



## **EMM-4L**

Multimetro digitale

**PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE  
MODBUS**

## **EMM-4L**

Digital multimeter

**MODBUS COMMUNICATION  
PROTOCOL**

## PROTOCOLLO MODBUS

Il multimetro digitale EMM-4L supporta il protocollo di comunicazione Modbus RTU sulla porta seriale RS-485.

Quando si utilizza il protocollo Modbus RTU, la struttura del messaggio di comunicazione è così costituita:

|             |                   |                  |                  |             |           |
|-------------|-------------------|------------------|------------------|-------------|-----------|
| Start frame | Indirizzo (8 bit) | Funzione (8 bit) | Dati (N x 8 bit) | CRC (16bit) | End frame |
|-------------|-------------------|------------------|------------------|-------------|-----------|

- Il campo Indirizzo contiene l'indirizzo dello strumento slave cui il messaggio viene inviato.
- Il campo Funzione contiene il codice della funzione che deve essere eseguita dallo slave.
- Il campo Dati contiene i dati inviati allo slave o quelli inviati dallo slave come risposta ad una domanda.
- Il campo CRC consente sia al master che allo slave di verificare se ci sono errori di trasmissione.

## FUNZIONI MODBUS

Le funzioni disponibili sono:

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>03H = Read input register</b>      | Consente la lettura delle misure disponibili nell'EMM-4L |
| <b>06H = Preset multiple register</b> | Permette la scrittura di singoli parametri               |
| <b>10H = Preset multiple register</b> | Permette la scrittura di più parametri                   |

### Tempo di risposta EMM-4L:

- Caso tipico: 150ms
- Caso peggiore: 300ms

## MODBUS PROTOCOL

The digital multimeter EMM-4L supports the communication Protocol Modbus RTU on the RS-485 serial port.

If one selects the Modbus RTU protocol, the structure communication message has the following:

|             |                 |                  |                  |             |           |
|-------------|-----------------|------------------|------------------|-------------|-----------|
| Start frame | Address (8 bit) | Function (8 bit) | Data (N x 8 bit) | CRC (16bit) | End frame |
|-------------|-----------------|------------------|------------------|-------------|-----------|

- The Address field holds the serial address of the slave destination device.
- The Function field holds the code of the function that must be executed by the slave.
- The Data field contains data sent to the slave or data received from the slave in response to a query.
- The CRC field allows the master and slave devices to check the message integrity.

## MODBUS FUNCTIONS

The available functions are:

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <b>03H = Read input register</b>      | Allows to read the EMM-4L measures |
| <b>06H = Preset multiple register</b> | Allows writing single parameters   |
| <b>10H = Preset multiple register</b> | Allows writing multiple parameters |

### EMM-4L response time:

- Typical case: 150ms
- Worst case: 300ms

## FUNZIONE 03H: READ INPUT REGISTER

La funzione 03 permette di leggere una o più grandezze consecutive in memoria. L'indirizzo di ciascuna grandezza è indicato nelle tabelle riportate nelle ultime pagine del presente manual. Se l'indirizzo richiesto non è compreso nella tabella o il numero di registri richiesti è maggiore del numero consentito, l'EMM-4L ritorna un messaggio contenente tutti 0.

### Richiesta Master:

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Indirizzo slave        | 01h |
| Funzione               | 03h |
| MSB indirizzo registro | 01h |
| LSB indirizzo registro | 31h |
| MSB numero registri    | 00h |
| LSB numero registri    | 08h |
| MSB CRC                | 14h |
| LSB CRC                | 3Fh |

Nell'esempio vengono richiesti, allo slave numero 1, 8 registri consecutivi a partire dall'indirizzo 0131h. Quindi vengono letti i registri dal 0131h al 0137h. Il comando termina sempre con il valore checksum CRC.

### Risposta Slave:

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Indirizzo slave | 01h   |
| Funzione        | 03h   |
| Numero di byte  | 01h   |
| MSB dato 0131h  | 0000h |
| LSB dato 0131h  | 08EFh |
| -----           | ----- |
| MSB dato 0137h  | 0000h |
| LSB dato 0137h  | 08E8h |
| MSB CRC         | 14h   |
| LSB CRC         | 3Fh   |

La risposta è composta sempre dall'indirizzo dello slave, dalla funzione richiesta dal Master e dai dati dei registri richiesti. La risposta termina sempre con il valore di checksum CRC.

## FUNCTION 03H: READ INPUT REGISTER

The Modbus function 03 allows to read one or more consecutive registers from the slave. The address of each measure is given in the tables on the final page of this manual. If the measure address is not included in the table or the number of requested registers exceeds the acceptable max number, the EMM-4L will return a message with all 0.

### Master query:

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Slave address        | 01h |
| Function             | 03h |
| MSB register address | 01h |
| LSB register address | 31h |
| MSB register number  | 00h |
| LSB register number  | 08h |
| MSB CRC              | 14h |
| LSB CRC              | 3Fh |

In the above example, slave 1 is requested for 8 consecutive registers beginning with address 0131h. Thus, registers from 0131h to 0137h will be returned.

As usual, the message ends with CRC checksum.

### Slave response:

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Indirizzo slave | 01h   |
| Funzione        | 03h   |
| Numero di byte  | 01h   |
| MSB dato 0131h  | 0000h |
| LSB dato 0131h  | 08EFh |
| -----           | ----- |
| MSB dato 0137h  | 0000h |
| LSB dato 0137h  | 08E8h |
| MSB CRC         | 14h   |
| LSB CRC         | 3Fh   |

The response is always composed of the slave address, the function code requested by the master and the contents of the requested registers. The answer ends with the CRC.

## FUNZIONE 10H: PRESET MULTIPLE REGISTER

Questa funzione permette di modificare più parametri consecutivamente o parametri composti da più di 2 byte. E' permessa la scrittura di massimo 4 registri consecutivi.

### Richiesta Master:

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Indirizzo slave        | 01h   |
| Funzione               | 10h   |
| MSB indirizzo registro | 00h   |
| LSB indirizzo registro | 01h   |
| MSB numero registri    | 00h   |
| LSB numero registri    | 04h   |
| Numero byte            | 08h   |
| MSB Dato 1             | 0000h |
| LSB Dato 1             | 0258h |
| MSB Dato 2             | 00h   |
| LSB Dato 2             | 64h   |
| MSB Dato 3             | 00h   |
| LSB Dato 3             | 96h   |
| MSB CRC                | AAh   |
| LSB CRC                | 27h   |

### Risposta Slave:

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Indirizzo slave        | 01h |
| Funzione               | 10h |
| MSB indirizzo registro | 00h |
| LSB indirizzo registro | 01h |
| MSB numero byte        | 00h |
| LSB numero byte        | 04h |
| MSB CRC                | 90h |
| LSB CRC                | 0Ah |

## FUNCTION 10H: PRESET MULTIPLE REGISTER

This function allows to modify multiple parameters with a single message, or to preset a value longer than one register. It has allowed the writing of a maximum of 4 consecutive registers.

### Master query:

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Slave address        | 01h   |
| Function             | 10h   |
| MSB register address | 00h   |
| LSB register address | 01h   |
| MSB register number  | 00h   |
| LSB register number  | 04h   |
| Byte number          | 08h   |
| MSB Data 1           | 0000h |
| LSB Data 1           | 0258h |
| MSB Data 2           | 00h   |
| LSB Data 2           | 64h   |
| MSB Data 3           | 00h   |
| LSB Data 3           | 96h   |
| MSB CRC              | AAh   |
| LSB CRC              | 27h   |

### Slave response:

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Slave address        | 01h |
| Function             | 10h |
| MSB register address | 00h |
| LSB register address | 01h |
| MSB byte number      | 00h |
| LSB byte number      | 04h |
| MSB CRC              | 90h |
| LSB CRC              | 0Ah |

**MISURE FORNITE DAL PROTOCOLLO DI COM.**  
**(Utilizzabili con funzione 03H)**

**MEASURES SUPPLIED BY COM. PROTOCOL**  
**(To be used with function 03H)**

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA                            | MEASURE                        | UNITA' UNIT | FORMATO FORMAT |
|-------------------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|----------------|
|                   |       | MISURA ISTANTANEA                 | INSTANTANEOUS MEASURE          |             |                |
| 0130H             | 1     | Frequenza                         | Frequency                      | Hz*100      | Unsigned       |
| 0131H             | 2     | Tensione di fase L1               | L1 Phase Voltage               | V*10        | Unsigned       |
| 0133H             | 2     | Tensione di fase L2               | L2 Phase Voltage               | V*10        | Unsigned       |
| 0135H             | 2     | Tensione di fase L3               | L3 Phase Voltage               | V*10        | Unsigned       |
| 0137H             | 2     | Tensione (MEDIA)                  | Phase Voltage (AVG)            | V*10        | Unsigned       |
| 0139H             | 2     | Tensione L1-L2                    | L1-L2 Voltage                  | V*10        | Unsigned       |
| 013BH             | 2     | Tensione L2-L3                    | L2-L3 Voltage                  | V*10        | Unsigned       |
| 013DH             | 2     | Tensione L3-L1                    | L2-L3 Voltage                  | V*10        | Unsigned       |
| 013FH             | 2     | Tensione L-L (MEDIA)              | PH-PH Voltage (AVG)            | V*10        | Unsigned       |
| 0141H             | 2     | Corrente di fase L1               | L1 Current                     | mA          | Unsigned       |
| 0143H             | 2     | Corrente di fase L2               | L2 Current                     | mA          | Unsigned       |
| 0145H             | 2     | Corrente di fase L3               | L3 Current                     | mA          | Unsigned       |
| 0147H             | 2     | Corrente L-L (MEDIA)              | PH-PH Current (AVG)            | mA          | Unsigned       |
| 0149H             | 2     | Corrente di Neutro                | Neutral Current                | mA          | Unsigned       |
| 014BH             | 2     | Potenza Attiva L1                 | L1 Active Power                | W           | Signed         |
| 014DH             | 2     | Potenza Attiva L2                 | L2 Active Power                | W           | Signed         |
| 014FH             | 2     | Potenza Attiva L3                 | L3 Active Power                | W           | Signed         |
| 0151H             | 2     | Potenza Attiva totale             | Total Active Power             | W           | Signed         |
| 0153H             | 2     | Potenza Reattiva L1               | L1 Reactive Power              | VAR         | Signed         |
| 0155H             | 2     | Potenza Reattiva L2               | L2 Reactive Power              | VAR         | Signed         |
| 0157H             | 2     | Potenza Reattiva L3               | L3 Reactive Power              | VAR         | Signed         |
| 0159H             | 2     | Potenza Reattiva totale           | Total Reactive Power           | VAR         | Signed         |
| 015BH             | 2     | Potenza Apparente L1              | L1 Apparent Power              | VA          | Unsigned       |
| 015DH             | 2     | Potenza Apparente L2              | L2 Apparent Power              | VA          | Unsigned       |
| 015FH             | 2     | Potenza Apparente L3              | L3 Apparent Power              | VA          | Unsigned       |
| 0161H             | 2     | Potenza Apparente totale          | Total Apparent Power           | VA          | Unsigned       |
| 0163H             | 1     | Fattore Di Potenza L1             | L1 Power Factor                | -           | Signed         |
| 0164H             | 1     | Fattore Di Potenza L2             | L2 Power Factor                | -           | Signed         |
| 0165H             | 1     | Fattore Di Potenza L3             | L3 Power Factor                | -           | Signed         |
| 0166H             | 1     | Fattore Di Potenza (MEDIA)        | Power Factor (AVG)             | -           | Signed         |
| 0167H             | 1     | Sbilanciamento tensioni           | Voltage unbalanced             | %*10        | Unsigned       |
| 0168H             | 1     | Sbilanciamento correnti           | Current unbalanced             | %*10        | Unsigned       |
| 0181H             | 2     | Energia Attiva Importata totale   | Total Imported Active Energy   | kWh*10      | Unsigned       |
| 0183H             | 2     | Energia Attiva Esportata totale   | Total Exported Active Energy   | kWh*10      | Unsigned       |
| 0185H             | 2     | Energia Attiva totale             | Total Active Energy            | kWh*10      | Unsigned       |
| 0187H             | 2     | Energia Attiva netta              | Net Active Energy              | kWh*10      | Signed         |
| 0189H             | 2     | Energia Reattiva Importata totale | Total Imported Reactive Energy | kVArh*10    | Unsigned       |
| 018BH             | 2     | Energia Reattiva Esportata totale | Total Exported Reactive Energy | kVArh*10    | Unsigned       |
| 018DH             | 2     | Energia Reattiva totale           | Total Reactive Energy          | kVArh*10    | Unsigned       |
| 018FH             | 2     | Energia Reattiva netta            | Net Reactive Energy            | kVArh*10    | Signed         |
| 0191H             | 2     | Energia Apparente totale          | Total Apparent Energy          | kVAh*10     | Unsigned       |
| 0195H             | 2     | Totale CO2 risparmiata            | Total CO2 saved                | Kg*1000     | Unsigned       |
| 0198H             | 2     | Contaore totale                   | Hour counter                   | min         | Unsigned       |
| 019AH             | 2     | Contaore di esercizio totale      | Running counter                | min         | Unsigned       |
| 029FH             | 1     | Thd Tensione L1                   | Thd Voltage L1                 | %*10        | Unsigned       |
| 02A0H             | 1     | Thd Tensione L2                   | Thd Voltage L2                 | %*10        | Unsigned       |
| 02A1H             | 1     | Thd Tensione L3                   | Thd Voltage L3                 | %*10        | Unsigned       |
| 02A2H             | 1     | Thd Tensione (MEDIA)              | Thd Voltage (AVG)              | %*10        | Unsigned       |
| 02A3H             | 1     | Thd Corrente L1                   | Thd Current L1                 | %*10        | Unsigned       |
| 02A4H             | 1     | Thd Corrente L2                   | Thd Current L2                 | %*10        | Unsigned       |
| 02A5H             | 1     | Thd Corrente L3                   | Thd Current L3                 | %*10        | Unsigned       |
| 02A6H             | 1     | Thd Corrente (MEDIA)              | Thd Current (AVG)              | %*10        | Unsigned       |

**MISURE FORNITE DAL PROTOCOLLO DI COM.**  
**(Utilizzabili con funzione 03H)**

**MEASURES SUPPLIED BY COM. PROTOCOL**  
**(To be used with function 03H)**

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA                            | MEASURE                        | UNITA' UNIT | FORMATO FORMAT |
|-------------------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|----------------|
|                   |       | <b>MISURA ISTANTANEA</b>          | <b>INSTANTANEOUS MEASURE</b>   |             |                |
| 7000H             | 2     | Frequenza                         | Frequency                      | Hz          | Float          |
| 7002H             | 2     | Tensione di fase L1               | L1 Phase Voltage               | V           | Float          |
| 7004H             | 2     | Tensione di fase L2               | L2 Phase Voltage               | V           | Float          |
| 7006H             | 2     | Tensione di fase L3               | L3 Phase Voltage               | V           | Float          |
| 7008H             | 2     | Tensione (MEDIA)                  | Phase Voltage (AVG)            | V           | Float          |
| 700AH             | 2     | Tensione L1-L2                    | L1-L2 Voltage                  | V           | Float          |
| 700CH             | 2     | Tensione L2-L3                    | L2-L3 Voltage                  | V           | Float          |
| 700EH             | 2     | Tensione L3-L1                    | L2-L3 Voltage                  | V           | Float          |
| 7010H             | 2     | Tensione L-L (MEDIA)              | PH-PH Voltage (AVG)            | V           | Float          |
| 7012H             | 2     | Corrente di fase L1               | L1 Current                     | A           | Float          |
| 7014H             | 2     | Corrente di fase L2               | L2 Current                     | A           | Float          |
| 7016H             | 2     | Corrente di fase L3               | L3 Current                     | A           | Float          |
| 7018H             | 2     | Corrente L-L (MEDIA)              | PH-PH Current (AVG)            | A           | Float          |
| 701AH             | 2     | Corrente di Neutro                | Neutral Current                | A           | Float          |
| 701CH             | 2     | Potenza Attiva L1                 | L1 Active Power                | W           | Float          |
| 701EH             | 2     | Potenza Attiva L2                 | L2 Active Power                | W           | Float          |
| 7020H             | 2     | Potenza Attiva L3                 | L3 Active Power                | W           | Float          |
| 7022H             | 2     | Potenza Attiva totale             | Total Active Power             | W           | Float          |
| 7024H             | 2     | Potenza Reattiva L1               | L1 Reactive Power              | VAR         | Float          |
| 7026H             | 2     | Potenza Reattiva L2               | L2 Reactive Power              | VAR         | Float          |
| 7028H             | 2     | Potenza Reattiva L3               | L3 Reactive Power              | VAR         | Float          |
| 702AH             | 2     | Potenza Reattiva totale           | Total Reactive Power           | VAR         | Float          |
| 702CH             | 2     | Potenza Apparente L1              | L1 Apparent Power              | VA          | Float          |
| 702EH             | 2     | Potenza Apparente L2              | L2 Apparent Power              | VA          | Float          |
| 7030H             | 2     | Potenza Apparente L3              | L3 Apparent Power              | VA          | Float          |
| 7032H             | 2     | Potenza Apparente totale          | Total Apparent Power           | VA          | Float          |
| 7034H             | 2     | Fattore Di Potenza L1             | L1 Power Factor                | -           | Float          |
| 7036H             | 2     | Fattore Di Potenza L2             | L2 Power Factor                | -           | Float          |
| 7038H             | 2     | Fattore Di Potenza L3             | L3 Power Factor                | -           | Float          |
| 703AH             | 2     | Fattore Di Potenza (MEDIA)        | Power Factor (AVG)             | -           | Float          |
| 703CH             | 2     | Sbilanciamento tensioni           | Voltage unbalanced             | %           | Float          |
| 703EH             | 2     | Sbilanciamento correnti           | Current unbalanced             | %           | Float          |
| 7050H             | 2     | Thd Tensione L1                   | Thd Voltage L1                 | %           | Float          |
| 7052H             | 2     | Thd Tensione L2                   | Thd Voltage L2                 | %           | Float          |
| 7054H             | 2     | Thd Tensione L3                   | Thd Voltage L3                 | %           | Float          |
| 7056H             | 2     | Thd Tensione (MEDIA)              | Thd Voltage (AVG)              | %           | Float          |
| 7058H             | 2     | Thd Corrente L1                   | Thd Current L1                 | %           | Float          |
| 705AH             | 2     | Thd Corrente L2                   | Thd Current L2                 | %           | Float          |
| 705CH             | 2     | Thd Corrente L3                   | Thd Current L3                 | %           | Float          |
| 705EH             | 2     | Thd Corrente (MEDIA)              | Thd Current (AVG)              | %           | Float          |
| 7060H             | 2     | Energia Attiva Importata totale   | Total Imported Active Energy   | kWh         | Float          |
| 7062H             | 2     | Energia Attiva Esportata totale   | Total Exported Active Energy   | kWh         | Float          |
| 7064H             | 2     | Energia Attiva totale             | Total Active Energy            | kWh         | Float          |
| 7066H             | 2     | Energia Attiva netta              | Net Active Energy              | kWh         | Float          |
| 7068H             | 2     | Energia Reattiva Importata totale | Total Imported Reactive Energy | kVAh        | Float          |
| 706AH             | 2     | Energia Reattiva Esportata totale | Total Exported Reactive Energy | kVAh        | Float          |
| 706CH             | 2     | Energia Reattiva totale           | Total Reactive Energy          | kVAh        | Float          |
| 706EH             | 2     | Energia Reattiva netta            | Net Reactive Energy            | kVAh        | Float          |
| 7070H             | 2     | Energia Apparente totale          | Total Apparent Energy          | kVAh        | Float          |
| 7072H             | 2     | Totale CO2 risparmiata            | Total CO2 saved                | kg          | Float          |

**PARAMETRI SETUP**  
(Utilizzabili con funzioni 03H, 06H e 10H)

**SETUP PARAMETERS**  
(To be used with functions 03H, 06H and 10H)

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA               | MEASURE           | MIN  | MAX     | DEF  |
|-------------------|-------|----------------------|-------------------|------|---------|------|
| 0000H             | 1     | Tipo di collegamento | Wiring connection | 0    | 6       | 6    |
| 0001H             | 2     | Primario TV          | VT primary        | 100  | 1200000 | 500  |
| 0003H             | 1     | Secondario TV        | VT secondary      | 50   | 500     | 500  |
| 0004H             | 1     | Primario TA          | CT primary        | 5    | 9999    | 5    |
| 0005H             | 1     | Password             | Password          | 0000 | 9999    | 1000 |
| 0006H             | 1     | Pagina di default    | Default page      | 0    | 8       | 0    |

**0000H** – Tipo di collegamento.

0 = 1P2W                      4 = 3P3W3CT  
1 = 1P3W                      5 = 3P4W1CT  
2 = 3P3W1CT                6 = 3P4W3CT  
3 = 3P3W2CT

**0000H** – Wiring connection.

0 = 1P2W                      4 = 3P3W3CT  
1 = 1P3W                      5 = 3P4W1CT  
2 = 3P3W1CT                6 = 3P4W3CT  
3 = 3P3W2CT

**0006H** – Pagina di default.

0 = SUM 3PH -0              5 = SUM 3PH -5  
1 = SUM 3PH -1              6 = SUM 3PH -6  
2 = SUM 3PH -2              7 = SUM 3PH -7  
3 = SUM 3PH -3              8 = SUM 3PH -8  
4 = SUM 3PH -4

**0006H** – Default page.

0 = SUM 3PH -0              5 = SUM 3PH -5  
1 = SUM 3PH -1              6 = SUM 3PH -6  
2 = SUM 3PH -2              7 = SUM 3PH -7  
3 = SUM 3PH -3              8 = SUM 3PH -8  
4 = SUM 3PH -4

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA                 | MEASURE             | MIN | MAX | DEF |
|-------------------|-------|------------------------|---------------------|-----|-----|-----|
| 002AH             | 1     | Indirizzo nodo seriale | Serial node address | 1   | 247 | 1   |
| 002BH             | 1     | Velocità seriale       | Serial speed        | 0   | 5   | 3   |
| 002CH             | 1     | Formato dati           | Data format         | 0   | 1   | 1   |

**002BH** – Velocità seriale.

0 = 1200bps                    3 = 9600bps  
1 = 2400bps                    4 = 19200bps  
2 = 4800bps                    5 = 38400bps

**002BH** – Serial speed.

0 = 1200bps                    3 = 9600bps  
1 = 2400bps                    4 = 19200bps  
2 = 4800bps                    5 = 38400bps

**002CH** – Formato dati.

0 = 8 bit, nessuna parità, 1 bit di stop  
1 = 8 bit, nessuna parità, 2 bit di stop  
2 = 8 bit, dispari, 1 bit di stop  
3 = 8 bit, pari, 1 bit di stop

**002CH** – Data format.

0 = 8 bit, no parity, 1 stop bits  
1 = 8 bit, no parity, 2 stop bits  
2 = 8 bit, odd, 1 stop bits  
3 = 8 bit, even, 1 stop bits

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA            | MEASURE            | MIN | MAX     | DEF |
|-------------------|-------|-------------------|--------------------|-----|---------|-----|
| 0037H             | 1     | Misura sorgente   | Source measurement | 0   | 4       | 1   |
| 0038H             | 1     | Numero di impulsi | Pulses number      | 1   | 9999    | 1   |
| 0039H             | 1     | Durata impulso    | Pulse duration     | 0   | 5000 ms | 0   |

**0037H** – Misura sorgente.

0 = OFF                              3 = Energia reattiva imp.  
1 = Energia attiva imp.            4 = Energia reattiva esp.  
2 = Energia attiva esp.

**0037H** – Source measurement.

0 = OFF                              3 = Imp. reactive energy  
1 = Imp. active energy            4 = Exp. reactive energy  
2 = Exp. Active energy

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA                     | MEASURE                   | MIN    | MAX      | DEF   |
|-------------------|-------|----------------------------|---------------------------|--------|----------|-------|
| 0048H             | 1     | Azzeramento energie totali | Reset total energy meters | 0      | 1        | 0     |
| 004AH             | 1     | Coefficiente CO2           | CO2 ratio                 | 00.000 | 60.000kg | 0.638 |

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA                                    | MEASURE                             | MIN | MAX   | DEF |
|-------------------|-------|---|-------------------------------------|-----|-------|-----|
| 004EH             | 1     | Tempo passaggio retroilluminazione spenta | Time delay to backlight display off | 0   | 15min | 1   |
| 0055H             | 1     | Azzeramento contaore                      | Reset hour counter                  | 0   | 1     | 0   |
| 0056H             | 1     | Azzeramento contaore di esercizio         | Reset running counter               | 0   | 1     | 0   |

| INDIRIZZO ADDRESS | WORDS | MISURA              | MEASURE               | MIN  | MAX  | DEF  |
|-------------------|-------|---------------------|-----------------------|------|------|------|
| 0062H             | 1     | Parametri a default | Parameters to default | 0000 | 9999 | 0000 |

Per ulteriori informazioni contattare:

For further details please contact:

**Contrel elettronica s.r.l.**

Via San Fereolo, 9

I-26900 Lodi

Tel: +39 0371 30207 / 30761 / 35386

Fax: +39 0371 32819

E-Mail: [contrel@contrel.eu](mailto:contrel@contrel.eu)

**[www.contrel.it](http://www.contrel.it)**

