BACHARACH

MGS-400

Rilevatori di gas fissi

per applicazioni conformi alle norme di sicurezza

Rilevamento di fughe di refrigerante

N/P: 1100-2294 | Aprile 2019 Revisione 1

Manuale d'uso

CONDIZIONI DI GARANZIA

Bacharach, Inc. garantisce all'acquirente che al momento della consegna questo prodotto è privo di difetti di materiale e fabbricazione ed è sostanzialmente conforme alle specifiche applicabili di Bacharach, Inc. La responsabilità di Bacharach e il provvedimento a disposizione dell'acquirente ai sensi della presente garanzia sono limitati alla riparazione o alla sostituzione, a discrezione di Bacharach, del presente prodotto o di parti di esso, resi al venditore presso il suo stabilimento di produzione e riscontrati difettosi con ragionevole soddisfazione di Bacharach, Inc.; purché sia stata data comunicazione scritta del difetto da parte dell'acquirente a Bacharach, Inc. entro un (1) anno dalla data di consegna del prodotto da parte di Bacharach, Inc.

Bacharach, Inc. garantisce all'acquirente che trasferirà un titolo di proprietà valido su questo prodotto. La responsabilità di Bacharach e il provvedimento a disposizione dell'acquirente ai sensi della presente garanzia di proprietà sono limitati all'eliminazione di qualsiasi vizio del titolo o, a discrezione di Bacharach, alla sostituzione di questo prodotto o di parti di esso in presenza di un titolo viziato.

LE SUDDETTE GARANZIE SONO ESCLUSIVE E VENGONO FORNITE E ACCETTATE IN SOSTITUZIONE DI (I) QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, IVI COMPRESE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ E IDONEITÀ PER UN PARTICOLARE SCOPO; E (II) QUALSIASI OBBLIGO, RESPONSABILITÀ, DIRITTO, RECLAMO O PROVVEDIMENTO DERIVANTI DA CONTRATTO O ATTO ILLECITO, IVI COMPRESA LA COLPA, EFFETTIVA O IMPLICITA, DI BACHARACH. I provvedimenti a disposizione dell'acquirente saranno limitati a quanto sopra riportato, con esclusione di ogni altro provvedimento, ivi compresi, a titolo esemplificativo ma non limitativo, danni accidentali o consequenziali. Nessun accordo che modifichi o estenda le garanzie, i provvedimenti o le limitazioni di cui sopra sarà vincolante per Bacharach, Inc. se non reso per iscritto, firmato da un rappresentante debitamente autorizzato di Bacharach.

È necessario registrare la propria garanzia accedendo alla seguente pagina: www.mybacharach.com/warranty-registration/

CONDIZIONI DI ASSISTENZA

Bacharach, Inc. dispone di un centro di assistenza presso il proprio stabilimento. Anche alcuni distributori e agenti di Bacharach possono disporre di centri di riparazione; tuttavia, Bacharach non si assume alcuna responsabilità per il servizio di assistenza prestato da personale non Bacharach. Le riparazioni sono garantite per 90 giorni dalla data di spedizione (sensori, pompe, filtri e batterie presentano garanzie specifiche). Qualora l'analizzatore dovesse richiedere una riparazione che non rientri nella garanzia, è possibile contattare il distributore presso il quale si è acquistato il prodotto o contattare direttamente Bacharach.

Se Bacharach è tenuta a eseguire i lavori di riparazione, occorre inviare il dispositivo, in porto franco, al centro di assistenza più vicino. Prima della spedizione del prodotto a Bacharach, visitare il sito www.mybacharach.com per ottenere un numero di autorizzazione al reso merce (N. RMA). Tutti i prodotti resi devono essere accompagnati da un numero di autorizzazione al reso. Imballare il prodotto in modo appropriato (possibilmente nell'imballaggio originale), in quanto Bacharach non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni subiti durante la spedizione al nostro centro. Includere sempre il numero di autorizzazione al reso, l'indirizzo di spedizione, il numero di telefono, i dati per la fatturazione e una descrizione del difetto riscontrato. Prima di procedere a qualsiasi intervento, il cliente verrà contattato per un preventivo del costo per le riparazioni previste. Per motivi legati alla responsabilità legale, Bacharach si attiene a una politica per tutte le riparazioni necessarie per riportare il prodotto in buone condizioni.

NOTIFICHE

Il prodotto è soggetto a continui miglioramenti e potenziamenti, pertanto le specifiche e le condizioni riportate nel presente documento potrebbero subire variazioni senza preavviso.

Bacharach, Inc. non potrà essere ritenuta responsabile per gli errori ivi contenuti o per danni incidentali o consequenziali derivanti dalla fornitura, dalle prestazioni o dall'uso di questo prodotto.

Il contenuto del presente documento non può essere fotocopiato, riprodotto né tradotto in un'altra lingua, in toto o in parte, senza il previo consenso scritto di Bacharach, Inc.

Copyright © 2019 Bacharach, Inc. Tutti i diritti riservati.
BACHARACH è un marchio registrato di Bacharach, Inc. Tutti gli altri marchi registrati, nomi commerciali, marchi depositati di servizi e loghi a cui si fa riferimento in questo documento, sono di proprietà delle rispettive aziende.

Sommario

Sommario 2

1. Introduzione 6

1.1 Informazioni sul presente manuale 6

1.2 Convenzioni 6

1.2.1 Forma breve per le istruzioni 6

1.2.2 Iconografia 6

1.3 Dichiarazioni generali sulla sicurezza 7

1.4 Collegamento in sicurezza dei dispositivi elettrici 8

2. Descrizioni del prodotto 9

2.1 Applicazioni / Usi previsti 9

2.2 Struttura del trasmettitore 9

2.3 Opzioni di alimentazione 9

2.4 LED diagnostici / di stato 10

2.5 Segnali in uscita configurabili 10

2.6 Interfaccia utente 10

2.7 Specifiche tecniche 10

2.8 Componenti 13

2.8.1 Componenti MGS-410 13

2.8.2 Componenti MGS-450 14

2.8.3 Componenti MGS-460 15

3. Installazione 16

3.1 Informazioni generali 16

3.2 Limitazioni 17

3.3 Installazione meccanica 17

3.4 Installazione elettrica 17

3.4.1 Preparazione 17

3.4.2 Cablaggi di alimentazione e segnale 18

3.4.3 Cablaggio relè 19

3.4.4 Installazione della testina di rilevamento remota 19

3.4.5 Connessione al controller di rilevamento gas MGS-408 20

3.4.6 Interfaccia RS-485 RTU Modbus 20

3.4.7 Verifica della funzionalità del dispositivo 21
4. Funzionamento 22
4.1 Panoramica del funzionamento normale 22
4.1.1 Alimentazione e sequenza di avvio 22
4.1.2 Verifica dei segnali analogici 22
4.1.3 Verifica del segnale Modbus 23
4.1.4 Indicazione di stato 24
4.1.5 Funzioni degli interruttori 24
4.1.6 Ripristino del sistema alle impostazioni predefinite di fabbrica 26
4.2 Applicazione smartphone MGS-400 26
4.2.1 Abilitazione della connettività Bluetooth®: 26
4.2.2 Controllo dello stato 27
4.2.3 Configurazione strumento 28
4.2.3.1 Modifica dell'alias 28
4.2.3.2 Modifica del codice di sblocco 28
4.2.3.3 Modifica del codice di accesso Bluetooth 29
4.2.3.4 Ripristino delle impostazioni di fabbrica 29
4.2.3.5 Configurazione degli allarmi 29
Setpoint Allarme basso 29
Setpoint Allarme alto 30
Latch allarme 30
4.2.3.6 Configurazione Modbus 31
Indirizzo 31
Baud Rate 31
Bit di stop 31
Parità 31
Abilitazione della terminazione 120 Ω 32
4.2.3.7 Configurazione uscite 32
Intervallo uscita analogica 32
Segnale acustico 32
Relè di avaria (Failsafe) 32
Ritardo allarme 33
Regolazione zero analogico 33

Intervallo fondoscala analogico 33
5. Cura e manutenzione 35
5.1 Intervalli di manutenzione 35
5.2 Regolazioni 36
5.2.1 Introduzione 36
5.2.2 Procedura generale di calibrazione 37
5.2.3 Regolazione a zero 37
5.2.4 Regolazione fondoscala 38
5.2.5 Verifica funzionale del sistema 39
5.3 Risoluzione dei problemi 40
5.3.1 Formato esadecimale 40
5.3.3 Codici di errore 40
5.4 Manutenzione sensore 42
5.4.1 Sostituzione del modulo sensore 42
5.5 Pulizia dello strumento 43
6. Informazioni aggiuntive 44
6.1 Principio del sensore 44
6.1.1 Sensori elettrochimici 44
6.1.2 Sensori elemento catalitico 44
6.1.3 Sensori a semiconduttore 45
6.1.4 Sensori a infrarossi 45
6.2 Smaltimento dello strumento 46
6.2.1 Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche 46
6.2.2 Smaltimento dei sensori 46
6.3 Specifiche del sensore 46
6.4 Registri Modbus 47
6.4.1 Integrazione - Dati del sensore dinamici 47
6.4.2 Integrazione - Dati del sensore statici 48
6.4.3 Integrazione - Installazione generale del sistema 50
6.4.4 Integrazione - Calibrazione 51
6.4.5 Integrazione - Strumenti di debug utente 52
6.4.6 Compatibilità MGS - Flag di stato 52
6.4.7 Integrazione - Flag di stato 52

6.4.8 Compatibilità MGS - Cancellazione stati speciali 53
6.4.9 Integrazione - Attività utente 53
7. Informazioni per l'ordine 54
7.1 Codici 54
7.1.1 Configurazioni del rilevatore di gas MGS-400 54
7.1.2 Accessori Serie MGS-400 56
7.2 Centri di assistenza 57

1. Introduzione

1.1 Informazioni sul presente manuale

Grazie per aver acquistato il rilevatore di gas Bacharach MGS-400. Per garantire la sicurezza dell'operatore e l'uso corretto del rilevatore di gas, leggere il presente manuale per apprendere importanti informazioni sul funzionamento e sulla manutenzione dello strumento.

1.2 Convenzioni

1.2.1 Forma breve per le istruzioni

Questo documento utilizza la forma breve per la descrizione dei passaggi *(ad es. nell'esecuzione dei comandi)*.

Esempio:

Accesso alla calibrazione del sensore.

Istruzioni in forma breve:

Per selezionare Accesso calibrazione sensore: Scheda Home → Calibra → inserire Codice di sblocco

Passaggi richiesti:

1. Aprire la scheda Home.
2. Selezionare Calibra.
3. Quando richiesto, inserire il codice di sblocco per accedere alla schermata di calibrazione.

1.2.2 Iconografia

Avviso	Icona	Descrizione
Pericolo		Situazione pericolosa imminente che, se non evitata, causerà lesioni gravi o la morte.
Avvertenza		Situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.
Avvertenza		Potenziale rischio di folgorazione che, se non evitato, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.
Attenzione		Situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni fisiche o danni al prodotto o all'ambiente. Può anche essere usato per segnalare pratiche non sicure.
Importante		Informazioni aggiuntive sull'uso del prodotto.

1.3 Dichiarazioni generali sulla sicurezza

IMPORTANTE: prima di usare questa prodotti, leggere e seguire attentamente le istruzioni riportate nel manuale. Verificare che tutta la documentazione del prodotto venga adeguatamente conservata e resti a disposizione di chiunque utilizzi il dispositivo.

PERICOLO: questo strumento non è certificato o approvato per il funzionamento in atmosfere arricchite di ossigeno. La mancata osservanza di queste indicazioni può provocare lesioni personali o la morte.

AVVERTENZA: utilizzare questo prodotto esclusivamente per gli scopi specificati in questo documento e in osservanza delle condizioni indicate.

AVVERTENZA: questo strumento non è progettato per essere a sicurezza intrinseca per l'impiego in aree classificate come ambienti pericolosi. Per la propria incolumità, NON utilizzare in ambienti *(classificati come)* pericolosi.

AVVERTENZA: se si verifica una condizione di allarme o di superamento del range, il sensore deve essere ricalibrato per garantire continuità nelle prestazioni.

AVVERTENZA: se installato in un ambiente non chiuso, il prodotto deve essere ricalibrato *(cioè in condizioni di temperatura o umidità estreme).*

AVVERTENZA: nel tempo, possono verificarsi occlusioni nel percorso di diffusione del gas *(umidità, detriti, polvere, condensa gelata)* che provocano riduzione o totale mancanza di rilevazione del gas e l'attivazione di allarmi. Per garantire il corretto funzionamento del rilevamento di gas e degli allarmi, è consigliabile eseguire ispezioni e verifiche funzionali di routine del rilevatore di gas.

ATTENZIONE: a eccezione delle operazioni di manutenzione descritte in questo manuale, questo prodotto deve essere aperto e/o sottoposto a manutenzione solo da personale autorizzato da Bacharach. La mancata osservanza di questa indicazione può annullare la garanzia.

ATTENZIONE: è responsabilità dell'operatore mantenere la conformità alle leggi, regole e normative che disciplinano l'uso di questo prodotto.

ATTENZIONE: utilizzare solo parti e accessori originali Bacharach. Il mancato rispetto di questa indicazione può compromettere il funzionamento del prodotto e/o annullare la garanzia.

ATTENZIONE: il prodotto deve essere azionato solo all'interno di una struttura con schema di segnalazione degli allarmi basata sui rischi.

1.4 Collegamento in sicurezza dei dispositivi elettrici

AVVERTENZA: prima di collegare il dispositivo a dispositivi elettrici non segnalati in questo manuale, consultare il produttore o un tecnico qualificato, per evitare lesioni personali e/o danni al prodotto.

2. Descrizioni del prodotto

2.1 Applicazioni / Usi previsti

I rilevatori di gas MGS-400 devono essere installati in posizioni definitive, non classificate e non pericolose per il monitoraggio continuo dell'aria *(in ambienti interni o esterni)* e il rilevamento dei seguenti gas:

- Refrigeranti
- Ossigeno
- Gas tossici e combustibili

AVVERTENZA: questo strumento non è certificato o approvato per il funzionamento in atmosfere arricchite di ossigeno. La mancata osservanza di questa indicazione può causare ESPLOSIONE.

AVVERTENZA: questo strumento non è progettato per essere a sicurezza intrinseca per l'impiego in aree classificate come ambienti pericolosi. Per la propria incolumità, NON utilizzare in ambienti *(classificati come)* pericolosi.

2.2 Struttura del trasmettitore

I rilevatori di gas MGS-400 sono disponibili nelle seguenti configurazioni:

	MGS-410	MGS-450	MGS-450	MGS-460
Involucro	IP66	IP41	IP66	IP66
Relè	-	3	3	3
Comunicazione	Modbus	Modbus	Modbus	Modbus
Uscita	-	Analogica	Analogica	Analogica
Sensore	Integrato	Integrato	Integrato	Remoto

2.3 Opzioni di alimentazione

I rilevatori di gas MGS-400 possono utilizzare le seguenti opzioni di alimentazione:

- 24 VCA
- Da 19,5 a 28,5 VCC

2.4 LED diagnostici / di stato

I rilevatori di gas MGS-400 presentano un LED a tre colori *(verde, arancio e rosso)* per la segnalazione, combinata a un allarme sonoro, dello stato del dispositivo.

2.5 Segnali in uscita configurabili

Il rilevatori di gas MGS-400 possono essere collegati al Controller di rilevamento gas MGS-408 di Bacharach o a un dispositivo di terzi in grado di accettare uscite analogiche e/o digitali dai rilevatori di gas, come un Sistema di gestione degli edifici *(Building Management System - BMS)* o un PLC *(Programmable Logic Controller)*. Grazie alla segnalazione di allarmi acustici e visivi, il dispositivo può essere utilizzato come unità di rilevamento autonoma *(con segnalazione di allarme aggiuntiva laddove richiesto)*. Sono disponibili le seguenti opzioni di segnale in uscita configurabile:

- MGS-410, MGS-450, MGS-460 – Uscita digitale *(segnale RTU Modbus)*
- MGS-450, MGS-460 – 3× relè *(allarme alto / allarme basso / guasto)*
- MGS-450, MGS-460 – 1× uscita analogica *(da 4 a 20 mA, da 0 a 5 V, da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V)*

2.6 Interfaccia utente

Gli utenti possono interfacciarsi direttamente con il rilevatore di gas MGS-400 tramite:

- Comunicazione Bluetooth® *(l'app MGS-400 consente la configurazione del rilevatore, l'avvio della calibrazione, le modalità di test funzionale e la visualizzazione delle informazioni di stato).*
- Interruttori tattili / magnetici *(una bacchetta magnetica consente all'utente di avviare la calibrazione non invasiva del dispositivo).*

2.7 Specifiche tecniche

Categoria		Specifiche
Segnali al controller centrale	Corrente analogica	Funzionamento normale:..... da 4 a 20 mA
		Deriva sotto lo zero:..... 3,8 mA
		Superamento range di misurazione:..... 20,5 mA
		Guasto del dispositivo:..... ≤ 1,2 mA
		Guasto dell'interfaccia analogica:..... > 21 mA
		Segnale modalità non in linea/manutenzione:..... Segnale fisso 3 mA

Segnali al controller centrale	Tensione analogica	Da 0 a 5 V; da 1 a 5 V; da 0 a 10 V; da 2 a 10 V *(selezionabile)*. In condizione di guasto, le uscite da 1 a 5 V e da 2 a 10 V sono a 0 V.
	Modbus RTU su RS-485	Baud rate:..... 9.600 o 19.200 (*selezionabile*)
		Bit di start:..... 1
		Bit di dati:..... 8
		Parità:..... nessuna, dispari, pari (*selezionabile*)
		Bit di stop:..... 1 o 2 (*selezionabile*)
		Intervallo di ripetizione:..... 500 ms, tempo min tra le ripetizioni
		Fine del messaggio:..... silenzioso 3,5 caratteri
Alimentazione e relè	Tensione operativa	da 19,5 a 28,5 VCC; 24 VCA ±20%, 50/60 Hz
	Corrente di spunto	1,5 A
	Massima corrente operativa	MGS-410: 2 W, 85 mA a 24 VCC MGS-450/60: 4 W, 170 mA a 24 VCC
	Valore nominale relè	3 SPDT 1 A a 30 VCA/VCC, carico resistivo
	Allarme sonoro	Segnale acustico interno ≥72 dB a 4” *(10 cm)*
	Ritardo allarme	Da 0 a 15 minuti (*selezionabile*)
Cablaggi	Segnale di alimentazione e analogico	Cavo schermato a 2 fili, da 16 a 20 AWG (*da 0,5 a 1,5 mm^2*)
	Rete modbus	Cavo a 3 fili, 2 doppini + massa, cavo schermato con impedenza di 120 Ω, da 16 a 24 AWG *(da 0,2 a 1,5 mm^2).*
	Pressacavo	M20, diametro esterno del cavo 10-14 mm M16, diametro esterno del cavo 4-8 mm

Specifiche fisiche	Protezione involucro	IP41 / IP66
	Dimensione involucro *(L × A × P) (approssimativo)*	MGS-410: 5,1″ × 5,1″ × 2,7″ (*130 × 130 × 68 mm*) MGS-450 IP41: 6,5″ × 6,5″ × 3,0″ (*165 × 165 × 77 mm*) MGS-450 IP66: 6,5″ × 6,5″ × 3,4″ (*165 × 165 × 87 mm*) MGS-460: 6,5″ × 6,5″ × 3,4″ (*165 × 165 × 87 mm*) Remoto MGS -460: 4,5″ × 5,4″ × 2,7″ (*115 × 136 × 68 mm*)
	Peso (*approssimativo*)	MGS-410: 9,2 oz (*260 g*) MGS-450: 1 lb, 1 oz (*480 g*) MGS-460: 1 lb, 11,7 oz (758 g)
Ambiente	Temperatura	Da - 40 a 120 ºF *(da -40 a 50 ºC)*
	Temperatura di stoccaggio	Da - 5 a 100 ºF *(da -20 a 40 ºC)*
	Umidità	da 5 a 90 % UR, senza condensa *(da 15 a 90 % UR, senza condensa, sensori EC escluso O_2)*
	Pressione	da 23,6 a 32,5″ Hg (da 800 a 1.100 mbar)
	Altitudine	da 0 a 10.000 ft (*3.050 m*) di altitudine
	Sensori	Consultare la sezione 6.3 per le specifiche del sensore
	Influenze	Per le influenze sulle prestazioni e sulle limitazioni di misurazione di un sensore specifico, fare riferimento alle specifiche tecniche del sensore.
Certificazioni	CE, EN 50270:2015, UL/CSA/IEC/EN 61010-1	

2.8 Componenti

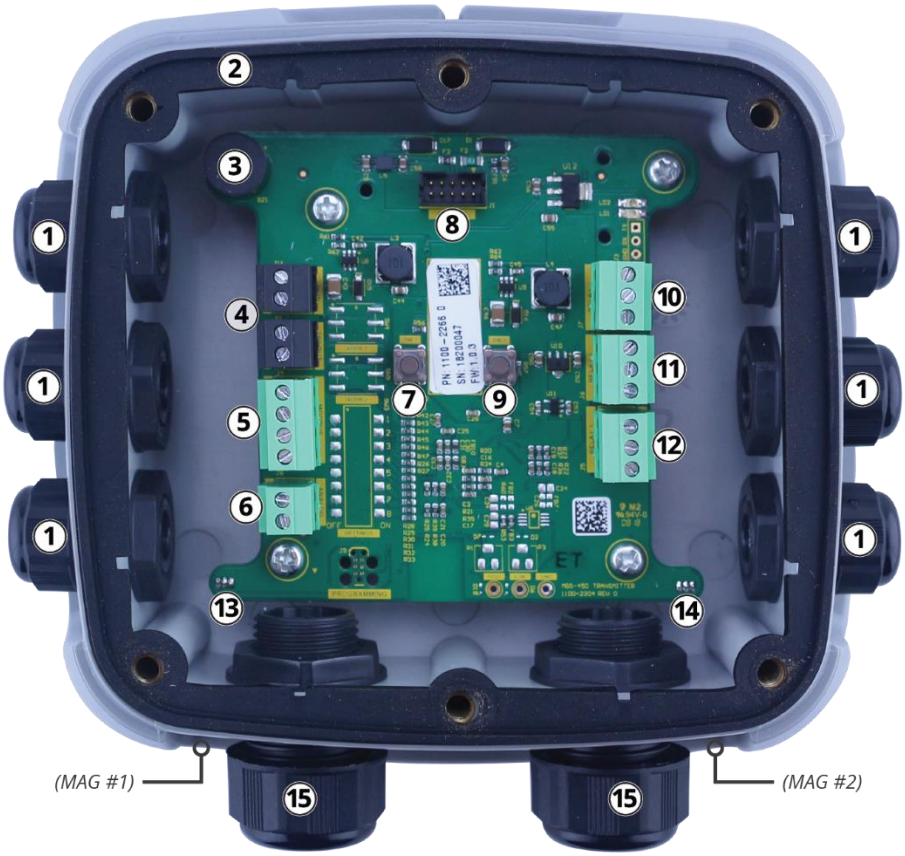
ATTENZIONE: questo prodotto impiega semiconduttori che potrebbero subire danni dalle scariche elettromagnetiche *(ESD)*. Adottare le adeguate precauzioni ESD nel maneggiare i circuiti stampati *(PCB)* per evitare danni ai componenti elettronici.

2.8.1 Componenti MGS-410

N.	Descrizione componente
1	Pressacavi M16 (×*4*)
2	Guarnizione di gomma
3	Connessione digitale / Modbus (*In*)
4	Connessione digitale / Modbus (*Out*)
5	Interruttore tattile n. 1
6	Interruttore tattile n. 2

N.	Descrizione componente
7	Connessione del cavo a nastro (*al sensore*)
8	Connessione di alimentazione (*In*)
9	Allarme acustico interno
10	Connessione di alimentazione (*Out*)
11	Interruttore magnetico n. 1
12	Interruttore magnetico n. 2

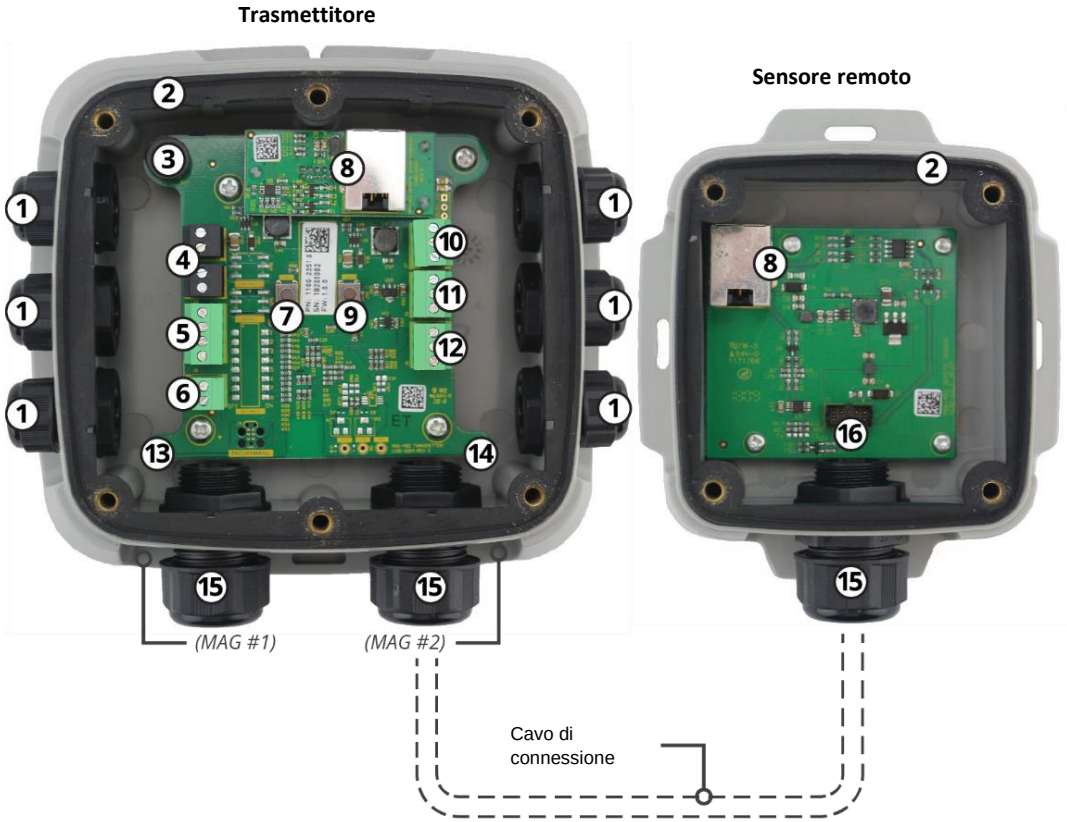
2.8.2 Componenti MGS-450



N.	Descrizione componente
1	Pressacavi M16 (×*6*)
2	Guarnizione di gomma (*solo versione IP66*)
3	Allarme acustico interno
4	Connessioni di alimentazione (×*2*)
5	Connessione digitale (*Modbus*)
6	Connessione analogica
7	Interruttore tattile n. 1
8	Connessione del cavo a nastro (*al sensore*)

N.	Descrizione componente
9	Interruttore tattile n. 2
10	Connessione del relè 3 (*GUASTO*)
11	Connessione del relè 2 (*ALTO*)
12	Connessione del relè 1 (*BASSO*)
13	Interruttore magnetico n. 1
14	Interruttore magnetico n. 2
15	Pressacavi M20 (×*2*)

2.8.3 Componenti MGS-460



N.	Descrizione componente
1	Pressacavi M16 (×*6*)
2	Guarnizione di gomma (×*2*)
3	Allarme acustico interno
4	Connessioni di alimentazione (×*2*)
5	Connessione digitale (*Modbus*)
6	Connessione analogica
7	Interruttore tattile n. 1
8	Connessioni RJ45 (×*2*)

N.	Descrizione componente
9	Interruttore tattile n. 2
10	Connessione del relè 3 (*GUASTO*)
11	Connessione del relè 2 *(ALTO)*
12	Connessione del relè 1 (*BASSO*)
13	Interruttore magnetico n. 1
14	Interruttore magnetico n. 2
15	Pressacavi M20 (×*3*)
16	Connessione del cavo a nastro (*al sensore*)

3. Installazione

IMPORTANTE: a seguito dell'installazione, è necessario eseguire la verifica funzionale o la calibrazione secondo le indicazioni del costruttore per verificare la funzionalità dell'unità.

3.1 Informazioni generali

La sede di installazione del sistema è importante per garantirne l'efficacia e le prestazioni. Ogni fase dell'installazione deve assicurare la conformità alle istruzioni ed essere accuratamente valutata, inclusi, a titolo esemplificativo, i seguenti aspetti:

- normative e codici di regolamento locali, regionali e nazionali riguardo l'installazione di strumenti di rilevamento dei gas
- normative in materia di elettricità che regolano il posizionamento e il collegamento di cavi elettrici di alimentazione e segnale al dispositivo di monitoraggio del gas
- l'intera gamma di condizioni ambientali a cui verrà esposto il dispositivo
- le caratteristiche fisiche del gas o del vapore da rilevare
- le specifiche dell'applicazione (*per esempio possibili perdite, spostamenti/spifferi d'aria ecc.*)
- il grado di accessibilità richiesto a scopo di manutenzione
- i tipi di accessori e attrezzature opzionali da utilizzare con il sistema
- qualsiasi fattore o normativa che potrebbe interessare le prestazioni o l'installazione
- I dettagli sui cablaggi, compreso:

	MGS-410	MGS-450	MGS-460
Pressacavi M16 (diametro del cavo 4-8 mm)	4	6	6
Pressacavi M20 (diametro del cavo 10-14 mm)	-	2	1

- adozione di un circuito secondario da una sorgente isolante
- corretta selezione del cablaggio e dei fusibili per i relè conforme alla tensione e corrente nominale e alle condizioni ambientali
- se si utilizzano conduttori intrecciati, integrare uno stabilizzatore
- collegamento a massa della schermatura del cavo di comunicazione a PLC, controller GDA, controller front-end o al sistema di gestione degli edifici *(ad es. il telaio, le barre collettrici di terra, ecc.)* come richiesto dalle normative per l'immunità dalle interferenze radio.

3.2 Limitazioni

La sede d'installazione deve fornire un'alimentazione elettrica adeguata al dispositivo *(vale a dire da 19,5 a 28,5 VCC o 24 VCA)*. Questa in ultimo determina la distanza di montaggio del dispositivo dal controller o dall'alimentazione.

3.3 Installazione meccanica

AVVERTENZA: NON lasciare pendere il coperchio/sensore dal cavo a nastro per evitare danni al prodotto.

1. Usando i componenti in dotazione, montare l'unità MGS-400 rispettando le dimensioni del prodotto, la lunghezza massima dei cablaggi e tenendo presente quanto segue:
    a. Ambiente: il punto prescelto deve rispettare l'intera gamma di condizioni ambientali.
    b. Applicazione: le specifiche dell'applicazione devono essere rispettate *(possibili perdite, spostamenti/correnti d'aria ecc.).*
    c. Accessibilità: valutare il grado di accessibilità a scopo di manutenzione.
    d. Gas da rilevare: decidere l'altezza di posizionamento dell'unità in base al peso specifico del gas da rilevare.
2. Usando una chiave a brugola/chiave esagonale da 5/32″ *(4 mm) (non inclusa)*, rimuovere il coperchio e scollegare il cavo a nastro dalla base.
3. Conservare il coperchio e la guarnizione di gomma *(solo involucri con protezione IP66)* per reinstallarli successivamente.

3.4 Installazione elettrica

3.4.1 Preparazione

IMPORTANTE: se l'uscita analogica è configurata da 4 a 20 mA, prima di applicare tensione il dispositivo verificare che il loop di corrente sia connesso al relativo circuito di pilotaggio, per evitare la segnalazione di guasto per condizione di loop aperto. Se l'uscita analogica è inutilizzata, accertare che sia configurata come uscita in tensione *(predefinita: 1-5 V)* per evitare la condizione di guasto per loop aperto. L'uscita analogica è progettata come sourcing.

ATTENZIONE: verificare la presenza di cablaggi e connessioni ai relè del sensore *(dei sensori)* prima di alimentare il dispositivo.

ATTENZIONE: questo prodotto impiega semiconduttori che potrebbero subire danni dalle scariche elettromagnetiche *(ESD)*. Adottare le adeguate precauzioni ESD nel maneggiare i circuiti stampati *(PCB)* per evitare danni ai componenti elettronici.

3.4.2 Cablaggi di alimentazione e segnale

1. Individuare le connessioni *(alimentazione, analogica, Modbus)* e rimuovere le morsettiere dal PCBA. *(Le morsettiere sono di tipo a innesto e possono essere rimosse per agevolare la terminazione).*

Connessione:	Descrizione	Etichetta	Terminazione cablaggio
Alimentazione	24 VCC/VCA IN	24V IN: -	24 VCC/VCA neutro / massa
		24V IN: +	24 VCC positivo / VCA fase
	24 VCC/VCA OUT *(terminale di alimentazione seriale - daisy chain)*	24 V OUT: -	24 VCC/VCA neutro / massa
		24 V OUT: +	24 VCC positivo / VCA fase
Uscita digitale	Comunicazioni rete modbus	MODBUS: B	RS-485 “B” *(invertito)*
		MODBUS: A	RS-485 “B” *(non invertito)*
		MODBUS: TERRA	RS-485 GND
		MODBUS: SH	Schermatura RS-485
Uscita analogica	Uscita in tensione o corrente	ANALOGICA: -	Massa uscita analogica
		ANALOGICA: +	Segnale uscita analogica *(+)*

2. Rimuovere le spine dai pressacavi M16 corrispondenti.
    - Il prodotto è fornito con spine e pressacavi già installati. *(Il pressacavo di ingresso dell’alimentazione è fornito senza spina).*
3. Usando i pressacavi corretti, inserire i cavi nell'involucro.
4. Fissare i cavi in ogni morsettiera e, premendo a fondo, reinstallare la morsettiera sul PCBA.
    - Prestare attenzione a non invertire la polarità.
    - Per le installazioni a 24 VCA in configurazioni daisy-chain, tutti gli strumenti devono mantenere una polarità neutra.
5. Eliminare il cavo in eccesso dall’alloggiamento prima di fissare i pressacavi.

3.4.3 Cablaggio relè

AVVERTENZA: la potenza nominale dei relè è compresa tra 0 a 30 V CA/CC. NON alimentare questi relè direttamente dalla rete.

1. Individuare le connessioni *(Relè 1, Relè 2, Relè 3)* e rimuovere le morsettiere dal PCBA.

Relè	Funzione
1	Allarme Basso
2	Allarme Alto
3	Allarme Guasto

2. Rimuovere le spine dai pressacavi M16 corrispondenti.
3. Usando i pressacavi corretti, inserire i cavi nell'involucro.
4. Fissare i cavi in ogni morsettiera e, premendo a fondo, reinstallare la morsettiera sul PCBA.
5. Eliminare il cavo in eccesso dall'alloggiamento prima di fissare i pressacavi.

Se configurati secondo le impostazioni predefinite di fabbrica, i relè sono disattivati durante il normale funzionamento *(non failsafe)*. È possibile configurare la modalità failsafe. Se configurati per il funzionamento failsafe, i relè sono attivati durante il funzionamento normale. Il funzionamento failsafe assicura l'attivazione dei relè in caso di interruzione di corrente al dispositivo. Nel funzionamento failsafe, i terminali normalmente aperti e normalmente chiusi sono invertiti come riportato nella tabella che segue:

Terminale	Funzionamento normale	Funzionamento failsafe
NC	Normalmente chiuso	Normalmente aperto
COM	Comune	Comune
NO	Normalmente aperto	Normalmente chiuso

3.4.4 Installazione della testina di rilevamento remota

IMPORTANTE: è possibile utilizzare cavi di lunghezza standard inferiore a 5 metri. Nel caso di impiego di cavi remoti non standard, questi devono essere schermati in conformità alle direttive EMI.

IMPORTANTE: il dispositivo riconosce e registra automaticamente il sensore remoto dopo un ciclo di alimentazione

Il MGS-460 è dotato di un sensore remoto che permette il rilevamento di gas in luoghi inaccessibili. Per il sensore remoto può essere usato il cavo Ethernet standard RJ45 “Cat 5E STP” di 5 metri di lunghezza massima *(incluso)*.

1. Rimuovere la spina e il cappuccio del pressacavo M20 in basso a destra e rimuovere delicatamente l’inserto di gomma. *(L’inserto in gomma è diviso per facilitare l’installazione attorno al cavo RJ45 in dotazione).*
2. Far scorrere il dado del pressacavo su un’estremità del cavo RJ45.
3. Applicare l’inserto in gomma diviso sul cavo in modo che si trovi tra il dado e il terminale del cavo.
4. Far passare il connettore RJ45 in un pressacavo e nell'involucro, prestando attenzione a non danneggiare la scheda elettronica.
5. Eliminare il cavo in eccesso dall’alloggiamento prima di fissare il pressacavo. *(Verificare che il cavo RJ45 non sia piegato né che danneggi la morsettiera del PCB).*
6. Inserire il connettore RJ45 nella presa relativa.

3.4.5 Connessione al controller di rilevamento gas MGS-408

Per i dettagli su configurazione e cablaggi, consultare il manuale in dotazione al MGS-408 *(N/P: 1100-2295)*.

- Nel sistema di controllo centrale, collegare la schermatura dei cavi alla massa del controller *(es.: chassis, barra collettrice di terra ecc.)*.
- Nelle installazioni a 24 VCC, l’ingresso è protetto. Se la polarità è invertita, il dispositivo non si accende.
- Per le installazioni a 24 VCA in daisy-chain, tutti gli strumenti devono mantenere polarità neutra.

3.4.6 Interfaccia RS-485 RTU Modbus

Per la rete RS-485 Modbus utilizzare un cavo da 16 a 24 AWG *(da 0,2 a 1,5 mm^2)* a 3 fili, 2 doppini + massa, cavo schermato con impedenza di 120 Ω. *(Consigliato: Belden 3106A o equivalente).*

L’indirizzo, il baud rate, il bit di stop, la parità e la terminazione slave del Modbus possono essere configurati dal menu Impostazione. Non è richiesta l’impostazione di interruttori o ponticelli.

Verificare che i parametri di comunicazione all’interno della rete, compreso il sistema di gestione dell’edificio, siano configurati in modo identico.

Per garantire prestazioni ottimali della rete Modbus, assicurare l’implementazione delle linee guida che seguono:

- Gli strumenti sono configurati per una topologia a bus singolo; la connessione di più bus in parallelo o la diramazione di più unità dal bus principale potrebbe presentare mancata corrispondenza dell’impedenza, riflessione e/o distorsioni di segnale.

- Nella connessione degli strumenti al bus, evitare l'uso di manicotti lunghi *(i manicotti non devono superare 1 metro di lunghezza)*.
- Una resistenza di terminazione da 120 Ω è attiva in corrispondenza del terminale bus di tutti gli strumenti. Le resistenze di terminazione possono essere attivate tramite l'app MGS-400 *(per maggiori informazioni, consultare la Sezione 4.2.3.6)*.
- In tutta la rete RS-485 è mantenuta la polarità di segnale A/B.
- La schermatura del cavo è connessa a massa o a terra solo sul controller.
- La schermatura del cavo è connessa al terminale *(SH)* nel dispositivo.
- L'integrità della schermatura del cavo è mantenuta in tutta la rete RS-485.
- Non utilizzare la connessione di schermatura per la massa del segnale. Per la massa del segnale, utilizzare un cavo che fornisca un conduttore di massa dedicato. Connessione della massa di segnale al terminale *(GND)* del dispositivo.

3.4.7 Verifica della funzionalità del dispositivo

Una volta terminato il cablaggio, alimentare il trasmettitore ed eseguire un testi di calibrazione / verifica funzionale del dispositivo:

1. Accendere il dispositivo.
2. Attendere il completamento della sequenza di avvio e la stabilizzazione del sensore.
3. Eseguire un test di calibrazione o una verifica funzionale del dispositivo. *(Per istruzioni sull'esecuzione della calibrazione o della verifica funzionale, si veda la Sezione 5.2).*
4. Verificata la funzionalità del dispositivo, rimontare il coperchio dell'involucro.
    - Reinstallare la guarnizione di gomma nel trasmettitore e/o nel sensore remoto. Prima di rimontare il coperchio, verificare il corretto posizionamento della guarnizione. *(Le configurazioni con protezione IP41 non sono dotate di guarnizione di gomma).*
    - Usando una chiave a brugola/chiave esagonale da 5/32″ *(4 mm) (non inclusa)*, serrare le viti del coperchio con una sequenza a "X". *(Applicare una coppia di serraggio manuale e uniforme).*

4. Funzionamento

4.1 Panoramica del funzionamento normale

AVVERTENZA: controllare la configurazione delle impostazioni e della calibrazione prima di attivare il normale funzionamento del dispositivo.

4.1.1 Alimentazione e sequenza di avvio

Dopo l'alimentazione, il dispositivo inizia la sequenza di avvio *(inizializzazione, test visivo/acustico e sequenza di test automatica).* Completata la sequenza di avvio, il dispositivo entra in modalità riscaldamento per consentire la stabilizzazione del sensore prima di inviare un segnale valido.

1. Accendere il dispositivo.
2. Osservare la sequenza di avvio e la fase di riscaldamento:
    - il LED verde lampeggia a 0,5 Hz per circa 5 minuti.
    - L'indicatore Modbus di riscaldamento è impostato.
    - L'allarme acustico è spento.
    - Lo stato del relè è "nessun allarme".
    - La lettura del gas non è valida.
3. Osservare il normale funzionamento:
    - Il LED verde è fisso.
    - L'indicatore Modbus di riscaldamento è cancellato.
    - L'allarme acustico è spento.
    - Lo stato del relè è "nessun allarme".
    - La lettura di gas è valida.

4.1.2 Verifica dei segnali analogici

I rilevatori di gas MG-450/460 presentano una singola uscita analogica configurabile. Durante il funzionamento normale, l'uscita analogica del dispositivo è proporzionale alla concentrazione di gas rilevata. Il livello di uscita è proporzionale al livello di gas come riportato di seguito:

Concentrazione di gas	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
0%	1 V	0 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	2,5 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	5 V	10 V	10 V	20 mA

il dispositivo inoltre può accedere a diversi stati specifici, indicati dai livelli di uscita analogica come riportato di seguito:

Modalità di funzionamento	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Guasto del dispositivo	≤ 0,3V	N/D	≤ 0,6V	N/D	≤ 1,2 mA
Modalità offline / Manutenzione	0,75 V	N/D	1,5 V	N/D	3 mA
Deriva sotto lo zero	0,95 V	N/D	1,9 V	N/D	3,8 mA
Funzionamento normale	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Superamento range di misurazione	5,12 V	5,12 V	10,25 V	10,25 V	20,5 mA
Guasto dell'interfaccia analogica	> 5,25 V	> 5,25 V	> 10,5 V	> 10,5 V	> 21 mA

4.1.3 Verifica del segnale Modbus

Il rilevatore di gas MGS-400 presenta un'interfaccia digitale RTU Modbus. Tramite l'app MGS-400 *(comunicazioni Bluetooth®)* o il sistema di gestione dell'edificio *(rete Modbus)*, è possibile accedere o configurare tutti i messaggi di stato e la maggior parte dei parametri.

4.1.4 Indicazione di stato

I rilevatori di gas MGS-400 forniscono un'indicazione esterna dello stato operativo con una segnalazione visiva e acustica. *(I rilevatori di gas MGS-450 / 460 offrono anche uscite relè.)* Un LED a tre colori *(verde, rosso, arancio)* è il riferimento visivo dello stato del dispositivo, come riportato di seguito:

Stato	LED	Segnale acustico	Relè 1 *(BASSO)*	Relè 2 *(ALTO)*	Relè 3 *(Guasto)*
Riscaldamento			OFF	OFF	OFF
Normale			OFF	OFF	OFF
Allarme Basso			ON	OFF	OFF
Allarme Alto			ON	ON	OFF
Non in linea			OFF	OFF	OFF
Guasto			OFF	OFF	ON
Guasto concentrazione gas negativa			OFF	OFF	ON
Guasto calibrazione zero			OFF	OFF	OFF
Guasto calibrazione fondoscala			OFF	OFF	OFF

4.1.5 Funzioni degli interruttori

Due interruttori magnetici posti in basso in ogni unità permettono all'utente di interagire con il rilevatore di gas MGS-400. L'attuazione dell'interruttore magnetico *(indicato come MAG#1 o MAG#2)*, è ottenuta tramite la bacchetta magnetica *(N/P: 1100-1004)* applicata nella sede dell'interruttore correlato, come indicato di seguito:

In base alla durata della pressione esercitata sull'interruttore, viene rilevato un "TOCCO" breve o una "PRESSIONE MANTENUTA".

- Per eseguire la funzione "tocco", toccare la sede dell'interruttore correlato per 1 secondo fino a udire un singolo disturbo, quindi rimuovere la bacchetta per confermare un "TOCCO".
- Per eseguire la funzione "pressione mantenuta", non rimuovere la bacchetta magnetica dopo aver udito il primo disturbo, mantenere la bacchetta magnetica in posizione per > 5 secondi fino a udire un doppio disturbo, quindi rimuovere la bacchetta per confermare una "pressione mantenuta".
- Se uno dei due interruttori viene tenuto premuto per > 30 secondi, viene riportato un guasto di interruttore bloccato.

Per interagire con il rilevatore senza la bacchetta magnetica, utilizzare i due pulsanti tattili interni di attivazione degli interruttori. Rimuovere il coperchio senza rimuovere il cavo a nastro. Gli interruttori interni TACT#1 e TACT#2 rispecchiano le funzioni di MAG#1 e MAG#2.

Le funzioni di ogni interruttore variano in base allo stato corrente del dispositivo come riportato nella tabella che segue:

Stato	**Interruttore 1** (Tocco)	**Interruttore 1** (Pressione mantenuta)	**Interruttore 2** (Tocco)	**Interruttore 2** (Pressione mantenuta)
Riscaldamento	Abilita connettività Bluetooth®	-	Disabilita connettività Bluetooth®	-
Normale		Avvio calibrazione a zero		Avvia calibrazione fondoscala
Allarme Basso		Tacita segnale acustico		Conferma Allarme latch
Allarme Alto		Tacita segnale acustico		Conferma Allarme latch
Non in linea		-		-

Guasto		Tacita segnale acustico		Conferma Guasto latch
Guasto concentrazione gas negativa		Tacita segnale acustico		Avvio calibrazione a zero
Guasto calibrazione zero		Conferma guasto		-
Guasto calibrazione fondoscala		-		Conferma guasto

4.1.6 Ripristino del sistema alle impostazioni predefinite di fabbrica

Per ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica, rimuovere il coperchio e tenere premuto contemporaneamente TACT#1 e TACT#2 per 30 secondi. Il dispositivo si riavvia per confermare il ripristino delle impostazioni di fabbrica. In alternativa, consultare la Sezione 4.2.3.4 “Ripristino delle impostazioni di fabbrica” per il ripristino della configurazione strumento tramite l’app MGS -400.

4.2 Applicazione smartphone MGS-400

Per scaricare l’app MGS-400, visitare www.mybacharach.com/apps. L’applicazione smartphone permette di eseguire diverse funzioni per configurare e interagire con il rilevatore di gas MGS-400, compreso:

- Visualizzazione delle misurazioni in tempo reale
- Configurazione del dispositivo
- Test delle uscite
- Calibrazione / verifica funzionale del dispositivo
- Creazione di certificati di calibrazione personalizzabili

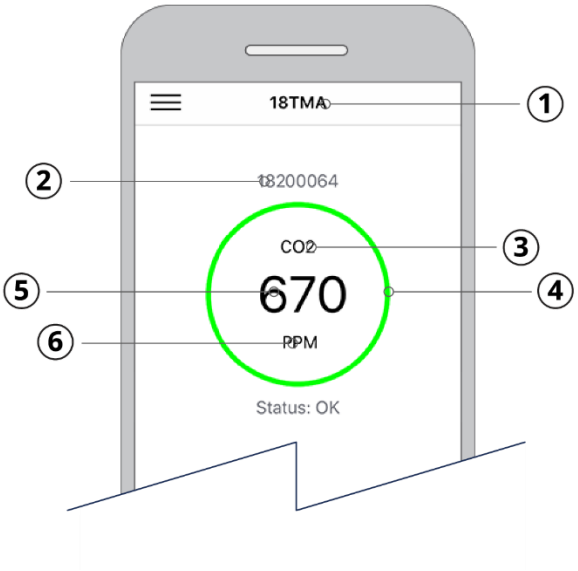
4.2.1 Abilitazione della connettività Bluetooth®:

1. Abilitare la funzione di ricerca Bluetooth® premendo MAG#1 per 1 secondo. *(Dopo 10 secondi, il dispositivo indica che è rilevabile emettendo un impulso sonoro per segnalare l’avvenuto abbinamento, oppure a indicare che la sessione di ricerca è scaduta o è stata annullata).*
2. Per iniziare la ricerca, avviare l’app MGS-400 e fare clic sull’icona Bluetooth® in basso sullo schermo.
3. Selezionare il dispositivo dall’elenco dei rilevatori di gas Bacharach disponibili.
    - L’alias predefinito del MGS-410 è “18TMA-DT”
    - L’alias predefinito del MGS-450 / 460 è “18TMA”
4. Quando richiesto, inserire il passkey *(“123456” è il predefinito)*.

AVVERTENZA: per modificare alias, passkey e il codice di sblocco predefiniti, accedere al menu di configurazione dell'app MGS-400. A scopo di sicurezza, modificare i valori predefiniti al termine dell'installazione del dispositivo.

4.2.2 Controllo dello stato

Per visualizzare lo stato corrente del dispositivo, accedere alla scheda Home, che riporta le seguenti informazioni:



1	**Alias**:nome di configurazione del dispositivo
2	**Numero di serie**: numero di serie di 8 cifre del dispositivo
3	**Gas**: tipo di gas attualmente rilevato dal dispositivo
4	**Anello di stato**: indicazione visiva dei diversi stati del dispositivo *(dettagli in basso)*
5	**Misurazione in tempo reale**: misurazione corrente nelle unità di misura configurate
6	**Unità di misurazione**: unità di misurazione visualizzate *(PPM / PPB / %LEL / %VOL)*

N.	Descrizione	
Stato	**Anello di stato**	**Descrizione**
Riscaldamento	Verde	Stabilizzazione del rilevatore di gas dopo accensione o riavvio
Normale	Verde	Funzionamento normale
Allarme Basso	Giallo	La misurazione del gas ha superato il setpoint Allarme basso
Allarme Alto	Rosso	La misurazione del gas ha superato il setpoint Allarme alto
Non in linea	Arancio	Rilevatore di gas in modalità manutenzione; assenza di monitoraggio del gas
Guasto	Arancio	È stato rilevato un guasto

Guasto concentrazione gas negativa	Arancio	La calibrazione del rilevatore di gas è scesa sotto lo zero, necessaria calibrazione a zero
Guasto calibrazione zero	Arancio	Si è verificato un errore durante la calibrazione a zero. La calibrazione a zero non è stata aggiornata. Calibrazione a zero necessaria
Guasto calibrazione fondoscala	Arancio	Si è verificato un errore durante la calibrazione fondoscala. La calibrazione fondoscala non è stata aggiornata. Calibrazione fondoscala necessaria

4.2.3 Configurazione strumento

Per motivi di sicurezza, l'accesso alle opzioni di configurazione e calibrazione è consentito solo a utenti autorizzati. L'accesso a queste funzioni è regolato da un codice di sblocco. Per sbloccare la configurazione dello strumento:

- scheda Configurazione → Quando richiesto, inserire il codice di sblocco per accedere alla configurazione del dispositivo. *(Il codice predefinito del dispositivo è "1234")*. Il dispositivo rimane sbloccato fino alla chiusura della connessione Bluetooth®:

AVVERTENZA: per modificare alias, passkey e il codice di sblocco predefiniti, accedere al menu di configurazione dell'app MGS-400. A scopo di sicurezza, modificare i valori predefiniti al termine dell'installazione del dispositivo.

4.2.3.1 Modifica dell'alias

Per agevolare l'identificazione, è possibile assegnare un alias a ogni dispositivo. L'alias è visualizzato durante la ricerca Bluetooth® di un dispositivo, nel certificato di calibrazione e nella scheda Home. Per impostare l'alias:

- scheda Configura → Alias, inserire l'alias richiesto del dispositivo, selezionare OK.
- Per attivare le modifiche è necessario riavviare il dispositivo. Scheda Home → Riavvio, per riavviare il dispositivo.
- Per confermare l'aggiornamento dell'alias, riconnettere il dispositivo.

4.2.3.2 Modifica del codice di sblocco

Per impedire l'accesso non autorizzato alla configurazione e alla calibrazione del dispositivo, modificare il codice di sblocco predefinito durante la messa in funzione. Per modificare il codice di sblocco:

- scheda Configura → codice di sblocco Modbus, inserire il codice di sblocco di 4 cifre del dispositivo, selezionare OK.
- Per attivare le modifiche è necessario riavviare il dispositivo. Scheda Home → Riavvio, per riavviare il dispositivo.
- Per confermare l'aggiornamento del codice di sblocco, riconnettere il dispositivo.

IMPORTANTE: se si è dimenticato il codice di sblocco, è possibile ripristinare il codice predefinito (1234) riportando il sistema alle impostazioni predefinite di fabbrica. Consultare la procedura di ripristino delle impostazioni di fabbrica alla Sezione 4.1.6. Il ripristino del sistema riporta tutte le configurazioni personalizzate del sistema ai valori di fabbrica

4.2.3.3 Modifica del codice di accesso Bluetooth

Per impedire l'accesso non autorizzato allo stato del dispositivo, modificare il codice di accesso Bluetooth® predefinito durante la messa in funzione. Per modificare il codice di accesso Bluetooth®:

- scheda Configura → codice di accesso Bluetooth, inserire il codice di accesso di 6 cifre del dispositivo, selezionare OK.
- Per attivare le modifiche è necessario riavviare il dispositivo. Scheda Home → Riavvio, per riavviare il dispositivo.
- Per confermare l'aggiornamento del codice di sblocco, riconnettere il dispositivo.

IMPORTANTE: se si è dimenticato il codice di accesso, è possibile ripristinare il codice predefinito *(123456)* riportando il sistema alle impostazioni predefinite di fabbrica. Consultare la procedura di ripristino delle impostazioni di fabbrica alla Sezione 4.1.6. Il ripristino del sistema riporta tutte le configurazioni personalizzate del sistema ai valori di fabbrica.

4.2.3.4 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Dall'applicazione smartphone è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica del dispositivo:

- scheda Configura → Ripristino delle impostazioni di fabbrica, selezionare OK per confermare.
- Il dispositivo si riavvia automaticamente e si disconnette dall'applicazione smartphone.

AVVERTENZA: il ripristino delle impostazioni di fabbrica rimuove tutte le configurazioni personalizzate del sistema, compresi il codice di sblocco e il codice di accesso Bluetooth. Terminato il ripristino del sistema, è necessario configurare nuovamente il codice di sblocco e di accesso Bluetooth per impedire l'accesso non autorizzato e la riconfigurazione dello strumento.

4.2.3.5 Configurazione degli allarmi

Setpoint Allarme basso

Si verifica quando il valore supera la condizione di allarme basso. Il setpoint Allarme basso deve essere inferiore al setpoint Allarme alto e maggiore del limite di allarme basso. Il limite di allarme basso è il limite minimo fisso specifico del sensore e non è modificabile.

L’intervallo dei setpoint accettabili è visualizzato durante l’aggiornamento del parametro. Per aggiornare un setpoint:

- scheda Configura → Allarme → Setpoint Allarme basso, digitare il nuovo setpoint, selezionare OK per confermare.

IMPORTANTE: nei dispositivi con sensore per ossigeno, l’allarme basso agisce in modalità esaurimento per cui le misurazioni di gas INFERIORI tal setpoint Allarme basso attivano un allarme basso per consentire il monitoraggio dello spiazzamento dell’ossigeno e degli scenari di arricchimento.

IMPORTANTE: per evitare il funzionamento intermittente dell’allarme in corrispondenza del setpoint dovuto a disturbi di misurazione, il dispositivo implementa l’isteresi al setpoint. Quando viene superato il livello di allarme, la misurazione del gas deve tornare a una percentuale fissa inferiore alla soglia di allarme prima che l’allarme sia disattivato. Il valore tipico di isteresi è impostato al 5% del fondoscala; tuttavia si tratta di un valore specifico del sensore e non modificabile.

Setpoint Allarme alto

Si verifica quando il valore supera la condizione di allarme alto. Il setpoint Allarme alto deve essere inferiore al range di fondoscala del sensore e maggiore del limite di allarme basso.

L’intervallo dei setpoint accettabili è visualizzato durante l’aggiornamento del parametro. Per aggiornare un setpoint:

- scheda Configura → Allarme → Setpoint Allarme alto, digitare il nuovo setpoint, selezionare OK per confermare.

IMPORTANTE: per evitare il funzionamento intermittente dell’allarme in corrispondenza del setpoint dovuto a disturbi di misurazione, il dispositivo implementa l’isteresi al setpoint. Quando viene superato il livello di allarme, la misurazione del gas deve tornare a una percentuale fissa inferiore alla soglia di allarme prima che l’allarme sia disattivato. Il valore tipico di isteresi è impostato al 5% del fondoscala; tuttavia si tratta di un valore specifico del sensore e non modificabile.

Latch allarme

Il latch allarme mantiene la condizione di allarme o di guasto anche quando queste non sono più attive. Un allarme o guasto in latch deve essere confermato manualmente per annullare la condizione, per permettere l’identificazione dell’allarme o del guasto.

Quando un allarme è in latch, ad esempio quando la condizione si è verificata ma non è più attiva, nella schermata Home viene visualizzato un pulsante di conferma. Premere questo pulsante per confermare la condizione latch e cancellare l’allarme o il guasto.

Se l'opzione è disabilitata, lo stato di allarme o guasto si cancella automaticamente quando la condizione non è più attiva. Per la configurazione:

- scheda Configura → Allarme → Latch allarme, selezionare abilita/disabilita, selezionare OK per confermare

4.2.3.6 Configurazione Modbus

Indirizzo

Imposta l'indirizzo del dispositivo per la connessione all'interfaccia Modbus RS-485. *(Predefinito: 1)*.

Per impostare l'indirizzo:

- scheda Configura, → Modbus → Indirizzo, selezionare 1-247, selezionare OK per confermare

IMPORTANTE: verificare che tutti i dispositivi sul bus RS-485 siano configurati con gli stessi indirizzi univoci di nodo. Se due dispositivi hanno lo stesso indirizzo, si verifica una contesa del bus che impedisce la comunicazione con questi dispositivi tramite l'interfaccia RS-485.

Baud Rate

Imposta il baud rate per la connessione all'interfaccia Modbus RS-485 *(predefinito: 9600 baud).* Per impostare il baud rate:

- scheda Configura, → Modbus → Baud rate, selezionare 9600/19200, selezionare OK per confermare

Bit di stop

Imposta i bit di stop del dispositivo per la connessione all'interfaccia Modbus RS-485 *(predefinito: 1 bit di stop).* Per impostare il numero di bit di stop:

- scheda Configura, → Modbus → Bit di stop, selezionare 1 o 2, selezionare OK per confermare

Parità

Imposta la parità del dispositivo per la connessione all'interfaccia Modbus RS-485 *(predefinito: Nessuna).* Per impostare la parità:

- scheda Configura, → Modbus → Parità, selezionare Nessuna/Pari/Dispari, selezionare OK per confermare

IMPORTANTE: il bit di stop deve essere 1 quando la parità è pari o dispari.

Abilitazione della terminazione 120 Ω

Per garantire un'affidabilità ottimale della comunicazione, nelle reti Modbus RS-485 l'ultimo dispositivo fisicamente connesso al RS-485 deve prevedere una resistenza di terminazione da 120 Ω. In questo modo si riduce il potenziale di riflessione del segnale elettrico sui bus lunghi a causa del disadattamento di impedenza.

In genere, è richiesta una resistenza fisica con le stesse caratteristiche di impedenza del cavo del bus da installare sul bus.

Tutti i dispositivi MGS-400 prevedono questa resistenza di terminazione; l'abilitazione della terminazione avviene tramite l'impostazione di questa configurazione senza richiedere l'aggiunta di una resistenza fisica esterna. Per abilitare la resistenza di terminazione:

- scheda Configura → Allarme → Abilita terminazione 120 Ω, selezionare abilita/disabilita, selezionare OK per confermare

IMPORTANTE: la resistenza di terminazione deve essere abilitata solo sull'ultimo dispositivo connesso fisicamente al bus RS-485. Se questa opzione è abilitata, non è richiesta la connessione di una resistenza esterna.

4.2.3.7 Configurazione uscite

Intervallo uscita analogica

Imposta l'intervallo dell'uscita analogica dello strumento. Intervalli disponibili: 1-5 V (predefinito), 0-5 V, 0-10 V, 2-10 V, 4-20 mA. Per impostare l'intervallo:

- scheda Configura → Uscite → Intervallo uscite analogiche, selezionare l'intervallo desiderato, selezionare OK per confermare

Segnale acustico

Abilita o disabilita il segnale acustico. Il segnale acustico fornisce un'indicazione sonora locale di allarme/guasto. Il segnale acustico è abilitato per impostazione predefinita. Per abilitare/disabilitare il segnale acustico:

- scheda Configura → Uscite → Segnale acustico, selezionare abilita/disabilita, selezionare OK per confermare

Relè di avaria (Failsafe)

Abilita/disabilita il funzionamento del relè di avaria (Failsafe) Se configurati per il funzionamento failsafe, i relè sono attivati durante il funzionamento normale. Il funzionamento failsafe assicura l'attivazione dei relè in caso di interruzione di corrente al dispositivo. I terminali normalmente aperti e normalmente chiusi nel funzionamento del relè failsafe sono invertiti, come indicato nella Sezione 3.4.3.

Per impostazione predefinita, i relè sono configurati in modalità non failsafe. Per abilitare/disabilitare il relè failsafe:

- scheda Configura → Uscite → Relè failsafe, selezionare abilita/disabilita, selezionare OK per confermare

Ritardo allarme

Imposta il ritardo in minuti prima che lo strumento indichi una condizione di allarme dopo il superamento di una soglia di allarme Alto o Basso. Può essere usato per impedire a condizioni di allarmi brevi e transitorie dall'attivare gli allarmi. Il ritardo dell'allarme può essere impostato da 0 a 15 minuti. Il ritardo dell'allarme è configurato su 0 per impostazione predefinita. Per impostare il ritardo allarme:

- scheda Configura → Uscite → Ritardo allarme, inserire il ritardo in minuti *(0-15)*, selezionare OK per confermare.

Regolazione zero analogico

La regolazione zero analogico applica un offset fisso all'uscita analogica. Permette di rimuovere i piccoli errori nell'uscita tra il dispositivo di rilevamento del gas e la misurazione nel controller dovuta a resistenza del cavo quando si usano tensioni di uscita.

NOTA: il controller MGS-408 utilizza un'interfaccia digitale; questa regolazione analogica è richiesta solo quando si usano controller di terzi che impiegano un'interfaccia analogica per la concentrazione del gas e il monitoraggio di stato.

Per applicare questa regolazione, verificare che lo strumento emetta la tensione fissa (predefinita di 1 V a zero ppm o usare la funzione test di uscita per impostare un valore di tensione specifico), monitorare la misurazione remota e regolare l'offset a zero finché la misurazione remota corrisponde alla tensione di uscita prevista.

La regolazione è limitata a ±10% della scala completa. Per impostare la regolazione a zero analogico:

- scheda Configura → Uscite → Regolazione zero analogico, usare il cursore per impostare la regolazione zero desiderata.
- In alternativa, toccare "Regolazione zero analogico (X,X%)" e inserire l'offset desiderato *(da -10 a 10)*

Intervallo fondoscala analogico

L'intervallo fondoscala analogico rappresenta il FSD *(deflessione di fondoscala)* dell'uscita analogica. L'intervallo selezionato definisce la misurazione di gas equivalente all'intervallo massimo dell'uscita analogica.

Esempio: R134A 1000 ppm, uscita analogica 0-5 V. Se l'intervallo fondoscala analogico è impostato al 20%, l'intero intervallo dell'uscita analogica copre solo il primo 20% dell'intervallo di misurazione del gas, ad esempio 0-200 ppm produrrà 0-5 V, oltre 200 ppm l'uscita verrà troncata a 5 V.

La risoluzione del sensore rimane a quel valore per l’intervallo massimo.

La regolazione è limitata entro il 20%-100% dell'FSD; il valore predefinito è impostato a 100%.
Per impostare l’intervallo di fondoscala analogico:

- scheda Configura → Uscite → Regolazione fondoscala analogico, usare il cursore per impostare l’intervallo desiderato.
- In alternativa, toccare “Regolazione fondoscala analogico (X,X%)” e inserire l’intervallo desiderato.

5. Cura e manutenzione

5.1 Intervalli di manutenzione

Intervallo	Funzione
Durante la messa in funzione	Controllare la calibrazione.
	Controllare il corretto funzionamento dei LED*.
	Controllare il funzionamento corretto del segnale acustico e del relè*.
	Controllare la trasmissione di segnale al BMS/BAS *(controller centrale)* se connesso*.
Ogni 6/12 mesi**	Ispezione eseguita da personale di assistenza addestrato.
	Controllare il corretto funzionamento dei LED*.
	Controllare il funzionamento corretto del segnale acustico e del relè*.
	Controllare la trasmissione di segnale al BMS/BAS (controller centrale) se connesso*.
	Calibrare il sensore o contattare Bacharach per la sostituzione del sensore con uno calibrato in fabbrica.
Secondo richiesta	Sostituire il modulo/i moduli sensore

* La funzione può essere attivata tramite i comandi del Modbus o l'app MGS-400.

** La frequenza tipica di manutenzione può variare in base al tipo di sensore.

Tipo di sensore	Intervallo di manutenzione	Durata tipica del sensore
Elettrochimica*	12 mesi	2-3 anni
Elemento catalitico	Calibrazione a zero, 1-3 mesi Calibrazione fondoscala, 6 mesi	5-7 anni
Semiconduttore*	6 mesi dopo la messa in funzione D'ora in poi 12 mesi	4-6 anni
Infrarossi	12 mesi	5-7 anni

* I sensori devono essere controllati dopo l'esposizione a concentrazioni di gas significative, che possono abbreviare la durata e/o ridurre la sensibilità del sensore.

5.2 Regolazioni

5.2.1 Introduzione

La regolazione del sensore deve essere eseguita a intervalli regolari secondo le prescrizioni di standard e normative nazionali *(es.: EN 378, ASHRAE 15, BREEAM ecc.)*.

Rischio inalazione: il gas di calibrazione NON DEVE essere inalato! Si veda la documentazione sulla sicurezza. Il gas di calibrazione deve essere aspirato in una cappa per fumi o all'esterno dell'edificio.

Prima zero, poi fondoscala: per il corretto funzionamento, non regolare mai il fondoscala *prima* di aver completato la regolazione a zero. L'errata esecuzione di queste operazioni provoca un errore di calibrazione.

IMPORTANTE: Bacharach raccomanda la calibrazione dei rilevatori nel rispetto delle condizioni specifiche di applicazione e con il gas di da rilevare. Questo metodo di azzeramento del rilevatore nell'ambiente di applicazione e di esecuzione della calibrazione con il gas da rilevare è più preciso. La calibrazione con un gas surrogato è possibile solo come alternativa se non è possibile calibrare il dispositivo con il gas da rilevare.

IMPORTANTE: il sensore deve essere completamente stabilizzato *(almeno 2 ore, preferibilmente 24 ore).*

IMPORTANTE: quando si accede alle funzioni per la regolazione a zero o fondoscala, il rilevatore entra automaticamente in modalità OFFLINE e rimane OFFLINE finché la modalità OFFLINE viene annullata toccando l'interruttore magnetico corrispondente oppure la modalità OFFLINE entra in timeout entro 6 minuti *(in genere)* al termine della regolazione.

5.2.2 Procedura generale di calibrazione

AVVERTENZA: i rilevatore di gas MGS-400 NON DEVE essere allo stato di allarme o di guasto durante la calibrazione. Confermare eventuali allarmi o guasti PRIMA di iniziare la procedura di calibrazione.

AVVERTENZA: a eccezione dei sensori CO_2 o O_2, il gas di calibrazione deve essere compensato con aria, non azoto *(N_2)*.

IMPORTANTE: per eseguire la verifica funzionale e/o la calibrazione dell'unità MGS-400, è necessario il kit adattatore *(N/P 6302-9990)*.

IMPORTANTE: ad altitudini superiori a 6.560′ *(2.000 m)*, la lettura della calibrazione sarà inferiore. Al di sopra di 6.560', il dispositivo deve essere calibrato nell'ambiente di utilizzo.

1. Montare l'adattatore di calibrazione sul coperchio del rilevatore di gas.
2. Se si utilizza un rilevatore di flusso variabile, regolare il flusso di gas a circa 0,3 L/min.

5.2.3 Regolazione a zero

Per portare a zero il sensore è possibile utilizzare l'aria ambiente invece di quella sintetica solo se la prima è priva del gas da rilevare o di qualsiasi gas che potrebbe essere rilevato dal sensore. In questo caso, non è necessario l'adattatore o la bombola per la regolazione a zero.

AVVERTENZA: l'unità MGS-450 NON DEVE essere allo stato di allarme o di guasto durante la calibrazione. Confermare eventuali allarmi o guasti PRIMA di iniziare la procedura di calibrazione.

AVVERTENZA: a eccezione dei sensori di CO_2 o O_2, è possibile utilizzare l'aria ambiente invece di quella sintetica solo se la prima è priva del gas da rilevare o di qualsiasi gas che potrebbe essere rilevato dal sensore.

IMPORTANTE: per eseguire la verifica funzionale e/o la calibrazione dell'unità MGS-400, è necessario il kit adattatore *(N/P 6302-9990)*.

1. Avvio della regolazione a zero:
    a. App MGS -400: scheda Home → Calibrazione → inquadrare il codice a barre sulla bombola di gas o inserire manualmente i valori per l'aria sintetica.
    b. Manuale: premere MAG#1 per >5 secondi. Il LED lampeggia verde-verde-rosso per segnalare che il dispositivo è pronto.
2. Applicare l'aria sintetica *(o aria ambiente rispettando le avvertenze di cui sopra).*
3. Conferma dell'avvio della calibrazione:
    a. App MGS-400: premere il pulsante Avvio zero.

   b. Manuale: toccare MAG#1 entro 30 secondi; diversamente lo strumento entra in time-out e torna al normale funzionamento.
4. Completamento della regolazione a zero:
   a. App MGS-400: l'app esegue il conto alla rovescia fino al completamento. Se la calibrazione ha successo, passare alla fase 5. Se la calibrazione non ha successo, tornare alla schermata Home e premere il pulsante Conferma per cancellare l'errore calibrazione a zero.
   b. Manuale: il LED lampeggia verde-rosso, verde-rosso-rosso, verde-rosso-rosso-rosso ecc. fino a calibrazione avvenuta. Per annullare la calibrazione, tenere premuto MAG#1 per >5 secondi, chiudere il flusso di gas e rimuovere l'adattatore di calibrazione. Se la calibrazione ha successo *(LED verde)*, passare alla fase 5. Se la calibrazione non ha successo *(il LED lampeggia arancio a 2 Hz)*, toccare MAG#1 per cancellare il tentativo di calibrazione.
5. Chiudere il flusso di gas dall'aria sintetica.
6. Sostituire l'aria sintetica con la bombola del gas di calibrazione per la regolazione del fondoscala.

5.2.4 Regolazione fondoscala

AVVERTENZA: a eccezione dei sensori CO_2 o O_2, il gas di calibrazione deve essere compensato con aria, non azoto *(N_2)*.

IMPORTANTE: ad altitudini superiori a 6.560′ *(2.000 m)*, la lettura della calibrazione sarà inferiore. Al di sopra di 6.560', il dispositivo deve essere calibrato nell'ambiente di utilizzo.

1. Avvio della regolazione fondoscala:
   a. App MGS-400: inquadrare il codice a barre sulla bombola di gas o inserire manualmente i valori per il gas di calibrazione.
   b. Manuale: premere MAG#2 per >5 secondi. Il LED lampeggia verde-verde-arancio per segnalare che il dispositivo è pronto.
2. Applicare il gas di calibrazione nella concentrazione riportata sull'etichetta di calcolo della concentrazione di gas *(in alto sullo strumento)*.
   - Numero parte
   - Numero di serie
   - Tipo di sensore
   - Intervallo massimo
3. Conferma dell'avvio della calibrazione:
   a. App MGS-400: premere il pulsante Avvio fondoscala.
   b. Manuale: toccare MAG#2 entro 30 secondi; diversamente lo strumento entra in time-out e torna al normale funzionamento.
4. Completamento della regolazione fondoscala:

a. App MGS-400: l'app esegue il conto alla rovescia fino al completamento. Se la calibrazione ha successo, passare alla fase 5. Se la calibrazione non ha successo, tornare alla schermata Home e premere il pulsante Conferma per annullare il guasto calibrazione fondoscala.
b. Manuale: il LED lampeggia verde-arancio, verde-arancio-arancio, verde-arancio-arancio-arancio, ecc. fino a calibrazione avvenuta. Per annullare la calibrazione, tenere premuto MAG#2 per >5 secondi, chiudere il flusso di gas e rimuovere l'adattatore di calibrazione. Se la calibrazione ha successo *(il LED lampeggia verde-arancio-rosso)*, passare alla fase 5. Se la calibrazione non ha successo *(il LED lampeggia arancio a 2 Hz)*, toccare MAG#2 per cancellare il tentativo di calibrazione.

5. Chiudere il flusso di gas dal gas di calibrazione e rimuovere l'adattatore di calibrazione.
6. Permettere al sensore di stabilizzarsi / ripristinarsi prima che lo strumento torni al normale funzionamento *(LED verde)*.

5.2.5 Verifica funzionale del sistema

IMPORTANTE: a seguito dell'installazione, è necessario eseguire la verifica funzionale o la calibrazione secondo le indicazioni del costruttore per verificare la funzionalità dell'unità.

La verifica funzionale è un test del sistema per verificare che il rilevatore risponda al gas e che tutti i dispositivi di allarme connessi, BMS ecc. funzionino correttamente. Si raccomanda che tutte le persone coinvolte siano informate sull'esecuzione del test e che si provveda all'inibizione di determinati allarmi *(es.: valvole di intercettazione, notifica alle autorità ecc.).*

1. Connettere l'adattatore e la bombola di gas seguendo le istruzioni della Procedura generale di calibrazione.
2. È possibile disattivare/silenziare gli avvisi acustici esterni *(ad es.: valvole di intercettazione, notifiche alle autorità ecc.)*:
   a. App MGS -400: scheda Home → Calibra → Verifica → Attiva/disattiva PORTA OFFLINE per disabilitare le comunicazioni verso dispositivi esterni.
   b. Manuale: informare il personale dell'edificio dell'esecuzione della prova per consentire la disattivazione/spegnimento dei dispositivi esterni.
3. Applicare una concentrazione sufficientemente elevata da attivare gli allarmi del gas da rilevare, ma NON di refrigerante puro o idrocarburi *(es.: non usare un accendino a butano)*.
4. Una volta superate le soglie limite, i relè dovrebbero attivarsi, le uscite digitali dovrebbero trasmettere la concentrazione di gas e:
   a. App MGS-400: viene visualizzata la concentrazione di gas, lo stato dello strumento è "ALLARME BASSO" o "ALLARME ALTO" e gli stati degli allarmi devono essere su "ON".
   b. Manuale: Il LED di stato indica "ALLARME BASSO" o "ALLARME ALTO".
5. Chiudere il flusso di gas e rimuovere l'adattatore di calibrazione.

6. Permettere al sensore di stabilizzarsi / ripristinarsi prima che lo strumento torni al normale funzionamento *(LED verde)*.

5.3 Risoluzione dei problemi

5.3.1 Formato esadecimale

Tutti i codici possono essere recuperati dall'interfaccia Modbus e sono visualizzati in formato esadecimale *(hex)*. Una cifra esadecimale può rappresentare più codici, come riportato di seguito:

Codice esade-cimale	Codice/i errore equivalente/i
0	0
1	1
2	2
3	1+2
4	4
5	1+4

Codice esade-cimale	Codice/i errore equivalente/i
6	1+2+3
7	1+2+4
8	8
9	1+8
A	2+8
B	1+2+8

Codice esade-cimale	Codice/i errore equivalente/i
D	1+4+8
E	2+4+8
F	1+2+4+8

5.3.3 Codici di errore

AVVISO: se si verifica un guasto del sensore durante una condizione di allarme gas, il guasto esclude l'allarme.

Per il significato dei codici di guasto del sensore, consultare la tabella che segue. Tenere presente che è possibile la notifica contemporanea di diversi errori. Per esempio, il codice di errore "00000003" è la combinazione dei codici di errore 00000001 *(Nessun segnale sensore)* e 00000002 *(Tensione non conforme alla specifica 1 V)*.

AVVISO: se un attributo "ultimo errore" indica un evento di errore successo in un dato momento, ma l'attributo "errore corrente" corrispondente non mostra errori, il problema si è risolto autonomamente e non è richiesto alcun intervento.

Bit di errore	Guasto/errore di sistema	Possibile causa	Azioni richieste
0x00000001	Errore software	Errore firmware (es.: stato imprevisto)	**Spegnimento e riaccensione. Se si verifica nuovamente, contattare l'assistenza**
0x00000002	Tensione non conforme alla specifica 1 V	Guida di tensione fuori intervallo	**Contattare l'assistenza prodotto**
0x00000004	Tensione non conforme alla specifica 3,3 V	Guida di tensione fuori intervallo	
0x00000008	Tensione non conforme alla specifica 5 V	Guida di tensione fuori intervallo	
0x00000010	Tensione non conforme alla specifica 5,4 V	Guida di tensione fuori intervallo	
0x00000020	Tensione non conforme alla specifica 12 V	Guida di tensione fuori intervallo	
0x00000040	Tensione non conforme alla specifica VIN	Guida di tensione fuori intervallo	
0x00000080	Errore di lettura memoria Flash di sistema	Errore di lettura della memoria Flash interna	**Spegnimento e riaccensione. Se si verifica nuovamente, contattare l'assistenza**
0x00000100	Errore di scrittura memoria Flash di sistema	Errore di scrittura sulla memoria Flash interna	
0x00000200	Errore CRC memoria Flash di sistema	Errore CRC memoria Flash interna	
0x00000400	Configurazione di sistema non valida	Errore nella configurazione di sistema	
0x00000800	Errore GPIO	Errore rilevato sul pin GPIO	**Contattare l'assistenza prodotto**
0x00001000	Guasto Modbus	Errore rilevato su Com Modbus	**Spegnimento e riaccensione. Se si verifica nuovamente, contattare l'assistenza**
0x00002000	Guasto uscita analogica (solo MGS-450)	Errore aggiornamento valore DAC	
0x00004000	Guasto Bluetooth	Errore rilevato nel modulo Bluetooth	
0x00008000	Interruttore bloccato	Interruttore magnetico e/o tattile attivato per > 1 minuto	**Contattare l'assistenza prodotto**
0x00010000	Problema elemento sensore	Impossibile rilevare elemento sensore	**Controllare la connessione al sensore**
0x00020000	Guasto elemento sensore	Guasto rilevato nell'elemento sensore	**Sostituire modulo sensore**
0x00040000	Errore di lettura ADC sensore	Lettura impossibile da ADC sensore	**Controllare connessione sensore/sostituire modulo sensore**
0x00080000	Errore di lettura corrente ADC sensore	Scrittura impossibile da ADC corrente	
0x00100000	Errore di lettura AFE sensore (solo EC)	Lettura impossibile da AFE sensore EC	
0x00200000	Errore di scrittura AFE sensore (solo EC)	Scrittura impossibile su AFE sensore EC	
0x00400000	Errore stato AFE sensore (solo EC)	Errore AFE nel sensore EC	

0x00800000	Errore di lettura EEPROM sensore	Errore di lettura da EEPROM sensore	**Spegnimento e riaccensione/controllare connessione sensore/sostituire modulo sensore**
0x01000000	Errore di scrittura EEPROM sensore	Errore di scrittura da EEPROM sensore	**Contattare l'assistenza prodotto**
0x02000000	Errore CRC EEPROM sensore	Errore nel CRC da EEPROM sensore	**Spegnimento e riaccensione/controllare modulo sensore**
0x04000000	Errore configurazione EEPROM sensore	Errore nei dati da EEPROM sensore	**Sostituire modulo sensore**
0x08000000	Errore di lettura UART sensore	Lettura impossibile da UART sensore	**Controllare connessione sensore/sostituire modulo sensore**
0x10000000	Errore temperatura sensore	Impossibile rilevare la temperatura oppure temperatura non conforme alla specifica	**Controllare che il sensore funzioni al range di temperatura specificato / controllare connessioni sensore**
0x20000000	Errore concentrazione gas negativa	Uscita del sensore troppo spostata in negativo	**Avviare calibrazione a zero *(tramite App / premere MAG#2)***
0x40000000	Errore di calibrazione a zero	Calibrazione a zero non riuscita	**Confermare calibrazione non riuscita *(tramite App / premere MAG#1)***
0x80000000	Errore di calibrazione fondoscala	Calibrazione fondoscala non riuscita	**Confermare calibrazione non riuscita *(tramite App / premere MAG#2)***

5.4 Manutenzione sensore

ATTENZIONE: questo prodotto impiega semiconduttori che potrebbero subire danni dalle scariche elettromagnetiche *(ESD)*. Maneggiare le schede elettroniche con attenzione per evitare danni ai componenti elettronici.

5.4.1 Sostituzione del modulo sensore

I rilevatori di gas MGS-400 sono compatibili con i moduli sensore pre-calibrati che conservano le informazioni su calibrazione e tipo di gas del sensore. Per sostituire il modulo sensore del rilevatore di gas:

1. Spegnere il rilevatore di gas.
2. Usando una chiave a brugola/chiave esagonale da 5/32″ *(4 mm) (non inclusa)*, rimuovere il coperchio e scollegare il cavo a nastro dalla base.
3. Rimuovere il modulo sensore installato dal coperchio tenendolo sull'involucro e ruotandolo di 90° in senso antiorario. Non applicare una forza eccessiva sulla scheda a circuito stampato del modulo. Quando la linguetta quadrata dell'involucro del sensore è allineata all'icona lucchetto, tirare il modulo per estrarlo dall'involucro.
4. Installare un nuovo modulo sensore allineando la linguetta quadrata all'icona lucchetto prima di premerlo nell'involucro. Evitando di applicare una forza eccessiva sulla scheda

elettronica del modulo, ruotare il modulo sensore di 90° in senso orario *(o finché l'icona triangolo si allinea all'icona lucchetto sul coperchio).*

5. Connettere il cavo a nastro *(al modulo sensore e al trasmettitore)* e chiudere il coperchio.
6. Verificare il corretto allineamento della guarnizione *(solo versioni IP66)* e serrare le viti in dotazione secondo una sequenza a "X". Serrare solo a mano e in modo uniforme.
7. Accendere il rilevatore di gas.
8. Al termine della sequenza di avvio, controllare la risposta del sensore *(verifica funzionale)*.

5.5 Pulizia dello strumento

Pulire il rilevatore con un panno morbido usando acqua e un detergente delicato. Sciacquare con acqua. Non utilizzare alcol, agenti detergenti, spray, lucidanti, detergenti ecc.

6. Informazioni aggiuntive

6.1 Principio del sensore

6.1.1 Sensori elettrochimici

I sensori elettrochimici misurano la pressione parziale dei gas in condizioni atmosferiche. L'aria ambiente monitorata passa attraverso una membrana nell'elettrolita liquido nel sensore. L'elettrolita contiene un elettrodo di misurazione, un contro-elettrodo e un elettrodo di riferimento. Un circuito potenziostato elettronico assicura una tensione elettrica costante tra l'elettrodo di misurazione e quello di riferimento. Tensione, elettrolita ed elettrodi vengono scelti in base al gas da monitorare per la trasformazione elettrochimica del gas sull'elettrodo di misurazione e un flusso di corrente attraverso il sensore. La corrente è proporzionale alla concentrazione di gas. Allo stesso momento, l'ossigeno dell'aria ambiente reagisce elettrochimicamente al contro-elettrodo. La corrente passante attraverso il sensore viene amplificata elettronicamente, digitalizzata e vengono corretti diversi parametri *(es.: la temperatura ambiente)*.

6.1.2 Sensori elemento catalitico

Un sensore elemento catalitico misura la pressione parziale dei gas combustibili e dei vapori nell'aria ambiente. Utilizza il principio del calore di combustione.

L'aria monitorata si diffonde attraverso il disco di metallo sinterizzato nel sensore. La miscela di gas combustibili, vapori e aria viene bruciata cataliticamente in corrispondenza dell'elemento sensibile riscaldato (chiamato *pellistor*). Il contenuto di ossigeno nell'aria deve essere superiore a 12 Vol%. A causa del calore di combustione, la temperatura dell'elemento sensibile si innalza. Tale incremento di temperatura causa una modifica della resistenza nell'elemento sensibile, proporzionale alla concentrazione della miscela di gas combustibili e di vapori nell'aria monitorata. Oltre all'elemento sensibile attivo catalitico, è presente un elemento di compensazione. Entrambe gli elementi sono parti di un ponte di Wheatstone. In questo modo gli effetti ambientali come la modifica della temperatura ambiente o dell'umidità, vengono quasi interamente compensati.

IMPORTANTE: alcune sostanze nell'atmosfera da monitorare possono alterare la sensibilità dei sensori. Tali sostanze comprendono, a titolo esemplificativo:

- Sostanze polimerizzanti come l'acrilonitrile, il butadiene e lo stirene.
- I composti corrosivi come gli idrocarburi alogenati (*che nell'ossidazione rilasciano alogeni quali bromo, cloro o fluoro*) e gli alogenuri di idrogeno e i composti gassosi acidi come il biossido di zolfo e gli ossidi di azoto.
- I veleni catalizzatori come i composti solforici e fosforici, i composti del silicio *(in particolare il silicone)* e i vapori metallorganici.

Potrebbe essere necessario controllare la calibrazione se il sensore è stato esposto per lungo tempo a concentrazioni elevate di gas infiammabili, vapori o alle sostanze contaminanti indicate in precedenza.

In genere con la tecnologia a sensore catalitico si ha una deriva del sensore di ±5% LEL al mese. I dispositivi che utilizzano questi sensori devono essere regolarmente ricalibrati a zero secondo le istruzioni riportate alla Sezione 5 di questo manuale.

6.1.3 Sensori a semiconduttore

I sensori semiconduttore o metallo-ossido *(MOS)* sono tra i più versatili sensori esistenti. Possono essere utilizzati per rilevare una varietà di gas e vapori in ppm basse o in range combustibili. Il sensore è costituito da una miscela di ossidi di metallo riscaldati a una temperatura compresa tra 150°C e 300°C in base al gas *(ai gas)* da rilevare. La temperatura di funzionamento e la ricetta degli ossidi di metallo determina la selettività del sensore verso i diversi gas, vapori e refrigeranti tossici. La conduttività elettrica aumenta enormemente non appena il processo di diffusione permette il contatto tra le molecole di vapore e la superficie del sensore. Vapore acqueo, umidità ambientale elevata, fluttuazioni di temperatura e livelli di ossigeno ridotti possono produrre letture più elevate.

IMPORTANTE: alcune sostanze nell'ambiente da monitorare possono alterare la sensibilità dei sensori.

- I materiali contenenti silicone o gomma/mastice siliconico
- Gas corrosivi come idrogeno solforato, ossido di zolfo, cloro, cloruro di idrogeno ecc.
- Metalli alcalini, spruzzi d'acqua salata.

6.1.4 Sensori a infrarossi

Il sensore di gas a infrarossi *(IR)* permette la misurazione della concentrazione di gas e vapori combustibili nell'aria ambiente. Il principio di funzionamento si basa sull'assorbimento variabile in base alla concentrazione della radiazione a infrarossi nei gas misurati.

L'aria ambiente monitorata viene diffusa attraverso un materiale in metallo sinterizzato nell'involucro di un banco ottico. Il fascio luminoso a banda larga emesso da una sorgente a infrarossi passa attraverso il gas nel banco ottico e viene riflesso dalle pareti, che lo dirigono verso un rilevatore a doppio elemento. Un canale del rilevatore misura la trasmissione della luce dipendente dal gas, mentre l'altro viene utilizzato come riferimento. Il rapporto tra il valore misurato e il segnale di riferimento viene utilizzato per determinare la concentrazione di gas. L'elettronica interna e il software calcolano la concentrazione producendo un segnale in uscita.

6.2 Smaltimento dello strumento

6.2.1 Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Le norme che disciplinano lo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in ambito UE sono state definite nella Direttiva UE 2012/19/UE e nelle leggi nazionali in vigore da agosto 2012 e si applicano a questo dispositivo.

I comuni elettrodomestici possono essere smaltiti presso apposite strutture di raccolta e riciclaggio. Tuttavia, questo dispositivo non è stato registrato per l'uso domestico. Pertanto non deve essere smaltito secondo queste modalità. Il dispositivo può essere reso all'organizzazione nazionale di vendita Bacharach per lo smaltimento. Bacharach resta a disposizione per ogni chiarimento sull'argomento.

6.2.2 Smaltimento dei sensori

Smaltire i sensori in conformità alle leggi locali.

PERICOLO: non smaltire i sensori bruciandoli, a causa del rischio di esplosione, con conseguenti ustioni chimiche.

AVVERTENZA: non aprire i sensori elettrochimici forzandoli.

AVVERTENZA: osservare le normative locali in materia di smaltimento dei rifiuti. Contattare l'organo locale competente in materia ambientale, gli uffici pubblici locali o le aziende di smaltimento dei rifiuti appropriate.

6.3 Specifiche del sensore

Informazioni sensore	Elettrochimico (EC)	Semiconduttore (SC)	Catalitico (CAT)	A infrarossi (IR)
Durata del sensore (tipica)	2-3 anni	5-8 anni	5 anni	5 anni
Intervallo di temperatura	• **NH_3 100 / 1.000 ppm: da -40 a 40 °C** • **NH_3 5.000 ppm: da -20 a 40 °C** • **CO 500 ppm: da -40 a 50 °C** • **NO_2 20 ppm: da -20 a 40 °C** • **O_2 30% Volume: da -20 a 50 °C**	da -40 a 50 °C	da -40 a 50 °C	da -40 a 50 °C
	• **NH_3 100 / 1.000 ppm: da -40 a 104 °F** • **NH_3 5.000 ppm: da -4 a 104 °F** • **CO 500 ppm: da -40 a 122 °F**	da -40 a 122 °F	da -40 a 122 °F	da -40 a 122 °F

	• **NO_2 20 ppm: da -4 a 104 °F** • **O_2 30% Volume: da -4 a 50 °F**			

6.4 Registri Modbus

IMPORTANTE: se gli elementi si estendono su due registri *(ad esempio, 1005 e 1006)*, i registri sono di tipo "lungo" o "in virgola mobile". In caso contrario, i registri sono di tipo dati interi o ASCII.

Per sbloccare i registri Modbus:

- Scrivere il codice di sblocco corretto sul registro Modbus 2100 per consentire modifiche alla configurazione del sistema. Il codice di sblocco è un valore decimale a 4 cifre 0000-9999 *(predefinito "1234").* I parametri di sistema che richiedono lo sblocco del sistema sono indicati nella tabella sottostante con il simbolo di blocco *()*.

6.4.1 Integrazione - Dati del sensore dinamici

Registro di input (funzione 04 lettura)

1094 **1095**	Concentrazione di gas grezzo con segno (PPM/PPB/VOL/LEL)	**Concentrazione di gas grezzo con segno PPM o % VOL o % LEL - senza thresholding; utilizzato per la calibrazione a zero per visualizzare valori negativi**	Numero intero 32 bit con segno
1096 **1097**	Concentrazione di gas grezzo con segno (PPM)	**Concentrazione di gas grezzo con segno PPM o % VOL o % LEL - senza thresholding; utilizzato per la calibrazione a zero per visualizzare valori negativi**	32 bit in virgola mobile
1098	Tempo operativo sensore	**Ore dall'ultimo riavvio**	Numero intero 16 bit senza segno
1099	Stato modalità offline	**Stato modalità offline**	
1100	Concentrazione % FS (0-100)	**Concentrazione gas in % fondoscala**	
1101	Concentrazione (PPM/PPB/VOL/LEL)	**Concentrazione in unità di visualizzazione**	
1102 **1103**	Concentrazione PPM	**Concentrazione di gas grezzo con segno PPM o % VOL o % LEL - senza thresholding; utilizzato per la calibrazione a zero per visualizzare valori negativi**	Numero intero 32 bit con segno
1104	Ore combustione sensore	**Ore dall'ultima calibrazione**	Numero intero 16 bit senza segno
1105 **1106**	Ore PPM	**Ore PPM accumulate dalla produzione del sensore (100 ppm per 2 ore = 200 ore ppm)**	Numero intero 32 bit senza segno
1107	Temperatura (°C)	**Lettura sensore temperatura sensore corrente (°C)**	Numero intero 16 bit con segno
1108 **1109**	Codice di errore	**Flag di errore del sensore bit-packed attualmente attivo (per i dettagli dei flag vedere la scheda errori)**	Numero intero 32 bit senza segno

1110	Codice di errore ultimo sensore	**Errori persistenti come sopra ma i bit di errore restano configurati dopo la cancellazione per rilevare gli errori temporanei**	Numero intero 16 bit senza segno
1111	Codice di errore ultimo sistema	**Errori persistenti come sopra ma i bit di errore restano configurati dopo la cancellazione per rilevare gli errori temporanei**	
1112	Flag di calibrazione scaduto	**Flag di calibrazione scaduto quando il sensore impostato richiede la ricalibrazione**	Booleano
1113	Flag avvio del sensore	**Impostato se il sensore è ancora in fase di stabilizzazione riscaldamento**	
1114	Flag allarme basso	**Impostato se è attivo un allarme basso**	Booleano
1115	Flag allarme alto	**Impostato se è attivo un allarme alto**	
1116	Flag di errore	**Impostato se è attivo un qualsiasi flag di errore**	
1117	Flag di saturazione del sensore	**Impostato se la concentrazione del gas supera il range di fondoscala**	
1118	Flag di underflow del sensore	**Impostato se la concentrazione del gas scende sotto lo zero**	
1119	Tempo di autocalibrazione a zero restante	**Secondi restanti della procedura di calibrazione a zero automatica**	Numero intero senza segno
1120	Tempo di autocalibrazione fondoscala restante	**Secondi restanti della procedura di calibrazione fondoscala automatica**	
1121	Tempo di autocalibrazione recupero restante	**Secondi restanti della procedura di calibrazione recupero automatica**	Numero intero senza segno
1122	Temperatura massima riscontrata *(°C)*	**Temperatura massima rilevata dal sensore di temperatura**	Intero con segno
1123	Concentrazione massima di gas riscontrata *(% FS)*	**Concentrazione massima di gas rilevata dal sensore**	Numero intero senza segno

6.4.2 Integrazione - Dati del sensore statici

Registro di input (funzione 04 lettura)

1124	Codice del tipo di sensore	**Codice del tipo di modulo sensore collegato**	Numero intero 16 bit senza segno
1125	Unità di visualizzazione sensore *(PPM/PPB/VOL/LEL)*	**Indicazione dell'unità di concentrazione del gas del sensore collegato *(ppm = 1, ppb = 2, vol = 3, lel = 4)* Scala VOL/LEL x10 es. 123 = 12,3%**	
1126	Fondoscala *(PPM/PPB/VOL/LEL)*	**Fondoscala in unità di visualizzazione**	
1127	Setpoint allarme basso locale *(PPM/PPB/VOL/LEL)*	**Allarme basso in unità di visualizzazione *(alias di 2106)***	
1128	Setpoint allarme alto locale *(PPM/PPB/VOL/LEL)*	**Allarme alto in unità di visualizzazione *(alias di 2107)***	
1129	Concentrazione gas di calibrazione *(PPM/PPB/VOL/LEL)*	**Concentrazione del gas di calibrazione del sensore in unità di visualizzazione**	
1130	Squelch sensore, dipendente dall'unità	**Valore al di sotto del quale la concentrazione di gas viene letta zero per tacitare il rumore basso livello**	
1131	Comportamento Allarme Basso	**Flag comportamento allarme basso, sensore. 0 => allarme attivato quando il gas è al di sopra del livello di allarme; 1 => allarme attivato quando il gas è al di sotto del livello di allarme**	Booleano

1132	Limite inferiore del gas di calibrazione del sensore	**Limite inferiore del gas di calibrazione del sensore in unità di visualizzazione**	Numero intero 16 bit senza segno
1133	Limite superiore del gas di calibrazione del sensore	**Limite superiore del gas di calibrazione del sensore in unità di visualizzazione**	
1134	Limite allarme basso sensore	**Limite allarme basso del sensore in unità di visualizzazione.** ***(Il valore minimo a cui è possibile impostare il setpoint allarme basso livello.)***	
1135	Fattore di conversione % LEL - PPM	**Conversione %LEL - PPM con scalatura x 10** ***(es. 44 per gas con LEL 4,4%)***	
1136	Caratteri testo tipo gas 1,2	**Caratteri del tipo di gas 1 e 2** ***(stringa del gas a 10 caratteri = "XXXXXXXXXX")***	
1137	Caratteri testo tipo gas 3,4	**Caratteri del tipo di gas 3 e 4** ***(stringa del gas a 10 caratteri = "XXXXXXXXXX")***	
1138	Caratteri testo tipo gas 5,6	**Caratteri del tipo di gas 5 e 6** ***(stringa del gas a 10 caratteri = "XXXXXXXXXX")***	Numero intero 16 bit senza segno
1139	Caratteri testo tipo gas 7,8	**Caratteri del tipo di gas 7 e 8** ***(stringa del gas a 10 caratteri = "XXXXXXXXXX")***	
1140	Caratteri testo tipo gas 9,10	**Caratteri del tipo di gas 9 e 10** ***(stringa del gas a 10 caratteri = "XXXXXXXXXX")***	
1141	Caratteri SID modulo sensore 1,2	**Caratteri SID 1 e 2** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1142	Caratteri SID modulo sensore 3,4	**Caratteri SID 3 e 4** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1143	Caratteri SID modulo sensore 5,6	**Caratteri SID 5 e 6** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1144	Caratteri SID modulo sensore 7,8	**Caratteri SID 7 e 8** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1145	Caratteri UID controller sensore 1,2	**Caratteri UID 1 e 2** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1146	Caratteri UID controller sensore 3,4	**Caratteri UID 3 e 4** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1147	Caratteri UID controller sensore 5,6	**Caratteri UID 5 e 6** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1148	Caratteri UID controller sensore 7,8	**Caratteri UID 7 e 8** ***(stringa UID a 8 caratteri = "XXXXXXXX")***	
1149	Caratteri testo alias 1,2	**Caratteri alias** ***(stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")***	
1150	Caratteri testo alias 3,4		
1151	Caratteri testo alias 5,6		
1152	Caratteri testo alias 7,8		
1153	Caratteri testo alias 9,10		
1154	Caratteri testo alias 11,12		
1155	Caratteri testo alias 13,14		
1156	Caratteri testo alias 15,16		
1157	Versione major software sensore	**Livello versione software major** ***(XX nel formato XX.YY.ZZ firmware)***	
1158	Versione minor software sensore	**Livello versione software minor** ***(YY nel formato XX.YY.ZZ firmware)***	

1159	Versione bug fix software sensore	**Livello versione software bug fix *(ZZ nel formato XX.YY.ZZ firmware)***	
1160	Limite inferiore di temperatura (°C)	**Flag di errore temperatura impostato quando Temp < Limite inferiore di temperatura**	Numero intero 16 bit con segno
1161	Limite superiore di temperatura (°C)	**Flag di errore temperatura impostato quando Temp > Limite superiore di temperatura**	

6.4.3 Integrazione - Installazione generale del sistema

Registro di mantenimento *(Funzione 03/06 Lettura/scrittura)*

2100	Sblocco parametro	**La scrittura corretta del codice di sblocco consente a un controller esterno di modificare i parametri di sistema *(0000-9999)***	Numero intero 16 bit senza segno
2101	Indirizzo del nodo RS-485	**Indirizzo Modbus 1-247 (se hardware override - scrittura eccezione/lettura stato interruttore Modbus)**	
2102	Baud Rate	**0 = 9600 Baud; 1 = 19200 Baud (se hardware override - scrittura eccezione/lettura DIP 8)**	Booleano
2103	Bit di stop	**Bit di stop = 1 o 2**	Numero intero 16 bit senza segno
2104	Parità	**0 = Nessuno, 1 = Dispari, 2 = Pari**	
2105	Abilitazione terminazione da 120 Ω	**0 = Nessuna terminazione, 1 = terminazione abilitata**	Booleano
2106	Allarme basso sensore (PPM/PPB/VOL/LEL)	**Allarme gas basso in unità di visualizzazione *(Setpoint di allarme locale memorizzati sul controller, override valori sensore)***	Numero intero 16 bit senza segno
2107	Allarme alto sensore (PPM/PPB/VOL/LEL)	**Allarme gas alto in unità di visualizzazione *(Setpoint di allarme locale memorizzati sul controller, override valori sensore)***	
2108	Intervallo uscita analogica	**Impostazione uscita in tensione (0=1-5 V, 1=0-5 V, 2=0-10 V, 3=4-20 mA, 4=2-10 V) (se hardware override - scrittura eccezione/lettura DIP 2 e 3)**	
2109	Regolazione zero uscita analogica	**Impostazione offset zero uscita analogica per consentire la calibrazione dell'uscita (in codici DAC)**	
2110	Regolazione fondoscala uscita analogica	**Impostazione del fattore di scala dell'uscita analogica per consentire la calibrazione dell'uscita (in % scalatura per x10 ovvero 123 = 12,3%)**	
2111	Disabilita segnale acustico	**0 = funzionamento normale del segnale acustico , 1 = segnale acustico disabilitato (se hardware override - scrittura eccezione/lettura DIP 4)**	Booleano
2112	Comportamento contatto relè/Failsafe	**0 = nessun relè, 1 = relè failsafe (se hardware override - scrittura eccezione/lettura DIP 5)**	
2113	comportamento latch allarme	**0 = reset automatico allarmi , 1 = necessaria conferma allarmi (se hardware override - scrittura eccezione/lettura DIP 6)**	Booleano
2114	Ritardo ON allarme (0-900) secondi	**Ritardo ON allarme in secondi - range (0-900 sec), es. (0-15 min). (se hardware override - scrittura eccezione/lettura DIP 7)**	Numero intero 16 bit senza segno
2115	Caratteri testo alias 1,2	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2116	Caratteri testo alias 3,4	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2117	Caratteri testo alias 5,6	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2118	Caratteri testo alias 7,8	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	

2119	Caratteri testo alias 9,10	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2120	Caratteri testo alias 11,12	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2121	Caratteri testo alias 13,14	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2122	Caratteri testo alias 15,16	**Caratteri alias (stringa alias 16 caratteri = "XXXXXXXXXXXXXXXX")**	
2123	Codice di sblocco	**Il codice a 4 cifre utilizzato per sbloccare le impostazioni dell'utente (0000-9999), numerico, può essere letto/scritto solo se il sistema è già sbloccato**	Numero intero 16 bit senza segno
2124	Passkey Bluetooth	**Passkey Bluetooth a 6 cifre (000000-999999), numerica, può essere letta/scritta solo se il sistema è sbloccato, è necessario spegnere e riaccendere per rendere effettive le modifiche**	Numero intero 32 bit senza segno
2125			

6.4.4 Integrazione - Calibrazione

Registro di mantenimento *(Funzione 03/06 Lettura/scrittura)*

2200	Calibrazione sensore gas applicato (PPM/PPB/VOL/LEL)	**Concentrazione del gas di calibrazione applicata durante la calibrazione (deve essere impostato prima della calibrazione se si utilizza il gas! = sensore nominale) impostato sul sensore nominale al reset**	Numero intero 16 bit senza segno

6.4.5 Integrazione - Strumenti di debug utente

Registro di mantenimento *(Funzione 03/06 Lettura/scrittura)*

2800	Modalità offline	**L'impostazione di questo flag porta l'unità in modalità offline. In modalità offline, l'unità non risponde agli eventi gas né genera condizioni di allarme. Il flag resta impostato per la durata della modalità offline. La modalità offline termina dopo 30 minuti o rimuovendo questo flag.**	Booleano
2801	Abilita comando manuale	**Override uscite esterne per testare il funzionamento del sistema. Timeout dopo 30 minuti**	
2802	Stato relè 1 (allarme basso)	**Imposta lo stato del relè 1 (1 = attivato)**	
2803	Stato relè 2 (allarme alto)	**Imposta lo stato del relè 1 (1 = attivato)**	
2804	Stato relè 3 (errore)	**Imposta lo stato del relè 1 (1 = attivato)**	
2805	Stato del segnale acustico	**Imposta lo stato del segnale acustico (1 = attivo)**	
2806	Stato LED verde	**Imposta lo stato del LED verde (1 = acceso)**	
2807	Stato LED rosso	**Imposta lo stato del LED rosso (1 = acceso)**	Booleano
2808	Valore uscita analogica	**Imposta il valore dell'uscita analogica in % del fondoscala (da 0% a 100%)**	Numero intero 16 bit con segno
2809	Stato valore uscita analogica	**Imposta il valore dello stato di controllo dell'uscita analogica (0=Manuale, 1=Errore, 2=Offline, 3=Underflow, 4=Overflow, 5=PPM)**	Numero intero 16 bit senza segno

6.4.6 Compatibilità MGS - Flag di stato

Lettura stato di input *(funzione 02 lettura)*

3000	Flag di allarme (0 o 1 = allarme) per qualsiasi allarme	**Imposta se stato allarme basso o alto**	Booleano
3001	Stato relè (0 o 1 = attivato) per qualsiasi relè	**Imposta se un qualsiasi relè è attivo (segue lo stato logico del relè, non quello fisico se failsafe è attivo)**	
3002	Errore sensore (0 o 1 = errore) per qualsiasi errore del sensore o di sistema	**Impostato se è attivo un qualsiasi flag di errore**	
3003	Stato LED rosso (0 o 1 = LED rosso acceso)	**Imposta se il LED rosso è acceso**	
3004	Stato LED verde (0 o 1 = LED verde acceso)	**Imposta se il LED verde è acceso**	
3005	Saturazione (0 o 1 = limiti gas esterno)	**Impostato se la concentrazione del gas supera il range di fondoscala**	
3006	Avvio (0=normale o 1=avvio)	**Impostato se il sensore è ancora in fase di stabilizzazione riscaldamento**	

6.4.7 Integrazione - Flag di stato

Lettura stato di input *(funzione 02 lettura)*

3100	Avvio del sensore (0 o 1 = avvio)	**Impostato se il sensore è ancora in fase di stabilizzazione riscaldamento**	Booleano
3101	Flag di allarme basso (0 o 1	**Impostato se è attivo un allarme basso**	

	= allarme)		
3102	Flag di allarme alto (0 o 1 = allarme)	**Impostato se è attivo un allarme alto**	Booleano
3103	Errore sensore (0 o 1 = errore)	**Impostato se è attivo un qualsiasi flag di errore**	
3104	Saturazione sensore (0 o 1 = limiti gas esterni)	**Impostato se la concentrazione del gas supera il range di fondoscala**	
3105	Underflow sensore (0 o 1 = gas inferiore a zero)	**Impostato se il sensore è ancora in fase di stabilizzazione riscaldamento**	
3106	Calibrazione necessaria (0 o 1 = calibrazione necessaria)	**Imposta se ore combustione > intervallo di calibrazione**	

6.4.8 Compatibilità MGS - Cancellazione stati speciali

Lettura/forzatura bobina *(funzione 01/05 lettura/scrittura)*

4000	Tacita segnale acustico	**Tacitazione**	Booleano
4001	Calibrazione necessaria	**Rimuovi flag calibrazione necessaria**	
4002	non implementato - ritorno a 0 alla lettura/eccezione alla scrittura	**Riconfigurazione MGS**	

6.4.9 Integrazione - Attività utente

Lettura/forzatura bobina *(funzione 01/05 lettura/scrittura)*

4100	Riavvio	**Forza il riavvio dell'applicazione**	Booleano
4101	Ripristino impostazioni di fabbrica	**Riporta le impostazioni di sistema ai valori di fabbrica**	
4102	Cancella ultimi errori	**Rimuove eventuali flag di errore memorizzati negli ultimi registri di errore. Un errore attivo resta impostato nell'ultimo registro di errore**	
4103	Conferma allarmi/errori in latch	**Conferma allarmi/errori in latch**	
4104	Tacita segnale acustico	**Tacita il segnale acustico per 60 minuti**	
4105	Calibrazione a zero immediata	**Esegue ora la calibrazione a zero**	
4106	Calibrazione fondoscala immediata	**Esegue ora la calibrazione fondoscala**	
4107	Autocalibrazione a zero	**Esegue la calibrazione a zero dopo il tempo di calibrazione automatica**	
4108	Autocalibrazione fondoscala	**Esegue la calibrazione fondoscala dopo il tempo di calibrazione automatica**	
4109	Rimuovi flag di calibrazione scaduto	**Rimuove il flag di calibrazione necessaria e riporta le ore combustione a 0**	
4110	Cancella temperatura massima	**Cancella temperatura massima**	
4111	Cancella concentrazione massima gas	**Cancella concentrazione massima gas**	
4112	Abilita Bluetooth	**0 = Disabilita, 1 = Abilita**	

7. Informazioni per l'ordine

7.1 Codici

7.1.1 Configurazioni del rilevatore di gas MGS-400

IMPORTANTE: nella seguente tabella, le configurazioni del prodotto includono:

- MGS-410 - strumento e una testa di rilevamento direttamente montata sull'involucro dello strumento.
- MGS-450 - strumento e una testa di rilevamento direttamente montata sull'involucro dello strumento.
- MGS-460: strumento e una testa di rilevamento montata in un armadio remoto con cavo RJ45 lungo 5 m *(in dotazione)*.

Gas	Range	Tipo	Codici				
			MGS-410	MGS-450 (IP41)	MGS-450 (IP66)	MGS-460	Modulo sensore
Butano	0-100% LEL	CAT	6302-0062	6302-1062	6302-2062	6302-4062	6302-9062
CH_4	0-100% LEL	IR	6302-0053	6302-1053	6302-2053	6302-4053	6302-9053
CH_4	0-5.000 ppm	SC	6302-0302	6302-1302	6302-2302	6302-4302	6302-9302
CO	0-500 ppm	EC	6302-0040	6302-1040	6302-2040	6302-4040	6302-9040
CO_2	0-5.000 ppm	IR	6302-0090	6302-1090	6302-2090	6302-4090	6302-9090
CO_2	0-10.000 ppm	IR	6302-0091	6302-1091	6302-2091	6302-4091	6302-9091
CO_2	0-20.000 ppm	IR	6302-0092	6302-1092	6302-2092	6302-4092	6302-9092
CO_2	0-30.000 ppm	IR	6302-0093	6302-1093	6302-2093	6302-4093	6302-9093
CO_2	0-40.000 ppm	IR	6302-0094	6302-1094	6302-2094	6302-4094	6302-9094
CO_2	0-50.000 ppm	IR	6302-0095	6302-1095	6302-2095	6302-4095	6302-9095
Metano	100% LEL	CAT	6302-0063	6302-1063	6302-2063	6302-4063	6302-9063
NH_3 *(-40° F/C)*	0-100 ppm	EC	6302-0026	6302-1026	6302-2026	6302-4026	6302-9026
NH_3	0-1.000 ppm	EC	6302-0028	6302-1028	6302-2028	6302-4028	6302-9028

(-40° F/C)							
NH_3	0-5.000 ppm	EC	**6302-0037**	**6302-1037**	**6302-2037**	**6302-4037**	**6302-9037**
NH_3	0-1.000 ppm	SC	**6302-0308**	**6302-1308**	**6302-2308**	**6302-4308**	**6302-9308**
NH_3	0-10.000 ppm	SC	**6302-0309**	**6302-1309**	**6302-2309**	**6302-4309**	**6302-9309**
NH_3	0-100% LEL	CAT	**6302-0070**	**6302-1070**	**6302-2070**	**6302-4070**	**6302-9070**
NO_2	0-20 ppm	EC	**6302-0041**	**6302-1041**	**6302-2041**	**6302-4041**	**6302-9041**
O_2	0-30%	EC	**6302-0003**	**6302-1003**	**6302-2003**	**6302-4003**	**6302-9003**
Propano	0-100% LEL	CAT	**6302-0064**	**6302-1064**	**6302-2064**	**6302-4064**	**6302-9064**
R-1234yf	0-1.000 ppm	SC	**6302-0161**	**6302-1161**	**6302-2161**	**6302-4161**	**6302-9161**
R-1234ze	0-1.000 ppm	SC	**6302-0152**	**6302-1152**	**6302-2152**	**6302-4152**	**6302-9152**
R-134a	0-1.000 ppm	SC	**6302-0101**	**6302-1101**	**6302-2101**	**6302-4101**	**6302-9101**
R-22	0-1.000 ppm	SC	**6302-0109**	**6302-1109**	**6302-2109**	**6302-4109**	**6302-9109**
R-290	0-100% LEL	IR	**6302-0054**	**6302-1054**	**6302-2054**	**6302-4054**	**6302-9054**
R-290	0-2.500 ppm	SC	**6302-0310**	**6302-1310**	**6302-2310**	**6302-4310**	**6302-9310**
R-290	0-5.000 ppm	SC	**6302-0301**	**6302-1301**	**6302-2301**	**6302-4301**	**6302-9301**
R-32	0-1.000 ppm	SC	**6302-0155**	**6302-1155**	**6302-2155**	**6302-4155**	**6302-9155**
R-404A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0103**	**6302-1103**	**6302-2103**	**6302-4103**	**6302-9103**
R-407A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0105**	**6302-1105**	**6302-2105**	**6302-4105**	**6302-9105**
R-407C	0-1.000 ppm	SC	**6302-0123**	**6302-1123**	**6302-2123**	**6302-4123**	**6302-9123**
R-407F	0-1.000 ppm	SC	**6302-0126**	**6302-1126**	**6302-2126**	**6302-4126**	**6302-9126**
R-410A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0107**	**6302-1107**	**6302-2107**	**6302-4107**	**6302-9107**
R-422A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0165**	**6302-1165**	**6302-2165**	**6302-4165**	**6302-9165**
R-422D	0-1.000 ppm	SC	**6302-0166**	**6302-1166**	**6302-2166**	**6302-4166**	**6302-9166**
R-427A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0167**	**6302-1167**	**6302-2167**	**6302-4167**	**6302-9167**
R-434A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0159**	**6302-1159**	**6302-2159**	**6302-4159**	**6302-9159**

R-448A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0156**	**6302-1156**	**6302-2156**	**6302-4156**	**6302-9156**
R-449A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0169**	**6302-1169**	**6302-2169**	**6302-4169**	**6302-9169**
R-450A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0160**	**6302-1160**	**6302-2160**	**6302-4160**	**6302-9160**
R-452A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0157**	**6302-1157**	**6302-2157**	**6302-4157**	**6302-9157**
R-452B	0-1.000 ppm	SC	**6302-0163**	**6302-1163**	**6302-2163**	**6302-4163**	**6302-9163**
R-454A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0164**	**6302-1164**	**6302-2164**	**6302-4164**	**6302-9164**
R-454B	0-1.000 ppm	SC	**6302-0171**	**6302-1171**	**6302-2171**	**6302-4171**	**6302-9171**
R-454C	0-1.000 ppm	SC	**6302-0170**	**6302-1170**	**6302-2170**	**6302-4170**	**6302-9170**
R-455A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0172**	**6302-1172**	**6302-2172**	**6302-4172**	**6302-9172**
R-507A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0111**	**6302-1111**	**6302-2111**	**6302-4111**	**6302-9111**
R-513A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0158**	**6302-1158**	**6302-2158**	**6302-4158**	**6302-9158**
R-514A	0-1.000 ppm	SC	**6302-0162**	**6302-1162**	**6302-2162**	**6302-4162**	**6302-9162**
R-600	0-100% LEL	IR	**6302-0052**	**6302-1052**	**6302-2052**	**6302-4052**	**6302-9052**
R-600	0-5.000 ppm	SC	**6302-0306**	**6302-1306**	**6302-2306**	**6302-4306**	**6302-9306**
R-600a	0-5.000 ppm	SC	**6302-0300**	**6302-1300**	**6302-2300**	**6302-4300**	**6302-9300**

7.1.2 Accessori Serie MGS-400

Descrizione	Codici
Segnalatore acustico + luci strobe; 24 VCC *(ottica blu)*	**3015-8041**
Segnalatore acustico + luci strobe; adattatore 120 VCA MP120K *(ottica blu)*	**3015-8044**
Segnalatore acustico + luci strobe; 24 VCC *(ottica rossa)*	**3015-8043**
Segnalatore acustico + luci strobe; adattatore 120 VCA MP120K *(ottica rossa)*	**3015-8046**
Segnalatore acustico + luci strobe; 24 VCC *(ottica gialla)*	**3015-8042**
Segnalatore acustico + luci strobe; adattatore 120 VCA MP120K *(ottica gialla)*	**3015-8045**

7.2 Centri di assistenza

Prima della spedizione del prodotto a Bacharach, visitare il sito www.mybacharach.com per ottenere un numero di autorizzazione al reso merce *(N. RMA)*. Tutti i prodotti resi devono essere accompagnati da un numero di autorizzazione al reso. Imballare il prodotto in modo appropriato *(possibilmente nell'imballaggio originale)*, in quanto Bacharach non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni subiti durante la spedizione al nostro centro.

Posizione	Dati di contatto	Indirizzo di spedizione
Stati Uniti	Telefono: +1 724 334 5000 Numero Verde: +1 800 736 4666 Fax: +1 724 334 5001 E-mail: help@mybacharach.com	Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068, USA ATTN: Service Department
Europa	Telefono: +353 1 284 6388 Fax: +353 1 284 6389 E-mail: help@mybacharach.com	Bacharach, Inc. 114A Georges Street Lower Dun Laoghaire, Dublin, Irlanda ATTN: Service Department
Canada	Telefono: +1 905 882 8985 Fax: +1 905 882 8963 E-mail: support@bachcan.ca	Bacharach, Inc. 10 West Pearce Street, Unit 4 Richmond Hill, Ontario L4B 1B6, Canada ATTN: Service Department