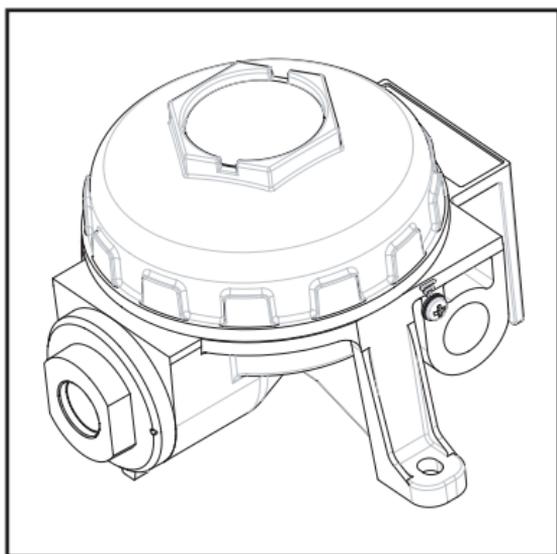


---

# Xgard

Rilevatori di gas

---



***Istruzioni per  
l'installazione, l'uso e  
la manutenzione***

**M07253**  
Marzo 2013  
Edizione Decima

**CROWCON**  
Detecting Gas Saving Lives

## Informazioni per la sicurezza

- I rilevatori di gas **Xgard** devono essere installati, utilizzati e riparati attenendosi rigorosamente a queste istruzioni, ai messaggi di avviso, alle informazioni riportate sulle etichette ed entro i limiti stabiliti.
- È necessario tenere ben chiuso il coperchio delle versioni **Xgard** a prova di fiamma fino a quando l'alimentazione del rilevatore non sia stata isolata onde evitare l'accensione in atmosfere esplosive.
- Prima di rimuovere il coperchio per la manutenzione o la calibrazione dei rilevatori, accertarsi che l'atmosfera circostante sia priva di gas o vapori infiammabili. I rilevatori **Xgard** sono progettati per rilevare la presenza di gas e vapori nell'aria nonché atmosfere sotto ossigenate e non inerti. I rilevatori della presenza di ossigeno **Xgard** possono eseguire misurazioni in atmosfere sotto ossigenate.
- Le celle elettrochimiche utilizzate nelle versioni per la rilevazione di ossigeno e gas tossici di **Xgard** contengono piccole quantità di elettroliti corrosivi. È necessario prestare la massima attenzione durante la sostituzione delle celle per evitare che l'elettrolita entri in contatto con gli occhi o la pelle.
- La manutenzione e la calibrazione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- È necessario utilizzare solo parti di ricambio originali Crowcon; l'utilizzo di parti compatibili può rendere nulla la certificazione di garanzia del rilevatore.
- I rilevatori **Xgard** devono essere protetti dalle vibrazioni eccessive e dalla luce diretta in ambienti riscaldati in quanto questi possono provocare un innalzamento della temperatura del rilevatore al di sopra dei suoi limiti e creare guasti prematuri.  
Un parasole è disponibile per il Xgard
- Non utilizzare questa apparecchiatura in un'atmosfera in cui è presente solfuro di carbonio.
- I sensori Xgard tipo 2, 3, 5 e 6 sono certificati per l'utilizzo in atmosfere contenenti polveri infiammabili. Non rileveranno tuttavia la presenza di polveri infiammabili e, in ambienti polverosi, la risposta del sensore del gas potrebbe essere compromessa e il sensore potrebbe bloccarsi. Qualora utilizzati in un ambiente polveroso, i sensori Xgard dovranno essere ispezionati a cadenza regolare.
- Per Xgard omologati Exd (Tipi 2-6) si devono usare passacavi con un composto sigillante se è probabile che siano presenti gas del Gruppo IIC (rif: EN60079-14:2008 sezione 10.4.2).

### Classificazioni delle aree a rischio:

- Zona 0: Un'area classificata come Zona 0 presenta concentrazioni a rischio di accensione di gas, vapori e liquidi infiammabili continuamente presenti o presenti per lunghi periodi di tempo in condizioni di funzionamento normali. I rilevatori intrinsecamente sicuri (Exia) sono utilizzabili in Zona 0, a condizione che siano collegati attraverso una barriera zener o un isolatore galvanico appropriati.
- Zona 1: Un'area classificata come Zona 1 può presentare concentrazioni di gas, vapori e liquidi infiammabili in condizioni di funzionamento normali. I rilevatori a prova di fiamma (Exd) sono utilizzabili in Zona 1. I rilevatori intrinsecamente sicuri (Exia) sono utilizzabili in Zona 1 a condizione che siano collegati attraverso una barriera zener o un isolatore galvanico appropriati.
- Zona 2: Un'area classificata come Zona 2 difficilmente presenta concentrazioni a rischio di accensione di gas, vapori e liquidi infiammabili in condizioni di funzionamento normali. I rilevatori a prova di fiamma (Exd) sono utilizzabili in Zona 2. I rilevatori intrinsecamente sicuri (Exia) sono utilizzabili in Zona 1 a condizione che siano collegati attraverso una barriera zener o un isolatore galvanico appropriati.

Le aree che possono contenere polveri infiammabili sono categorizzate come Zona 20, Zona 21 e Zona 22.

#### Note:

In America del Nord, per la suddivisione delle aree a rischio, vengono utilizzare le "division" (o divisioni):

La Divisione 1 corrisponde alla Zona 0 o 1

La Divisione 2 corrisponde alla Zona 2

Secondo la Direttiva europea ATEX, gli impianti presenti nelle aree a rischio sono stati ridefiniti come "categorie di impianti" secondo cui:

la categoria di impianti 1 è utilizzabile per la Zona 0,

la categoria di impianti 2 è utilizzabile per la Zona 1,

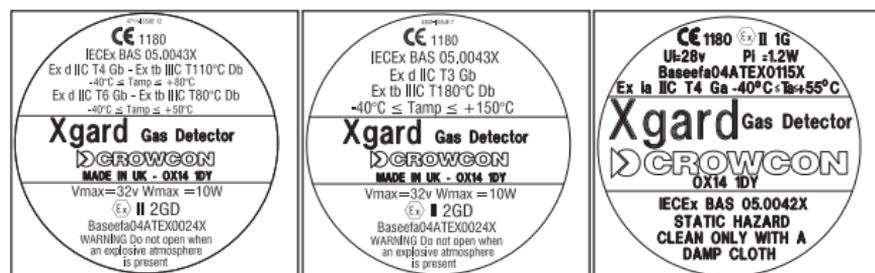
la categoria di impianti 3 è utilizzabile per la Zona 2.

## Panoramica del prodotto

I rilevatori di gas **Xgard** consentono di monitorare un'ampia gamma di gas tossici e infiammabili e la presenza di ossigeno. I rilevatori **Xgard** sono disponibili nella versione intrinsecamente sicuri (Exia) o a prova di fiamma (Exd) a seconda del tipo di sensore e delle preferenze del cliente. La versione intrinsecamente sicura è utilizzabile nelle Zone 0, 1 o 2 se usata insieme a una barriera zener o a un isolatore galvanico appropriati. La versione a prova di fiamma è utilizzabile nelle Zone 1 o 2.

Fare riferimento alla targhetta applicata sulla scatola di giunzione del rilevatore per individuare il tipo di certificazione del prodotto fornito. La definizione di aree a rischio è contenuta nella sezione della relativa classificazione a pagina 3.

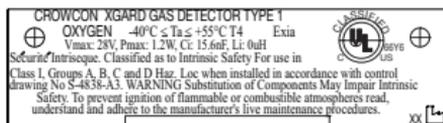
**Nota: Se non è presente alcuna targhetta sulla scatola di giunzione, il rilevatore non è certificato per l'uso in aree a rischio.**



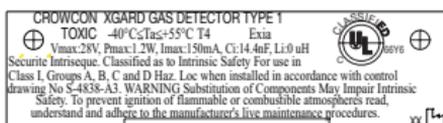
Xgard Tipi 2,3,5,6 ATEX e IECEx antideflagrante

Xgard Tipo 4 ATEX e IECEx antideflagrante

Xgard Intrinsecamente sicuro Tipo 1



Xgard UL A prova di fiamma



Xgard Intrinsecamente sicuro Tipo 1 UL

Diagramma 1: Targhette di certificazione **Xgard**

Ogni tipo di rilevatore **Xgard** viene identificato da una targhetta posta sulla scatola di giunzione. Si prega di citare il numero del modello, i parametri del gas e il tipo di sensore al momento di contattare Crowcon per ottenere informazioni o parti di ricambio.

Questo manuale tratta tutte le versioni di **Xgard**; è necessario, quindi, prestare la massima attenzione per essere sicuri di fare riferimento alla sezione riguardante il rilevatore effettivamente utilizzato. Le informazioni sul tipo di rilevatore **Xgard** vengono riportate nel dettaglio sulla targhetta del prodotto. Di seguito sono elencati i prodotti della linea **Xgard**:

Tipo 1: Rilevatore di gas tossico e ossigeno intrinsecamente sicuro

Tipo 2: Rilevatore di gas tossico e ossigeno a prova di fiamma

Tipo 3: Rilevatore di gas infiammabile a prova di fiamma

Tipo 4: Rilevatore di gas ad alta temperatura infiammabile a prova di fiamma

Tipo 5: Rilevatore di gas infiammabile a prova di fiamma con uscita da 4-20mA

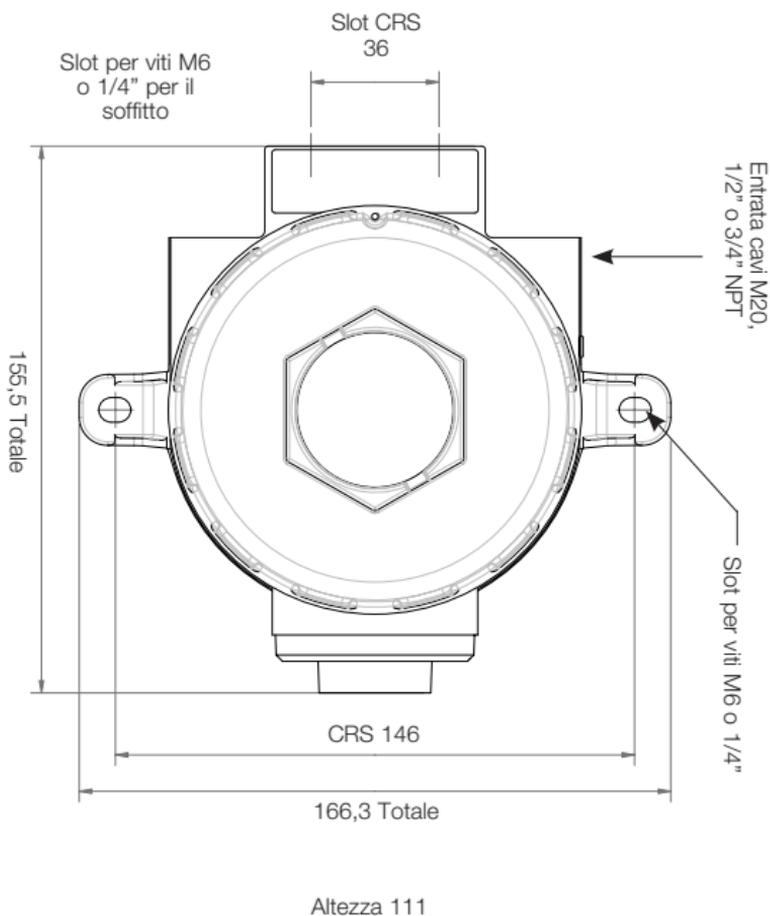
Tipo 6: Rilevatore di gas a conducibilità termica a prova di fiamma

## Descrizione del prodotto

Il sistema **Xgard** è costituito da un assemblato universale che può essere utilizzato con l'intera gamma di sensori di gas tossici, infiammabili e di ossigeno. L'assemblato consiste di cinque parti principali. La scatola di giunzione, il coperchio della scatola, il PCB del terminale/dell'amplificatore, il sensore di PCB e il blocco del sensore. Questi sono mostrati nel Diagramma 3 in forma esplosa.

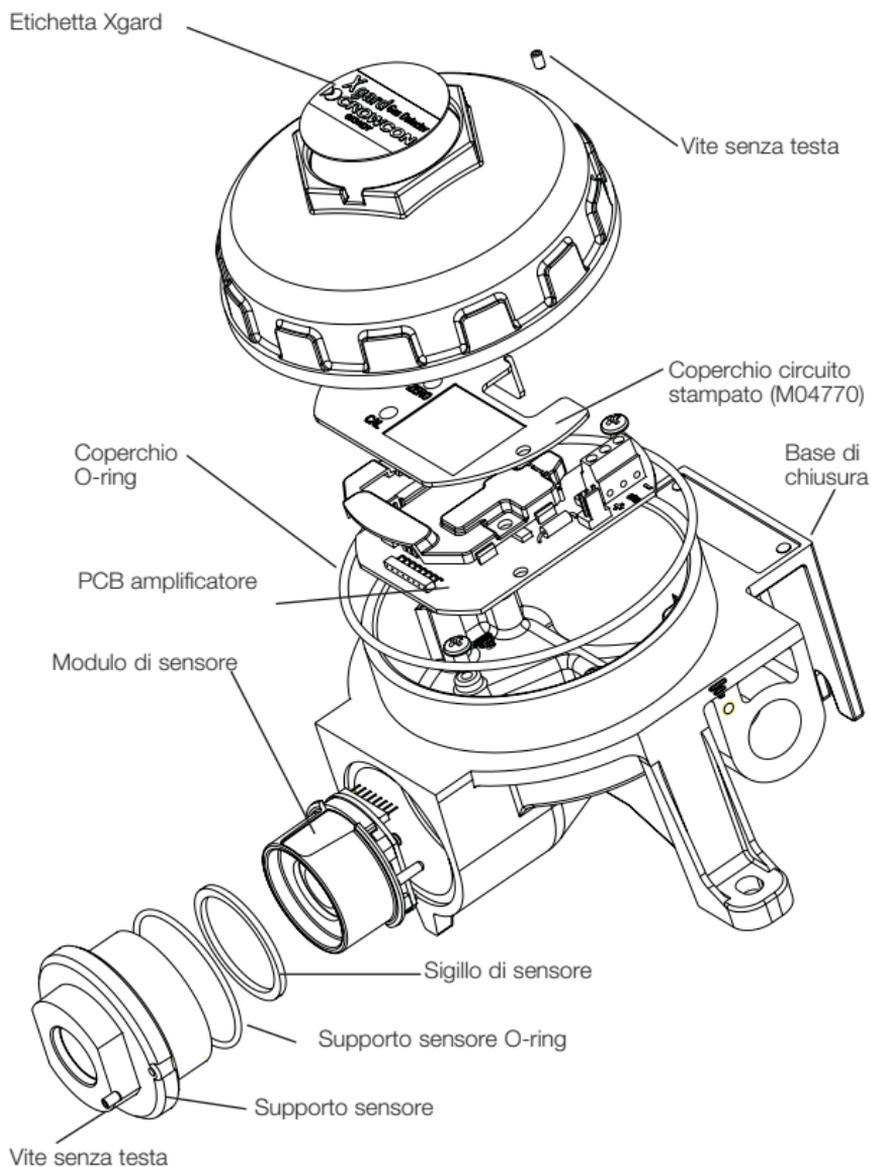
Un coperchio è collocato sopra il PCB dell'amplificatore come protezione al momento dell'apertura della scatola di giunzione. Questo coperchio è progettato per consentire l'accesso a tutti i terminali dei cavi, ai test point e ai potenziometri, senza dover essere rimosso.

La scatola di giunzione è disponibile in tre versioni: nylon rinforzato con fibra di vetro per Xgard Tipo 1; alluminio resistente alla corrosione per tutti i tipi; o acciaio inox 316 per tutti i tipi. La scatola di giunzione viene fornita insieme a un'entrata con anello premistoppa per gruppo di cavi M20, 1/2" o 3/4"NPT sulla destra per l'utilizzo da parte dell'utente. La scatola di giunzione può essere fissata al muro o sul tetto utilizzando viti M6. Gli adattatori di cavo sono disponibili su richiesta (Vedere la sezione Parti di ricambio e accessori).



Tutte le dimensioni sono espresse in millimetri

Diagramma 2: Immagine dimensionata di **Xgard**



*Diagramma 3: Disegno esploso di **Xgard**  
(dove applicabile, i numeri di parte sono mostrati nella parentesi.)*



### Istruzioni per l'uso in applicazioni marine

Questa sezione vale solo per rilevatori che recano un'etichetta con 'timoncino' come indicato in precedenza.

#### Requisiti aggiuntivi per applicazioni marine

Al fine di soddisfare i requisiti di compatibilità elettromagnetica (CEM) per ambienti marini occorre attenersi alle seguenti norme d'installazione:

##### **Il Xgard:**

Il Xgard deve essere usato con un controller omologato per uso marino, come il Gasmaster (vedi più avanti). La distanza operativa di sicurezza da una bussola magnetica è di 5 m, non installare il Xgard a distanze inferiori.

C011058 Gasmaster 1 unità a canale singolo. Omologato per uso marino.

C011060 Gasmaster 1 con porta di comunicazione. Omologato per uso marino.

C011058 Gasmaster 4 unità da uno a quattro canali. Omologato per uso marino.

C011059 Gasmaster 4 con porta di comunicazione. Omologato per uso marino.

<b>Tipo 1 - Rilevatore di gas tossico e ossigeno intrinsecamente sicuro</b>	<b>11</b>
1. Introduzione .....	11
2. Installazione .....	12
3. Utilizzo .....	15
4. Specifiche .....	19
<b>Tipo 2 - Rilevatore di gas tossico e ossigeno a prova di fiamma</b>	<b>20</b>
1. Introduzione .....	20
2. Installazione .....	21
3. Utilizzo .....	24
4. Specifiche .....	28
<b>Tipo 3 - Rilevatore di gas infiammabile a prova di fiamma</b>	<b>29</b>
1. Introduzione .....	29
2. Installazione .....	30
3. Utilizzo .....	33
4. Specifiche .....	36
<b>Tipo 4 - Rilevatore di gas infiammabile ad alta temperatura a prova di fiamma</b>	<b>37</b>
1. Introduzione .....	37
2. Installazione .....	38
3. Utilizzo .....	41
4. Specifiche .....	44
<b>Tipo 5 - Rilevatore di gas infiammabile a prova di fiamma con uscita da 4-20mA</b>	<b>45</b>
1. Introduzione .....	45
2. Installazione .....	46
3. Utilizzo .....	49
4. Specifiche .....	53
<b>Tipo 6 - Rilevatore di gas a conducibilità termica a prova di fiamma</b>	<b>54</b>
1. Introduzione .....	54
2. Installazione .....	55
3. Utilizzo .....	58
4. Specifiche .....	62
<b>Parti di ricambio e accessori</b>	<b>63</b>
<b>Appendice Limiti del sensore</b>	<b>65</b>
<b>Garanzia</b>	<b>66</b>



## 1.1 Rilevatore di gas tossico e ossigeno intrinsecamente sicuro

Questa versione di **Xgard** è un rilevatore di gas tossici e ossigeno intrinsecamente sicuro in segnali in corrente (current-sink) da 4-20mA, progettato per rilevare un'ampia gamma di gas quando montato con il sensore elettrochimico appropriato. Il rilevatore è dotato di dotazione di conformità con la Direttiva  Il 1 G Ex ia IIC T4 Ga, e può essere utilizzato in Zone a rischio 0, 1 e 2 con una barriera zener o un isolatore galvanico appropriati.

I collegamenti elettrici al rilevatore avvengono attraverso il blocco terminale sul PCB dell'amplificatore mostrato di seguito. L'amplificatore fornisce l'alimentazione al sensore e converte il segnale in uno da 4-20mA per la connessione a un pannello di controllo.

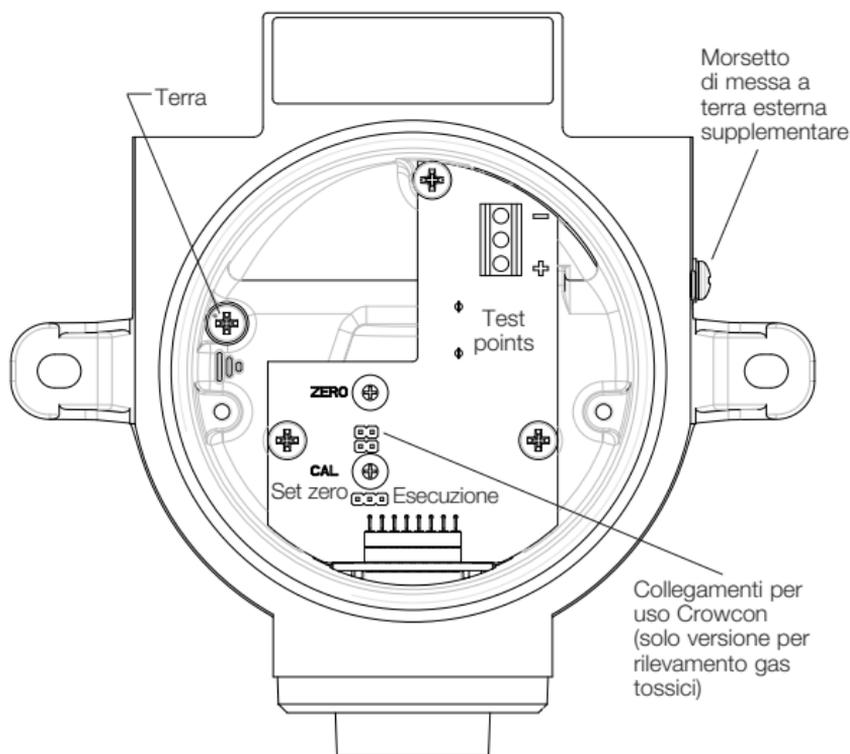


Diagramma 4: **Xgard** Tipo 1 – layout del PCB  
(Mostrato con il coperchio per PCB sollevato).

**ATTENZIONE**

Questo rilevatore è progettato per l'utilizzo in Zone a rischio 0, 1 e 2 ed è dotato di certificazione di conformità con la Direttiva  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga quando è utilizzato con una barriera zener o un isolatore galvanico appropriati. L'installazione deve essere eseguita in conformità con gli standard stabiliti dall'autorità competente del Paese interessato.

Per ulteriori informazioni contattare Crowcon. Prima di eseguire qualsiasi installazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente.

## 2.1 Collocazione

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente. Al momento di collocare i rilevatori, prendere nota di quanto segue:

- Per rilevare gas che sono più leggeri dell'aria, i rilevatori devono essere montati in alto. Crowcon raccomanda l'uso di un cono collettore (**Parte N. C01051**) e di un adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Al momento di collocare i rilevatori, considerare i danni che possono essere causati da eventi naturali, ad esempio temporali e inondazioni. Per i rilevatori montati all'esterno, Crowcon consiglia l'uso di un deflettore spray (**Parte N. C01052**) e l'adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Il montaggio dei rilevatori d'ossigeno richiede una conoscenza delle caratteristiche del gas che si sostituisce all'ossigeno. Ad esempio, l'anidride carbonica è più pesante dell'aria e si raccoglie in basso. L'anidride carbonica si sostituisce all'ossigeno quindi i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Prendere in considerazione luoghi accessibili per i test funzionali e la manutenzione.
- Considerare come i gas in fuga potrebbero reagire in caso di correnti d'aria naturali o indotte. Montare i rilevatori nei condotti di ventilazione se necessario.
- Considerare le condizioni del processo. Ad esempio, l'ammoniaca è più leggera dell'aria ma, se rilasciata da un sistema di raffreddamento, il gas prodotto può avere una tendenza a scendere piuttosto che a salire.

Il collocamento dei sensori deve essere effettuato seguendo il consiglio di esperti con una conoscenza specialistica della dispersione dei gas, degli impianti di trattamento dello stabilimento e delle norme di progettazione e di sicurezza. **L'accordo raggiunto sulla collocazione dei sensori deve essere notificato.** I tecnici Crowcon sarebbero lieti di assistere nella selezione dei siti e nel collocamento dei rilevatori di gas.

## 2.2 Montaggio

Il sistema **Xgard** deve essere installato nel luogo stabilito con il sensore puntato verso il basso. Questo garantisce che polvere e acqua non si raccolgano sul sensore impedendo ai gas di entrarvi. I dettagli del montaggio sono mostrati nel Diagramma 2. Prestare la massima attenzione durante l'installazione del rilevatore onde evitare di danneggiare la superficie rivestita della scatola di giunzione e il blocco del sensore.

## 2.3 Requisiti per il cablaggio

Il cablaggio di **Xgard** deve essere eseguito secondo gli standard riconosciuti dell'autorità competente nel Paese interessati e soddisfare i requisiti elettrici del rilevatore.

Crowcon consiglia l'uso di un cavo schermato a 2 anime con un'area della sezione trasversale minima di 0,5 mm<sup>2</sup> (20 awg). È necessario utilizzare una protezione appropriata a prova di agenti atmosferici per i cavi. I cavi devono essere identificati come intrinsecamente sicuri, in qualche modo. Ad esempio con il colore blu. Tecniche alternative di cablaggio come la conducibilità metallica possono essere applicate a condizione di rispettare gli standard del caso.

Il sistema **Xgard** richiede un'alimentazione cc di 8-30 volt in segnali in corrente (se montato in una zona a rischio, non applicare un voltaggio superiore al massimo valore previsto dalla barriera zener, cioè 28 volt). Accertarsi che vi siano almeno 8 volt al rilevatore, considerando la caduta di voltaggio dovuta alla resistenza del cavo, la barriera zener (se montata) e la resistenza di rilevamento del pannello di controllo a cui il rilevatore è collegato. Ad esempio, un'alimentazione nominale CC al pannello di controllo di 24 volt ha un'alimentazione minima garantita di 19,5 volt. Il circuito può richiedere fino a 20 mA. Disponendo di una resistenza di rilevamento nel pannello di controllo di 232 Ohms, la caduta di tensione massima consentita e dovuta alla resistenza del cavo è di 6,8 volt. La resistenza di loop massima consentita è di circa 340 Ohms.

Un cavo di 1,5 mm<sup>2</sup> consente di coprire una distanza massima di circa 14 km. La Tabella 1 mostra le distanze massime dei cavi secondo i parametri standard.

C.S.A.		Resistenza (Ohms per km)		Distanza massima (km)	Distanza massima con Zbarriera zener 330ž km
mm <sup>2</sup>	Awg	Cavo	Loop		
1,0	17	18,1	36,2	9,4	0,35
1,5	15	12,1	24,2	14	0,5
2,5	13	7,4	14,8	23	0,85

Tabella 1: Distanze massime dei cavi per cavi standard

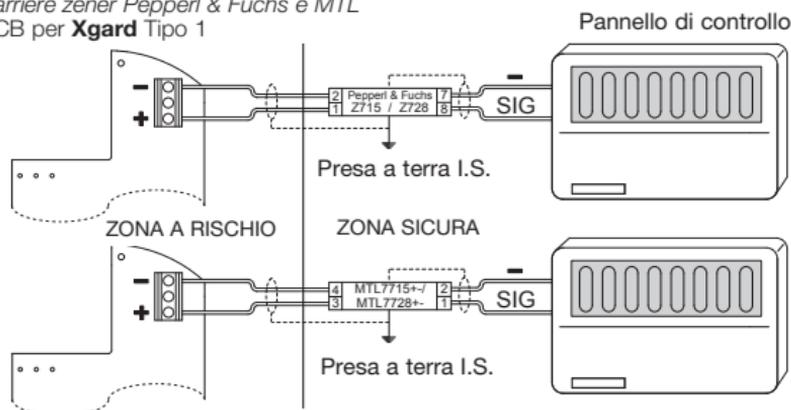
L'area della sezione trasversale accettabile per il cavo utilizzato è compresa tra 0,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (da 20 a 13 awg). **Questa tabella funge solo da guida; per calcolare la distanza massima tra i cavi è necessario utilizzare i parametri per i cavi reali.**

## 2.4 Collegamenti elettrici

Tutte le connessioni vengono eseguite attraverso il blocco terminale a vite montato sul PCB dell'amplificatore nella scatola di giunzione. I terminali sono contrassegnati da '+' e '-' e la polarità corretta deve essere rispettata al momento della connessione del rivelatore alle apparecchiature di controllo. Questa versione di **Xgard** è un dispositivo current sink da 4-20 mA e richiede un'alimentazione cc di 8-30 volt.

Nota: il terminale di terra interno (vedi grafico 4) deve essere utilizzato come mezzo per la messa a terra del rivelatore di gas Xgard. Il terminale di terra esterno (vedi grafico 4) costituisce solo una connessione aggiuntiva e deve essere utilizzato solo dove consentito o richiesto dalle autorità locali. Per limitare l'interferenza delle radio frequenze, la scatola di giunzione e l'armatura del cavo devono essere collegati alla terra (messa a terra) sul pannello di controllo. Verificare che la connessione di messa a terra sia fornita solo in un'area sicura per evitare eventuali ritorni a terra e mantenere la certificazione I. S.

Barriere zener Pepperl & Fuchs e MTL  
PCB per Xgard Tipo 1



Isolatori galvanici Pepperl & Fuchs e MTL  
PCB per Xgard Tipo 1

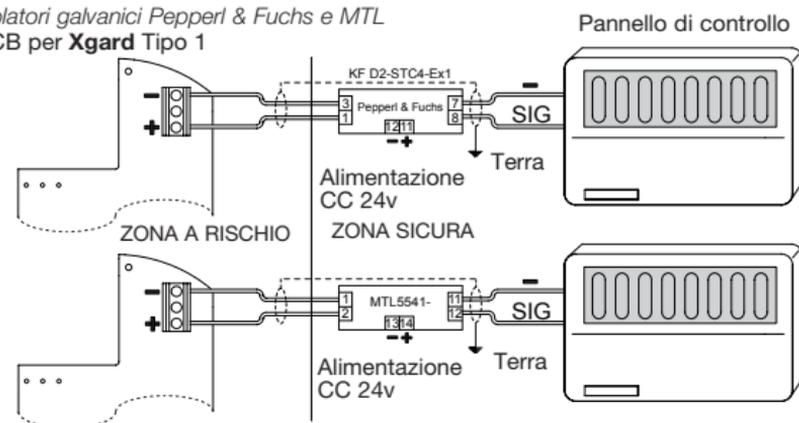


Diagramma 5: Xgard Tipo 1 – collegamenti elettrici

**ATTENZIONE**

**Prima di eseguire qualsiasi operazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente. Non tentare mai di aprire il rilevatore o la scatola di giunzione in presenza di gas infiammabili. Accertarsi che il pannello di controllo collegato sia bloccato in modo da evitare falsi allarmi.**

### 3.1a Procedura di messa in funzione – solo per i rilevatori di gas tossici

1. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
2. Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano state effettuati correttamente come nel Diagramma 5.
3. Inserire l'alimentazione nel rilevatore e accertarsi che il voltaggio minimo di 8 V CC sia presente ai terminali '+' e '-' del rilevatore.
4. Lasciare al rilevatore almeno 1 ora per stabilizzarsi, a seconda del tipo di sensore.
5. Collegare un voltmetro digitale (DVM) ai test point posti sul PCB dell'amplificatore.

**NB** Le scatole di giunzione in nylon rinforzato con fibra di vetro non comprendono una vite senza testa.

Nota: Ai test point, zero corrisponde a 40 mV = 4 mA. .

La deflessione massima corrisponde a 200 mV = 20 mA.

#### **Azzeramento del rilevatore**

6. **Lavorare in atmosfera pulita.** Regolare lo "ZERO" sull'amplificatore (accessibile attraverso un foro nel coperchio PCB) fino a quando il DVM non rileva 40 mV. Controllare che il display dell'apparecchiatura di controllo visualizzi zero.

#### **Calibrazione del rilevatore**

7. Applicare il gas di calibrazione (la concentrazione deve corrispondere almeno al 50% della capacità massima del sensore) al rilevatore a una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Contattare Crowcon per la fornitura del gas di calibrazione.
8. Consentire alla lettura del gas di stabilizzarsi (all'incirca 30 o 60 secondi) e regolare 'CAL' fino a quando il DVM non rileva la lettura appropriata.

$$\left( \frac{160}{\text{Limiti}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{impostazione mV}$$

Per calcolare la lettura, utilizzare la formula e l'esempio riportato di seguito:

Esempio: calibrare un sensore di monossido di carbonio 0-250 ppm utilizzando un gas a 150 ppm.

$$\left(\frac{160}{250} \times 150\right) + 40 = 136 \text{ mV}$$

9. Se il display dell'apparecchiatura di controllo richiede una regolazione, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.
10. Rimuovere il gas e consentire al sensore di stabilizzarsi completamente prima di ricontrrollare l'impostazione dello zero.
11. Chiudere la scatola di giunzione del rilevatore accertandosi che il coperchio e la vite siano fissati saldamente.
12. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

### 3.1b Procedura di messa in funzione – Solo per i rilevatori di ossigeno

**Attenzione:** Prima della spedizione da Crowcon, sui ossigeno viene apposta un'etichetta sopra l'apertura del blocco del sensore. L'etichetta isola il sensore dell'ossigeno dall'aria per ridurre al minimo il consumo del sensore durante l'immagazzinaggio e il trasporto. È essenziale rimuovere questa etichetta prima della messa in servizio o prima di usare il rilevatore.



1. Seguire i passaggi dall'1 al 5 riportati nel paragrafo 3.1a.

#### **Azzeramento del rilevatore**

2. Rimuovere i coperchi dell'amplificatore PCB e spostare il LINK sull'amplificatore da 'RUN' a 'SET ZERO' Regolare lo 'ZERO' sull'amplificatore fino a quando il DVM non rileva 40 mV. Controllare che il display dell'apparecchiatura di controllo visualizzi zero.

#### **Calibrazione del rilevatore**

3. In presenza di aria pulita, sostituire LINK a 'RUN' sull'amplificatore, regolare 'CAL' fino a quando DVM non legge 174 mV, (20,9% O<sub>2</sub>). Lasciare LINK in posizione 'RUN' e reinserire i coperchi per PCB.
4. Se il display dell'apparecchiatura di controllo richiede una regolazione, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.
5. Seguire i passaggi dall'11 al 12 riportati nel paragrafo 3.1a. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

### 3.2 Manutenzione ordinaria

La durata dei sensori dipende dall'uso che se ne fa, dalla frequenza e dalla quantità di gas controllata. In condizioni di utilizzo normali (calibrazione semestrale con esposizione periodica al gas di calibrazione), l'aspettativa di vita dei sensori tossici è di 2 o 3 anni. I sensori dell'ossigeno devono essere sostituiti ogni due anni.

Le pratiche del sito indicano la frequenza alla quale vanno testati i rilevatori. Crowcon consiglia di testare i rilevatori col gas almeno ogni 6 mesi e di eseguire una nuova calibrazione, ove e quando necessario. Per eseguire una nuova calibrazione, eseguire i passaggi riportati nel paragrafo 3.1. La frequenza di calibratura dovrebbe essere aumentata in ambienti soggetti a caldo e/o polvere estremi o in cui il gas è presente di frequente.

Al momento di eseguire la manutenzione su **Xgard**, accertarsi che il blocco del sensore e gli O-ring del coperchio della scatola di giunzione siano presenti e in buone condizioni per assicurare la protezione dell'entrata del prodotto. Vedere la sezione "Pezzi di ricambio e accessori" per il numero di parte degli O-ring di ricambio.

### 3.3 Sostituzione dei sensori/manutenzione dei rilevatori

Il sistema **Xgard** è basato su un design modulare che rende la sostituzione dei sensori estremamente facile. I sensori di ricambio vengono forniti già montati a un PCB per sensore per consentire una semplice installazione a innesto. Un disegno esploso di **Xgard** viene fornito dal Diagramma 3. Seguire la procedura riportata di seguito quando si esegue la manutenzione di un rilevatore **Xgard**.

#### **ATTENZIONE**

**Questa operazione deve essere eseguita da Crowcon o da un servizio post-vendita autorizzato, previa adeguata formazione.**

1. Spegner e disinserire l'alimentazione del rilevatore su cui si deve intervenire
2. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
3. Svitare il blocco del sensore e rimuovere il sensore e il PCB del sensore.
4. Montare il sensore di ricambio (dopo avere controllato che il numero del pezzo corrisponda a quello riportato sulla targhetta della scatola di giunzione del rilevatore), facendo attenzione ad allineare le viti di collocamento con i fori della scatola.

5. Montare nuovamente il blocco del sensore.
6. Seguire la procedura di messa in funzione riportata al paragrafo 3.1.

**Istruzioni per lo stoccaggio:** il sensore interno di questo rilevatore è garantito per tre mesi di stoccaggio, senza necessità d'alimentazione. I sensori conservati per oltre tre mesi in un rilevatore prima della messa in servizio, potrebbero non garantire tutta la durata d'esercizio prevista. La garanzia del sensore inizia dalla data di spedizione da Crowcon. I rilevatori devono essere conservati in un ambiente fresco e asciutto (temperatura da 0 a 20°C).

**Pulizia:** Quando si puliscono scatole di giunzione in nylon rinforzato con fibra di vetro usare un panno umido anziché asciutto per evitare l'accumulo di elettricità statica.

Materiale della scatola	ATEX: Nylon rinforzato con fibra di vetro Versione UL: Alluminio 316 Acciaio inossidabile (opzionale)
Dimensioni	156 x 166 x 111 mm
Peso	Lega: 1kg Nylon rinforzato con fibra di vetro: 0,5 kg Acciaio inossidabile: 3,1kg circa
Voltaggio di esercizio	8–30 V dc
Uscita	Sink da 4-20mA (alimentazione a circuito chiuso)
Segnale di errore	< 3mA
Temperatura di esercizio	da -20 a +50°C (da -4 a +122°F) a seconda del tipo di sensore
Umidità	0–90% umidità relativa senza condensa
Grado di protezione	IP65
Protezione dalle	Intrinsecamente sicuro esplosioni
Codice di approvazione	ATEX  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IECEX BAS 05.0042X Temperatura ambiente = da -40 a 55°C Classe I UL& cUL, Divisione 1, Gruppi A, B, C, e D
Certificato di sicurezza n.	ATEX Baseefa04ATEX0115X
Standard	EN60079-0:2012, EN60079-11:2012 IEC 60079-0:2011 (Ed 6), IEC60079-11: 2011 (Ed 6), UL913
Zone	Certificato per l'uso nelle Zone 0, 1 o 2 (vedere la sezione di classificazione delle zone a rischio)
Gruppi di gas	IIA, IIB, IIC (UL gruppi A, B, C, D)
Compatibilità elettromagnetica	EN50270
Certificazione navale	Solo per sensori di ossigeno: MED (Marine Equipment Directive 96/98/CE)" (Direttiva apparecchiature navali)

## 1.1 Rilevatore di gas tossico e ossigeno a prova di fiamma

Questa versione di **Xgard** è un rilevatore di gas tossico e ossigeno a prova di fiamma con alimentazione a circuito chiuso (current sink) da 4-20mA, progettato per rilevare un'ampia gamma di gas quando è montato con il sensore elettrochimico appropriato. Il rilevatore è dotato di certificazione  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb ed è utilizzabile nelle aree a rischio Zona 1 e 2.

I collegamenti elettrici al rilevatore avvengono attraverso il blocco terminale sul PCB dell'amplificatore mostrato di seguito. L'amplificatore fornisce l'alimentazione al sensore e converte il segnale in uno da 4-20mA per la connessione a un pannello di controllo.

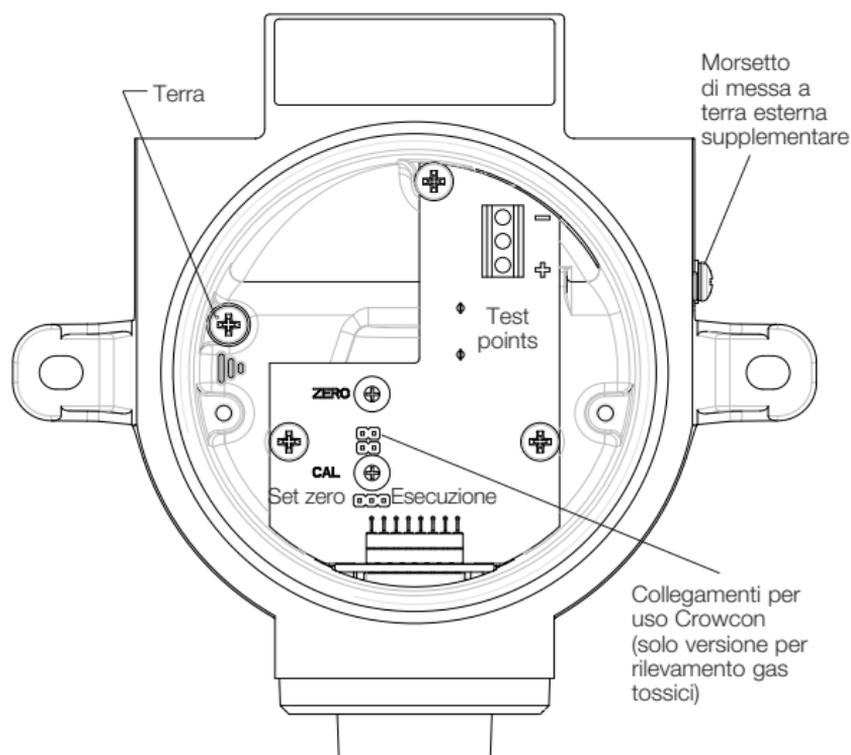


Diagramma 6: **Xgard** Tipo 2 – layout del PCB  
(Mostrato con il coperchio per PCB sollevato).

**ATTENZIONE**

Il rilevatore è utilizzabile nelle aree a rischio Zona 1 e 2 ed è dotato di certificazione  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb. L'installazione deve essere eseguita in conformità con gli standard stabiliti dall'autorità competente del Paese interessato.

Per ulteriori informazioni contattare Crowcon. Prima di eseguire qualsiasi installazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente.

## 2.1 Collocazione

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente. Al momento di collocare i rilevatori, prendere nota di quanto segue:

- Per rilevare gas che sono più leggeri dell'aria, i rilevatori devono essere montati in alto. Crowcon raccomanda l'uso di un cono collettore (**Parte N. C01051**) e di un adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Al momento di collocare i rilevatori, considerare i danni che possono essere causati da eventi naturali, ad esempio temporali e inondazioni. Per i rilevatori montati all'esterno, Crowcon consiglia l'uso di un deflettore spray (**Parte N. C01052**) e l'adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Il montaggio dei rilevatori d'ossigeno richiede una conoscenza delle caratteristiche del gas che si sostituisce all'ossigeno. Ad esempio, l'anidride carbonica è più pesante dell'aria e si raccoglie in basso. L'anidride carbonica si sostituisce all'ossigeno quindi i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Prendere in considerazione luoghi accessibili per i test funzionali e la manutenzione.
- Considerare come i gas in fuga potrebbero reagire in caso di correnti d'aria naturali o indotte. Montare i rilevatori nei condotti di ventilazione se necessario.
- Considerare le condizioni del processo. Ad esempio, l'ammoniaca è più leggera dell'aria ma, se rilasciata da un sistema di raffreddamento, il gas prodotto può avere una tendenza a scendere piuttosto che a salire.

Il collocamento dei sensori deve essere effettuato seguendo il consiglio di esperti con una conoscenza specialistica della dispersione dei gas, degli impianti di trattamento dello stabilimento e delle norme di progettazione e di sicurezza. **L'accordo raggiunto sulla collocazione dei sensori deve essere notificato.** I tecnici Crowcon sarebbero lieti di assistere nella selezione dei siti e nel collocamento dei rilevatori di gas.

## 2.2 Montaggio

Il sistema **Xgard** deve essere installato nel luogo stabilito con il sensore puntato verso il basso. Questo garantisce che polvere e acqua non si raccolgano sul sensore impedendo ai gas di entrarvi. I dettagli del montaggio sono mostrati nel Diagramma 2. Prestare la massima attenzione durante l'installazione del rilevatore onde evitare di danneggiare la superficie rivestita della scatola di giunzione e il blocco del sensore.

## 2.3 Requisiti per il cablaggio

Il cablaggio di **Xgard** deve essere eseguito secondo gli standard riconosciuti dell'autorità competente nel Paese interessati e soddisfare i requisiti elettrici del rilevatore.

Crowcon consiglia di usare un cavo con protezione in guaina di acciaio (SWA) e l'utilizzo di anelli premistoppa a prova di esplosione appropriati. Tecniche alternative di cablaggio come la conducibilità metallica possono essere applicate a condizione di rispettare gli standard del caso.

Il sistema **Xgard** richiede un'alimentazione CC di 8-30 volt e in segnali in corrente. Accertarsi che vi siano almeno 8 volt al rilevatore, considerando la caduta di voltaggio dovuta alla resistenza del cavo, la barriera zener (se montata) e la resistenza di rilevamento del pannello di controllo a cui il rilevatore è collegato.

Ad esempio, un'alimentazione nominale CC al pannello di controllo di 24 volt ha un'alimentazione minima garantita di 19,5 volt. Il circuito può richiedere fino a 20 mA. Disponendo di una resistenza di rilevamento nel pannello di controllo di 232 Ohms, la caduta di tensione massima consentita e dovuta alla resistenza del cavo è di 6,8 volt. La resistenza di loop massima consentita è di circa 340 Ohms.

Un cavo di 1,5 mm<sup>2</sup> consente di coprire una distanza massima di circa 14 km. La Tabella 2 mostra le distanze massime dei cavi secondo i parametri standard.

C.S.A.		Resistenza (Ohms per km)		Distanza max. (km)
mm <sup>2</sup>	Awg	Cavo	Circuito chiuso	
1,0	17	18,1	36,2	9,4
1,5	15	12,1	24,2	14
2,5	13	7,4	14,8	23

Tabella 2: Distanze massime dei cavi per cavi standard

L'area della sezione trasversale accettabile per il cavo utilizzato è compresa tra 0,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (da 20 a 13 awg). **Questa tabella funge solo da guida; per calcolare la distanza massima tra i cavi è necessario utilizzare i parametri per i cavi reali.**

## 2.4 Collegamenti elettrici

Tutte le connessioni vengono eseguite attraverso il blocco terminale a vite montato sul PCB dell'amplificatore nella scatola di giunzione. I terminali sono contrassegnati da '+' e '-' e la polarità corretta deve essere rispettata al momento della connessione del rivelatore alle apparecchiature di controllo. Questa versione di **Xgard** è un dispositivo current sink da 4-20 mA e richiede un'alimentazione cc di 8-30 volt.

Nota: il terminale di terra interno (vedi grafico 6) deve essere utilizzato come mezzo per la messa a terra del rivelatore di gas Xgard. Il terminale di terra esterno (vedi grafico 6) costituisce solo una connessione aggiuntiva e deve essere utilizzato solo dove consentito o richiesto dalle autorità locali. Per limitare l'interferenza delle radio frequenze, la scatola di giunzione e l'armatura del cavo devono essere collegati alla terra (messa a terra) sul pannello di controllo. Verificare che la connessione di messa a terra sia fornita solo in un'area sicura per evitare eventuali ritorni a terra.

PCB per **Xgard** Tipo 2

Pannello di controllo

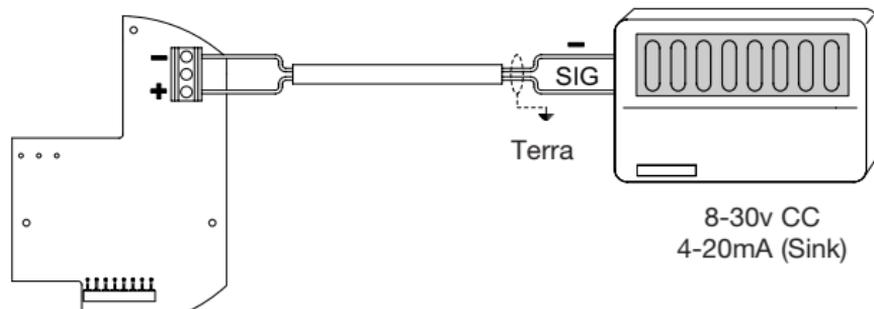


Diagramma 7: **Xgard** Tipo 2 – collegamenti elettrici

**ATTENZIONE**

**Prima di eseguire qualsiasi operazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente. Non tentare mai di aprire il rilevatore o la scatola di giunzione in presenza di gas infiammabili. Accertarsi che il pannello di controllo collegato sia bloccato in modo da evitare falsi allarmi.**

### 3.1a Procedura di messa in funzione – solo per i rilevatori di gas tossici

1. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
2. Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano state effettuati correttamente come nel Diagramma 7.
3. Inserire l'alimentazione nel rilevatore e accertarsi che il voltaggio minimo di 8 V CC sia presente ai terminali '+' e '-' del rilevatore.
4. Lasciare al rilevatore almeno 1 ora per stabilizzarsi, a seconda del tipo di sensore.
5. Collegare un voltmetro digitale (DVM) ai test point posti sul PCB dell'amplificatore.

Nota: Ai test point, zero corrisponde a 40 mV = 4 mA.

La deflessione massima corrisponde a 200 mV = 20 mA.

**Azzeramento del rilevatore**

6. Accertarsi di essere in presenza di aria pulita. Regolare lo "ZERO" sull'amplificatore (accessibile attraverso un foro nel coperchio PCB) fino a quando il DVM non rileva 40 mV. Controllare che il display dell'apparecchiatura di controllo visualizzi zero.

**Calibrazione del rilevatore**

7. Applicare il gas di calibrazione (la concentrazione deve corrispondere almeno al 50% della capacità massima del sensore) al rilevatore a una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Contattare Crowcon per la fornitura del gas di calibrazione.
8. Consentire alla lettura del gas di stabilizzarsi (all'incirca 30 o 60 secondi) e regolare 'CAL' fino a quando il DVM non rileva la lettura appropriata. Per calcolare la lettura, utilizzare la formula e l'esempio riportato di seguito:

$$\left( \frac{160}{\text{Limiti}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{impostazione mV}$$

Esempio: calibrare un sensore di monossido di carbonio 0-250 ppm utilizzando un gas a 150 ppm.

$$\left( \frac{160}{250} \times 150 \right) + 40 = 136 \text{ mV}$$

9. Se il display dell'apparecchiatura di controllo richiede una regolazione, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.
10. Rimuovere il gas e consentire al sensore di stabilizzarsi completamente prima di ricontrollare l'impostazione dello zero.
11. Chiudere la scatola di giunzione del rilevatore accertandosi che il coperchio e la vite siano fissati saldamente.
12. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

### 3.1b Procedura di messa in funzione – Solo per i rilevatori di ossigeno

**Attenzione:** Prima della spedizione da Crowcon, sui rilevatori di ossigeno viene apposta un'etichetta sopra l'apertura del blocco del sensore. L'etichetta isola il sensore dell'ossigeno dall'aria per ridurre al minimo il consumo del sensore durante l'immagazzinaggio e il trasporto. È essenziale rimuovere questa etichetta prima della messa in servizio o prima di usare il rilevatore.



1. Seguire i passaggi dall'1 al 5 riportati nel paragrafo 3.1a.

#### Azzeramento del rilevatore

2. Rimuovere il coperchio dell'amplificatore PCB e spostare il LINK sull'amplificatore da 'RUN' a 'SET ZERO'. Regolare lo 'ZERO' sull'amplificatore fino a quando il DVM non rileva 40 mV. Controllare che il display dell'apparecchiatura di controllo visualizzi zero.

#### Calibrazione del rilevatore

3. In presenza di aria pulita, sostituire LINK a 'RUN' sull'amplificatore, regolare 'CAL' fino a quando DVM non legge 174 mV, (20,9% O<sub>2</sub>). Lasciare LINK in posizione 'RUN' e reinserire i coperchi per PCB.
4. Se il display dell'apparecchiatura di controllo richiede una regolazione, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.
5. Seguire i passaggi dall'11 al 12 riportati nel paragrafo 3.1a. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

### 3.2 Manutenzione ordinaria

La durata dei sensori dipende dall'uso che se ne fa, dalla frequenza e dalla quantità di gas controllata. In condizioni di utilizzo normali (calibrazione

semestrale con esposizione periodica al gas di calibrazione), l'aspettativa di vita dei sensori tossici è di 2 o 3 anni. I sensori dell'ossigeno devono essere sostituiti ogni due anni.

Le pratiche del sito indicano la frequenza alla quale vanno testati i rilevatori. Crowcon consiglia di testare i rilevatori col gas almeno ogni 6 mesi e di eseguire una nuova calibrazione, ove e quando necessario. Per eseguire una nuova calibrazione, eseguire i passaggi riportati nel paragrafo 3.1. La frequenza di calibratura dovrebbe essere aumentata in ambienti soggetti a caldo e/o polvere estremi o in cui il gas è presente di frequente.

Il sinter deve essere ispezionato regolarmente e sostituito se si contamina. Un sinter bloccato può impedire al gas di arrivare al sensore.

Al momento di eseguire la manutenzione su **Xgard**, accertarsi che il blocco del sensore e gli O-ring del coperchio della scatola di giunzione siano presenti e in buone condizioni per assicurare la protezione dell'entrata del prodotto. Vedere la sezione "Pezzi di ricambio e accessori" per il numero di parte degli O-ring di ricambio.

### 3.3 Sostituzione dei sensori/manutenzione dei rilevatori

**Xgard** usa un design modulare che rende la sostituzione dei sensori o dei sinter estremamente facile. I sensori di ricambio vengono forniti già montati a un PCB per sensore per consentire una semplice installazione a innesto. Un disegno esploso di **Xgard** viene fornito dal Diagramma 3. Seguire la procedura riportata di seguito quando si esegue la manutenzione di un rilevatore **Xgard**.

#### **ATTENZIONE**

**Questa operazione deve essere eseguita da Crowcon o da un servizio post-vendita autorizzato, previa adeguata formazione.**

1. Spegner e disinserire l'alimentazione del rilevatore su cui si deve intervenire
2. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
3. Svitare il blocco del sensore e rimuovere il sensore e il PCB del sensore.
4. Montare il sensore di ricambio (dopo avere controllato che il numero del pezzo corrisponda a quello riportato sulla targhetta della scatola di giunzione del rilevatore), facendo attenzione ad allineare le viti di collocamento con i fori della scatola.
5. Montare nuovamente il blocco del sensore dopo aver ispezionato il sinter per accertarsi che non sia stato contaminato. Le parti contaminate

### 3. Utilizzo

devono essere sostituite (vedere la sezione Parti per i numeri delle parti di ricambio) poiché qualsiasi ostruzione può ritardare la risposta del sensore e ridurre la sensibilità al gas.

6. Seguire la procedura di messa in funzione riportata al paragrafo 3.1.

**Istruzioni per lo stoccaggio:** il sensore interno di questo rilevatore è garantito per tre mesi di stoccaggio, senza necessità d'alimentazione. I sensori conservati per oltre tre mesi in un rilevatore prima della messa in servizio, potrebbero non garantire tutta la durata d'esercizio prevista. La garanzia del sensore inizia dalla data di spedizione da Crowcon. I rilevatori devono essere conservati in un ambiente fresco e asciutto (temperatura da 0 a 20°C).

Materiale della scatola	Lega di alluminio marino 356 con di giunzione rivestimento in polvere di poliestere 316 Acciaio inossidabile (opzionale)
Dimensioni	156 x 166 x 111 mm
Peso	Lega: 1kg Acciaio inossidabile: 3,1kg circa
Voltaggio di esercizio	8–30 V dc
Uscita	Sink da 4-20mA (alimentazione a circuito chiuso)
Segnale di errore	< 3mA
Temperatura di esercizio	da -20 a +50°C (da -4 a +122°F) a seconda del tipo di sensore
Umidità	0–90% umidità relativa senza condensa
Grado di protezione	IP65
Protezione dalle	A prova di fiamma esplosioni
Codice di approvazione	ATEX  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb Extb IIIC T80°C Db IECEX BAS 05.0042 Temperatura ambiente = da -40 a 50°C Classe I UL, Divisione 1, Gruppi B, C, e D
Certificato di sicurezza n.	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Standard	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-31:2009 IEC 60079-0:2011 (Ed 6), IEC60079-1: 2007 (Ed 6), IEC60079-31:2008 (Ed 1) UL1203
Zone	Certificato per l'uso in Zone 1 & 2 (Gas) e Zone 21 & 22 (Polvere)
Gruppi di gas	IIA, IIB, IIC (UL gruppi B, C, D)
Compatibilità elettromagnetica	EN50270
Certificazione navale	Solo per sensori di ossigeno: MED (Marine Equipment Directive 96/98/CE)" (Direttiva apparecchiature navali)

## 1.1 Rilevatore di gas a prova di fiamma

Questa versione di **Xgard** è un rivelatore di gas a prova di fiamma progettato per rilevare i gas infiammabili a temperatura ambiente in concentrazioni non superiori al LEL (Lower Explosive Limit) del gas da rilevare per il quale il rivelatore è calibrato. Il sistema **Xgard** Tipo 3 funziona utilizzando i pellistor come parte di un circuito a ponte Wheatstone a 3 fili e deve essere collegato ad una apposita scheda di controllo. Il rivelatore è dotato di certificazione di conformità  $\text{II 2 GD Ex d IIC T6 Gb}$  per operazioni a temperature massime di 50°C (122°F),  $\text{II 2 GD Ex d IIC T4 Gb}$  per operazioni a temperature massime di 80°C (176°F) ed è utilizzabile in aree a rischio delle Zone 1 e 2. I collegamenti elettrici al rivelatore avvengono attraverso il blocco terminale sul PCB mostrato di seguito.

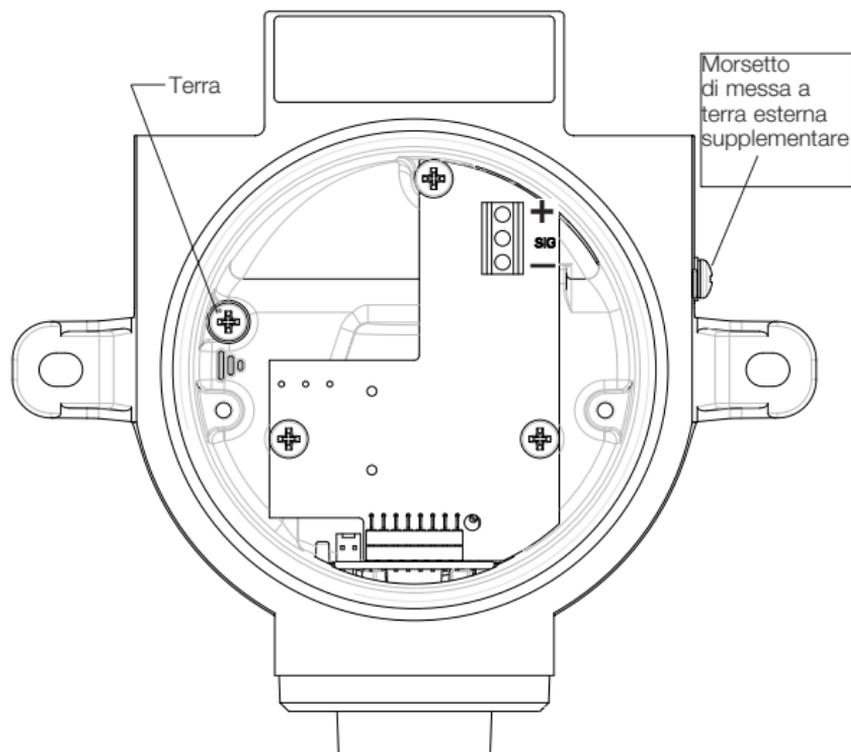


Diagramma 8: **Xgard** Tipo 3 – layout del PCB  
(Mostrato con il coperchio per PCB sollevato).

**ATTENZIONE**

Questo rilevatore è progettato per l'utilizzo in aree a rischio Zona 1 e 2 ed è dotato di certificazione di conformità  II 2 GD EExd IIC T6 Gb per operazioni a temperature massime di 50°C (122°F),  II 2 GD Ex d IIC T4 Gb per operazioni a temperature massime di 80°C (176°F). L'installazione deve essere eseguita in conformità con gli standard dell'autorità competente nel Paese interessato.

Per ulteriori informazioni contattare Crowcon. Prima di eseguire qualsiasi installazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente.

## 2.1 Collocazione

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente. Al momento di collocare i rilevatori, prendere nota di quanto segue:

- Per rilevare gas che sono più leggeri dell'aria, i rilevatori devono essere montati in alto. Crowcon raccomanda l'uso di un cono collettore (**Parte N. C01051**) e di un adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Al momento di collocare i rilevatori, considerare i danni che possono essere causati da eventi naturali, ad esempio temporali e inondazioni. Per i rilevatori montati all'esterno, Crowcon consiglia l'uso di un deflettore spray (**Parte N. C01052**) e l'adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Prendere in considerazione luoghi accessibili per i test funzionali e la manutenzione.
- Considerare come i gas in fuga potrebbero reagire in caso di correnti d'aria naturali o indotte. Montare i rilevatori nei condotti di ventilazione se necessario.
- Considerare le condizioni del processo. Ad esempio, il butano è normalmente più pesante dell'aria, ma se rilasciato da un processo nel quale è sottoposto a una temperatura e/o a una pressione elevata, il gas può tendere a salire più che a scendere.

Il collocamento dei sensori deve essere effettuato seguendo il consiglio di esperti con una conoscenza specialistica della dispersione dei gas, degli impianti di trattamento dello stabilimento e delle norme di progettazione e di sicurezza. **L'accordo raggiunto sulla collocazione dei sensori deve essere notificato.** I tecnici Crowcon sarebbero lieti di assistere nella selezione dei siti e nel collocamento dei rilevatori di gas.

## 2.2 Montaggio

Il sistema **Xgard** deve essere installato nel luogo stabilito con il sensore puntato verso il basso. Questo garantisce che polvere e acqua non si raccolgano sul sensore impedendo ai gas di entrarvi. I dettagli del montaggio sono mostrati nel Diagramma 2. Prestare la massima attenzione durante l'installazione del rilevatore onde evitare di danneggiare la superficie rivestita della scatola di giunzione e il blocco del sensore.

## 2.3 Requisiti per il cablaggio

Il cablaggio di **Xgard** deve essere eseguito secondo gli standard riconosciuti dell'autorità competente nel Paese interessati e soddisfare i requisiti elettrici del rilevatore.

Crowcon consiglia di usare un cavo con protezione in guaina di acciaio (SWA) e l'utilizzo di anelli premistoppa a prova di esplosione appropriati. Tecniche alternative di cablaggio come la conducibilità metallica possono essere applicate a condizione di rispettare gli standard del caso.

La lunghezza massima ammessa dei cavi dipende dalla loro resistenza e dal sensore utilizzato. È importante che al rilevatore sia applicato il corretto voltaggio del ponte. Questo varia in base al numero di parte del sensore montato (vedere 'Tipo di sensore' sulla targhetta collocata sulla scatola di giunzione). La Tabella 3 riportata di seguito indica i requisiti di voltaggio del ponte per i vari tipi di sensore.

Sensore Parte n.	Pellistor Tipo	Volt del ponte (VCC)	Commento
S011251/S	VQ21T	2,0	Standard per CH <sub>4</sub>
S011509/S	300P	2,0	Alternative a CH <sub>4</sub>
S011506/S	VQ8	2,5	Resistente al piombo per carburante con piombo
S011712/S	VQ25	2,0	Per alogeni
S011487/S	VQ41	2,0	Per carburante Jet
S011489/S	VQ41	2,0	Per ammonio

*Tabella 3: Opzioni per il sensore, contattare Crowcon per informazioni su gas alternativi o vapori.*

Le seguenti lunghezze del cavo sono state calcolate considerando un'unità di corrente costante a 300mA, con un'alimentazione minima di 18 volt CC proveniente dalle apparecchiature di controllo.

C.S.A.		Resistenza (Ohms per km)		Distanza max. (km)	Distanza max. (km)
mm <sup>2</sup>	Awg	Cavo	Circuito chiuso	pellistor da 2,0 volt	pellistor da 2,0 volt
1,0	17	18,1	36,2	1,47	1,42
1,5	15	2,1	24,2	2,2	2,13
2,5	13	7,4	14,8	3,6	3,5

Tabella 4: Distanze massime dei cavi per cavi standard

L'area della sezione trasversale accettabile per il cavo utilizzato è compresa tra 0,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (da 20 a 13 awg). **Questa tabella funge solo da guida; per calcolare la distanza massima tra i cavi è necessario utilizzare i parametri per i cavi reali.**

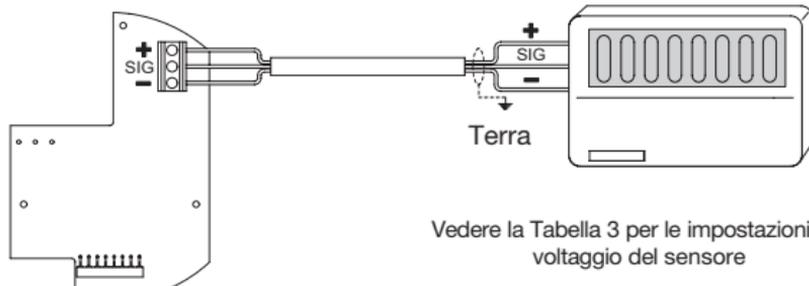
## 2.4 Collegamenti elettrici

Tutte le connessioni vengono eseguite attraverso il blocco terminale a vite montato sul PCB nella scatola di giunzione. I terminali sono contrassegnati da '+' 'sig' e '-' e la polarità corretta deve essere rispettata al momento della connessione del rilevatore alle apparecchiature di controllo. Questa versione di Xgard funziona come parte di un circuito a ponte Wheatstone mV a 3 fili e deve essere collegato a una scheda di controllo appropriata.

Nota: il terminale di terra interno (vedi grafico 8) deve essere utilizzato come mezzo per la messa a terra del rivelatore di gas Xgard. Il terminale di terra esterno (vedi grafico 8) costituisce solo una connessione aggiuntiva e deve essere utilizzato solo dove consentito o richiesto dalle autorità locali. Per limitare l'interferenza delle radio frequenze, la scatola di giunzione e l'armatura del cavo devono essere collegati alla terra (messa a terra) sul pannello di controllo. Verificare che la connessione di messa a terra sia fornita solo in un'area sicura per evitare eventuali ritorni a terra.

PCB per Xgard Tipo 3

Pannello di controllo



Vedere la Tabella 3 per le impostazioni del voltaggio del sensore

Diagramma 9: Xgard Tipo 3 – collegamenti elettrici

**ATTENZIONE**

**Prima di eseguire qualsiasi operazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente. Non tentare mai di aprire il rilevatore o la scatola di giunzione in presenza di gas infiammabili. Accertarsi che il pannello di controllo collegato sia bloccato in modo da evitare falsi allarmi.**

**3.1 Procedura di messa in funzione**

1. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
2. Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano state effettuati correttamente come nel Diagramma 9.
3. Misurare il voltaggio dei terminali '+' e '-' e regolarlo secondo il tipo di pellistor montato (vedere Tabella 3).
4. Lasciare al rilevatore almeno 1 ora per stabilizzarsi.
5. Equilibrare il circuito WB al pannello di controllo se necessario. Fare riferimento al manuale di istruzioni delle apparecchiature di controllo.

**Azzeramento del rilevatore**

6. Accertarsi di essere in presenza di aria pulita. Regolare le apparecchiature di controllo fino a quando non visualizza zero.

**Calibrazione del rilevatore**

7. Applicare il gas di calibrazione (la concentrazione deve corrispondere al 50% del LEL) al rilevatore ad una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Contattare Crowcon per la fornitura del gas di calibrazione.
8. Consentire alla lettura del gas di stabilizzarsi (in genere 30 – 60 secondi) e regolare le apparecchiature di controllo a rilevare il 50% LEL.
9. Rimuovere il gas e consentire al sensore di stabilizzarsi completamente prima di ricontrollare l'impostazione dello zero.
10. Chiudere la scatola di giunzione del rilevatore accertandosi che il coperchio e la vite siano fissati saldamente.
11. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

**Nota:** I rilevatori di gas infiammabili Xgard con certificazione ATEX verranno forniti calibrati in conformità alla norma IEC 61779 (ove, ad esempio, metano 100% LEL = 4,4% in volume). I rilevatori con certificazione UL/CSA verranno forniti calibrati in conformità alla norma ISO 10156 (ove metano 100% LEL = 5% in volume).

## 3.2 Manutenzione ordinaria

I pellistor possono perdere la loro sensibilità in presenza di veleni o sostanze inibitrici come silicani, solfidi, cloro, piombo o idrocarburi alogenati. Crowcon utilizza pellistor resistenti ai veleni per aumentare la durata di **Xgard**. In applicazioni in cui tali composti sono costantemente presenti, consigliamo l'utilizzo dei rilevatori di gas infiammabili a infrarossi Crowcon fissi, che sono immuni da tali veleni e sostanze inibitrici. Contattare Crowcon per ulteriori informazioni.

La durata dei pellistor dipende dall'uso che se ne fa e dalla quantità di gas a cui i pellistor sono stati esposti. In condizioni normali (calibrazione semestrale con esposizione periodica al gas di calibrazione), l'aspettativa di vita dei sensori tossici è di 3 o 5 anni.

Le pratiche del sito indicano la frequenza alla quale vanno testati i rilevatori. Crowcon consiglia di testare i rilevatori col gas almeno ogni 6 mesi e di eseguire una nuova calibrazione ove e quando necessario. Per effettuare una nuova calibrazione, eseguire i passaggi riportati nel paragrafo 3.1.

Il sinter deve essere ispezionato regolarmente e sostituito se si contamina. Un sinter bloccato può impedire al gas di arrivare al sensore.

Al momento di eseguire la manutenzione su **Xgard**, accertarsi che il blocco del sensore e gli O-ring del coperchio della scatola di giunzione siano presenti e in buone condizioni per assicurare la protezione dell'entrata del prodotto. Vedere la sezione "Pezzi di ricambio e accessori" per il numero di parte degli O-ring di ricambio.

### 3.3 Sostituzione dei sensori/manutenzione dei rilevatori

**Xgard** usa un design modulare che rende la sostituzione dei sensori o dei sinter estremamente facile. I sensori di ricambio vengono forniti già montati a un PCB per sensore per consentire una semplice installazione a innesto. Un disegno esploso di **Xgard** viene fornito dal Diagramma 3. Seguire la procedura riportata di seguito quando si esegue la manutenzione di un rilevatore **Xgard**.

#### **ATTENZIONE**

**Questa operazione deve essere eseguita da Crowcon o da un servizio post-vendita autorizzato, previa adeguata formazione.**

1. Spegner e disinserire l'alimentazione del rilevatore su cui si deve intervenire
2. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
3. Svitare il blocco del sensore e rimuovere il sensore e il PCB del sensore.
4. Montare il sensore di ricambio (dopo avere controllato che il numero del pezzo corrisponda a quello riportato sulla targhetta della scatola di giunzione del rilevatore), facendo attenzione ad allineare le viti di collocamento con i fori della scatola.
5. Montare nuovamente il blocco del sensore dopo aver ispezionato il sinter per accertarsi che non sia stato contaminato. Le parti contaminate devono essere sostituite (vedere la sezione Parti per i numeri delle parti di ricambio) poiché qualsiasi ostruzione può ritardare la risposta del sensore e ridurre la sensibilità al gas.
6. Seguire la procedura di messa in funzione riportata al paragrafo 3.1.

**Istruzioni per lo stoccaggio:** il sensore interno di questi rilevatori deve essere conservato in un ambiente asciutto, esente da silicone, zolfo, cloro e piombo. L'esposizione a queste sostanze riduce notevolmente la sensibilità del sensore e invalida la garanzia.

## 4. Specifiche

## Xgard Tipo 3

Materiale della scatola	Lega di alluminio marino 356 con di giunzione rivestimento in polvere di poliestere 316 Acciaio inossidabile (opzionale)
Dimensioni	156 x 166 x 111 mm
Peso	Lega: 1kg Acciaio inossidabile: 3,1 kg circa
Uscita elettrica	Ponte mV a 3 fili. In genere 12-15mV per % CH <sub>4</sub>
Temperatura di esercizio	da -40 a +80°C (-40 a +176°F)
Umidità	0-99% RH, senza condensa
Grado di protezione	IP65
Protezione dalle	A prova di fiamma esplosioni
Codice di approvazione	ATEX  II 2 GD EExd IIC T6 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 50°C Extb IIIC T80°C Db ATEX  II 2 GD EExd IIC T4 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 80°C Extb IIIC T110°C Db IECEX BAS 05.0042 Classe I UL, Divisione 1, Gruppi B, C, e D IECEX BAS 05.0043X
Certificato di sicurezza n.	ATEX Baseefa04ATEX0024X
Standard	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-31:2009 IEC 60079-0:2011 (Ed 6), IEC60079-1: 2007 (Ed 6), IEC60079-31:2008 (Ed 1) UL1203
Zone	Certificato per l'uso in Zone 1 & 2 (Gas) e Zone 21 & 22 (Polvere)
Gruppi di gas	IIA, IIB, IIC (UL gruppi B, C, D)
Compatibilità elettromagnetica	EN50270

## 1.1 Rilevatore di gas infiammabile ad alta temperatura a prova di fiamma

Questa versione di **Xgard** è un rilevatore di gas a prova di fiamma ad alta temperatura (150°C / 302°F) progettato per rilevare i gas infiammabili a temperatura ambiente in concentrazioni non superiori al LEL (Lower Explosive Limit) del gas da rilevare per il quale il rilevatore è calibrato. Il sistema **Xgard** Tipo 4 funziona utilizzando i pellistor come parte di un circuito a ponte di Wheatstone (WB) a 3 fili e deve essere connesso a una scheda di controllo appropriata. Il rilevatore è dotato di certificazione  II 2 GD Ex d IIC T3 Gb ed è utilizzabile in aree a rischio delle Zone 1 e 2.

I collegamenti elettrici al rilevatore avvengono attraverso il blocco terminale sul PCB dell'amplificatore per PCB mostrato di seguito.

36 Slot CRS per viti M6 o 1/4"  
per il soffitto

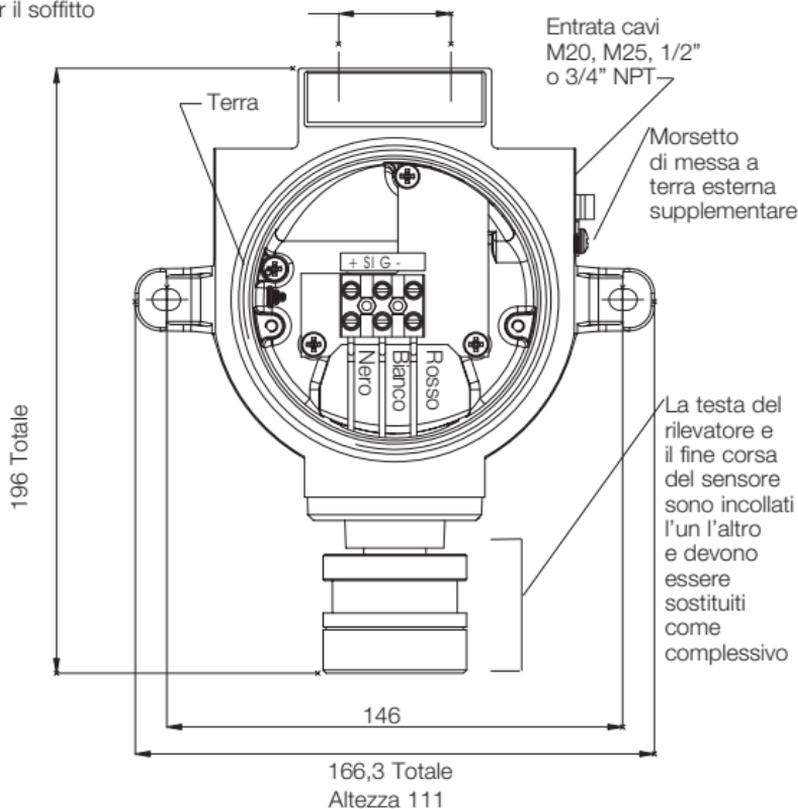


Diagramma 10: **Xgard** Tipo 4 – immagine dimensionata

**ATTENZIONE**

Il rilevatore è utilizzabile nelle aree a rischio Zona 1 e 2 ed è dotato di certificazione  II 2 GD Ex d IIC T3 Gb. L'installazione deve essere eseguita in conformità con gli standard stabiliti dall'autorità competente del Paese interessato.

Per ulteriori informazioni contattare Crowcon. Prima di eseguire qualsiasi installazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente.

## 2.1 Collocazione

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente. Al momento di collocare i rilevatori, prendere nota di quanto segue:

- Per rilevare la presenza di gas più leggeri dell'aria, i rilevatori devono essere montati in alto.
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Al momento di collocare i rilevatori, considerare i danni che possono essere causati da eventi naturali, ad esempio temporali e inondazioni.
- Prendere in considerazione luoghi accessibili per i test funzionali e la manutenzione.
- Considerare come i gas in fuga potrebbero reagire in caso di correnti d'aria naturali o indotte. Montare i rilevatori nei condotti di ventilazione se necessario.
- Considerare le condizioni del processo. Ad esempio, l'ammoniaca è più leggera dell'aria ma, se rilasciata da un sistema di raffreddamento, il gas prodotto può avere una tendenza a scendere piuttosto che a salire.

Il collocamento dei sensori deve essere effettuato seguendo il consiglio di esperti con una conoscenza specialistica della dispersione dei gas, degli impianti di trattamento dello stabilimento e delle norme di progettazione e di sicurezza. **L'accordo raggiunto sulla collocazione dei sensori deve essere notificato.** I tecnici Crowcon sarebbero lieti di assistere nella selezione dei siti e nel collocamento dei rilevatori di gas.

## 2.2 Montaggio

Il sistema **Xgard** deve essere installato nel luogo stabilito con il sensore puntato verso il basso. Questo garantisce che polvere e acqua non si raccolgano sul sensore impedendo ai gas di entrarvi. I dettagli del montaggio sono mostrati nel Diagramma 2. Prestare la massima attenzione durante l'installazione del rilevatore onde evitare di danneggiare la superficie rivestita della scatola di giunzione e il blocco del sensore.

## 2.3 Requisiti per il cablaggio

Il cablaggio di **Xgard** deve essere eseguito secondo gli standard riconosciuti dell'autorità competente nel Paese interessati e soddisfare i requisiti elettrici del rilevatore.

Crowcon consiglia di usare un cavo con protezione in guaina di acciaio (SWA) e l'utilizzo di anelli premistoppa a prova di esplosione appropriati. Tecniche alternative di cablaggio come la conducibilità metallica possono essere applicate a condizione di rispettare gli standard del caso. Il cavo selezionato deve essere utilizzabile a temperature massime di 150°C (302°F).

La lunghezza massima ammessa dei cavi dipende dalla loro resistenza e dal sensore utilizzato. È importante che al rilevatore sia applicato il corretto voltaggio del ponte. Questo varia in base al numero di parte del sensore montato (vedere 'Tipo di sensore' sulla targhetta collocata sulla scatola di giunzione). La Tabella 5 riportata di seguito indica i requisiti di voltaggio del ponte.

Rilevatore Parte N.	Tipo de Pellistor	Volt ponte (VCC)	Commento
S011954	VQ21T	2,0	Resistente ai veleni

Tabella 5: Impostazioni per il voltaggio del ponte

Le seguenti lunghezze del cavo sono state calcolate considerando un'unità di corrente costante a 300mA, con un'alimentazione minima di 18 volt CC proveniente dalle apparecchiature di controllo.

C.S.A.	Resistenza (Ohms per km)		Distanza max. (km)	Distanza max. (km)
	Cavo	Circuito chiuso	pellistor da 2,0 volt	pellistor da 2,5 volt
mm <sup>2</sup> Awg				
1,0 17	18,1	36,2	1,47	1,42
1,5 15	2,1	24,2	2,2	2,13
2,5 13	7,4	14,8	3,6	3,5

Tabella 6: Distanze massime dei cavi per cavi standard

L'area della sezione trasversale accettabile per il cavo utilizzato è compresa tra 0,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (da 20 a 13 awg). **Questa tabella funge solo da guida; per calcolare la distanza massima tra i cavi è necessario utilizzare i parametri per i cavi reali.**

## 2.4 Collegamenti elettrici

Tutte le connessioni vengono eseguite attraverso il blocco terminale a vite montato sul PCB nella scatola di giunzione. I terminali sono contrassegnati da '+' 'sig' e '-' e la polarità corretta deve essere rispettata al momento della connessione del rilevatore alle apparecchiature di controllo. Questa versione di **Xgard** funziona come parte di un circuito a ponte Wheatstone mV a 3 fili e deve essere collegato a una scheda di controllo appropriata.

Nota: il terminale di terra interno (vedi grafico 10) deve essere utilizzato come mezzo per la messa a terra del rivelatore di gas Xgard. Il terminale di terra esterno (vedi grafico 10) costituisce solo una connessione aggiuntiva e deve essere utilizzato solo dove consentito o richiesto dalle autorità locali. Per limitare l'interferenza delle radio frequenze, la scatola di giunzione e l'armatura del cavo devono essere collegati alla terra (messa a terra) sul pannello di controllo. Verificare che la connessione di messa a terra sia fornita solo in un'area sicura per evitare eventuali ritorni a terra.

PCB per **Xgard** Tipo 4

Pannello di controllo

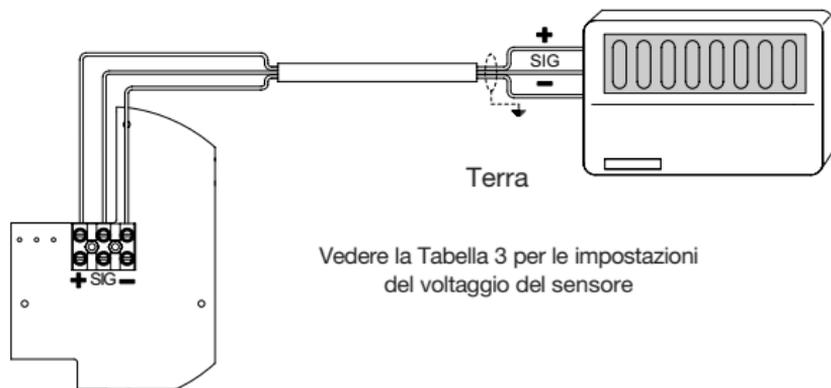


Diagramma 11: **Xgard** Tipo 4 – collegamenti elettrici

**ATTENZIONE**

**Prima di eseguire qualsiasi operazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente. Non tentare mai di aprire il rilevatore o la scatola di giunzione in presenza di gas infiammabili. Accertarsi che il pannello di controllo collegato sia bloccato in modo da evitare falsi allarmi.**

**3.1 Procedura di messa in funzione**

1. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
2. Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano state effettuati correttamente come nel Diagramma 11.
3. Misurare il voltaggio dei terminali '+' e '-' e regolarlo secondo il tipo di pellistor montato (vedere Tabella 5).
4. Lasciare al rilevatore almeno 1 ora per stabilizzarsi.
5. Equilibrare il circuito WB al pannello di controllo se necessario. Fare riferimento al manuale di istruzioni delle apparecchiature di controllo.

**Azzeramento del rilevatore**

6. Accertarsi di essere in presenza di aria pulita. Regolare le apparecchiature di controllo fino a quando non visualizza zero.

**Calibrazione del rilevatore**

7. Applicare il gas di calibrazione (la concentrazione deve corrispondere al 50% del LEL) al rilevatore ad una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C01886**). Contattare Crowcon per la fornitura del gas di calibrazione.
8. Consentire alla lettura del gas di stabilizzarsi (in genere 30 – 60 secondi) e regolare le apparecchiature di controllo a rilevare il 50% LEL.
9. Rimuovere il gas e consentire al sensore di stabilizzarsi completamente prima di ricontrollare l'impostazione dello zero.
10. Chiudere la scatola di giunzione del rilevatore accertandosi che il coperchio e la vite siano fissati saldamente.
11. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

**Nota: per quanto possibile, Crowcon raccomanda di tarare i rilevatori Xgard Tipo 4 alla relativa temperatura d'esercizio normale.**

### 3.2 Manutenzione ordinaria

I pellistor possono perdere la loro sensibilità in presenza di veleni o sostanze inibitrici come silicani, solfidi, cloro, piombo o idrocarburi alogenati. Crowcon utilizza pellistor resistenti ai veleni per aumentare la durata di **Xgard**. In applicazioni in cui tali composti sono costantemente presenti, consigliamo l'utilizzo dei rilevatori di gas infiammabili a infrarossi Crowcon fissi, che sono immuni da tali veleni e sostanze inibitrici. Contattare Crowcon per ulteriori informazioni.

La durata dei pellistor dipende dall'uso che se ne fa e dalla quantità di gas a cui i pellistor sono stati esposti. In condizioni normali (calibrazione semestrale con esposizione periodica al gas di calibrazione), l'aspettativa di vita dei sensori tossici è di 3 o 5 anni.

Le pratiche del sito indicano la frequenza alla quale vanno testati i rilevatori. Crowcon consiglia di testare i rilevatori col gas almeno ogni 6 mesi e di eseguire una nuova calibrazione ove e quando necessario. Per effettuare una nuova calibrazione, eseguire i passaggi riportati nel paragrafo 3.1.

Il sistema **Xgard** Tipo 4 utilizza un rilevatore ad alta temperatura con un sinter incorporato. Il rilevatore non dispone di parti che possono essere riparate dall'utente, dunque l'intera unità deve essere sostituita se rivela un malfunzionamento nella calibrazione durante i test di manutenzione ordinaria.

Al momento di eseguire la manutenzione su **Xgard**, accertarsi che il blocco del sensore e gli O-ring del coperchio della scatola di giunzione siano presenti e in buone condizioni per assicurare la protezione dell'entrata del prodotto. Vedere la sezione "Pezzi di ricambio e accessori" per il numero di parte degli O-ring di ricambio.

### 3.3 Sostituzione dei sensori/manutenzione dei rilevatori

Il sistema **Xgard** usa un design modulare che rende la sostituzione dei sensori estremamente facile. Il **Xgard** Tipo 4 include un rilevatore di alta temperatura che deve essere sostituito come complessivo, unitamente al fine corsa del sensore (vedere pagina 37).

Una descrizione dettagliata di **Xgard** Tipo 4 viene fornita nel Diagramma 10.

È necessario seguire la procedura riportata di seguito quando si esegue la manutenzione di **Xgard** Tipo 4.

#### **ATTENZIONE**

**Questa operazione deve essere eseguita da Crowcon o da un servizio post-vendita autorizzato, previa adeguata formazione.**

1. Spegnere e disinserire l'alimentazione del rilevatore su cui si deve intervenire.
2. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
3. Allentare i terminali che trattengono i fili del rilevatore.
4. Allentare la vite senza testa del fine corsa del sensore.
5. Svitare il rilevatore e il fine corsa del sensore.
6. Posare il rilevatore e il fine corsa del sensore nuovi, prestando attenzione a non attorcigliare i fili.
7. Serrare la vite senza testa del fine corsa del sensore.
8. Ricollegare i fili come mostrato nel Diagramma 10.
9. Seguire la procedura di messa in funzione riportata al paragrafo 3.1.

**Istruzioni per lo stoccaggio:** il sensore interno di questi rilevatori deve essere conservato in un ambiente asciutto, esente da silicone, zolfo, cloro e piombo. L'esposizione a queste sostanze riduce notevolmente la sensibilità del sensore e invalida la garanzia.

## 4. Specifiche

## Xgard Tipo 4

Materiale della scatola	Lega di alluminio marino 356 con di giunzione rivestimento in polvere di poliestere 316 Acciaio inossidabile (opzionale)
Dimensioni	195 x 166 x 111 mm
Peso	Lega: 1,5kg  Acciaio inossidabile: 3,6kg circa
Uscita elettrica	Ponte mV a 3 fili. In genere 10mV per % LEL CH <sub>4</sub> (Minimo)
Temperatura di esercizio	da -20 a +150°C (-4 a +302°F)
Umidità	0-99% RH, senza condensa
Grado di protezione	IP54
Protezione dalle	A prova di fiamma esplosioni
Codice di approvazione	ATEX  II 2 GD Ex d IIC T3 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 150°C Extb IIIC T180°C Db
Certificato di sicurezza n. Rilevatore	Baseefa04ATEX0024X/1
Standard Rilevatore	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-31:2009 IEC 60079-0:2011 (Ed 6), IEC60079-1: 2007 (Ed 6), IEC60079-31:2008 (Ed 1) UL1203
Zone	Certificato per l'uso in Zone 1 & 2 (Gas) e Zone 21 & 22 (Polvere)
Gruppi di gas	IIA, IIB, IIC
Compatibilità elettromagnetica	EN50270

### 1.1 Rilevatore di gas infiammabile a prova di fiamma

Questa versione di **Xgard** è un rilevatore di gas a prova di fiamma progettato per rilevare i gas infiammabili a temperatura ambiente in concentrazioni non superiori al LEL (Lower Explosive Limit) del gas da rilevare per il quale il rilevatore è calibrato. **Xgard** Tipo 5 è alimentato da una corrente a 24v CC (nominale) e fornisce un segnale da 4-20mA (sink o source) proporzionato alla concentrazione del gas. Il rilevatore è dotato di certificazione  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb ed è utilizzabile in aree a rischio delle Zone 1 e 2.

I collegamenti elettrici al rilevatore avvengono attraverso il blocco terminale sul PCB dell'amplificatore per PCB mostrato di seguito.

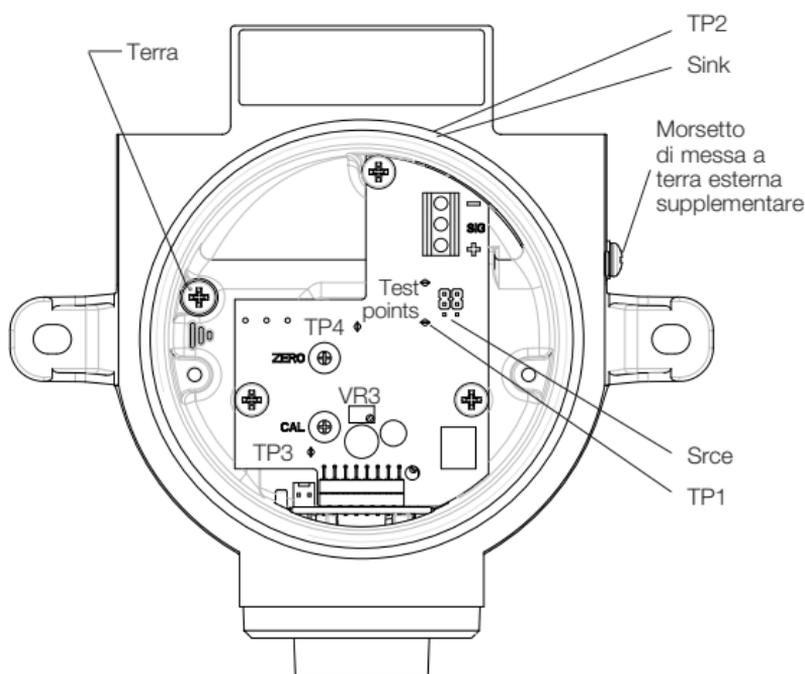


Diagramma 12: **Xgard** Tipo 5 – layout del PCB  
(Mostrato con il coperchio per PCB sollevato).

**ATTENZIONE**

**Il rilevatore è utilizzabile nelle aree a rischio Zona 1 e 2 ed è dotato di certificazione  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb. L'installazione deve essere eseguita in conformità con gli standard stabiliti dall'autorità competente del Paese interessato.**

**Per ulteriori informazioni contattare Crowcon. Prima di eseguire qualsiasi installazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente.**

## 2.1 Collocazione

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente. Al momento di collocare i rilevatori, prendere nota di quanto segue:

- Per rilevare gas che sono più leggeri dell'aria, i rilevatori devono essere montati in alto. Crowcon raccomanda l'uso di un cono collettore (**Parte N. C01051**) e di un adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Al momento di collocare i rilevatori, considerare i danni che possono essere causati da eventi naturali, ad esempio temporali e inondazioni. Per i rilevatori montati all'esterno, Crowcon consiglia l'uso di un deflettore spray (**Parte N. C01052**) e l'adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Prendere in considerazione luoghi accessibili per i test funzionali e la manutenzione.
- Considerare come i gas in fuga potrebbero reagire in caso di correnti d'aria naturali o indotte. Montare i rilevatori nei condotti di ventilazione se necessario.
- Considerare le condizioni del processo. Ad esempio, il butano è normalmente più pesante dell'aria, ma se rilasciato da un processo nel quale è sottoposto a una temperatura e/o a una pressione elevata, il gas può tendere a salire più che a scendere.

Il collocamento dei sensori deve essere effettuato seguendo il consiglio di esperti con una conoscenza specialistica della dispersione dei gas, degli impianti di trattamento dello stabilimento e delle norme di progettazione e di sicurezza. **L'accordo raggiunto sulla collocazione dei sensori deve essere notificato.** I tecnici Crowcon sarebbero lieti di assistere nella selezione dei siti e nel collocamento dei rilevatori di gas.

## 2.2 Montaggio

Il sistema **Xgard** deve essere installato nel luogo stabilito con il sensore puntato verso il basso. Questo garantisce che polvere e acqua non si raccolgano sul sensore impedendo ai gas di entrarvi. I dettagli del montaggio sono mostrati nel Diagramma 2. Prestare la massima attenzione durante l'installazione del rilevatore onde evitare di danneggiare la superficie rivestita della scatola di giunzione e il blocco del sensore.

## 2.3 Requisiti per il cablaggio

Il cablaggio di **Xgard** deve essere eseguito secondo gli standard riconosciuti dell'autorità competente nel Paese interessati e soddisfare i requisiti elettrici del rilevatore.

Crowcon consiglia di usare un cavo con protezione in guaina di acciaio (SWA) e l'utilizzo di anelli premistoppa a prova di esplosione appropriati. Tecniche alternative di cablaggio come la conducibilità metallica possono essere applicate a condizione di rispettare gli standard del caso.

**Xgard** Tipo 5 richiede un'alimentazione CC di 10-30 volt fino a un massimo di 100mA. Assicurarsi che sia presente un minimo di 10 volt nel rilevatore, considerando la caduta di voltaggio dovuta alla resistenza del cavo. Ad esempio, un'alimentazione nominale CC al pannello di controllo di 24 volt ha un'alimentazione minima garantita di 18 volt. La caduta massima di voltaggio è dunque di 8 volt. **Xgard** Tipo 5 può richiedere fino a 100mA quindi la massima resistenza di loop consentita è di 80 Ohms.

Un cavo di 1,5mm<sup>2</sup> consente una lunghezza di cavi fino a 3,3 km. La Tabella 7 mostra le distanze massime dei cavi secondo i parametri generici.

C.S.A.		Resistenza (Ohms per km)		Distanza max.
mm <sup>2</sup>	Awg	Cavo	Circuito chiuso	(km)
1,0	17	18,1	36,2	2,2
1,5	15	12,1	24,2	3,3
2,5	13	7,4	14,8	5,4

Tabella 7: Distanze massime dei cavi per cavi standard

L'area della sezione trasversale accettabile per il cavo utilizzato è compresa tra 0,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (da 20 a 13 awg). **Questa tabella funge solo da guida; per calcolare la distanza massima tra i cavi è necessario utilizzare i parametri per i cavi reali.**

## 2.4 Collegamenti elettrici

Tutte le connessioni vengono eseguite attraverso il blocco terminale a vite montato sul PCB nella scatola di giunzione. I terminali sono contrassegnati da '+' 'sig' e '-' e la polarità corretta deve essere rispettata al momento della connessione del rivelatore alle apparecchiature di controllo. **Xgard** Tipo 5 è impostato dall'azienda produttrice come un dispositivo 'current sink', salvo specifiche diverse al momento dell'ordine. Per ripristinare la 'current source', aprire la scatola di giunzione e spostare i due collegamenti sul PCB dell'amplificatore dalla posizione 'sink' alla posizione 'srce' come nel Diagramma 12.

Nota: il terminale di terra interno (vedi grafico 12) deve essere utilizzato come mezzo per la messa a terra del rivelatore di gas Xgard. Il terminale di terra esterno (vedi grafico 12) costituisce solo una connessione aggiuntiva e deve essere utilizzato solo dove consentito o richiesto dalle autorità locali. Per limitare l'interferenza delle radio frequenze, la scatola di giunzione e l'armatura del cavo devono essere collegati alla terra (messa a terra) sul pannello di controllo. Verificare che la connessione di messa a terra sia fornita solo in un'area sicura per evitare eventuali ritorni a terra.

PCB per **Xgard** Tipo 5

Pannello di controllo

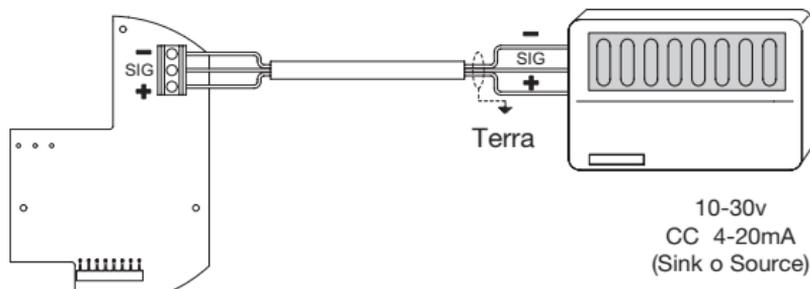


Diagramma 13: **Xgard** Tipo 5 – collegamenti elettrici

**ATTENZIONE**

**Prima di eseguire qualsiasi operazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente. Non tentare mai di aprire il rilevatore o la scatola di giunzione in presenza di gas infiammabili. Accertarsi che il pannello di controllo collegato sia bloccato in modo da evitare falsi allarmi.**

**3.1 Procedura di messa in funzione**

1. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
2. Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano state effettuati correttamente come nel Diagramma 13.
3. Misurare il voltaggio dei terminali '+' e '-' e controllare la presenza dell'alimentazione minima di 10V CC.
4. Lasciare al rilevatore almeno 1 ora per stabilizzarsi.
5. Prima di eseguire la calibrazione del rilevatore, è necessario equilibrare i pellistor. Per fare questo, rimuovere il coperchio per PCB e collegare il DVM ai test point segnalati come 'TP3' e 'TP4' sul PCB dell'amplificatore, come mostrato nel Diagramma 12. Il DVM deve essere impostato secondo i limiti CC mV e il potenziometro marcato 'VR3' deve essere regolato fino a quando il DVM rileva 0,00mV. A questo punto è possibile rimontare il coperchio per PCB.
6. Per azzerare il rilevatore, ricollegare il DVM ai test point marcati come 'TP1' e 'TP2' sul PCB dell'amplificatore, come mostrato nel Diagramma 12.

Nota: Ai test point, zero corrisponde a 40 mV = 4 mA.

La deflessione massima (100% LEL) corrisponde a 200 mV = 20 mA. C'è un blocco di corrente da 25mA sull'uscita 4-20mA.

**Calibrazione del rilevatore**

7. **Accertarsi di essere in presenza di aria pulita.** Regolare lo "ZERO" sull'amplificatore (accessibile attraverso un foro nel coperchio PCB) fino a quando il DVM non rileva 40 mV. Controllare che il display dell'apparecchiatura di controllo visualizzi zero.

**Calibrazione del rilevatore**

8. Applicare il gas di calibrazione (la concentrazione deve corrispondere al 50% del LEL) al rilevatore ad una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Contattare Crowcon per la fornitura del gas di calibrazione.
9. Consentire alla lettura del gas di stabilizzarsi (all'incirca 30 o 60 secondi) e regolare 'CAL' fino a quando il DVM non rileva la lettura appropriata

(cioè 120mV = 12mA = 50% LEL). Se la concentrazione del gas di calibrazione utilizzato non corrisponde al 50% LEL, è possibile utilizzare la seguente formula per calcolare la lettura:

Esempio: calibrare utilizzando il gas per il test al 25% del LEL

$$\left( \frac{160}{\text{Limiti}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{impostazione mV}$$

$$\left( \frac{160}{100} \times 25 \right) + 40 = 80 \text{ mV}$$

10. Se il display dell'apparecchiatura di controllo richiede una regolazione, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.
11. Rimuovere il gas e consentire al sensore di stabilizzarsi completamente prima di ricontrollare l'impostazione dello zero.
12. Chiudere la scatola di giunzione del rilevatore accertandosi che il coperchio e la vite siano fissati saldamente.
13. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

**Nota:** I rilevatori di gas infiammabili Xgard con certificazione ATEX verranno forniti calibrati in conformità alla norma IEC 61779 (ove, ad esempio, metano 100% LEL = 4,4% in volume). I rilevatori con certificazione UL/CSA verranno forniti calibrati in conformità alla norma ISO 10156 (ove metano 100% LEL = 5% in volume).

## 3.2 Manutenzione ordinaria

I pellistor possono perdere la loro sensibilità in presenza di veleni o sostanze inibitrici come silicani, solfidi, cloro, piombo o idrocarburi alogenati. Crowcon utilizza pellistor resistenti ai veleni per aumentare la durata di **Xgard**. In applicazioni in cui tali composti sono costantemente presenti, consigliamo l'utilizzo dei rilevatori di gas infiammabili a infrarossi Crowcon fissi, che sono immuni da tali veleni e sostanze inibitrici. Contattare Crowcon per ulteriori informazioni.

La durata dei pellistor dipende dall'uso che se ne fa e dalla quantità di gas a cui i pellistor sono stati esposti. In condizioni normali (calibrazione semestrale con esposizione periodica al gas di calibrazione), l'aspettativa di vita dei sensori tossici è di 3 o 5 anni.

Le pratiche del sito indicano la frequenza alla quale vanno testati i rilevatori. Crowcon consiglia di testare i rilevatori col gas almeno ogni 6 mesi e di eseguire una nuova calibrazione ove e quando necessario. Per effettuare una nuova calibrazione, eseguire i passaggi riportati nel paragrafo 3.1.

Il sinter deve essere ispezionato regolarmente e sostituito se si contamina. Un sinter bloccato può impedire al gas di arrivare al sensore.

Al momento di eseguire la manutenzione su **Xgard**, accertarsi che il blocco del sensore e gli O-ring del coperchio della scatola di giunzione siano presenti e in buone condizioni per assicurare la protezione dell'entrata del prodotto. Vedere la sezione "Pezzi di ricambio e accessori" per il numero di parte degli O-ring di ricambio.

### 3.3 Sostituzione dei sensori/manutenzione dei rilevatori

**Xgard** usa un design modulare che rende la sostituzione dei sensori o dei sinter estremamente facile. I sensori di ricambio vengono forniti già montati a un PCB per sensore per consentire una semplice installazione a innesto. Un disegno esploso di **Xgard** viene fornito dal Diagramma 3. Seguire la procedura riportata di seguito quando si esegue la manutenzione di un rilevatore **Xgard**.

#### ATTENZIONE

**Questa operazione deve essere eseguita da Crowcon o da un servizio post-vendita autorizzato, previa adeguata formazione.**

1. Spegner e disinserire l'alimentazione del rilevatore su cui si deve intervenire
2. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
3. Svitare il blocco del sensore e rimuovere il sensore e il PCB del sensore.
4. Montare il sensore di ricambio (dopo avere controllato che il numero del pezzo corrisponda a quello riportato sulla targhetta della scatola di giunzione del rilevatore), facendo attenzione ad allineare le viti di collocamento con i fori della scatola.
5. Montare nuovamente il blocco del sensore dopo aver ispezionato il sinter per accertarsi che non sia stato contaminato. Le parti contaminate devono essere sostituite (vedere la sezione Parti per i numeri delle parti di ricambio) poiché qualsiasi ostruzione può ritardare la risposta del sensore e ridurne la sensibilità al gas.
6. Seguire la procedura di messa in funzione riportata al paragrafo 3.1.

Sensore Parte n.	Pellistor Tipo	Volt del ponte (VCC)	Commento
S011251/S	VQ21T	2,0	Standard per CH <sub>4</sub>
S011509/S	300P	2,0	Alternative a CH <sub>4</sub>
S011506/S	VQ8	2,5	Resistente al piombo per carburante con piombo
S011712/S	VQ25	2,0	Per alogeni
S011487/S	VQ41	2,0	Per carburante Jet
S011489/S	VQ41	2,0	Per ammonio

*Tabella 8: Opzioni per il sensore, contattare Crowcon per informazioni su gas alternativi o vapori.*

**Istruzioni per lo stoccaggio:** il sensore interno di questi rilevatori deve essere conservato in un ambiente asciutto, esente da silicone, zolfo, cloro e piombo. L'esposizione a queste sostanze riduce notevolmente la sensibilità del sensore e invalida la garanzia.

## 4. Specifiche

## Xgard Tipo 5

Materiale della scatola di giunzione	Legha di alluminio marino 356 con rivestimento in polvere di poliestere  316 Acciaio inossidabile (opzionale)
Dimensioni	156 x 166 x 111 mm
Peso	Legha: 1kg Acciaio inossidabile: 3,1kg circa
Voltaggio di esercizio	10–30 V dc
Consumo di corrente	100mA @ 10V 50mA @ 24V
Uscita	Sink o Source da 4-20mA (Selezionato tramite link)
Segnale di errore	< 3mA
Resistenza max. del cavo	Terminale + da 40 Ohm @ 18V (alimentazione) Terminale di segnale da 450 Ohms @ 18V (segnale) Relativo al terminale – (comune)
Temperatura di esercizio	da -40 a +55°C (-55 a +131°F)
Umidità	0–99% RH, senza condensa
Grado di protezione	IP65
Protezione dalle	A prova di fiamma esplosioni
Codice di approvazione	ATEX  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 50°C Extb IIIC T80°C Db ATEX  II 2 GD Ex d IIC T4 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 80°C Extb IIIC T110°C Db IECEX BAS 05.0042 Classe I UL, Divisione 1, Gruppi B, C, e D IECEX BAS 05.0043X
Certificato di sicurezza n.	Baseefa04ATEX0024X
Standard	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-31:2009 IEC 60079-0:2011 (Ed 6), IEC60079-1: 2007 (Ed 6), IEC60079-31:2008 (Ed 1) UL1203
Zone	Certificato per l'uso in Zone 1 & 2 (Gas) e Zone 21 & 22 (Polvere)
Gruppi di gas	IIA, IIB, IIC (UL gruppi B, C, D)
Compatibilità elettromagnetica	EN50270

## 1.1 Rilevatore di gas a conducibilità termica a prova di fiamma

Questa versione di **Xgard** è un rilevatore di gas a conducibilità termica a prova di fiamma, progettato per monitorare le miscele di gas binarie (idrogeno nel nitrogeno, metano in biossido di carbonio) in concentrazioni di percentuali in volume. Il rilevatore si basa sulla sostanziale differenza nelle proprietà di conducibilità termica dei gas miscelati in questione. È necessario prestare la massima attenzione affinché l'umidità della miscela di gas sia mantenuta al minimo e la temperatura di esercizio rimanga stabile, onde evitare problemi alla lettura del sensore. Per un elenco di miscele di gas rilevabili da **Xgard** Tipo 6 si prega di contattare Crowcon. **Xgard** Tipo 6 è alimentato da una corrente a 24v CC (nominale) e fornisce un segnale da 4-20mA (sink o source) proporzionato alla concentrazione del gas. Il rilevatore è dotato di certificazione  II 2D GD Ex d IIC T6 Gb ed è utilizzabile in aree a rischio delle Zone 1 e 2.

I collegamenti elettrici al rilevatore avvengono attraverso il blocco terminale sul PCB dell'amplificatore per PCB mostrato di seguito.

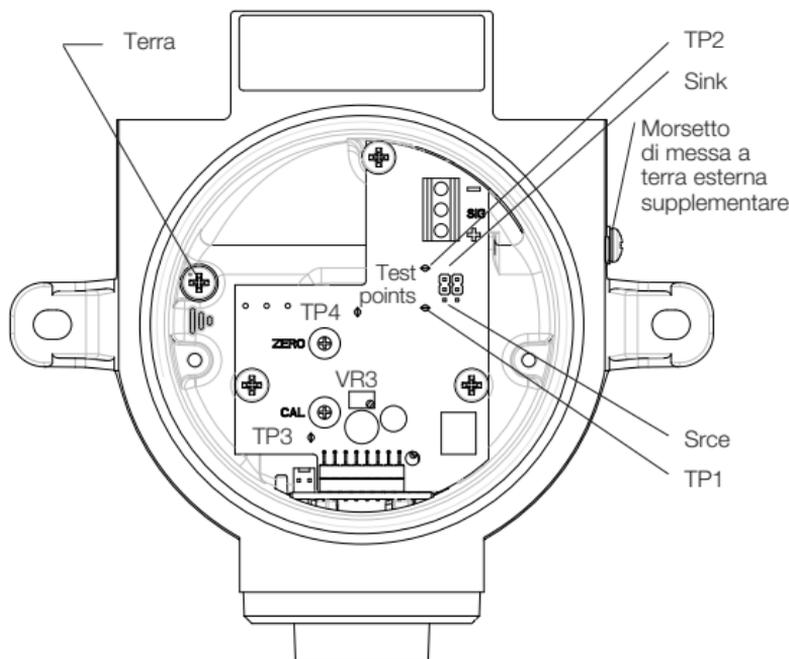


Diagramma 14: **Xgard** Tipo 6 – layout del PCB  
(Mostrato con il coperchio per PCB sollevato).

**ATTENZIONE**

Il rilevatore è utilizzabile nelle aree a rischio Zona 1 e 2 ed è dotato di certificazione  Il 2 GD Ex d IIC T6 Gb. L'installazione deve essere eseguita in conformità con gli standard stabiliti dall'autorità competente del Paese interessato.

Per ulteriori informazioni contattare Crowcon. Prima di eseguire qualsiasi installazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente.

## 2.1 Collocazione

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente. Al momento di collocare i rilevatori, prendere nota di quanto segue:

- Per rilevare gas che sono più leggeri dell'aria, i rilevatori devono essere montati in alto. Crowcon raccomanda l'uso di un cono collettore (**Parte N. C01051**) e di un adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, i rilevatori devono essere collocati in basso.
- Se il rilevatore deve essere usato per il monitoraggio del gas in una linea campione piuttosto che in condizioni normali, è disponibile un adattatore di flusso per un tubo con diametro esterno da 6 mm (1/4") (**Parte N. C01339**). Crowcon consiglia una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto; il gas utilizzato deve essere opportunamente filtrato per rimuovere polvere e impurità.
- Al momento di collocare i rilevatori, considerare i danni che possono essere causati da eventi naturali, ad esempio temporali e inondazioni. Per i rilevatori montati all'esterno, Crowcon consiglia l'uso di un deflettore spray (**Parte N. C01052**) e l'adattatore accessorio (**Parte N. M04666**).
- Prendere in considerazione luoghi accessibili per i test funzionali e la manutenzione.
- Considerare come i gas in fuga potrebbero reagire in caso di correnti d'aria naturali o indotte. Montare i rilevatori nei condotti di ventilazione se necessario.
- Considerare le condizioni del processo. Ad esempio, il butano è normalmente più pesante dell'aria, ma se rilasciato da un processo nel quale è sottoposto a una temperatura e/o a una pressione elevata, il gas può tendere a salire più che a scendere.

Il collocamento dei sensori deve essere effettuato seguendo il consiglio di esperti con una conoscenza specialistica della dispersione dei gas, degli impianti di trattamento dello stabilimento e delle norme di progettazione e di sicurezza. **L'accordo raggiunto sulla collocazione dei sensori deve essere notificato.** I tecnici Crowcon sarebbero lieti di assistere nella selezione dei siti e nel collocamento dei rilevatori di gas.

## 2.2 Montaggio

Il sistema **Xgard** deve essere installato nel luogo stabilito con il sensore puntato verso il basso. Questo garantisce che polvere e acqua non si raccolgano sul sensore impedendo ai gas di entrarvi. I dettagli del montaggio sono mostrati nel Diagramma 2. Prestare la massima attenzione durante l'installazione del rilevatore onde evitare di danneggiare la superficie rivestita della scatola di giunzione e il blocco del sensore.

## 2.3 Requisiti per il cablaggio

Il cablaggio di **Xgard** deve essere eseguito secondo gli standard riconosciuti dell'autorità competente nel Paese interessati e soddisfare i requisiti elettrici del rilevatore.

Crowcon consiglia di usare un cavo con protezione in guaina di acciaio (SWA) e l'utilizzo di anelli premistoppa a prova di esplosione appropriati. Tecniche alternative di cablaggio come la conducibilità metallica possono essere applicate a condizione di rispettare gli standard del caso.

**Xgard** Tipo 6 richiede un'alimentazione CC di 10-30 volt fino a un massimo di 100mA. Assicurarsi che sia presente un minimo di 10 volt nel rilevatore, considerando la caduta di voltaggio dovuta alla resistenza del cavo. Ad esempio, un'alimentazione nominale CC al pannello di controllo di 24 volt ha un'alimentazione minima garantita di 18 volt. La caduta massima di voltaggio è dunque di 8 volt. **Xgard** Tipo 6 può richiedere fino a 100mA quindi la massima resistenza di loop consentita è di 80 Ohms.

Un cavo di 1,5mm<sup>2</sup> consente una lunghezza di cavi fino a 3,3 km. La Tabella 7 mostra le distanze massime dei cavi secondo i parametri generici.

C.S.A.		Resistenza (Ohms per km)		Distanza max.
mm <sup>2</sup>	Awg	Cavo	Circuito chiuso	(km)
1,0	17	18,1	36,2	2,2
1,5	15	12,1	24,2	3,3
2,5	13	7,4	14,8	5,4

Tabella 9: Distanze massime dei cavi per cavi standard

L'area della sezione trasversale accettabile per il cavo utilizzato è compresa tra 0,5 e 2,5 mm<sup>2</sup> (da 20 a 13 awg). **Questa tabella funge solo da guida; per calcolare la distanza massima tra i cavi è necessario utilizzare i parametri per i cavi reali.**

## 2.4 Collegamenti elettrici

Tutte le connessioni vengono eseguite attraverso il blocco terminale a vite montato sul PCB nella scatola di giunzione. I terminali sono contrassegnati da '+' 'sig' e '-' e la polarità corretta deve essere rispettata al momento della connessione del rivelatore alle apparecchiature di controllo. **Xgard Tipo 6** è impostato dall'azienda produttrice come un dispositivo 'current sink', salvo specifiche diverse al momento dell'ordine. Per ripristinare la 'current source', aprire la scatola di giunzione e spostare i due collegamenti sul PCB dell'amplificatore dalla posizione 'sink' alla posizione 'srce' come nel Diagramma 14.

Nota: il terminale di terra interno (vedi grafico 14) deve essere utilizzato come mezzo per la messa a terra del rivelatore di gas Xgard. Il terminale di terra esterno (vedi grafico 14) costituisce solo una connessione aggiuntiva e deve essere utilizzato solo dove consentito o richiesto dalle autorità locali. Per limitare l'interferenza delle radio frequenze, la scatola di giunzione e l'armatura del cavo devono essere collegati alla terra (messa a terra) sul pannello di controllo. Verificare che la connessione di messa a terra sia fornita solo in un'area sicura per evitare eventuali ritorni a terra.

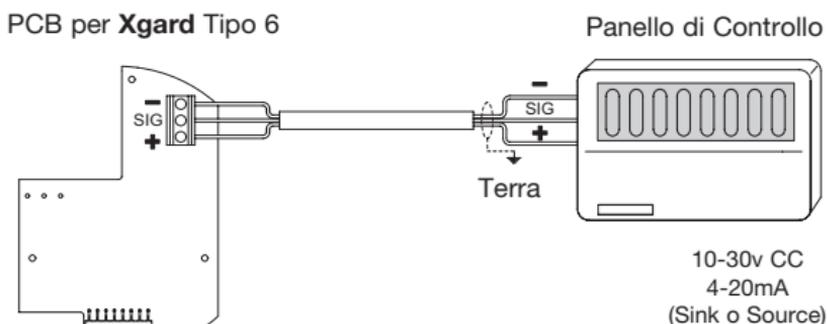


Diagramma 15: **Xgard Tipo 6** – collegamenti elettrici

**ATTENZIONE**

**Prima di eseguire qualsiasi operazione, accertarsi che tutte le norme locali e le procedure del sito siano seguite scrupolosamente. Non tentare mai di aprire il rilevatore o la scatola di giunzione in presenza di gas infiammabili. Accertarsi che il pannello di controllo collegato sia bloccato in modo da evitare falsi allarmi.**

**3.1 Procedura di messa in funzione**

1. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
2. Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano state effettuati correttamente come nel Diagramma 15.
3. Misurare il voltaggio dei terminali '+' e '-' e controllare la presenza dell'alimentazione minima di 10V CC.
4. Lasciare al rilevatore almeno 1 ora per stabilizzarsi.
5. Prima di dare inizio alla calibrazione del rilevatore, è necessario equilibrare il sensore a conducibilità termica. Per fare questo, rimuovere il coperchio per PCB e collegare il DVM ai test point segnalati come 'TP3' e 'TP4' sul PCB dell'amplificatore, come mostrato nel Diagramma 14. Il DVM dovrebbe essere impostato entro i limiti di mV cc.

Controllare la targhetta del rilevatore per i dettagli sui gas di background. Normalmente questi costituiti da aria, biossido di carbonio il nitrogeno o l'argon. Applicare un campione del gas di background (la concentrazione deve corrispondere a un volume del 100%) al rilevatore ad una frequenza di flusso di 0,5 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Se il gas di background è aria, il sensore può essere semplicemente esposto ad aria pulita. Il potenziometro marcato 'VR3' deve essere regolato fino a quando il DVM rileva 0,00mV. A questo punto è possibile rimontare il coperchio per PCB.

6. Ricollegare il DVM ai test point marcati 'TP1' e 'TP2' sul PCB dell'amplificatore, come mostrato nel Diagramma 14.

Nota: Ai test point, zero corrisponde a 40 mV = 4 mA.

La deflessione massima corrisponde a 200 mV = 20 mA. C'è un blocco di corrente da 25mA sull'uscita 4-20mA.

**Azzeramento del rilevatore**

7. Controllare la targhetta del rilevatore per i dettagli sui gas di background. Normalmente questi sono costituiti da aria, biossido di carbonio, nitrogeno o argon. Applicare un campione del gas di background (la concentrazione deve corrispondere a un volume del 100%) al rilevatore ad una frequenza di flusso di 0,5 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Se il gas di background è costituito da aria,

il sensore può essere semplicemente esposto ad aria pulita. Regolare lo "ZERO" sull'amplificatore (accessibile attraverso un foro nel coperchio del PCB) fino a quando il DVM non rileva 40 mV. Controllare che il display dell'apparecchiatura di controllo visualizzi zero.

### Calibrazione del rilevatore

8. Applicare il gas di calibrazione (che deve corrispondere al 100% del volume del gas in questione o rappresentare una miscela delle quantità richieste, ad esempio 60% CH<sub>4</sub> / 40% CO<sub>2</sub>) al rilevatore ad una frequenza di flusso di 0,5 - 1 litro/minuto attraverso un adattatore di flusso (**Parte N. C03005**). Contattare Crowcon per la fornitura del gas di calibrazione.
9. Consentire alla lettura del gas di stabilizzarsi (all'incirca 30 o 60 secondi) e regolare 'CAL' fino a quando il DVM non rileva la lettura appropriata (200mV se viene utilizzato il 100% del volume del gas target). Se la concentrazione del gas target nel gas di calibrazione è minore del volume al 100%, utilizzare la seguente formula per calcolare la lettura del DVM: 'Range' è il valore Massimo del gas target e 'Gas' è la concentrazione del gas target nella miscela di calibrazione.

$$\left( \frac{160}{\text{Limiti}} \times \text{Gas} \right) + 40 = \text{impostazione mV}$$

Esempio: calibrare un rilevatore per misurare il metano presente da 0 al 100% del volume nel biossido di carbonio, utilizzando un gas di calibrazione composto da 60% CH<sub>4</sub> / 40% CO<sub>2</sub>:

$$\left( \frac{160}{100} \times 60 \right) + 40 = 136 \text{ mV}$$

10. Se il display dell'apparecchiatura di controllo richiede una regolazione, consultare il manuale d'uso dell'apparecchiatura.
11. Rimuovere il gas e consentire al sensore di stabilizzarsi completamente prima di ricontrollare l'impostazione dello zero.
12. Chiudere la scatola di giunzione del rilevatore accertandosi che il coperchio e la vite siano fissati saldamente.
13. Il rilevatore è ora pronto per l'uso.

Nota: **Xgard** Tipo 6 eseguirà le rilevazioni correttamente solo se esposto ad una miscela di gas per la quale è stato calibrato. Se, ad esempio, un rilevatore è calibrato per una miscela CH<sub>4</sub> / CO<sub>2</sub>, ma viene esposto all'aria, produce segnali errati.

### 3.2 Manutenzione ordinaria

La durata del sensore dipende dall'uso che se ne fa. Un sensore a conducibilità termica dovrebbe offrire prestazioni soddisfacenti per 5 anni in condizioni ideali. I sensori possono essere danneggiati dalle vibrazioni e dagli urti, quindi è necessario evitare che il sensore sia sottoposto alle une o agli altri.

Le pratiche del sito indicano la frequenza alla quale vanno testati i rilevatori. Crowcon consiglia di testare i rilevatori col gas almeno ogni 6 mesi e di eseguire una nuova calibrazione ove e quando necessario. Per effettuare una nuova calibrazione, eseguire i passaggi riportati nel paragrafo 3.1.

Il sinter deve essere ispezionato regolarmente e sostituito se si contamina. Un sinter bloccato può impedire al gas di arrivare al sensore.

Al momento di eseguire la manutenzione su **Xgard**, accertarsi che il blocco del sensore e gli O-ring del coperchio della scatola di giunzione siano presenti e in buone condizioni per assicurare la protezione dell'entrata del prodotto. Vedere la sezione "Pezzi di ricambio e accessori" per il numero di parte degli O-ring di ricambio.

### 3.3 Sostituzione dei sensori/manutenzione dei rilevatori

**Xgard** usa un design modulare che rende la sostituzione dei sensori o dei sinter estremamente facile. I sensori di ricambio vengono forniti già montati a un PCB per sensore per consentire una semplice installazione a innesto. Un disegno esploso di **Xgard** viene fornito dal Diagramma 3. Seguire la procedura riportata di seguito quando si esegue la manutenzione di un rilevatore **Xgard**.

#### **ATTENZIONE**

**Questa operazione deve essere eseguita da Crowcon o da un servizio post-vendita autorizzato, previa adeguata formazione.**

1. Spegner e disinserire l'alimentazione del rilevatore su cui si deve intervenire
2. Aprire la scatola di giunzione del rilevatore svitando il coperchio in senso antiorario (dopo avere allentato la vite di blocco).
3. Svitare il blocco del sensore e rimuovere il sensore e il PCB del sensore.
4. Montare il sensore di ricambio (dopo avere controllato che il numero del pezzo corrisponda a quello riportato sulla targhetta della scatola di giunzione del rilevatore), facendo attenzione ad allineare le viti di collocamento con i fori della scatola.
5. Montare nuovamente il blocco del sensore dopo aver ispezionato il sinter per accertarsi che non sia stato contaminato. Le parti contaminate devono essere sostituite (vedere la sezione Parti per i numeri delle parti di ricambio) poiché qualsiasi ostruzione può ritardare la risposta del sensore e ridurre la sensibilità al gas.
6. Seguire la procedura di messa in funzione riportata al paragrafo 3.1.

Materiale della scatola	Lega di alluminio marino 356 con di giunzione rivestimento in polvere di poliestere 316 Acciaio inossidabile (opzionale)
Dimensioni	156 x 166 x 111 mm
Peso	Lega: 1kg Acciaio inossidabile: 3,1kg circa
Voltaggio di esercizio	10–30 V dc
Consumo di corrente	100mA @ 10V 50mA @ 24V
Uscita	Sink o Source da 4-20mA (Selezionato tramite link)
Segnale di errore	< 3mA
Resistenza max. del cavo	Terminale + da 40 Ohm @ 18V (alimentazione) Terminale di segnale da 450 Ohms @ 18V (segnale) Relativo al terminale – (comune)
Temperatura di esercizio	da +10 a +55°C (50 a +131°F)
Umidità	0–90% RH, senza condensa
Grado di protezione	IP65
Protezione dalle	A prova di fiamma esplosioni
Codice di approvazione	ATEX  II 2 GD Ex d IIC T6 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 50°C Extb IIIC T80°C Db ATEX  II 2 GD Ex d IIC T4 Gb Temperatura ambiente = da -40 a 80°C Extb IIIC T110°C Db IECEX BAS 05.0042 Classe I UL, Divisione 1, Gruppi B, C, e D IECEX BAS 05.0043X
Certificato di sicurezza n.	Baseefa04ATEX0024X
Standard	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-31:2009 IEC 60079-0:2011 (Ed 6), IEC60079-1: 2007 (Ed 6), IEC60079-31:2008 (Ed 1) UL1203
Zone	Certificato per l'uso in Zone 1 & 2 (Gas) e Zone 21 & 22 (Polvere)
Gruppi di gas	IIA, IIB, IIC (UL gruppi B, C, D)
Compatibilità elettromagnetica	EN50270

## Parti di ricambio e accessori

Fare riferimento alla sezione Tipo di sensore riportata sulla targhetta principale della scatola di giunzione per il numero corretto di parte del sensore.

Descrizione	Numero de parte	Xgard Tipo
Blocco del sensore (alluminio)	S012132/S	Solo Tipo 1 (UL)
Blocco del sensore (nylon rinforzato con fibra di vetro)	S012982	Solo Tipo 1 (ATEX)
Blocco del sensore con sinter (alluminio)	S012133/S	Types 2,3,5,6*
Guarnizione del sensore (blocco in alluminio)	M04885	Tutti i tipi*
Blocco del sensore (acciaio inossidabile)	M01945	Type 1
Blocco del sensore con sinter (acciaio inossidabile)	M01932	Types 2,3,5,6
Guarnizione del sensore (blocco in acciaio inossidabile)	M04971	Types 1,2,3,5,6
O-ring del blocco del sensore (alluminio e acciaio inox)	M04828	Tutti i tipi
O-ring del blocco sensore per nylon rinforzato con fibra di vetro	M04481	Tipo 1
O-ring del coperchio della scatola di giunzione	M04829	Tutti i tipi*
PCB dell'amplificatore per I tipi seguenti di gas: monossido di carboni, il cloro, il diossido di cloro, l'idrogeno, il solfuro di idrogeno, il diossido di azoto, il diossido di zolfo	S011238/2	Tipi 1 & 2
PCB dell'amplificatore per I tipi seguenti di gas: l'ammoniaca, arsine, bromine, diborane, la fluorina, germane, il cianuro di idrogeno, il fluorino di idrogeno, l'ozono, phosgene, il phosphine, silane (Cellule di sensoric)	S011896/2	Tipi 1 & 2
PCB dell'amplificatore (ossigeno)	S011240/2	Tipi 1 & 2
PCB dell'amplificatore (infiammabile, ponte)	S011469/2	Tipo 3
PCB dell'amplificatore (infiammabile, alta temperatura)	S011720	Tipo 4
PCB dell'amplificatore (infiammabile, 4-20mA)	S011242/2	Tipo 5
PCB dell'amplificatore (conduttività termica, 4-20mA)	S011837	Tipo 6
Coperchio per PCB	M04770	Tutti i tipi*
Adattatore di calibrazione	C03005	Tutti i tipi
Kit di montaggio del condotto	S011918	Tutti i tipi*
O-ring del blocco sensore	M04909	Tipo 4
Oring coperchio scatola di giunzione	M04910	Tipo 4

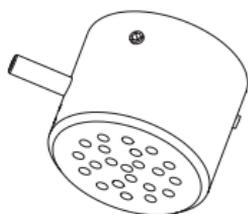
\* Eccetto Xgard Tipo 4



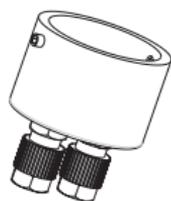
**Adattatore accessorio  
C011061**



**Deflettore spray  
C01052**



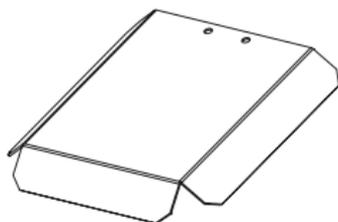
**Cappuccio impermeabilizzato  
C01442**



**Adattatore del flusso  
C01339**



**Cono collettore  
C01051**



**Sun shade  
C011063**

## Appendice Limiti del sensore

I sensori utilizzati in **Xgard** hanno dei limiti comuni a tutti i rilevatori di gas. Gli utenti devono essere a conoscenza di quanto riportato di seguito. Crowcon può dare dei suggerimenti su situazioni particolari e consigliare sensori alternativi se questi devono essere sottoposti a condizioni estreme.

- Le prestazioni dei sensori elettrochimici cambiano in condizioni di temperature estreme; rivolgersi, quindi, a Crowcon se il sensore deve essere esposto a temperature ambientali inferiori a 20°C o superiori a 40°C (-4 e 104°F).
- Anche condizioni di estrema umidità possono provocare problemi. I sensori sono tarati per un ambiente con umidità relativa media compresa tra il 15 e il 90%. Tuttavia essi sono utilizzati dai tropici ai deserti e nella tundra senza che questo crei, in condizioni normali, dei problemi.
- L'acqua, gli agenti inquinanti o le vernici non dovrebbero essere consentiti per non ostruire il sensore, in quanto possono influire sulla diffusione del gas. I rilevatori devono essere montati con il sensore puntato verso il basso per prevenire questo rischio.
- L'esposizione costante a certi composti può contaminare i sensori. I controlli di calibrazione devono essere eseguiti secondo le istruzioni di ogni tipo di rilevatore per garantire che il sensore funzioni correttamente.
- L'esposizione costante ad alti livelli di gas tossici e infiammabili riduce la vita del sensore. Se il gas a cui il sensore è esposto è corrosivo (Ad esempio, il sulfide di idrogeno), nel tempo si possono danneggiare i componenti metallici.
- I sensori possono essere sensibili alla presenza di alcuni altri gas. Se l'utente non è a conoscenza di quali possono essere, contattare Crowcon o il proprio agente locale.
- **Istruzioni per lo stoccaggio:** I sensori elettrochimici utilizzati in Xgard Tipi 1 e 2 garantiscono una durata di stoccaggio, senza necessità d'alimentazione, pari a 3 mesi. I sensori conservati per oltre tre mesi in un rilevatore prima della messa in servizio, potrebbero non garantire tutta la durata d'esercizio prevista. La garanzia del sensore inizia dalla data di spedizione da Crowcon i rilevatori devono essere conservati in un ambiente fresco e asciutto con temperature comprese tra 0 e 20°C.

Non esistono regole per determinare la scelta del sito e la collocazione dei rilevatori, tuttavia, un'utile indicazione è offerta dallo standard europeo BS EN50073:1999 'Guide for Selection, Installation, Use and Maintenance of Apparatus for the Detection and Measurement of Combustible Gases or Oxygen'. Altri codici internazionali simili possono essere utilizzati ove possibile. Inoltre, alcuni organismi di regolamentazione pubblicano specifiche con i requisiti minimi per il rilevamento di gas in caso di applicazioni specifiche.

Il rilevatore dovrebbe essere montato dove esiste una maggiore probabilità che il gas da rilevare sia presente.

Il presente apparecchio viene spedito dalla nostra fabbrica completamente collaudato e tarato. Qualora, nell'ambito dei termini di garanzia, l'apparecchio risulti guasto per motivi di mano d'opera o materiali difettosi, decideremo, a nostra discrezione, se ripararlo o sostituirlo gratuitamente, in conformità alle condizioni di seguito riportate.

### **Procedura di garanzia**

Per semplificare la gestione corretta di qualsiasi richiesta, si raccomanda di contattare il nostro team addetto all'assistenza clienti al nr. +44 (0)1235 557711, informandolo di quanto segue:

vostro nome, numero di telefono, numero di fax e indirizzo di E-mail.

Descrizione e quantità della merce da rendere, ivi incluso qualsiasi accessorio.

Numero/i di serie dello strumento.

Motivo del reso.

Disporre di un modulo per resi a titolo d'identificazione e di tracciabilità. Questo modulo può essere scaricato dal nostro sito Web 'crowconsupport.com', unitamente all'etichetta per i resi. In alternativa, potremo spedirvene una copia.

**Gli strumenti non saranno accettati in garanzia se non provvisti di Crowcon Returns Number ("CRN") (Codice per resi Crowcon). È essenziale che l'etichetta con l'indirizzo sia adeguatamente applicata all'imballaggio esterno della merce resa.**

La garanzia sarà invalidata qualora si rilevi che lo strumento è stato modificato, cambiato, smontato o manomesso. La garanzia non copre l'eventuale utilizzo inadeguato o abuso dello strumento.

Qualsiasi garanzia sulle batterie potrebbe essere invalidata qualora si rilevi che è stato utilizzato un caricabatterie non autorizzato. Le batterie di tipo non ricaricabile non sono incluse nella presente garanzia.

Le garanzie sui sensori ne presuppongono un utilizzo *normale* e saranno invalidate qualora i sensori siano stati esposti a concentrazioni eccessive di gas, esposte per lungo tempo al gas o a 'veleni' che potrebbero danneggiare il sensore, ad es. le emissioni degli aerosol

### **Dischiarazione liberatoria sulla garanzia**

Crowcon non si assume alcuna responsabilità a fronte di qualsivoglia perdita o danno consequenziale o indiretto (ivi incluso qualsiasi danno o perdita dovuto all'uso dello strumento), inoltre, è espressamente esclusa qualsiasi responsabilità a fronte di qualsivoglia parte terza.

La presente garanzia non copre la precisione di taratura dello strumento, né la finitura estetica del prodotto. Lo strumento deve essere conservato in conformità a quanto riportato sul manuale di istruzioni e di manutenzione.

La garanzia sulle parti di ricambio (ad es. i sensori) forniti in garanzia a sostituzione di elementi guasti, sarà limitata al termine di garanzia non ancora scaduto dell'elemento originariamente fornito.

Crowcon si riserva il diritto di stabilire un periodo di garanzia ridotto o declinare un determinato periodo di garanzia a fronte di qualsiasi sensore fornito per l'utilizzo in un

ambiente o per un'applicazione in cui sussistano rischi di degrado o danneggiamento del sensore.

La nostra responsabilità a fronte delle apparecchiature difettose sarà limitata agli obblighi riportati sulla garanzia ed è esclusa, se non vietato legalmente, qualsiasi garanzia estesa, condizione o dichiarazione regolamentare, espressa o implicita, ecc., relativamente alla commerciabilità della nostra apparecchiatura o alla relativa idoneità a qualsiasi scopo particolare. La presente garanzia non avrà alcuna influenza sui diritti regolamentari del cliente.

Crowcon si riserva il diritto di addebitare un costo di movimentazione e trasporto qualora si rilevi che lo strumento reso come difettoso abbia in realtà solo necessità di essere normalmente tarato o sottoposto a normale manutenzione, che il cliente si sia rifiutato di eseguire.

Per qualsiasi richiesta di garanzia e assistenza tecnica, contattare:

### **Servizio assistenza clienti**

**Tel +44 (0) 1235 557711**

**Fax +44 (0) 1235 557722**

**Email [warranty@crowcon.com](mailto:warranty@crowcon.com)**



Detecting Gas Saving Lives

#### **Sede nel Regno Unito**

##### **Crowcon Detection Instruments Ltd,**

2 Blacklands Way,  
Abingdon Business Park,  
Abingdon,  
Oxfordshire OX14 1DY, UK

Tel: +44 (0)1235 557700

Fax: +44 (0)1235 557749

email: [sales@crowcon.com](mailto:sales@crowcon.com)

Sito Web: <http://www.crowcon.com>

#### **Sede di Rotterdam**

##### **Crowcon Detection Instruments Ltd,**

Vlambloem 129  
3068JG, Rotterdam  
Netherlands

Tel: +31 10 421 1232

Fax: +31 10 421 0542

email: [eu@crowcon.com](mailto:eu@crowcon.com)

Sito Web: <http://www.crowcon.com>

#### **Sede negli Stati Uniti d'America**

##### **Crowcon Detection Instruments Ltd,**

1455 Jamike Ave.  
Erlanger  
KY 41018  
USA

Tel: +1 859 957 1039 or

1-800-527 6926

Fax: +1 859 957 1044

email: [salesusa@crowcon.com](mailto:salesusa@crowcon.com)

internet: <http://www.crowcon.com>

#### **Sede di Singapore**

##### **Crowcon Detection Instruments Ltd,**

Block 194 Pandan Loop  
#06-20 Pantech Industrial Complex  
Singapore 128383

Tel: +65 6745 2936

Fax: +65 6745 0467

email: [sales@crowcon.com.sg](mailto:sales@crowcon.com.sg)

internet: <http://www.crowcon.com>

#### **Ufficio Cinese**

##### **Crowcon Detection Instruments Ltd,**

(Beijing) Unit 316, Area 1, Tower B,  
Chuangxin Building  
Hongda North Road, Beijing Economic  
Technological Development Area  
Beijing, China 100176

Tel: +86 10 6787 0335

Fax: +86 10 67874879

Web: [www.crowcon.cn](http://www.crowcon.cn)

A HALMA COMPANY

