

## **SISTEMA ASPIRNOVA - DESCRIZIONE PROTOCOLLO MODBUS UTILIZZATO NELLA COMUNICAZIONE TRA SCHEDA DISPLAY E SCHEDA DI CONTROLLO (FW00054/FW00071 – FW00055)**

### Caratteristiche

- Protocollo: MODBUS RTU
- Comunicazione: RS485 port – (115200 / 19200 / 9600)-8-N-1 (Half-Duplex)
- Controllo errore: CRC16 (polinomio 0xA001)
- Fine messaggio: considera pacchetto MODBUS completo, dopo 5 ms dall'ultimo byte ricevuto
- Formato messaggio:
  - Master -> Slave:  
INDIRIZZO SLAVE (1byte) – CODICE FUNZIONE (1byte) – DATI (N bytes) – CRC16 (2bytes)
  - Slave -> MASTER:  
INDIRIZZO SLAVE (1byte) – CODICE FUNZIONE (1byte) – DATI(N bytes) – CRC16 (2bytes)

### Funzioni gestite:

- 04 – READ INPUT REGISTER
- 06 – WRITE SINGLE REGISTER

### Indirizzo SLAVE:

Per assegnare l'indirizzo ad una scheda SLAVE, utilizzare i dip switch presenti a bordo scheda (SW1). Le modifiche delle posizioni dei dip vanno effettuate con sistema disalimentato. Non utilizzare SLAVE con lo stesso indirizzo nello stesso sistema. Non utilizzare indirizzi di scheda superiori al numero di schede gestite dalla scheda display (MASTER).

DIP 5	DIP 4	DIP 3	DIP 2	DIP 1	INDIRIZZO SCHEDA
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	2
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	3
OFF	OFF	OFF	ON	ON	4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	5
OFF	OFF	ON	OFF	ON	6
OFF	OFF	ON	ON	OFF	7
OFF	OFF	ON	ON	ON	8
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	9
OFF	ON	OFF	OFF	ON	10
OFF	ON	OFF	ON	OFF	11
OFF	ON	OFF	ON	ON	12
OFF	ON	ON	OFF	OFF	13
OFF	ON	ON	OFF	ON	14
OFF	ON	ON	ON	OFF	15
OFF	ON	ON	ON	ON	16
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	17
ON	OFF	OFF	OFF	ON	18
ON	OFF	OFF	ON	OFF	19

ON	OFF	OFF	ON	ON	20
ON	OFF	ON	OFF	OFF	21
ON	OFF	ON	OFF	ON	22
ON	OFF	ON	ON	OFF	23
ON	OFF	ON	ON	ON	24
ON	ON	OFF	OFF	OFF	25
ON	ON	OFF	OFF	ON	26
ON	ON	OFF	ON	OFF	27
ON	ON	OFF	ON	ON	28
ON	ON	ON	OFF	OFF	29
ON	ON	ON	OFF	ON	30
ON	ON	ON	ON	OFF	31
ON	ON	ON	ON	ON	32

\*La revisione hardware S0242 non ha il DIP5 quindi l'indirizzo massimo su queste schede è 16.

### Velocità di comunicazione:

Per impostare il baud rate di una scheda SLAVE, utilizzare i dip switch 6 e 7 presenti a bordo scheda (SW1). Le modifiche delle posizioni dei dip vanno effettuate con sistema disalimentato. Impostare lo stesso baud rate configurato sulla scheda display (MASTER), attraverso il menu di configurazione.

DIP 7	DIP 6	BAUD RATE
OFF	OFF	115200
OFF	ON	9600
ON	OFF	19200

\*La revisione hardware S0242 non ha DIP6 e DIP7 quindi il baud rate su queste schede è fisso a 115200.

### Registri:

NOME	INDIRIZZO HEX	INDIRIZZO DEC	R/W	FUNZIONI	COMMENTI
SLAVE_VERSION	0x00	0	R	4	Bit15..8: Hardware (0=S0242, 1=S0283) Bit7..0: Versione firmware presente sulla scheda di controllo (0.999)
COMMAND	0x01	1	W	6	Comandi da Master a Slave:  0x01: Richiesta di salvataggio in flash dei valori attuali dei registri (da utilizzare dopo aver modificato i registri 13..20. Se non si effettua il salvataggio in flash la modifica ai registri verrà persa dopo un riavvio dello slave)

					<p>0x02: On / Off Sistema. Ad ogni ricezione di questo pacchetto lo slave inverte lo stato ON/OFF del sistema (solo se termostato non presente e sistema in manuale o automatico)</p> <p>0x03: Comando bypass: inverte lo stato dell'uscita bypass (solo se sistema in manuale)</p> <p>0x04: Manda lo slave nella modalità aggiornamento firmware</p>
DATETIME_DD_MM	0x02	2	R-W	4 – 6	<p>Bit15..12: Day of week (1:LUN .. 7:DOM)</p> <p>Bit11..4: Day</p> <p>Bit3..0: Month</p> <p>*</p>
DATETIME_YY_H	0x03	3	R-W	4 – 6	<p>Bit15..8: Year - 2000</p> <p>Bit7..0: Hours</p> <p>*</p>
DATETIME_M_S	0x04	4	R-W	4 – 6	<p>Bit15..8: Minutes</p> <p>Bit7..0: Seconds</p> <p>*</p>
IO	0x05	5	R	4	<p>Stato ingressi / uscite:</p> <p>Bit0: DIN_HV1, Bit1: DIN_HV2, Bit2: DIN_TERMOST, Bit3: DIN_FILTRO, Bit8: RELE_FAN1, Bit9: RELE_FAN2, Bit10: RELE_BATT, Bit11: RELE_FCOM, Bit12: RELE_AUX1, Bit13:RELE_BYPASS</p>
CO2	0x06	6	R	4	Valore sonda CO2 in ppm
AUX1	0x07	7	R	4	Valore ingresso AUX1 in count
AUX2	0x08	8	R	4	Valore ingresso AUX2 in count

TEMP_EXT	0x09	9	R	4	Valore temperatura esterna, in ° * 10
TEMP_INT	0x0A	10	R	4	Valore temperatura interna, in ° * 10
H2O_VALUE	0x0B	11	R	4	Comando applicato sull'uscita H2O, in %
STATUS	0x0C	12	R-W	4 – 6	<p>Stato Macchina:</p> <p>Bit1-0: Modalità (0=manuale, 1=automatico, 2=programmi)</p> <p>Bit2: Stato Bypass (0=Off, 1=On)</p> <p>Bit3: Stato sistema (0=Off, 1=On)</p> <p>Bit4: 1 se velocità ventole maggiore del 30%</p> <p>Bit5: Stato Filtro (0=Off, 1=On)</p> <p>Bit6: Stato Antincendio (0=Off, 1=On)</p> <p>Bit7: Stato Tacho Ventole (0=Ok, 1=Ko)</p> <p>Bit8: Stato allarme sanificazione (0=Off, 1=On)</p> <p>Bit9: Stato riscaldamento iniziale (parte se temp &lt; -5) (0=non in corso, 1=In corso)</p>
SEASON	0x0D	13	R-W	4 – 6	Stagione impostata (0=Inverno, 1=Estate)
THERMOSTAT	0x0E	14	R-W	4 – 6	Termostato (0=Non presente nel sistema, 1=Presente nel sistema)
AIR_QUALITY	0x0F	15	R-W	4 – 6	Controllo aria (0=Non presente nel sistema, 1=Presente nel sistema)
CO2_SETPOINT	0x10	16	R-W	4 – 6	Setpoint CO2 impostato, in ppm. (valido se controllo aria abilitato)
ROOM_SETPOINT	0x11	17	R-W	4 – 6	Setpoint di temperatura impostato, in °
FAN2_FAN1	0x12	18	R-W	4 – 6	<p>Bit15..8: Percentuale comando FAN2</p> <p>Bit7..0: Percentuale comando FAN1</p>

MAX_FAN_MIN_FAN	0x13	19	R-W	4 – 6	Bit15..8: Massima percentuale di comando applicabile alle uscite ventole Bit7..0: Minima percentuale di comando applicabile alle uscite ventole
REAL_FAN2_FAN1	0x14	20	R	4	Bit15..8: Percentuale comando FAN2 applicata in questo momento Bit7..0: Percentuale comando FAN1 applicata in questo momento
PROG_1_START	0X15	21	R-W	4 – 6	Orario di attivazione 1 (LUN P1) nella modalità Programmi: Bit15..8: Ora inizio 1 Bit7..0: Minuti inizio 1 **
PROG_1_STOP	0X16	22	R-W	4 – 6	Orario di disattivazione 1 (LUN P1) nella modalità Programmi: Bit15..8: Ora fine 1 Bit7..0: Minuti fine 1 **
...	...	...			
PROG_14_START	0X2F	47	R-W	4 – 6	Orario di attivazione 14 (DOM P2) nella modalità Programmi: Bit15..8: Ora inizio 14 Bit7..0: Minuti inizio 14 **
PROG_14_STOP	0X30	48	R-W	4 – 6	Orario di disattivazione 14 (DOM P2) nella modalità Programmi: Bit15..8: Ora fine 14 Bit7..0: Minuti fine 14

					**
STERILIZER_PROG_1_START	0X31	49	R-W	4 – 6	Attivazione uscita sterilizzatore – Orario 1 (LUN P1):  Bit15..8: Ora attivazione 1  Bit7..0: Minuti attivazione 1  ***
STERILIZER_PROG_1_STOP	0X32	50	R-W	4 – 6	Disattivazione uscita sterilizzatore – Orario 1 (LUN P1):  Bit15..8: Ora disattivazione 1  Bit7..0: Minuti disattivazione 1  ***
...	...	...			
STERILIZER_PROG_14_START	0X4B	75	R-W	4 – 6	Attivazione uscita sterilizzatore – Orario 14 (DOM P2):  Bit15..8: Ora attivazione 14  Bit7..0: Minuti attivazione 14  ***
STERILIZER_PROG_14_STOP	0X4C	76	R-W	4 – 6	Disattivazione uscita sterilizzatore – Orario 14 (DOM P2):  Bit15..8: Ora disattivazione 14  Bit7..0: Minuti disattivazione 14  ***
STERILIZER	0X4D	77	R-W	4 - 6	Sterilizzatore (0=Non presente nel sistema, 1=Presente nel sistema)
ANTIFIRE	0X4E	78	R-W	4 - 6	Antincendio (0=Non presente nel sistema, 1=Presente nel sistema)



HUMIDITY_SENSOR	0X4F	79	R-W	4 - 6	Sensore umidità (0=Non presente nel sistema, 1=Presente nel sistema)
HUMIDITY_VALUE	0X50	80	R	4	Valore umidità letta dal sensore, in %
TACHO_FAN_1	0X51	81	R	4	Valore tachimetrica ventola 1 letta in questo momento, in Hz
TACHO_FAN_2	0X52	82	R	4	Valore tachimetrica ventola 2 letta in questo momento, in Hz
WORK_MODE	0x53	83	R-W	4-6	Modalità di lavoro della scheda di controllo (0=STANDARD, 1=FILLBOX)
HUMIDITY_SETPPOINT	0x54	84	R-W	4-6	Setpoint umidità impostato, in percentuale. (valido se sensore umidità presente)
PROG_1_DETAILS	0X55	85	R-W	4 – 6	<p>Dettagli programma 1 (LUN P1):</p> <p>Bit15: Modalità lavoro: 0=Automatico / 1=Manuale</p> <p>Bit13..7: Percentuale comando Fan2 nella modalità Programmi</p> <p>Bit6..0: Percentuale comando Fan1 nella modalità Programmi</p>
...	...	...			
PROG_14_DETAILS	0X62	98	R-W	4 – 6	<p>Dettagli programma 14 (DOM P2):</p> <p>Bit15: Modalità lavoro: 0=Automatico / 1=Manuale</p> <p>Bit13..7: Percentuale comando Fan2 nella modalità Programmi</p> <p>Bit6..0: Percentuale comando Fan1 nella modalità Programmi</p>
PARTIAL_HOUR_METERS_H	0X63	99	R-W	4 – 6	Conta ore parziale (16 bit più significativi)
PARTIAL_HOUR_METERS_L	0X64	100	R-W	4 – 6	Conta ore parziale (16 bit meno significativi)
TOTAL_HOUR_METERS_H	0X65	101	R	4	Conta ore totale (16 bit più significativi)
TOTAL_HOUR_METERS_L	0X66	102	R	4	Conta ore totale (16 bit meno significativi)

\* I registri DATE\_TIME\_X\_X vanno sempre impostati in blocco rispettando il seguente ordine:

- Set DATETIME\_DD\_MM
- Set DATETIME\_Y\_H
- Set DATETIME\_M\_S

\*\* Ogni programma va scritto in blocco rispettando il seguente ordine:

- Set PROG\_N\_START
- Set PROG\_N\_STOP

\*\* Ogni orario sterilizzatore va scritto in blocco rispettando il seguente ordine:

- Set STERILIZER\_PROG\_N\_START
- Set STERILIZER\_PROG\_N\_STOP