

MODBUS-RTU per Umidificatore

Specifiche protocollo di comunicazione
MODBUS-RTU per controllo in rete
dispositivi
Umidificatore

Nome documento: **MODBUS-RTU_UMIDMS03_01-18_ITA**
Software installato: **UMIDMS03.hex Rev. 14 e successive**

LEGGERE E CONSERVARE

INDICE

DESCRIZIONE GENERALE

Pag. 3	1.1	Il protocollo Modbus
Pag. 3	1.2	Configurazione seriale
Pag. 4	1.3	Formato dei messaggi (Frame)
Pag. 5	1.4	Sincronizzazione dei messaggi
Pag. 5	1.5	Messaggi di errore (eccezioni)

1

DESCRIZIONE COMANDI

Pag. 6	2.1	Lettura registro (0x03)
Pag. 7	2.2	Scrittura registro singolo (0x06)
Pag. 8	2.3	Lettura dati di identificazione dispositivo (0x2B / 0x0E)

2

DESCRIZIONE REGISTRI E INDIRIZZI

Pag. 11	3.1	Ingressi analogici (read-only)
Pag. 12	3.2	Parametri (read / write)
Pag. 14	3.2a	Parametri in sola lettura del contaore(read)
Pag. 14	3.2b	Parametri di configurazione (read / write)
Pag. 15	3.3	Stato ingressi - uscite - allarmi (read-only)
Pag. 17	3.4	Stato dispositivo (read / write)

3

GLOSSARIO

Pag. 19	4	Glossario
---------	---	-----------

4

1: DESCRIZIONE GENERALE

1.1

IL PROTOCOLLO MODBUS

Il sistema di comunicazione dati basato sul protocollo Modbus consente di collegare fino a 247 strumenti in una linea comune RS485 con modalità e formato di comunicazione standardizzati.

La comunicazione avviene in half duplex per mezzo di frame (trasmesso in maniera continuativa); Solo il master (PC, PLC ...) può iniziare il colloquio con gli slaves del tipo domanda/risposta (un solo slave indirizzato) e lo slave interrogato risponde. La risposta dello slave avviene dopo una pausa minima di 3,5 caratteri tra il frame ricevuto e quello che deve trasmettere.

Esiste anche la modalità di comunicazione broadcast dove il master invia un messaggio a tutti gli slave contemporaneamente, i quali non danno risposta di ritorno; quest'ultima modalità non è però utilizzabile con questo controllo.

La modalità di trasmissione seriale dei dati implementata sul controllo è di tipo RTU (Remote Terminal Unit), dove i dati vengono scambiati in formato binario (caratteri di 8 bit).

1.2

CONFIGURAZIONE SERIALE

Linea seriale:	RS485
Baud rate:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400
Lunghezza dati:	8 bit
Parità:	nessuna, pari o dispari

Trasmissione seriale dei caratteri in formato RTU

Start	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	Parità (optional)	Stop
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------------------	------

Ogni messaggio (Frame) è costituito, secondo lo standard MODBUS-RTU, dalle seguenti parti:

Start	Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Dati	CRC16		Stop
silenzio di 4,5msec	Byte	Byte	n x Byte	LSByte	MSByte	silenzio di 4,5msec

- **Start / Stop :**
Il messaggio inizia con un silenzio di 4,5ms (tempo superiore a 3.5 volte il tempo di trasmissione di un carattere). Vedi cap. 1.4 per maggiori chiarimenti.
- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo con cui il master ha stabilito il colloquio; è un valore compreso tra 1 e 247. L'indirizzo 0 è riservato al broadcast, messaggio inviato a tutti i dispositivi slave (non attivo su questo controllo). La linea RS485 consente di collegare insieme fino a 32 dispositivi (1 Master + 31 slave) , ma con appositi "bridge" o dispositivi ripetitori è possibile sfruttare tutto il campo di indirizzamento logico.
- **Codice funzione:**
Il codice della funzione da eseguire o che è stata eseguita; Nel dispositivo sono attivi i codici 0x03 (lettura registro), 0x06 (scrittura registro singolo) e 0x2B/0x0E (lettura dati di identificazione).
- **Dati:**
I dati che devono essere scambiati.
- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l' algoritmo CRC16. Il CRC16 viene calcolato sull'intero messaggio dal dispositivo master trasmittente ed appeso al messaggio stesso. Lo slave, alla fine della ricezione, calcola il CRC16 sul messaggio e lo confronta con il valore appeso dal master; se i due valori non corrispondono il messaggio verrà considerato non valido e verrà scartato senza inviare alcuna risposta al master.
Il seguente frammento di codice C illustra la modalità di calcolo del CRC16:

```

unsigned int CRC16
void Modbus_CRC(unsigned char *Frame, unsigned char FrameLength)
{
    unsigned char ByteCount;
    unsigned char i;
    unsigned char bit_lsb;
    CRC16 = 0xFFFF;
    for (ByteCount=0;ByteCount<FrameLength;ByteCount++)
    {
        CRC16^=Frame[ByteCount];
        for (i=0;i<8,i++)
        {
            bit_lsb = CRC16 & 0x0001;
            CRC16 = CRC16>>1;
            if (bit_lsb == 1)
                CRC16 ^= 0xA001;
        }
    }
}
    
```

1.4

SINCRONIZZAZIONE DEI MESSAGGI

La sincronizzazione del messaggio tra trasmettitore e ricevitore si ottiene interponendo una pausa tra i messaggi di almeno 3.5 volte il tempo di trasmissione di un carattere. Se il ricevitore non riceve alcun Byte per almeno questo tempo, ritiene completato il messaggio precedente e considera il successivo Byte ricevuto come il primo di un nuovo messaggio.

Lo slave, una volta ricevuto il messaggio completo, lo decodifica e, se non ci sono errori, invia il messaggio di risposta al master. Per inviare la risposta, lo slave impegna la linea RS485, attende una pausa di almeno 3.5 volte il tempo di trasmissione di un carattere, invia il messaggio completo, attende una pausa di almeno 3.5 volte il tempo di trasmissione di un carattere e poi libera la linea RS485. L'unità master dovrà tenere conto di queste tempistiche, in modo da evitare rischi di sovrapposizione di trasmissioni; in particolare è necessario prevedere un adeguato time-out di ricezione della risposta prima di iniziare una nuova trasmissione (valore tipico di time-out: 500msec o superiore, per baud rate = 9600).

1.5

MESSAGGI DI ERRORE (ECCEZIONI)

Il dispositivo, se non è in grado di eseguire l'operazione richiesta dal comando ricevuto, risponde con un messaggio di errore che prevede il seguente formato:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Codice eccezione	CRC16	
Byte	Byte	Byte	LSByte	MSByte

- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo slave che risponde
- **Codice funzione:**
Codice funzione con MSb =1 (per indicare l'eccezione); esempio 0x83 (per la lettura 0X03) o 0x86 (per la scrittura 0x06)
- **Codice eccezione:**
I codici delle eccezioni gestite dal dispositivo sono i seguenti:

Codice eccezione	Descrizione	Causa di generazione eccezione
0x01	Funzione non implementata	E' stato richiesto un codice funzione non disponibile, diverso da 0x03, 0x06 e 0x2B/0x0E.
0x02	Indirizzo non valido	Viene generato in diverse situazioni: - è stato richiesto un registro non implementato (o un'area inesistente) - è stata richiesta la lettura di un numero di registri che va oltre l'area implementata (partendo dall'indirizzo richiesto) - si è tentato di scrivere in un'area read-only
0x03	Valore non valido per il dato	Viene generato in diverse situazioni: - il DeviceIdCode del messaggio 0x2B/0x0E non è corretto - si è tentato di scrivere un parametro con un valore fuori range

- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l'algoritmo CRC16.

Nota:

Nel caso il dispositivo individui nel messaggio ricevuto un errore di formato o nel CRC16 , il messaggio viene scartato (non viene considerato valido) e non viene generata alcuna risposta.

2: DESCRIZIONE COMANDI

Tutti i registri, per uniformare la modalità di interpretazione, sono gestiti in formato Word (16 bit), anche se contengono un parametro ad 8 bit.

2.1

LETTURA REGISTRO (0x03)

Formato del comando inviato dal Master:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Indirizzo registro		Numero di registri		CRC16	
		MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	LSByte	MSByte
Byte	Byte	MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	LSByte	MSByte

- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo slave da interrogare
- **Codice funzione:**
Codice funzione da eseguire, in questo caso lettura registro (0x03)
- **Indirizzo registro:**
indirizzo registro di partenza per la lettura espresso su due Byte; (MSByte) e (LSByte).
- **Numero di registri:**
indica il numero di Word richieste a partire dall'indirizzo di partenza. Se viene richiesto un numero di registri superiore ad 1, nel messaggio di risposta verranno forniti tutti i registri richiesti con indirizzi consecutivi partendo dall'indirizzo riportato nel campo "indirizzo registro".
Il numero di registri da leggere è espresso su due Byte, in particolare per questo controllo (MSByte) deve sempre essere 0x00 e (LSByte) con range 1-10.
- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l'algoritmo CRC16.

Formato del messaggio di risposta dello slave:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	N. di Bytes di dato	Dato 1		Dato 2		Dato n		CRC16	
			MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	LSByte	MSByte
Byte	Byte	Byte	MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	LSByte	MSByte

- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo slave che risponde
- **Codice funzione:**
Codice funzione a cui si sta rispondendo, in questo caso lettura registro (0x03)
- **Numero di Bytes di dato:**
contiene il numero di Bytes totali dei dati.
Considerare che il numero di Bytes di dato è il doppio del numero di registri (in quanto si tratta di word). Ad esempio, se nel messaggio di domanda vengono richiesti 2 registri, nel messaggio di risposta il numero di Bytes di dato deve essere impostato a 4.
- **Dato n :**
contiene la sequenza dei dati ognuno espresso su due Byte; (MSByte) e (LSByte).
- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l'algoritmo CRC16.

Formato del comando inviato dal Master:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Indirizzo registro		Dato		CRC16	
Byte	Byte	MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	LSByte	MSByte

- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo slave da interrogare
- **Codice funzione:**
Codice funzione da eseguire, in questo caso scrittura registro singolo (0x06)
- **Indirizzo registro:**
indirizzo del registro che si vuole scrivere espresso su due Byte; (MSByte) e (LSByte).
- **Dato:**
Valore che deve essere assegnato al registro espresso su due Byte; (MSByte) e (LSByte).
- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l'algoritmo CRC16.

Formato del messaggio di risposta dello slave:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Indirizzo registro		Dato		CRC16	
Byte	Byte	MSByte	LSByte	MSByte	LSByte	LSByte	MSByte

Il messaggio di risposta è un semplice echo del messaggio di richiesta per confermare che la variabile è stata modificata.

Formato del comando inviato dal Master:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Tipo MEI	Read Device Id Code	Object Id	CRC16	
Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	LSByte	MSByte

- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo slave da interrogare
- **Codice funzione:**
Codice funzione da eseguire, in questo caso lettura dati identificazione (0x2B)
- **Tipo MEI:**
Tipo di Modbus Encapsulated Interface: deve essere 0x0E.
- **Read Device Id Code:**
Indica il tipo di accesso ai dati: deve essere 0x01.
- **Object Id:**
Indica l'oggetto di partenza per la lettura dati (range: 0x00 – 0x02).
- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l'algoritmo CRC16.

Formato del messaggio di risposta dello slave:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Tipo MEI	Read Device Id Code	Conformity level	More Follows	Next Object Id	Number Of Object	Object Id (n)	Object Length (n)	Object Value (n)	CRC16	
Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	Byte	ASCII String	LSByte	MSByte

- **Indirizzo dispositivo:**
L'indirizzo del dispositivo slave che risponde
- **Codice funzione:**
Codice funzione da eseguire, in questo caso lettura dati identificazione (0x2B)
- **Tipo MEI:**
tipo di Modbus Encapsulated Interface: deve essere 0x0E.
- **Read Device Id Code:**
indica il tipo di accesso ai dati: deve essere 0x01.
- **Conformity level:**
indica il livello di conformità dello slave: è sempre 0x01.
- **More Follows:**
indica il numero di transazioni aggiuntive richieste: è sempre 0x00.
- **Next Object Id:**
indica l'oggetto da richiedere nell'eventuale successiva transazione: è sempre 0x00

- **Number Of Object:**
numero di oggetti che seguono (1, 2 o 3).
- **Lista di:**
 - **Object Id:**
numero oggetto corrente.
 - **Object Length:**
lunghezza della stringa seguente.
 - **Object Value:**
stringa ASCII contenente l'informazione di identificazione.
- **CRC16:**
Il campo di controllo di errore formato secondo l'algoritmo CRC16.

Esempio di lettura di tutte le informazioni identificative dei controlli con software UMIDMS03 rev.14 ed (indirizzo 1)

Messaggio di richiesta: (01 2B 0E 01 00 70 77)

- **Indirizzo dispositivo:** 0x01
- **Codice funzione:** 0x2B
- **Tipo MEI:** 0x0E
- **Read DeviceIdCode:** 0x01
- **ObjectId:** 0x00
- **CRC16:** da calcolare sui valori precedenti

Messaggio di risposta: (01 2B 0E 01 01 00 00 03 00 04 50 45 47 4F 01 08 55 4D 49 44 4D 53 30 33 02 03 30 31 34 32 DE)

- **Indirizzo dispositivo:** 0x01
- **Codice funzione:** 0x2B
- **Tipo MEI:** 0x0E
- **Read DeviceIdCode:** 0x01
- **Conformity level:** 0x01
- **More Follows:** 0x00
- **Next ObjectId:** 0x00
- **Number Of Object:** 0x03
- **ObjectId:** 0x00
- **Object Length:** 0x04
- **Object Value:** 'PEGO' (campo Vendor Name in ASCII)
- **ObjectId:** 0x01
- **Object Length:** 0x08
- **Object Value:** 'UMIDMS03' (campo Product Code in ASCII)
- **ObjectId:** 0x02
- **Object Length:** 0x03
- **Object Value:** '014' (campo Revision in ASCII)
- **CRC16:** da calcolare sui valori precedenti

3: DESCRIZIONE REGISTRI E INDIRIZZI

Ciascun registro ha una dimensione di 16 bit. Sono stati formati dei blocchi di variabili (ciascuno con diverso MSByte di indirizzo) in base alla tipologia delle variabili stesse. Nei seguenti paragrafi vengono descritti nel dettaglio tutti i blocchi disponibili e, per ciascun blocco, le variabili implementate.

All' inizio di ogni tabella viene indicata nella prima riga se il dati corrispondenti ad essa possono essere solo letti (READ-ONLY) o letti e scritti (READ/WRITE).

DESCRIZIONE COLONNE DELLE TABELLE:

- **Registro :**
Indica l'indirizzo del registro da utilizzare nella struttura del comando Modbus per leggere o scrivere i dati nello strumento . Esso è espresso su due Byte; (MSByte) e (LSByte).
- **Descrizione :**
Descrizione del registro ed eventuale corrispondente variabile di programmazione dello strumento.
- **Significato e range Bytes :**
Dimensione (MSByte e LSByte), range consentito e note relativi al registro.
- **U.M. :**
Unità di misura del dato contenuto nel registro.
- **Conv. :**
I valori contenuti nei registri che rappresentano variabili con segno richiedono una conversione e vengono contraddistinti dal segno **X** nella seguente colonna.
Procedura di conversione:
 - se il valore contenuto nel registro è compreso tra 0 e 32767, esso rappresenta un numero positivo o nullo (il risultato è il valore stesso)
 - se il valore contenuto nel registro è compreso tra 32768 e 65535, esso rappresenta un numero negativo (il risultato è il valore del registro - 65536)
- **Molt :**
Indica il fattore di moltiplicazione che deve essere applicato al dato del registro e che in abbinamento alla colonna U.m e Conv permettono l'esatta interpretazione del valore in esso contenuto.
Esempi:
Un dato (**0x0012**) = 18 con Molt =**0,1** / U.m= °C / Conv=**C** corrisponde ad una temperatura di (18x0,1) = **1,8 °C**
Un dato (**0xFFFF0**) = 65520 con Molt =**0,1** / U.m= °C / Conv=**C** corrisponde ad una temperatura [(65520 – 65536) x0,1] = **-1,6 °C**
Un dato (**0x0078**) = 120 con Molt =**1** / U.m= **min** / Conv=**C** corrisponde ad un tempo di (120x1) = **120 minuti**
Un dato (**0x0014**) = 20 con Molt =**0,1** / U.m= °C / Conv=**C** corrisponde ad una temperatura di (20x0,1) = **2,0 °C**

READ-ONLY						
Registro	Descrizione	Significato e range Bytes		U.M.	Conv	Molt
256	Umidità ambiente	MSByte	Risoluzione 1% range: 0 .. 99% Valori > 99% indicano sonda guasta	%		1
		LSByte				
257	Consenso esterno umidificazione 0-10V	MSByte	Risoluzione 1% range: 0 .. 100%	%		1
		LSByte				
258	Temperatura ambiente	MSByte	Risoluzione 0,1°C range: -45°C .. +99°C Valori > +99°C indicano sonda guasta	°C	X	0,1
		LSByte				
259	Umidità canale	MSByte	Risoluzione 1% range: 0 .. 99% Valori > 99% indicano sonda guasta	%		1
		LSByte				
260	Corrente letta da T.A.	MSByte	Risoluzione 0,1 A range: 0,0 .. 64,0A	A		0,1
		LSByte				
261	Percentuale produzione vapore attuale (calcolata)	MSByte	Risoluzione 1% range: 0 .. 100%	%		1
		LSByte				

READ / WRITE						
Registro	Descrizione	Significato e range Bytes		U.M.	Conv	Molt
768	setpoint temperatura	MSByte	passi di 0.1°C range: 0..HSE	°C		0,1
		LSByte				
769	Setpoint umidità	MSByte	passi di 1% range: 0..HSE	%		1
		LSByte				
770	Pr Percentuale produzione vapore	MSByte	passi di 1% range: 20..100 %	%		1
		LSByte				
771	bP banda proporzionale	MSByte	passi di 1% range: 1..20 %	%		1
		LSByte				
772	StC Setpoint umidità canale	MSByte	passi di 1% range: 25..99 %	%		1
		LSByte				
773	r0 differenziale umidità canale	MSByte	passi di 1 % range: 1..(StC - 20) %	%		1
		LSByte				
774	r1 differenziale temperatura	MSByte	passi di 0,1°C range: 0,2..10,0 °C	°C		0,1
		LSByte				
775	S0 durata scarico deconcentrazione	MSByte	passi di 0,1 secondi range: 0,1..12,7 secondi	sec		0,1
		LSByte				
776	S2 Intervallo scarichi deconcentrazione	MSByte	passi di 1 minuto range: 1..250 minuti	min		1
		LSByte				
777	S3 Ritardo attiv. elettrodi dopo scarico	MSByte	passi di 1 secondo range: 1..12 secondi	sec		1
		LSByte				
778	S4 Scarico acqua per inattività	MSByte	passi di 1 ora range: 0..24 ore (0 = disabilitato)	ore		1
		LSByte				
779	S5 Differenziale corrente min. per carichi	MSByte	passi di 0,1 ampere range: 0,2..10,0 ampere	A		0,1
		LSByte				
780	S6 Percentuale sovracorrente per scarico	MSByte	passi di 1 % range: 1..50 %	%		1
		LSByte				
781	S7 Durata scarico per sovracorrente	MSByte	passi di 0,1 secondi range: 0,1..5,0 secondi	sec		0,1
		LSByte				

Registro	Descrizione	Significato e range Bytes		U.M.	Conv	Molt
782	S8 Differenziale corrente min. riempimento	MSByte	passi di 0,1 ampere range: 0,0..5,0 ampere (0 = caricamento a step)	A		0,1
		LSByte				
783	S9 Impostazione funzionamento	MSByte	passi di 1 range: 0..9	num		1
		LSByte				
784	S10 Test scarico	MSByte	range: 0..1 0 = disabilitato 1 = abilitato	num		1
		LSByte				
785	CA1 Calibrazione sonda umidità ambiente	MSByte	passi di 1 %, con segno range: -20..+20 %	%	X	1
		LSByte				
786	CA2 Calibrazione sonda umidità canale	MSByte	passi di 1 %, con segno range: -20..+20 %	%	X	1
		LSByte				
787	CA3 Calibrazione sonda temperatura ambiente	MSByte	passi di 0.1°C, con segno range: -10.0..+10.0 °C	°C	X	0,1
		LSByte				
788	t1 Ritardo riavvio umidificatore	MSByte	passi di 1 secondo range: 0..240 secondi	sec		1
		LSByte				
789	t2 Tempo ON per essenza	MSByte	passi di 1 secondo range: 1..30 secondi	sec		1
		LSByte				
790	t3 Tempo OFF per essenza	MSByte	passi di 1 minuto range: 0..99 minuti	min		1
		LSByte				
791	t4 Tempo di attivazione manuale (in stand-by) ventilatori di estrazione	MSByte	passi di 1 ora range: 0..24 ore (0 = disabilitato)	ore		1
		LSByte				
792	t5 Tempo di attivazione allarme grave E9	MSByte	passi di 1 minuto range: 0..99 minuti (0 = disabilitato)	min		1
		LSByte				
793	t6 Tempo di attivazione ventilatori di immissione	MSByte	passi di 1 minuto range: -1..60 minuti (-1 = funzionamento continuo)	min	x	1
		LSByte				
794	In1 Ingresso digitale In1	MSByte	passi di 1, con segno range: -10..+10	num	X	1
		LSByte				
795	In2 Ingresso digitale In2	MSByte	passi di 1, con segno range: -10..+10	num	X	1
		LSByte				
796	In3 Ingresso digitale In3	MSByte	passi di 1, con segno range: -10..+10	num	X	1
		LSByte				
797	do4 Uscita digitale do4	MSByte	passi di 1, con segno range: -3..+4	num	X	1
		LSByte				
798	do5 Uscita digitale do5	MSByte	passi di 1, con segno range: -3..+4	num	X	1
		LSByte				

MODBUS-RTU

Registro	Descrizione	Significato e range Bytes		U.M.	Conv	Molt
799	HSE Limite massimo setpoint	MSByte	passi di 1% range: 0..99 %	%		1
		LSByte				
800	BEE Abilitazione buzzer	MSByte	0 = buzzer disabilitato 1 = buzzer abilitato	num		1
		LSByte				

3.2a

PARAMETRI IN SOLA LETTURA

READ						
Registro	Descrizione	Significato e range Bytes		U.M.	Conv	Molt
512	S1 Contaore di funzionamento umidificatore	MSByte	passi di 1 ora range: 0..65535	ore		1
		LSByte				

3.2b

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

READ/WRITE						
Registro	Descrizione	Significato e range Bytes		U.M.	Conv	Molt
1024	I1 Corrente al 100% della produzione	MSByte	passi di 0,1 ampere range: 2,0..60,0 ampere	A		0,1
		LSByte				

READ-ONLY							
Registro	Descrizione	Significato Bytes			U.M.	Conv	Molt
1280	stato uscite	MSByte	bit 7 (MSb)	Non utilizzati	num		1
			bit 6				
			bit 5				
			bit 4				
			bit 3				
			bit 2				
			bit 1				
			bit 0 (LSb)				
		LSByte	bit 7 (MSb)	Non utilizzato			
			bit 6	Non utilizzato			
			bit 5	Non utilizzato			
			bit 4	RL5 (do5) configurabile			
			bit 3	RL4 (do4) allarme/configurab.			
			bit 2	RL3 pompa scarico acqua			
			bit 1	RL2 EV carico acqua			
bit 0 (LSb)	RL1 elettrodi						

READ-ONLY							
Registro	Descrizione	Significato Bytes			U.M.	Conv	Molt
1281	stato ingressi	MSByte	bit 7 (MSb)	Non utilizzati	num		1
			bit 6				
			bit 5				
			bit 4				
			bit 3				
			bit 2				
			bit 1				
			bit 0 (LSb)				
		LSByte	bit 7 (MSb)	Non utilizzato			
			bit 6	Riduzione pr. vapore da In1			
			bit 5	scarico da input digitale			
			bit 4	scarico da input tastiera			
			bit 3	Riduzione pr. vapore da In3			
			bit 2	Sensore livello max.			
			bit 1	Riduzione pr. vapore da In2			
bit 0 (LSb)	Consenso produzione vapore						

READ-ONLY							
Registro	Descrizione	Significato Bytes			U.M.	Conv	Molt
1282	stato allarmi	MSByte	bit 7 (MSb)	Non utilizzato	num		1
			bit 6	Non utilizzato			
			bit 5	Non utilizzato			
			bit 4	Non utilizzato			
			bit 3	Non utilizzato			
			bit 2	Non utilizzato			
			bit 1	Allarme Grave da ingr. digitale (E9)			
			bit 0 (LSb)	Allarme da ingresso digitale (E8)			
		LSByte	bit 7 (MSb)	Errore EEPROM (EE)			
			bit 6	Allarme livello			
			bit 5	Allarme scarico acqua (E6)			
			bit 4	Preallarme scarico acqua (E5)			
			bit 3	Allarme carico acqua (E3)			
			bit 2	Anomalia sonda canale (E2)			
			bit 1	Anomalia lettura corrente (E1)			
bit 0 (LSb)	Anomalia sonda ambiente (E0)						

3.4

STATO DISPOSITIVO

READ / WRITE								
Registro	Descrizione	Significato Bytes			U.M	Conv	Molt	
1536	stato dispositivo	MSByte	bit 7 (MSb)	non utilizzato	num		1	
			bit 6	non utilizzato				
			bit 5	non utilizzato				
			bit 4	Abilitaz. forzatura a tempo ventilatori estrazione				
			bit 3	Abilitaz. forzatura modifica stato essenza				
			bit 2	Abilitaz. modifica stato azzeramento contaore				
			bit 1	Abilitaz. modifica forzatura scarico da Modbus				
			bit 0 (LSb)	abilitaz. modifica stato stand-by				
		LSByte	bit 7 (MSb)	non utilizzato				
			bit 6	non utilizzato				
			bit 5	non utilizzato				
			bit 4	Forzatura a tempo ventilatori estrazione 1 = abilita il funzionamento a tempo dei ventilatori di estrazione (se sussistono le condizioni) 0 = nessuna funzione				
			bit 3	Forzatura cambio di stato abilitazione essenza. 1 = imposta a ON l'abilitazione dell'essenza 0 = imposta a OFF l'abilitazione dell'essenza				
			bit 2	Forzatura azzeramento contaore da Modbus 1 = azzerata contaore da Modbus 0 = non azzerare il contaore da Modbus				
bit 1	Stato forzatura scarico da Modbus 1 = forza scarico da Modbus 0 = scarico OFF da Modbus							
bit 0 (LSb)	Stato stand-by 1 = stand-by 0 = ON							
1537	Forzatura produzione vapore da Modbus (solo se S9=8)	MSByte						
		LSByte	passi di 1% range: 0 .. 100%			%		1

Per richiedere la modifica di uno dei bit di stato del dispositivo, il master deve inviare nel LSByte il valore richiesto per il bit e nel MSByte il corrispondente bit settato a 1. Esempio: per forzare lo stato di stand-by, il master deve inviare MSByte = 00000001 e LSByte = 00000001. L'azzeramento del contaore, appena si invia

il comando, è immediato ed il relativo bit verrà sempre letto a 0 (per verificare se il comando è andato a buon fine basta verificare che il contatore S1 si sia azzerato).

N.B. – I comandi di forzatura scarico e produzione vapore prevedono un time-out di 1 minuto; se, in questo periodo, il comando non viene re-inviato, allo scadere di questo tempo verrà posta a zero la produzione vapore e verrà disabilitata la pompa di scarico. Questo per mettere in sicurezza l'umidificatore in caso di sconessioni accidentali della rete.

4: GLOSSARIO

- **Numero Binario:**
È usato in informatica per la rappresentazione interna dei numeri, grazie alla semplicità di realizzare fisicamente un elemento con due stati (0,1) anziché un numero superiore, ma anche per la corrispondenza con i valori logici vero e falso.
- **Numero decimale:**
Nel sistema decimale tutti gli interi sono rappresentabili utilizzando le dieci cifre che indicano i primi dieci numeri naturali, incluso lo zero. Il valore di ciascuna di queste cifre dipende dalla posizione che essa occupa all'interno del numero, e cresce di potenza di 10 in potenza di 10, procedendo da destra verso sinistra.
- **Numero esadecimale:**
Esso fa parte di un sistema numerico posizionale in base 16, cioè che utilizza 16 simboli invece dei 10 del sistema numerico decimale tradizionale. Per l'esadecimale si usano in genere simboli da 0 a 9 e poi le lettere da A a F, per un totale di 16 simboli. Per convenzione un numero espresso in esadecimale viene preceduto da 0x (esempio 0x03) oppure da H (esempio H03).
- **bit:**
Un bit è una cifra binaria, (in inglese "binary digit") ovvero uno dei due simboli del sistema numerico binario, classicamente chiamati zero (0) e uno (1). Esso rappresenta l'unità di definizione di uno stato logico. Definito anche unità elementare dell'informazione trattata da un elaboratore.
- **Byte:**
È la quantità necessaria di bit per definire un carattere alfanumerico; in particolare un Byte è costituito da una sequenza di 8 bit (es. 10010110).
- **Word:**
Unità di misura che fissa la lunghezza di informazione a 16bits che equivale anche a 2 Bytes: (es. 10010110 01101011).
- **LSb:**
bit meno significativo di un numero binario (primo bit sulla destra del numero indicato).
- **MSb:**
bit più significativo di un numero binario (primo bit sulla sinistra del numero indicato).
- **LSByte:**
Byte meno significativo di una Word (Byte sulla destra della Word indicata).
- **MSByte:**
Byte più significativo di una Word (Byte sulla sinistra della Word indicata).



PEGO s.r.l.
Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello ROVIGO – ITALY
Tel. +39 0425 762906 Fax +39 0425 762905
e.mail: info@pego.it – www.pego.it



CENTRO DI ASSISTENZA
Tel. +39 0425 762906 e.mail: tecnico@pego.it

Distributore: