

WPD/CAL

Rivelatori di gas combustibili per ambienti industriali

Con sensore catalitico

BELT DETECTION S.r.l.
Strada Fornacino, 108/b 10040 Leini (TO) - Italy
Sede legale: C.so Vinzaglio, 2 10121 Torino
Tel: +39 011 52 62 730
e-mail: info@belt-detection.com
www.belt-detection.com

Manuale di installazione, uso e manutenzione

IM-IT-WPD/CAL-R07-04

1.0 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

I rivelatori di gas combustibili WPD/CAL sono adatti per l'installazione in aree non pericolose nel settore industriale e commerciale come ad esempio parcheggi interrati, laboratori, centrali termiche, cucine, ecc. Essi sono progettati per rivelare gas combustibili presenti nell'ambiente, a concentrazioni non eccedenti il L.I.E. (Limite Inferiore di Esplosività) del gas per il quale il rivelatore è stato tarato.

Il rivelatore può essere alimentato con una tensione compresa fra 10 Vdc e 30 Vdc, ed è dotato di un trasmettitore che genera un segnale 4-20 mA, proporzionale alla concentrazione del gas. Può essere collegato a centrali sia con ingresso positivo che negativo, grazie alla possibilità di selezionare la polarità del segnale in uscita.

Il contenitore in materiale plastico autoestinguente, con grado di protezione IP55, conferisce al rivelatore un ottimo grado di protezione agli agenti esterni. I numerosi accessori per l'installazione forniti in dotazione (2 tasselli, passacavo, copriforo e raccordo stagno) permettono inoltre il montaggio del rivelatore in pochi minuti e con grande flessibilità.

I rivelatori WPD/CAL sono inoltre conformi alla normativa CEI 216/5-3 per i rivelatori di gas combustibili impiegati in ambito industriale e commerciale nelle aree non pericolose.

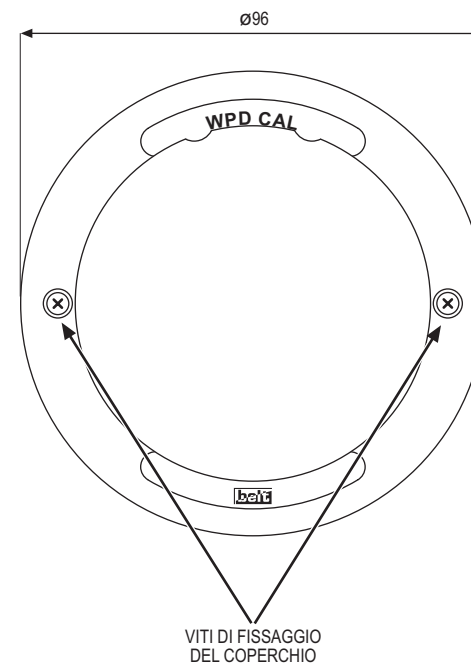


Figura 1: Vista esterna del rivelatore

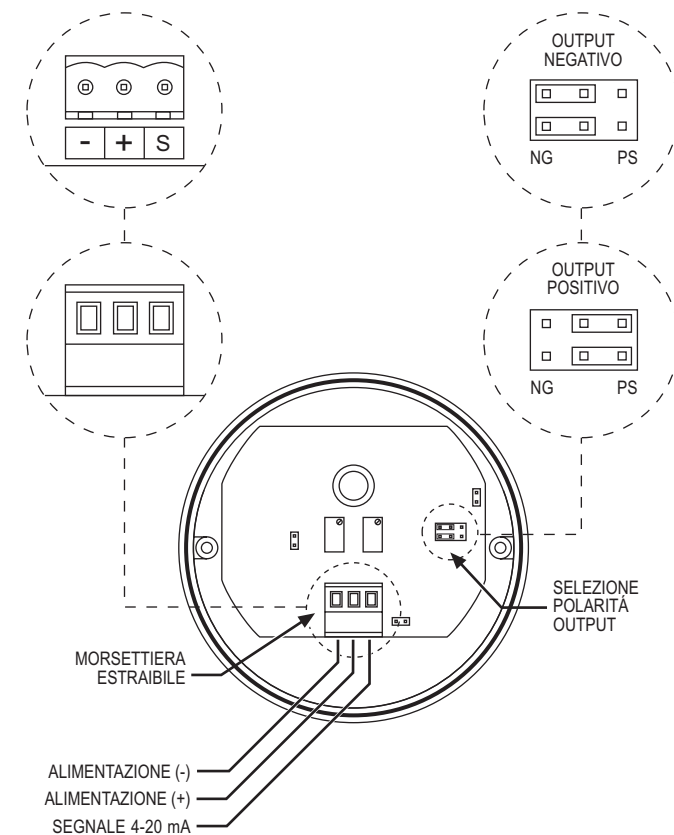


Figura 2: Vista interna del rivelatore

2.0 INSTALLAZIONE

2.1 Posizionamento

Non vi sono regole precise che determinano il posizionamento dei rivelatori di gas, tuttavia una buona indicazione è data dalla normativa CEI EN 50073 "Guida alla scelta, installazione, uso e manutenzione delle apparecchiature per la rivelazione e misura dei gas combustibili o di ossigeno".

I rivelatori dovrebbero essere installati nelle zone in cui è più probabile che si verifichi una fuga di gas. I seguenti fattori devono essere considerati quando si determinano le sedi di installazione:

- I luoghi interni o all'aperto.
- Le sorgenti potenziali; la collocazione e la natura delle potenziali sorgenti di vapore/gas deve essere valutata con attenzione.
- I dati chimici e fisici dei potenziali gas/vapori presenti. Per determinare l'altezza di installazione del rivelatore occorre conoscere la densità relativa del gas che si intende rivelare. Per applicazioni pratiche, una miscela di gas o vapore che abbia una densità relativa inferiore a 0,8 viene considerata più leggera dell'aria, mentre se la densità relativa è superiore a 1,2 si considera più pesante dell'aria. Tra questi due valori si dovrebbero considerare entrambe le possibilità. Se il gas o il vapore è significativamente più leggero dell'aria, esso tenderà a muoversi verso l'alto, mentre se è significativamente più pesante, esso tenderà ad accumularsi al livello del suolo. Fare riferimento alla tabella in fondo al manuale per verificare la densità relativa del gas che si intende rivelare.
- Il controllo di fughe, che può essere difficile per i liquidi a bassa volatilità, dal momento che producono basse concentrazioni di vapore.

- La natura e le concentrazioni dei possibili residui di gas (per esempio getti a pressione elevata, fughe lente, fuoriuscite di liquidi).
- La presenza di cavità e sporgenze.
- La topografia del luogo.
- I movimenti dell'aria all'interno (ventilazione naturale e meccanica) e all'esterno (velocità e direzione del vento).
- Gli effetti della temperatura.
- L'ambiente locale dell'impianto.
- La collocazione ed il numero di persone nell'impianto.
- L'ubicazione di potenziali sorgenti di accensione.
- Le disposizioni strutturali (come pareti, cunicoli, divisori) che potrebbero consentire l'accumulo di gas.

La collocazione dei rivelatori deve essere determinata seguendo i consigli di esperti con una conoscenza specialistica sulla dispersione dei gas e di esperti che abbiano una conoscenza dei processi di produzione dell'impianto e degli equipaggiamenti interessati, della sicurezza e del personale tecnico. **Si deve annotare l'accordo raggiunto sulla collocazione dei rivelatori.**

I rivelatori dovrebbero essere installati in luoghi che non siano vulnerabili a danni meccanici o a danni dovuti alle intemperie. I rivelatori dovrebbero essere facilmente accessibili per consentire la taratura, la manutenzione e l'ispezione della sicurezza elettrica periodiche.

2.2 Fissaggio

Il rivelatore WPD/CAL deve essere installato a parete. Fare riferimento alla tabella al capitolo 5 del manuale per verificare la densità relativa del gas che si intende rivelare e di conseguenza fissare il rivelatore nella posizione più adeguata.

Per fissare il rivelatore alla parete seguire la seguente procedura:

- Aprire il contenitore, allentando le due viti di fissaggio del coperchio (vedi Figura 1).
- Fissare opportunamente il rivelatore alla parete utilizzando la coppia di tasselli presenti nella confezione.
- In caso di alimentazione con **impianto sottotraccia**, far penetrare i fili o il cavo nel rivelatore attraverso il foro presente sul fondo dello stesso, utilizzando il passacavo fornito in dotazione.
- In caso di alimentazione con **cavo esterno**, far penetrare il cavo nel rivelatore attraverso il foro presente sul lato dello stesso, utilizzando il passacavo fornito in dotazione.
- In caso di alimentazione con **tubo esterno** (metallico o in PVC Ø16 mm), far penetrare il cavo nel rivelatore attraverso il foro presente sul lato dello stesso utilizzando il raccordo stagno fornito in dotazione.
- Al termine dell'operazione sigillare il foro non utilizzato sul fondo o sul lato del rivelatore per mezzo del copriforo fornito nella confezione.

2.3 Collegamento

La seguente procedura deve essere seguita con attenzione e soltanto da personale qualificato:

- a. Selezionare la polarità di uscita desiderata (output positivo o negativo) mediante i ponticelli PS/NG; si raccomanda di spostare sempre entrambi i ponticelli con il rivelatore disalimentato (vedi Figura 2).
- b. Tutti i collegamenti avvengono mediante la morsettiera estraibile posta nella parte inferiore del rivelatore (vedi Figura 2); estrarre la morsettiera dalla sua base tirandola verso l'esterno.
- c. Collegare i terminali "S", "+" e "-" della morsettiera all'unità di controllo (vedi Figura 2).
- d. Alimentare il rivelatore ed assicurarsi che vi sia una tensione copresa fra 10 Vdc e 30 Vdc tra i terminali "+" e "-" della morsettiera.
- e. Rimontare la morsettiera sulla base del rivelatore.
- f. Lasciare che il rivelatore si preriscaldi per circa 30 secondi. Al termine del preriscaldamento attendere comunque almeno 15 minuti per permettere al sensore di stabilizzarsi.
- g. Eseguire un test del rivelatore, applicando al sensore gas campione con una concentrazione leggermente superiore al livello di allarme e con un flusso di 0,3/0,6 litri al minuto.
- h. Chiudere il coperchio del rivelatore, assicurandosi di aver stretto le viti di bloccaggio (vedi Figura 1).
- i. Il rivelatore è ora operativo.

3.0 MANUTENZIONE

La vita operativa dei sensori catalitici dipende dall'applicazione nella quale vengono impiegati. In condizioni ideali, questo tipo di sensore funzionerà in modo soddisfacente fino a 5 anni. BELT raccomanda di eseguire un test con gas campione sui rivelatori ogni 6 mesi e di eseguire, se necessario, una ritaratura. Per ritarare il rivelatore, seguire i passaggi descritti nella sezione 3.1. In alternativa è possibile inviare il rivelatore direttamente alla BELT, la quale si occuperà di eseguire la procedura di ritaratura in fabbrica.

I sensori catalitici possono risentire di una perdita di sensibilità quando si trovano in presenza di sostanze contaminanti come siliconi, piombo, composti solforosi, idrocarburi alogenati o composti organo-fosforosi (come erbicidi ed insetticidi). Per massimizzare la vita operativa dei rivelatori WPD/CAL BELT utilizza dei sensori caratterizzati da un'alta resistenza agli agenti contaminanti.

I nostri sistemi di rilevazione gas, in base ai gas rilevati e alle applicazioni in cui sono inseriti, hanno esigenze manutentive diverse. La manutenzione programmata, dei sistemi di rilevazione gas, garantisce l'efficienza con la conseguente sicurezza dei lavoratori e degli ambienti. Si consiglia semestralmente la verifica dell'efficienza del dispositivo.

3.1 Ritaratura

ATTENZIONE

La procedura di ritaratura deve essere intrapresa solo da personale adeguatamente qualificato ed istruito.

Per ritarare il rivelatore, seguire attentamente le indicazioni seguenti:

- a. Aprire il contenitore, allentando le due viti di fissaggio del coperchio (vedi Figura 1).
- b. Rimuovere i sigilli presenti sugli alberini dei trimmer "ZERO" e "GAIN" (vedi Figura 3) avendo cura di non danneggiare questi ultimi.
- c. Assicurarsi che il rivelatore sia alimentato e che vi sia una tensione compresa tra 10 Vdc e 30 Vdc tra i terminali "+" e "-" della morsettiera (vedi Figura 2).
- d. Assicurarsi che il rivelatore sia stato alimentato da almeno 1-2 ore, in caso contrario attendere in modo che il rivelatore si stabilizzi.
- e. Collegare un multimetro digitale ai punti di test dello "ZERO" utilizzando appositi puntali (vedi Figura 3).
- f. In aria pulita il multimetro dovrà indicare una tensione di 0 mV. In caso contrario ruotare il trimmer "ZERO" (vedi Figura 3) fino a quando il multimetro indicherà una tensione di 0 mV.
- g. Verificare la polarità dell'output del rivelatore osservando la configurazione corrente dei ponticelli PS/NG (vedi Figura 2).
- h. Il rivelatore è dotato di due coppie distinte di punti di test "GAIN": collegare il volmetro ai punti di test "GAIN PS" nel caso in cui il rivelatore sia configurato per funzionare con output positivo (PS), utilizzare invece i punti di test "GAIN NG" nel caso in cui il rivelatore sia configurato per funzionare con output negativo (NG) (vedi Figura 3).

- i. Applicare il gas campione al rivelatore con un flusso di 0,3/0,6 litri al minuto.
- j. Attendere qualche secondo in modo da permettere lo stabilizzarsi del valore letto; ruotare il trimmer "GAIN" fino a quando il multimetro indicherà una tensione di 200 mV.
- k. Scollegare il multimetro e chiudere il coperchio del rivelatore, assicurandosi di aver stretto le viti di bloccaggio (vedi Figura 1).
- l. Il rivelatore è ora correttamente tarato ed operativo.

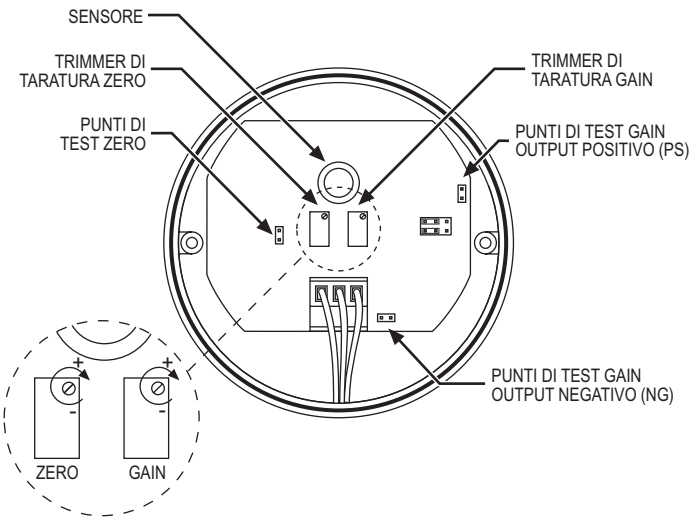


Figura 3: Ritaratura del rivelatore

4.0 SPECIFICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione: 10 ÷ 30 Vdc
Assorbimento: 95 mA a 10 Vdc; 50 mA a 30 Vdc
Temperatura di funzionamento: -10 / + 50°C
Umidità relativa: 5 ÷ 95% senza condensazione
Grado di protezione: IP55
Dimensioni: ø96 x 59 mm
Peso: 162 gr
Colore: Grigio chiaro (RAL 7035)
Materiale contenitore: PC/ABS UL94V0 autoestinguente
Tecnologia sensore: Catalitico
Tempo di preriscaldamento: < 30 secondi
Vita prevista sensore: 5 anni
Trasmettitore: lineare 4 ÷ 20 mA, 3 fili
Range: 4 ÷ 20 mA
OFF: 0 mA
Guasto: < 2 mA
Overrange: 22 mA
Conformità: CEI 216/5-3

5.0 DENSITÀ RELATIVA GAS

Nome	Formula chimica	Densità relativa
Idrogeno	H ₂	0,07
Metano	CH ₄	0,55
Ammoniaca	NH ₃	0,59
Acetilene	C ₂ H ₂	0,90
Etilene	C ₂ H ₄	0,97
Aria		1
Etano	C ₂ H ₆	1,04
Metanolo	CH ₄ O	1,11
Propilene	C ₃ H ₆	1,5
Propano	C ₃ H ₈	1,56
Etanolo	C ₂ H ₆ O	1,59
G.P.L.	-	1,86
Butano	C ₄ H ₁₀	2
Acetone	C ₃ H ₆ O	2
Isobutano	C ₄ H ₁₀	2
Ciclopentano	C ₅ H ₁₀	2,42
Pentano	C ₅ H ₁₂	2,49
Metiletilchetone	C ₄ H ₈ O	2,49
Esano	C ₆ H ₁₄	2,97
Toluolo	C ₇ H ₈	3,18
Xilolo	C ₈ H ₁₀	3,66
Vapori di benzina	-	da 3 a 4

Leggero

Pesante

6.0 CERTIFICATO DI TARATURA

Il seguente certificato garantisce che il rivelatore ha superato con esito positivo il collaudo e la taratura con gas campione effettuati in fabbrica da personale specializzato.