesso al livello 2: Assistenza</b>	0 = (oFF) ÷ 999	0	r/w
126	PAS3	2FD 287D	765 10365	<b>password per l'accesso al livello 3: Configurazione</b>	0 ÷ 999	0	r/w
127	uSrb	2FE 287E	766 10366	<b>Funzione del tasto "U"</b>	0 = nonE > non usato 1 = tunE > attiva l'auto-tune 2 = oPLo > strumento in manuale 3 = AAc > Reste degli allarmi 4 = ASi > Tacitazione allarmi 5 = chSP > Selezione circolare SP 6 = St.bY > strumento in stand-by 7 = Str.t > Start/Stop/Reset timer 8 = P.run = Program Start 9 = P.rES = Program reset 10 = P.r.H.r = Program run/Hold	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
128	diSP	2FF 287F	767 10367	<b>Variabile visualizzata sul display</b>	0= nonE > nessuna visualizzazione 1 = Pou > Potenza di uscita 2 = SPF > Set Point finale 3 = SPo > Set point operativo 4 = AL1 > Soglia allarme 1 5 = AL2 > Soglia allarme 2 6 = AL3 > Soglia allarme 3 7 = Pr.tu > conteggio crescente stasi attuale programma 8 = Pr.td > conteggio decrescente stasi attuale programma 9 = P.t.tu > conteggio crescente tempo totale del programma 10 = P.t.td > conteggio decrescente tempo totale del programma 11 = ti.uP > Conteggio crescente tempo del timer 12 = ti.du > Conteggio decrescente tempo del timer 13 = PErc > Percento della potenza di uscita utilizzata durante il soft start		r/w
129	AdE	300 2880	768 10368	<b>Valore di scostamento per funzionamento bargraph</b>	0 = (oFF) ÷ 9999	Dp	r/w
130	FiLd	301 2881	769 10369	<b>Filtro sul valore visualizzato</b>	0 = (oFF) ÷ 9999	1	r/w
131	DSPu	302 2882	770 10370	<b>Stato strumento all'accensione</b>	0 = AS.Pr > Riparte come si è spento 1 = Auto > Parte in automatico 2 = oP.o > parte in manuale con potenza = 0 3= StbY > parte in stand-by	0	r/w
132	oPr.E	303 2883	771 10371	<b>Abilitazione modi operativi</b>	0 = ALL > tutti 1 = Au.oP > solo auto o manuale 2 = Au.Sb > Solo Auto e Stand-by	0	r/w
133	oPEr	304 2884	772 10372	<b>Selezione modo operativo</b>	0 = Auto > automatico 1 = oPLo > Manuale 2 = StbY > stand by	0	r/w

**2.3.12. Blocco SEr (parametri relativi all'interfaccia seriale)**

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
134	Add	305 2885	773 10373	<b>Indirizzo dello strumento</b>	0 = (oFF) ÷ 254	0	r/w
135	bAud	306 2886	774 10374	<b>Baud rate</b>	0 = 2400 baud 1 = 9600 baud 2 = 19200 baud 3 = 38400 baud	0	r/w
136	tr.SP	307 2887	775 10375	<b>Ritrasmissione set point remoto</b>	0 = non utilizzata 1 = ritrasmissione Set point operativo tramite rs485 2 = ritrasmissione percentuale d'uscita tramite porta rs485 3 = ritrasmissione Set point operativo tramite porta TTL 4 = ritrasmissione percentuale d'uscita tramite porta TTL	0	r/w

**2.3.13. Blocco con (parametri relativi ai consumi) Wattmetro**

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
137	co.tY	308 2888	776 10376	<b>Tipo di conteggio</b>	0 = Off- non usato 1 = Potenza istantanea 2 = Consumo orario 3 = Conta durante il tempo del programma 4 = Tempo totale in giorni 5 = Tempo totale in ore	0	r/w
138	UOLt	309 2889	777 10377	<b>Tensione di alimentazione del carico</b>	1 ÷ 999 (Volt)	0	r/w
139	cur	30A 288A	778 10378	<b>Corrente nominale del carico</b>	1 ÷ 9999 (A)	0	r/w
140	H.Job	30B 288B	779 10379	<b>Limite ore di lavoro</b>	0 = (oFF) ÷ 9999	0	r/w

### 2.3.14. Blocco cAL (parametri relativi Calibrazione utente)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
141	A.L.P	30C 288C	780 10380	<b>Primo punto di applicazione dell'offset</b>	-1999 ÷ A.H.P-10 (E.U.)	dP	r/w
142	A.L.o	30D 288D	781 10381	Offset applicato al primo punto	-300 ÷ 300 (E.U.)	dP	r/w
143	A.H.P	30E 288E	782 10382	<b>Secondo punto di applicazione dell'offset</b>	A.L.P+10 ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
144	A.H.o	30F 288F	783 10383	<b>Offset applicato al secondo punto</b>	-300 ÷ 300 (E.U.)	dP	r/w

### 2.3.15. Blocco SYS (parametri di sistema)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
145	ES.L	310 2890	784 10384	<b>Limite inferiore della misura per generazione errore sonda</b>	-1999 ÷ ES.H (E.U.)	dP	r/w
146	ES.H	311 2891	785 10385	<b>Limite superiore della misura per generazione errore sonda</b>	ES.L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
147	At.L	312 2892	786 10386	<b>Valore percentuale del set point per interruzione soft start e lancio auto-tuning</b>	-20 ÷ 100 (%)	0	r/w
148	c.Pb	313 2893	787 10387	<b>Correzione azione banda proporzionale</b>	1 ÷ 1000	1	r/w
149	c.int	314 2894	788 10388	<b>Correzione azione integrale</b>	1 ÷ 1000	1	r/w
150	c.dEr	315 2895	789 10389	<b>Correzione azione derivativa</b>	1 ÷ 1000	1	r/w
151	c.tcr	316 2896	790 10390	<b>Correzione tcr</b>	1 ÷ 1000	1	r/w
152	oS.Pb	317 2897	791 10391	<b>Oscillatorio banda proporzionale</b>	1 ÷ 1000	1	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
153	Osti	318 2898	792 10392	<b>Ampiezza potenza</b>	1 ÷ 1000	1	r/w
154	A	319 2899	793 10393	<b>Ampiezza oscillazione calcolata</b>	0 ÷ 9999	0	r/w
155	t	31A 289A	794 10394	<b>Periodo dell'oscillazione</b>	0 ÷ 9999	0	r/w
156	tAu	31B 289B	795 10395	<b>Costante di tempo per il calcolo dell'auto-tuning</b>	-1999 ÷ 9999	0	r/w
157	ndEr	31C 289C	796 10396	Valore del filtro sulla derivata del PID	1 ÷ 200	50	r/w
158	t.ini	31D 289D	797 10397	Temperatura ambiente	-1999 ÷ 9999	250	r/w
159	tSd2	31E 289E	798 10398	Delta minimo (SP-PV) al di sopra del quale è possibile avviare autotuning FAST per segnali normalizzati	0 ÷ 1000	1	r/w



Questo manuale è di proprietà esclusiva di Ascon Tecnologic S.r.L. che ne vieta la riproduzione anche parziale se non espressamente autorizzata. Ogni cura è stata posta nella verifica delle informazioni contenute nel presente manuale, tuttavia Ascon Tecnologic S.r.L. , le persone e le società coinvolte nella sua creazione e produzione, non si assumono alcuna responsabilità per eventuali danni causati dall'uso dello stesso.

Ascon Tecnologic S.r.L. si riserva il diritto di apportare modifiche sia estetiche che funzionali, allo scopo di migliorare la qualità del prodotto, in ogni momento e senza preavviso.

Ascon Tecnologic S.r.L.  
Via Indipendenza, 56  
27029 Vigevano (PV) Italia

Tel. ++39/0381/69871  
Fax ++39/0381/698730  
e-mail: [info@ascontecnologic.com](mailto:info@ascontecnologic.com)