

Sensore di qualità dell'aria

SCAL-22-L7



INDICE

1	<u>ACRONIMI</u>	3
2	<u>IMPORTANTE</u>	3
	2.1 PRECAUZIONI	3
	2.2 AVVERTENZE	3
3	<u>DESCRIZIONE</u>	3
4	<u>FUNZIONAMENTO</u>	4
	4.1 PULSANTE DI ACCENSIONE/SPEGNIMENTO	4
	4.2 FUNZIONE WIFI	4
	4.3 CELSIUS O FAHRENHEIT	4
	4.4 CICALINO DELL'ALLARME (OFF/ON)	5
	4.5 RETROILLUMINAZIONE DEL DISPLAY	5
	4.6 CALIBRAZIONE MANUALE DELLA MISURA DI CO2	5
	4.7 RIPRISTINO DELLE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA	5
	4.8 IMPOSTAZIONE DELLA SOGLIA DI CO2/TVOC/PM2.5/PM2.5/UMIDITÀ	6
5	<u>APPLICAZIONE TUYA SMART PER ANDROID&IOS</u>	6
	5.1 SCARICARE L'APPLICAZIONE	6
	5.2 ACCOPPIARE IL DISPOSITIVO CON IL WIFI AL PROPRIO DISPOSITIVO	7
	5.3 QUAL È LA DIFFERENZA TRA "CREA UNA CASA" E "CONDIVIDI UN DISPOSITIVO"?	9
6	<u>SPECIFICHE TECNICHE</u>	9
	6.1 CARATTERISTICHE GENERALI	9
	6.2 MISURE	10
7	<u>CONTROLLO TRAMITE LE USCITE CPL DEI RELÈ</u>	10
8	<u>SERIALE MODBUS</u>	13
	8.1 INTERFACCIA	13
	8.2 CONFIGURAZIONE SERIALE	13
	8.3 PROTOCOLLO	13
	8.4 DEFINIZIONE DEI REGISTRI DI INGRESSO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

1 Acronimi

Amp: Ampere

AQI: Indice di qualità dell'aria interna (Air Quality Indoor)

CO2: concentrazione di gas CO2

CPL: Contatto a potenziale zero

MODBUS RS485: Protocollo seriale MODBUS tramite interfaccia RS485.

NDIR: Misura della concentrazione di gas CO2 utilizzando la luce nella banda del vicino infrarosso.

PM: Particelle di materia (particolato)

SPDT: Single Pole Double Throw (singolo polo e doppia apertura)

TVOC: somma totale dei gas composti organici volatili

Vdc: Volt in corrente continua

2 IMPORTANTE

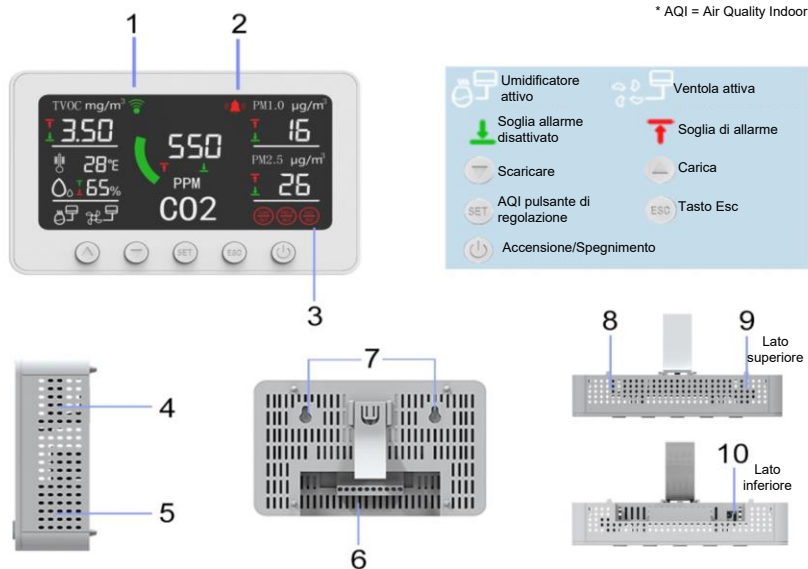
2.1 Precauzioni

1. Per garantire l'accuratezza del rilevamento, lasciare il dispositivo acceso per 10 minuti. Se il dispositivo deve funzionare in uno spazio chiuso, deve essere collocato in un ambiente ventilato per 24 ore per calibrarsi automaticamente. In alternativa, è possibile scegliere la calibrazione manuale.
2. Non collocare il rilevatore in ambienti fortemente inquinati (concentrazione di TVOC > 20mg/m³ o concentrazione di particolato > 500µg/m³) per lungo tempo, altrimenti il sensore potrebbe danneggiarsi.
3. Cercare di evitare l'uso di profumi e fragranze durante l'utilizzo del prodotto. Ciò potrebbe influire sull'accuratezza delle misure di TVOC.
4. Non collocare il monitor in un ambiente estremo, ad esempio a temperature elevate o basse.
5. Questo prodotto non è protetto dalla pioggia. Utilizzarlo in un ambiente interno normale.
6. Urti, colpi o smontaggio del prodotto possono causare un rilevamento impreciso. Si prega di provvedere alla corretta manutenzione dell'unità.
7. Per il cablaggio dell'uscita del segnale RS485/Relay, rivolgersi a un professionista se non si comprendono le raccomandazioni del presente manuale. Prestare attenzione al pericolo di elettricità durante il cablaggio.

2.2 Avvertenze

8. Tenere il prodotto fuori dalla portata dei bambini e dei neonati.
9. Non smontare, modificare o riscaldare il prodotto. Evitare cadute o forti urti.
10. Non toccare nessuna parte del prodotto con le mani bagnate.
11. Non tagliare, danneggiare o modificare il cavo di alimentazione.

3 Descrizione del prodotto



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Indicatore WiFi | 6. Terminali RS485 e uscite CPL |
| 2. Indicatore di allarme | 7. Fori per il montaggio a parete |
| 3. Uscita segnale TVOC/CO2/PM2.5 | 8. Sensore di gas CO2 (NDIR) |
| 4. Cicalino | 9. Sensori TVOC e PM |
| 5. Sensore di temperatura e umidità | 10. Connettore di alimentazione |

4 Funzionamento

4.1 Pulsante di accensione/spegnimento

Tenere premuto il pulsante per accendere/spegnere il dispositivo.

4.2 Funzione WiFi

Il sensore può associarsi alla rete WiFi non appena viene acceso.

I. Premere tre volte in successione il pulsante di accensione per attivare o disattivare il WiFi. L'icona sullo schermo indica se è attivato o meno.

II. Premere il pulsante di accensione cinque volte di seguito per resettare la rete WiFi. Il sensore ha bisogno di circa 10 secondi per ripristinare le impostazioni di fabbrica del WiFi.

4.3 Celsius o Fahrenheit

Per modificare la temperatura visualizzata in gradi Celsius o Fahrenheit:

- I. Premere a lungo il pulsante di accensione per accenderlo.
- II. Premere rapidamente il pulsante di accensione per due volte di seguito.

4.4 Cicalino dell'allarme (Off/On)

Quando uno dei seguenti indici AQI (CO₂, PM_{1.0}, PM_{2.5}, TVOC e Umidità) raggiunge la Soglia di allarme, il cicalino dell'unità suona per dieci secondi, mentre l'icona dell'allarme continua a lampeggiare finché i valori non scendono alla Soglia di allarme (il tempo di allarme predefinito è di 10 secondi. È possibile modificarlo nell'APP).

Oppure si può scegliere:

- I. Premere il pulsante di accensione una volta di seguito per silenziare l'allarme.
- II. Premere a lungo il pulsante "ESC" per silenziare l'allarme. Il logo dell'allarme scomparirà sul display.
- III. Premere a lungo il pulsante "ESC" per disattivare l'allarme. L'indicatore di allarme viene visualizzato sul display.

4.5 Retroilluminazione del display

- I. Premere una volta di seguito il pulsante "Set" per attivare la modalità di illuminazione ridotta.
- II. Premere due volte di seguito il pulsante "Set" per spegnere la retroilluminazione.

4.6 Calibrazione manuale della misura di CO₂

Durante la calibrazione manuale, collocare l'unità del dispositivo in un ambiente ventilato.

Premere rapidamente il pulsante "ESC" per tre volte in successione per calibrare i valori di CO₂. Durante la calibrazione manuale, il logo CO₂ lampeggia sul display.

La calibrazione richiede circa 3 minuti per essere completata. È possibile premere il pulsante "ESC" per annullare la calibrazione manuale.

4.7 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Premere rapidamente il pulsante "ESC" cinque volte di seguito per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

I. La soglia di allarme CO₂ predefinita è di 1500 ppm e la soglia di spegnimento dell'allarme è di 1000 ppm. L'intervallo di impostazione dell'allarme CO₂ è 700-5000ppm.

II. La soglia di allarme TVOC predefinita è 6mg/m³ e la soglia di disattivazione dell'allarme è 3mg/m³. L'intervallo di impostazione dell'allarme TVOC è 1-19,9mg/m³.

III. La soglia di allarme PM_{2,5} predefinita è 75ug/m³ e la soglia di disattivazione dell'allarme è 35ug/m³. L'intervallo di impostazione dell'allarme PM_{2,5} è 10-200ug/m³.

IV. La soglia di allarme PM_{1.0} predefinita è 45ug/m³ e la soglia di disattivazione dell'allarme è 25ug/m³. L'intervallo di impostazione dell'allarme PM_{1.0} è 10-200ug/m³.


V. La soglia di allarme umidità predefinita è del 30% e la soglia di disattivazione dell'allarme è del 40%. L'intervallo di impostazione dell'allarme umidità è 15%-75%.


VI. La soglia di allarme temperatura predefinita è 38°C (100°F) e la soglia di disattivazione dell'allarme è 30°C (87°F). (Configurabile solo nell'App). L'intervallo di impostazione dell'allarme temperatura è 1°C (34°F) - 50°C (122°F). (Configurato solo nell'App).

4.8 Impostazione delle soglie di CO2/TVOC/PM2.5/PM2.5/umidità

L'icona  significa Soglia di allarme.

L'icona  significa Soglia di allarme-spegnimento.



I. Se il valore AQI è superiore alla soglia di allarme, scatta l'allarme. L'icona dell'allarme lampeggia sul display. 

II. Se il valore AQI è inferiore alla soglia di disattivazione dell'allarme, l'icona dell'allarme smette di lampeggiare. L'icona lampeggerà per circa dieci secondi. 

B. È possibile reimpostare i valori di soglia:

I. Premere a lungo il pulsante "SET" per accedere all'interfaccia di impostazione.

II. Premere il pulsante "Δ" per aumentare i valori di soglia e il pulsante "▽" per diminuirli.

III. Premere una volta il pulsante "ON" per commutare l'impostazione tra  e  nella stessa sezione.

IV. Premere una volta il pulsante "SET" per passare alla sezione di impostazione successiva.

V. Premere una volta il tasto "ESC" per uscire dall'impostazione senza salvare.

VI. Premere a lungo il pulsante "SET" per salvare l'impostazione e uscire.

5 Applicazione Tuya Smart per Android&iOS

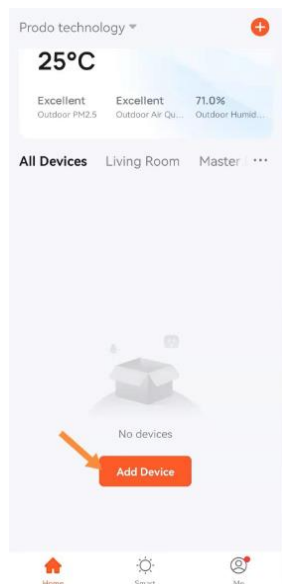
5.1 Scaricare l'applicazione

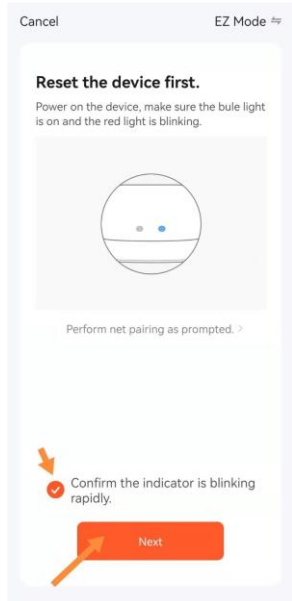
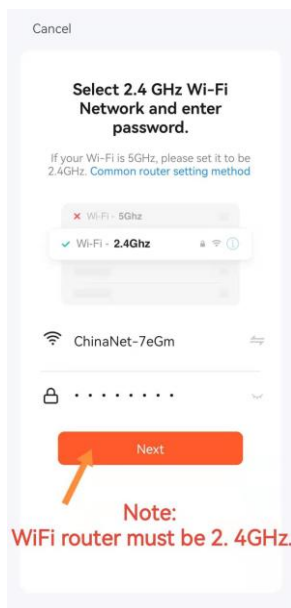
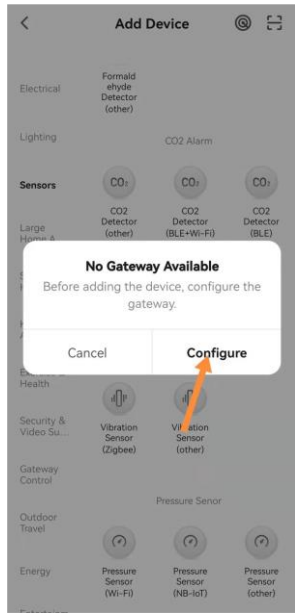
- I. Accedere all'app shop del proprio dispositivo mobile o tablet.
- II. Cercare l'applicazione Tuya Smart
- III. Accedere con nome utente/password

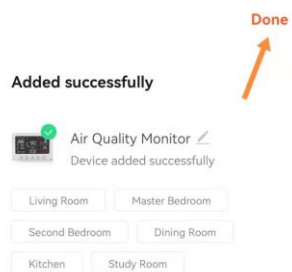
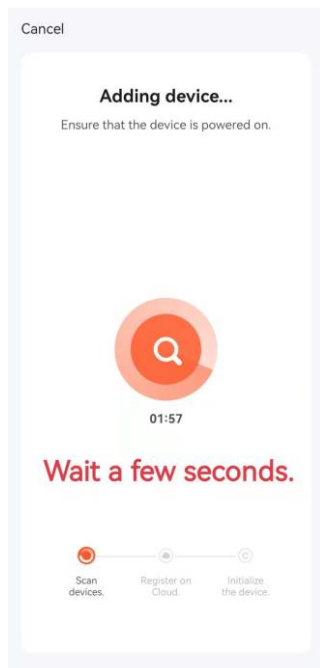


5.2 Associare il dispositivo con il WiFi al proprio dispositivo

- Tenere premuto il pulsante di accensione. Quando il dispositivo è acceso, la funzione Wi-Fi si avvia automaticamente (l'icona Wi-Fi inizia a lampeggiare). A questo punto, è possibile aprire l'applicazione Tuya per connettersi.
- Se non c'è connessione entro due minuti, il Wi-Fi si spegne automaticamente.
- Premendo rapidamente il pulsante di accensione per tre volte di seguito, il Wi-Fi si accende e si può provare a connettersi. Premendo di nuovo rapidamente il pulsante di accensione per tre volte, il Wi-Fi si spegnerà.
- Se si desidera connettersi a un altro telefono o ripristinare la connessione, è sufficiente riavviare il dispositivo premendo rapidamente il pulsante di accensione per cinque volte di seguito e attendere 5-10 secondi finché l'icona del Wi-Fi non lampeggia per avviare il processo di nuova connessione.
- Invitate i membri della famiglia a unirsi alla vostra casa intelligente. Oppure condividete il dispositivo con più utenti.
- **Nota: il router Wi-Fi deve essere a 2,4 GHz.**







5.3 Qual è la differenza tra "Crea una casa" e "Condividi un dispositivo"?

"Crea una casa" significa creare prima una casa nell'applicazione. È possibile aggiungere più dispositivi e membri alla casa.

I membri della casa possono vedere tutti i dispositivi. Inoltre, ogni nuovo dispositivo aggiunto alla casa verrà automaticamente associato a tutti i membri della casa.

Ad esempio, il proprietario della casa ha aggiunto un monitor della qualità dell'aria all'inizio. Gli altri membri possono vederlo. In seguito, il proprietario ha aggiunto una Smart Plug nella casa e anche gli altri membri possono vederla.

"Condividi dispositivo": per prima cosa è necessario aggiungere il dispositivo all'APP. Quindi accedere all'interfaccia delle informazioni sul dispositivo e premere "Condividi dispositivo" per condividerlo con altri utenti. Se si aggiunge un altro dispositivo all'applicazione e si desidera condividerlo con altri utenti, è necessario ripetere la fase di condivisione. È necessario ripetere la fase di condivisione.

Commentato [DV1]:

6 Specifiche tecniche

6.1 Generale

- Sensore della qualità dell'aria: temperatura, umidità, concentrazione di gas CO2, gas TVOC, particelle sospese PM2.5 e PM1.0.
- Display LCD da 7 pollici
- Retroilluminazione regolabile
- Uscite a relè per l'attivazione di ventilatori, caldaie, apertura di finestre, ecc.

- Interfaccia RS485 MODBUS
- WiFi con integrazione con l'App Smart Tuya per cellulari/tablet
- Notifiche di allarme con l'app Tuya Smart
- CO2: calibrazione manuale o automatica
- CO2: sensore NDIR accurato
- Dimensioni 180 mm x 119 mm x 39 mm (L x A x P)
- Peso 500 grammi circa
- Alimentazione 12vdc/2Amp
- Temperatura di funzionamento: 0° - 50 °C
- Umidità in uso: 0-95% (senza condensa)

6.2 Dimensioni

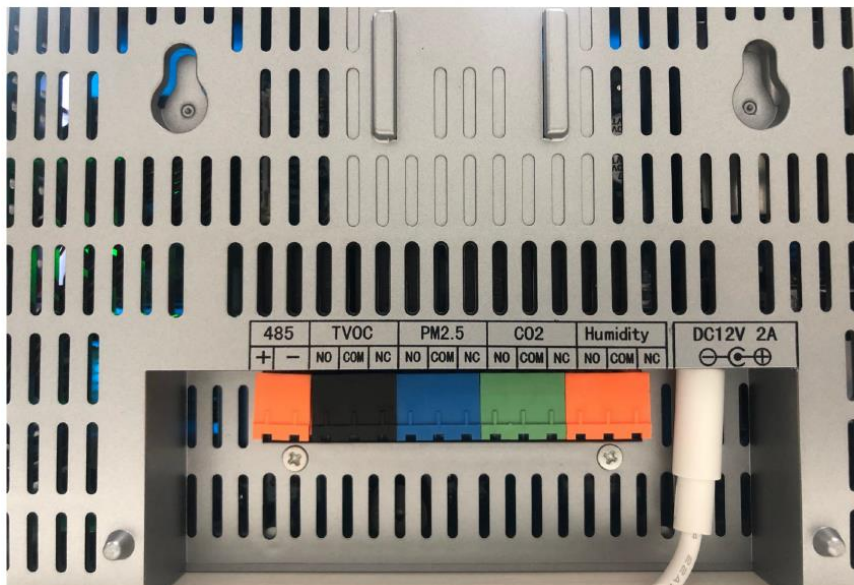
- Intervallo di temperatura: -20°C ~ 60°C; ±2°C
- Intervallo di umidità: 5% ~ 95%RH; ±5%RH
- Gamma di gas CO2: 400 - 5000ppm, risoluzione: 1ppm, precisione: ±50ppm o ±5%.
- Gamma TVOC: 0~ 20mg/m3
- Intervallo PM1.0: 0~ 500µg/m3
- Intervallo PM2.5: 0~ 500µg/m3



7 Controllo dell'uscita CPL dei relè

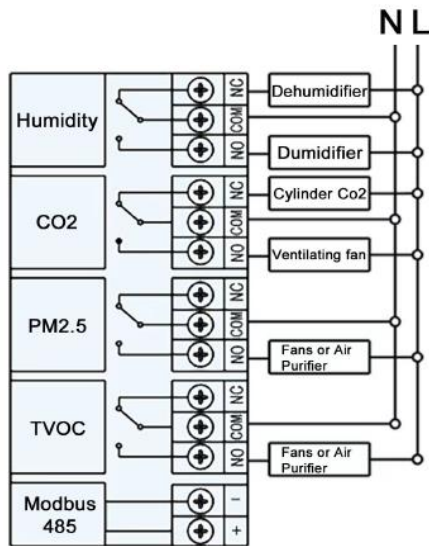
Il sensore dispone di quattro uscite a contatto libero potenziale (CPL) associate alle misure di TVOC, PM2,5, gas CO2 e umidità, che possono essere configurate per attivare ventilatori, estrattori, deumidificatori/umidificatori quando una qualsiasi delle misure supera le soglie desiderate.

Le uscite a contatto libero da potenziale sono di tipo SPDT (Single Pole Double Throw), cioè hanno un'uscita comune (COM), una normalmente chiusa (NC) e una normalmente aperta (NO).

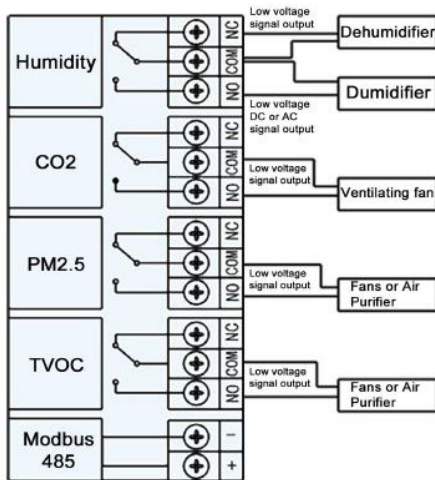


IMPORTANTE: Queste uscite CPL possono controllare apparecchiature alimentate tra 85 e 240 Vca con un carico massimo di 5 ampere. Non collegare mai apparecchiature che consumino più di questa corrente (potenza massima di circa 1000w) (vedere la figura "Collegamento diretto a 220Vac" nella pagina successiva).

Se si intende collegare un'apparecchiatura elettrica di riscaldamento o raffreddamento con una potenza superiore a questi valori, si consiglia di rivolgersi a un professionista del settore elettrico/elettronico. In questi casi, si consiglia di verificare l'ingresso di controllo disponibile per l'apparecchiatura (vedere la figura "Collegamento ai comandi dell'apparecchiatura" nella pagina successiva) o di utilizzare un contattore esterno di potenza sufficiente. Consultare un tecnico elettrico o elettronico.



Collegamento diretto a 220 Vca



Collegamento ai comandi dell'apparecchiatura

8 Seriale MODBUS

8.1 seriale MODBUS

Interfaccia	RS485 - 2 FILI
Modalità	Half-Duplex

8.2 Configurazione seriale

Baud	9600
Bit di dati	8
Bit di stop	1
Parità	NO
Controllo di flusso	NO

8.3 Protocollo

Protocollo	MODBUS-RTU
Indirizzo	100
Codici funzione, supportati	03 Lettura dei registri di mantenimento
	04 Leggere i registri di ingresso
	06 Scrittura di un singolo registro
Numero massimo di byte	64

8.4 Protocollo Definizione dei registri di ingresso

Indirizzo del registro	Nome di identificazione	Tipo di dati	Attributo dei dati
0	Valore CO2	uint16_t	intervallo: 0 - 5000 decimali: 0 unità: ppm
1	Valore TVOC	uint16_t	intervallo: 0 - 1999 decimali: 2 unità: mg/m ³
2	Valore PM1.0	uint16_t	intervallo: 0 - 999 decimali: 0 unità: µg/m ³
3	Valore PM2.5	uint16_t	intervallo: 0 - 999 Decimali: 0 unità: µg/m ³
4	Valore PM10	uint16_t	intervallo: 0 - 999 Decimali: 0 unità: µg/m ³
5	Valore della temperatura	int16_t	intervallo: -200 - 800 Decimali: 1 unità: °C
6	Valore di umidità	uint16_t	intervallo: 0 - 1000 decimali: 1 unità: %
7	Guasto hardware	bit	bit0: guasto sensore CO2
			bit1: guasto sensore TVOC
			bit2: errore sensore RHT
			bit3 ~ bit15: riservato
8	Stato di allarme	bit	bit0: allarme CO2
			bit1: allarme TVOC
			bit2: allarme PM2,5
			bit3: allarme PM1.0

			bit4: Allarme umidità
			bit5: allarme temperatura
			bit6 ~ bit15: riservato
9	Stato del relè	bit	bit0: stato relè TVOC
			bit1: stato relè PM2.5 o PM1.0
			bit2: stato relè TVOC
			bit3: stato relè umidità
			bit4 ~ bit15: riservato

Indirizzo del registro	Nome dell'identificazione	Tipo di dati	Attributo dei dati
0			
1	Soglia di allarme CO2	uint16_t	intervallo: 700 - 5000 decimali: 0 unità: ppm
2	Soglia di chiusura allarme CO2	uint16_t	intervallo: 700 - 5000 Decimali: 0 unità: ppm
3	Soglia di allarme TVOC	uint16_t	intervallo: 100 - 1999 Decimali: 2 unità: mg/m³
4	Soglia di chiusura allarme TVOC	uint16_t	intervallo: 100 - 1999 decimali: 2 unità: mg/m³
5	Soglia di allarme umidità	uint16_t	intervallo: 150 - 750 decimali: 0 unità: %
6	Soglia di chiusura allarme umidità	uint16_t	intervallo: 150 - 750 Decimali: 0 unità: %
7	Soglia di allarme PM2.5	uint16_t	intervallo: 10 - 200 Decimali: 0 unità: µg/m³
8	Soglia di chiusura allarme PM2.5	uint16_t	intervallo: 10 - 200 decimali: 0 unità: µg/m³
9	Soglia di allarme PM1.0	uint16_t	intervallo: 10 - 200 decimali: 0 unità: µg/m³
10	Soglia di chiusura allarme PM1.0	uint16_t	intervallo: 10 - 200 decimali: 0 unità: µg/m³
11	Soglia di allarme TEMP	uint16_t	intervallo: 10 - 500 Decimali: 0 unità: °C
12	Soglia di chiusura allarme TEMP	uint16_t	intervallo: 10 - 500 Decimali: 0 unità: °C
13	Tempi di allarme	uint16_t	intervallo: 1 - 60 decimali: 0 unità: secondo
14	Ritardo di apertura del relè	uint16_t	intervallo: 20 - 1200 decimali: 0 unità: secondo
15	Ritardo chiusura relè	uint16_t	intervallo: 10 - 1200 Decimali: 0 unità: secondo
16	Stato retroilluminazione LCD	uint16_t	0: retroilluminazione spenta 1: bassa luminosità 2: alta luminosità
17	Altre impostazioni di tipo bool	bit	bit0: stato di silenziamento (0: non silenziamento 1: silenziamento) bit1: Unità di temperatura (0: Celsius 1: Fahrenheit) bit2 ~ bit15: Riservato

...

100 (Solo in scrittura)	Canale di calibrazione del sensore di CO2	uint16_t	0: Disattivare la calibrazione automatica 1: Attivare la calibrazione automatica 400 ~ 1500: calibrazione manuale al valore corrispondente Altro valore: nessuna risposta
----------------------------	---	----------	--