

# Vortex

Pannello di controllo gas e incendio a 12



**Manuale di installazione, funzionamento e manutenzione**

**M07211IT**  
Edizione 8  
Gennaio 2015

**Informazioni importanti:**

*L'apparecchiatura descritta in questo manuale può funzionare con differenti tensioni di rete. Prima di operare sull'apparecchiatura assicurarsi di adottare le corrette procedure di sicurezza.*

*L'apparecchiatura descritta in questo manuale è progettata per la rilevazione di gas infiammabili e/o tossici. È consentita la collocazione dei rilevatori in aree pericolose. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione o di taratura assicurarsi di osservare le procedure di sicurezza locali.*

È possibile collegare l'apparecchiatura descritta in questo manuale ad allarmi remoti e/o sistemi di arresto. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione o di taratura assicurarsi di adottare le procedure operative locali.

## INDICE

<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>7</b>
1.1 A cosa serve questo manuale.....	7
1.2 Cos'è Vortex.....	7
1.3 Chi deve utilizzare questo manuale.....	7
1.4 Cosa contiene questo manuale .....	8
<b>2 INFORMAZIONI GENERALI SUL SISTEMA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Informazioni generali .....	9
2.2 Descrizione del sistema .....	9
2.2.1 Moduli e opzioni del sistema .....	9
2.2.2 Funzione Ingresso / Uscita .....	10
2.2.3 Comunicazioni digitali .....	11
2.2.4 Specifiche .....	11
2.2.5 Approvazioni .....	12
<b>3 INSTALLAZIONE .....</b>	<b>13</b>
3.1 Informazioni generali .....	13
3.2 Prima dell'installazione .....	13
3.3 Installazione di un sistema Vortex pre-configurato .....	14
3.4 Installazione di un sistema Vortex non configurato .....	15
3.4.1 Informazioni generali .....	15
3.5 Realizzazione di un sistema Vortex .....	16
3.5.1 Realizzazione del sistema .....	16
3.5.2 Installazione del sistema .....	17
3.6 Cablaggio .....	19
3.7 Interruttore di sicurezza.....	20
3.8 Regolazione dello Zero e taratura del Vortex .....	20
3.8.1 Informazioni generali .....	20
3.8.2 Procedura di regolazione dello Zero e Taratura.....	21
<b>4 INFORMAZIONI TECNICHE: VORTEX.....</b>	<b>22</b>
4.1 Informazioni generali.....	22
4.2 Modulo Controller nodo .....	22
4.2.1 Funzioni del modulo Controller nodo .....	22

4.2.2 Indicatori, interruttori e connettori del modulo Controller nodo .....	23
4.2.3 Configurazione del modulo Controller nodo.....	24
<b>4.3 Guida Bus e collegamenti elettrici.....</b>	<b>25</b>
<b>4.4 Modulo Ingresso a quattro canali.....</b>	<b>26</b>
4.4.1 Funzioni del modulo Ingresso a quattro canali .....	26
4.4.2 Configurazione del modulo Ingresso a quattro canali.....	27
<b>4.5 Modulo Uscita relè.....</b>	<b>31</b>
4.5.1 Funzioni del modulo Uscita relè .....	31
4.5.2 Configurazione del modulo Uscita relè .....	32
4.5.3 Configurazione della logica di relè .....	37
<b>4.6 Modulo Display.....</b>	<b>38</b>
4.6.1 Funzioni del modulo Display .....	38
4.6.2 Caratteristiche del modulo Display .....	40
<b>4.7 Modulo Monitoraggio alimentazione.....</b>	<b>42</b>
4.7.1 Funzioni del modulo Monitoraggio alimentazione .....	42
4.7.2 Smontaggio del gruppo cavo a 5 vie .....	45
4.7.3 Montaggio del modulo Monitoraggio alimentazione su una guida DIN .....	45
4.7.4 Batterie tampone .....	46
4.7.5 Interruzione di alimentazione .....	46
<b>5 INFORMAZIONI TECNICHE: DISPOSITIVI DI CAMPO.....</b>	<b>47</b>
<b>5.1 Informazioni generali.....</b>	<b>47</b>
<b>5.2 Rilevatori di gas .....</b>	<b>47</b>
5.2.1 Posizionamento del rilevatore di gas .....	47
<b>5.3 Rilevatori di incendio .....</b>	<b>48</b>
5.3.1 Posizionamento del rilevatore incendio.....	49
<b>5.4 Collegamenti per gli allarmi acustici/visivi .....</b>	<b>49</b>
<b>6 FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>50</b>
<b>6.1 Informazioni generali.....</b>	<b>50</b>
<b>6.2 Monitoraggio con il modulo Display.....</b>	<b>50</b>
<b>6.3 Condizioni di allarme e guasti .....</b>	<b>51</b>
6.3.1 Modulo Display .....	51
6.3.2 Avvistatore acustico interno e relè .....	51
<b>6.4 Messaggi di guasto.....</b>	<b>52</b>
6.4.1 Guasti del canale .....	52
6.4.2 Stato alimentazione .....	53
6.4.3 Guasti del sistema .....	53
<b>7 MANUTENZIONE.....</b>	<b>54</b>

<b>7.1 Test di funzionamento del rilevatore .....</b>	<b>54</b>
<b>7.2 Inibizione degli ingressi .....</b>	<b>54</b>
<b>7.3 Ri-taratura del Vortex .....</b>	<b>55</b>
<b>7.4 Modalità Test Canale .....</b>	<b>56</b>
7.4.1 Procedure modalità Test Canale .....	57
7.4.2 Impostazione livelli di allarme .....	58
<b>7.5 Test lampada .....</b>	<b>58</b>
<b>7.6 Registrazione eventi.....</b>	<b>59</b>
<b>7.7 Sostituzione modulo .....</b>	<b>60</b>
<b>7.8 Montaggio e smontaggio di moduli dalla guida DIN .....</b>	<b>61</b>
<b>7.9 Sostituzione delle batterie .....</b>	<b>61</b>
<b>APPENDICE A: GLOSSARIO .....</b>	<b>63</b>
<b>APPENDICE B: COLLEGAMENTI ELETTRICI.....</b>	<b>65</b>
<b>APPENDICE C: ELENCO RICAMBI.....</b>	<b>69</b>
<b>APPENDICE D: GAMMA RILEVATORI CROWCON .....</b>	<b>70</b>
<b>APPENDICE E: CONFIGURAZIONE VORTEX.....</b>	<b>72</b>
<b>APPENDICE F: MESSA A TERRA.....</b>	<b>74</b>
<b>Introduzione .....</b>	<b>74</b>
<b>Definizioni .....</b>	<b>74</b>
<b>Domande.....</b>	<b>74</b>
<b>Schemi .....</b>	<b>76</b>
Schema 1 .....	76
Schema 2 .....	76
Schema 3 .....	77
Schema 4A.....	79
Schema 4B.....	80
Schema 5A.....	81
Schema 5B.....	82
<b>Standard di cablaggio .....</b>	<b>82</b>

## TABELLA DELLE FIGURE

Figura 1: assemblaggio generale dei moduli Vortex.....	10
Figura 3: Modulo Controller nodo .....	23
Figura 4: dettagli gruppo Guida Bus. ....	26
Figura 5: Modulo Ingresso a quattro canali.....	27
Figura 6: interruttori sul modulo Ingresso a quattro canali.....	28
Figura 7: Modulo Uscita relè.....	32
Figura 8: interruttore selezione modulo Uscita relè.....	33
Figura 9: parte posteriore del modulo Display. ....	39
Figura 10: parte frontale del modulo Display. ....	39
Figura 11: Modulo monitoraggio alimentazione .....	43
Figura 12: montaggi alternativi del modulo Monitoraggio alimentazione.....	46
Figura 13: rappresentazione di un circuito di rilevamento incendio.....	49
Figura 14: modulo su guida DIN e metodo di smontaggio. ....	61
Figura 15: smontaggio delle batterie dal contenitore standard Vortex. ....	62
Figura 16: Schema dei collegamenti per il sistema Vortex.....	65
Figura 17: schema di cablaggio del modulo Controller nodo. ....	66
Figura 18: schema di cablaggio del modulo Ingresso a quattro canali. ....	67
Figura 19: schema di cablaggio del modulo Uscita relè.....	68
Figura 20: percorso decisionale per determinare le specifiche di messa a terra. ....	75

## ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1: Tabella 1: Opzioni Vortex .....	7
Tabella 2: Quali sezioni di questo manuale sono da leggere.....	8
Tabella 3: elenco dei moduli Vortex. ....	9
Tabella 4: specifiche Vortex. ....	11
Tabella 5: caratteristiche del cavo. ....	19
Tabella 6: Indicatori, interruttori e connettori del modulo Controller nodo.....	23
Tabella 7: proprietà della Configurazione del sistema. ....	25
Tabella 8: impostazioni interruttore modulo Ingresso a quattro canali.....	28
Tabella 9: proprietà configurabili del canale rilevatore.....	29
Tabella 10: caratteristiche del modulo Uscita relè. ....	32
Tabella 11: impostazioni interruttore selezione modulo Uscita relè. ....	33
Tabella 12: proprietà configurabili dei relè.....	34
Tabella 13: tipi di Uscita relè.....	35
Tabella 14: funzioni configurabili della Logica del relè.....	38
Tabella 15: caratteristiche del modulo Display.....	40
Tabella 16: caratteristiche del modulo Monitoraggio alimentazione. ....	43
Tabella 17: elenco dei guasti di canale. ....	52
Tabella 18: elenco dei codici del LED di stato alimentazione. ....	53
Tabella 19: elenco dei codici di guasto del LED del modulo Controller nodo.....	53
Tabella 20: sequenza di visualizzazione del test di canale.....	57
Tabella 21: dati registrati nel Registro Eventi. ....	59

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 A cosa serve questo manuale

In questo manuale vengono descritte le attività di installazione, configurazione e il funzionamento del sistema di rilevamento gas e incendio e relativi componenti.

Alcune delle funzioni descritte potrebbero non essere disponibili per certe unità. Se necessario, contattare Crowcon per eventuali aggiornamenti dei sistemi esistenti.

## 1.2 Cos'è Vortex

Vortex è un sistema di rilevamento gas e incendio modulare, progettato per monitorare rilevatori di incendio convenzionali e a 4-20 mA remoti alimentati in circuito. È anche possibile utilizzare altri dispositivi consigliati da Crowcon. È in grado di azionare in modo flessibile i relè assegnati e votati se i livelli preimpostati di gas vengono superati o se viene rilevato fumo o incendio. È possibile utilizzare queste uscite relè per azionare allarmi acustici e/o visivi. L'interfaccia di comunicazione Modbus integrata consente il collegamento di più sistemi Vortex a sistemi di monitoraggio di controllo di tipo industriale.

È possibile montare il sistema Vortex in svariati contenitori; le opzioni sono elencate in Tabella 1.

**Tabella 1: Tabella 1: Opzioni Vortex**

Vortex.	Contenitore standard per montaggio a parete con display. Vedere Figura 2: Systema Vortex in contenitore standard
Vortex Rack*	Sistema Vortex con display da 19 pollici montato su rack.
Vortex Panel*.	Sistema Vortex con display montato su pannello.
Vortex DIN*	Sistema Vortex senza display.

Le opzioni contrassegnate da asterisco possono essere fornite come moduli da montare nel proprio contenitore.

È possibile fornire il sistema preconfigurato con rilevatori e dispositivi di uscita; la configurazione viene riepilogata sulla Scheda delle specifiche fornita con il sistema. È possibile modificare la configurazione utilizzando il software VortexPC.

## 1.3 Chi deve utilizzare questo manuale

Non è necessario leggere l'intero manuale, è sufficiente fare riferimento alle sezioni richieste.

È necessario consultare il manuale:

- si utilizza il sistema Vortex per monitorare incendi o gas e rispondere agli allarmi;
- quando si esegue la manutenzione ordinaria sul sistema Vortex e suoi rilevatori;
- quando si configura il sistema Vortex;
- quando si installa il sistema Vortex e suoi rilevatori;
- quando necessitano informazioni tecniche su Vortex.

#### 1.4 Cosa contiene questo manuale

Il presente manuale tratta i seguenti argomenti:

- Descrizione generale del sistema Vortex
- Installazione dei sistemi Vortex già configurati e forniti con rilevatori
- Installazione e configurazione del sistema Vortex per farlo funzionare con rilevatori già presenti
- Installazione del sistema Vortex nel caso in cui sia fornito in forma di moduli da montare
- Configurazione e informazioni tecniche
- Funzionamento giornaliero del sistema Vortex e accettazione di allarmi e guasti
- Manutenzione ordinaria, ritaratura e test

La Tabella 2 elenca le sezioni cui fare riferimento per particolari tipi di informazioni. Per tutti i dettagli non trattati in questo manuale, contattare il Supporto Tecnico Crowcon.

**Tabella 2: Quali sezioni di questo manuale sono da leggere**

<b>Se</b>	<b>Fare riferimento a</b>
si utilizza il sistema Vortex per monitorare incendi o gas e rispondere agli allarmi;	Capitolo 6
si esegue la manutenzione ordinaria sul	Capitoli 2 e 7 e riferimenti ad

sistema Vortex e suoi rilevatori	altre sezioni
si installa, si tara e si riconfigura un sistema Vortex	Capitoli da 2 a 5

## 2 INFORMAZIONI GENERALI SUL SISTEMA

### 2.1 Informazioni generali

Questo capitolo fornisce una panoramica del sistema Vortex, dei relativi moduli e interconnessioni. È possibile fornire il sistema Vortex in diverse configurazioni, in base ai moduli e ai contenitori richiesti.

Se si utilizza Vortex semplicemente per monitorare e rispondere agli allarmi, non è necessario leggere questo capitolo. Vedere il Capitolo 6, *Funzionamento*.

In tutti gli altri casi, si raccomanda di leggere questa sezione.

### 2.2 Descrizione del sistema

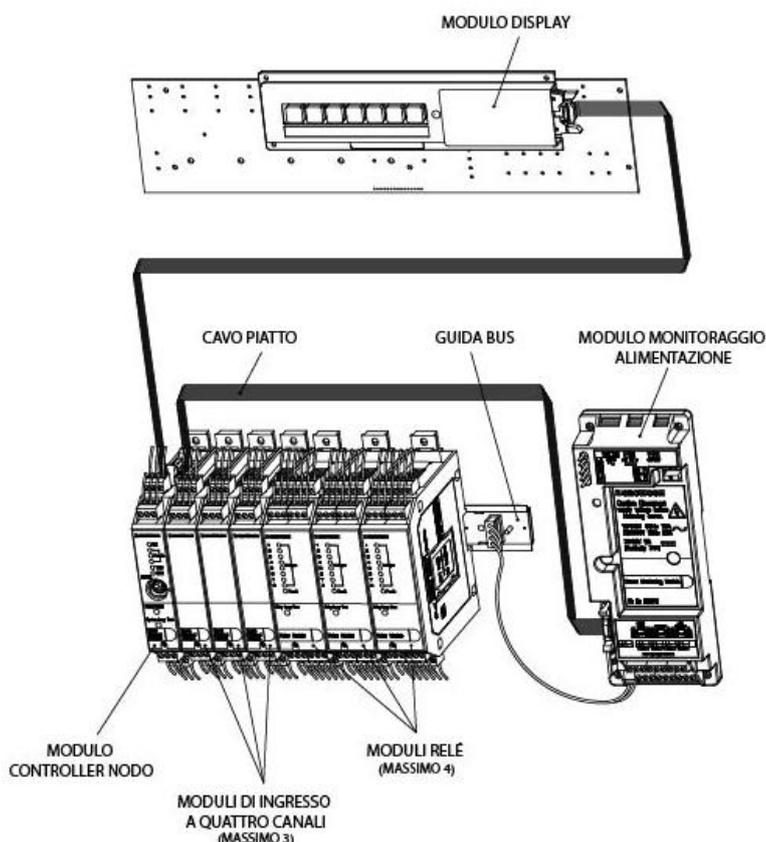
#### 2.2.1 Moduli e opzioni del sistema

I componenti base del sistema Vortex sono elencati in Tabella 3. Alcuni sono opzionali. Alcuni sono opzionali. I componenti fondamentali sono contrassegnati da un asterisco (\*).

**Tabella 3: elenco dei moduli Vortex.**

<b>Modulo</b>	<b>Descrizione</b>
*Modulo Controller Nodo	Modulo di controllo centrale del sistema tra moduli.
*Guida bus	Collegamenti elettrici e moduli di comunicazione
*Quattro canali	Controllo ingresso e misurazione di ingresso, fino a 4 canali per modulo, massimo 3 moduli.
Modulo Uscita Relè	Controllo di uscita, fino a 8 canali per modulo, massimo 4 moduli.
Modulo Display	Display utente e configurazione limitata
*Unità Monitoraggio Alimentazione	Controllo e protezione alimentatore
Alimentazione di rete del modulo	Se manca l'Unità di alimentazione di rete, deve essere fornito un alimentatore CC adatto.

La Figura 1 mostra l'assemblaggio generale dei moduli all'interno del sistema Vortex. Il numero e la disposizione dei moduli variano in base alla configurazione del particolare sistema Vortex.



*Figura 1: assemblaggio generale dei moduli Vortex.*

### 2.2.2 Funzione Ingresso / Uscita

Il sistema Vortex è un pannello di controllo per rilevatori di gas e incendio. Può essere utilizzato con i seguenti rilevatori:

- sink a 2 conduttori o sink a 3 conduttori o sorgente a 4-20mA. Crowcon produce un'ampia gamma di rilevatori di gas tossici e infiammabili e rilevatori di ossigeno (vedere Appendice D). È anche possibile utilizzare i rilevatori di molti altri produttori, inclusi i rilevatori di incendio a 4-20 mA; tuttavia il comportamento di tali dispositivi non deve essere confuso con quello dei rilevatori di incendio convenzionali alimentati in circuito cui si fa riferimento in questo manuale come Rilevatori di incendio.

- Rilevatori di incendio convenzionali alimentati in circuito e punti di richiesta (fino a 20 dispositivi) con un massimo di corrente di circuito di 60 mA. È possibile collegare solo un circuito incendio a ciascun modulo Ingresso a quattro canali. Vortex è stato testato per utilizzo con rilevatori di fumo/calore convezionali serie Apollo. È anche possibile utilizzare rilevatori di altri produttori o altri dispositivi quali rilevatori di fiamma. Per maggiori dettagli, contattare Crowcon.

Vortex è in grado di controllare fino a 32 uscite relè totalmente votate, selezionabili da una serie di funzioni di canale e di sistema. I moduli di Ingresso a quattro canali e i moduli di Uscita relè (Sezione 2.2.1) possono essere combinati come segue:

	<b>Numero di moduli di ingresso a quattro canali</b>	<b>Numero massimo di Moduli di Uscita relè</b>
Vortex	Fino a 3	3
	Fino a 2	4
Vortex DIN Vortex Rack Vortex Panel	Fino a 3	4

### 2.2.3 Comunicazioni digitali

Sul modulo Controllo nodo è presente una porta di configurazione RS-232 che può essere utilizzata con il software VortexPC che gira sotto il sistema operativo Microsoft® Windows® per configurare il sistema.

È presente inoltre una porta Modbus RS-485 che può essere utilizzata da personal computer, controller a logica programmabile e sistemi di controllo distribuito per monitorare il sistema Vortex.

### 2.2.4 Specifiche

Di seguito sono elencate le specifiche del sistema Vortex.

**Tabella 4: specifiche Vortex.**

Temperatura di stoccaggio	da -25 a +55 °C
Temperatura d'esercizio	da -10 a +40 °C
Umidità	umidità relativa da 0 a 99%, senza condensa a 40 °C
Protezione ingresso	Vortex – IP65  Pannello Vortex – Display e fissaggio etichetta sono conformi IP65, ma la classificazione generale dipende dal resto del

	<p>contenitore.</p> <p>Per DIN e Rack Vortex la classificazione dipende dal contenitore utilizzato.</p>
Urti	In grado di sopportare la normale usura dovuta all'installazione.
Sicurezza	Il sistema di controllo non è destinato all'utilizzo in aree pericolose. La messa a terra per utilizzo con i rilevatori IS viene trattata in Appendice F.
Tensione di alimentazione	<p>Vortex</p> <p>20-30 V CC 5A</p> <p>110-120V CA 60Hz 3,2A</p> <p>220-240 V CA 50 Hz 1,6 A</p> <p>Gli altri sistemi Vortex dipendono dalla dimensione del sistema e dalle</p>
Batterie tampone	<p>Vortex: due batterie da 12V, 2 Ah collegate in serie.</p> <p>Sono disponibili sistemi di backup con maggiore capacità.</p> <p>Gli altri sistemi Vortex dipendono dalla dimensione del sistema e dalla PSU montata.</p>

### 2.2.5 Approvazioni

Vortex è conforme:

- alla Direttiva Bassa Tensione EN61010-1, Requisiti di sicurezza delle apparecchiature elettriche di misurazione, controllo e utilizzo in laboratorio, Parte 1.
- EMC EN50270, Compatibilità elettromagnetica – Apparati elettrici per il rilevamento e la misurazione di gas combustibili, gas tossici e ossigeno.

## 3 INSTALLAZIONE

### 3.1 Informazioni generali

Questo capitolo descrive le procedure di installazione per il sistema Vortex insieme ai rilevatori e ai dispositivi di uscita associati.

Se si utilizza Vortex semplicemente per monitorare e rispondere agli allarmi, non è necessario leggere questo capitolo. Vedere il Capitolo 6, *Funzionamento*.

### 3.2 Prima dell'installazione

Prima di installare un sistema Vortex assieme ai relativi dispositivi di campo, assicurarsi di aver letto le istruzioni in questo capitolo e di aver compreso l'utilizzo dei pulsanti del modulo Display e/o il software VortexPC, laddove pertinenti all'installazione. Per i dettagli sulle funzioni del Modulo display, vedere la Sezione 4.6.

Esistono istruzioni specifiche relative all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione di ciascun dispositivo di campo. Si prega pertanto di fare riferimento alle istruzioni fornite con i dispositivi installati sul sistema.

Le normative locali e le pratiche di installazione relative alle apparecchiature elettriche variano da paese a paese.

Assicurarsi di conoscere le regolamentazioni locali prima di leggere questo manuale per installare o utilizzare un sistema Vortex. Se necessario, contattare Crowcon per ulteriori informazioni.

Il sistema Vortex è destinato all'utilizzo in aree non pericolose. In atmosfere infiammabili, è possibile montare dispositivi di campo. Verificare che l'apparecchiatura da installare sia classificata per l'area.

Durante l'installazione o la manutenzione dei dispositivi di campo, è necessario attenersi alle procedure del sito.

Crowcon raccomanda che l'installazione del sistema Vortex sia effettuata da personale esperto di installazione di apparecchiature elettriche in aree potenzialmente pericolose. Le informazioni sui requisiti di messa a terra sono riportate in Appendice F.

Vortex è adatto all'utilizzo in una gran varietà di ambienti. Vedere la sezione 2.2.4 per i dettagli. Se l'unità Vortex viene installata all'esterno, dove potrebbe essere sottoposta ad eccessivo calore dovuto all'insolazione diretta; è pertanto consigliabile predisporre un adeguato riparo.

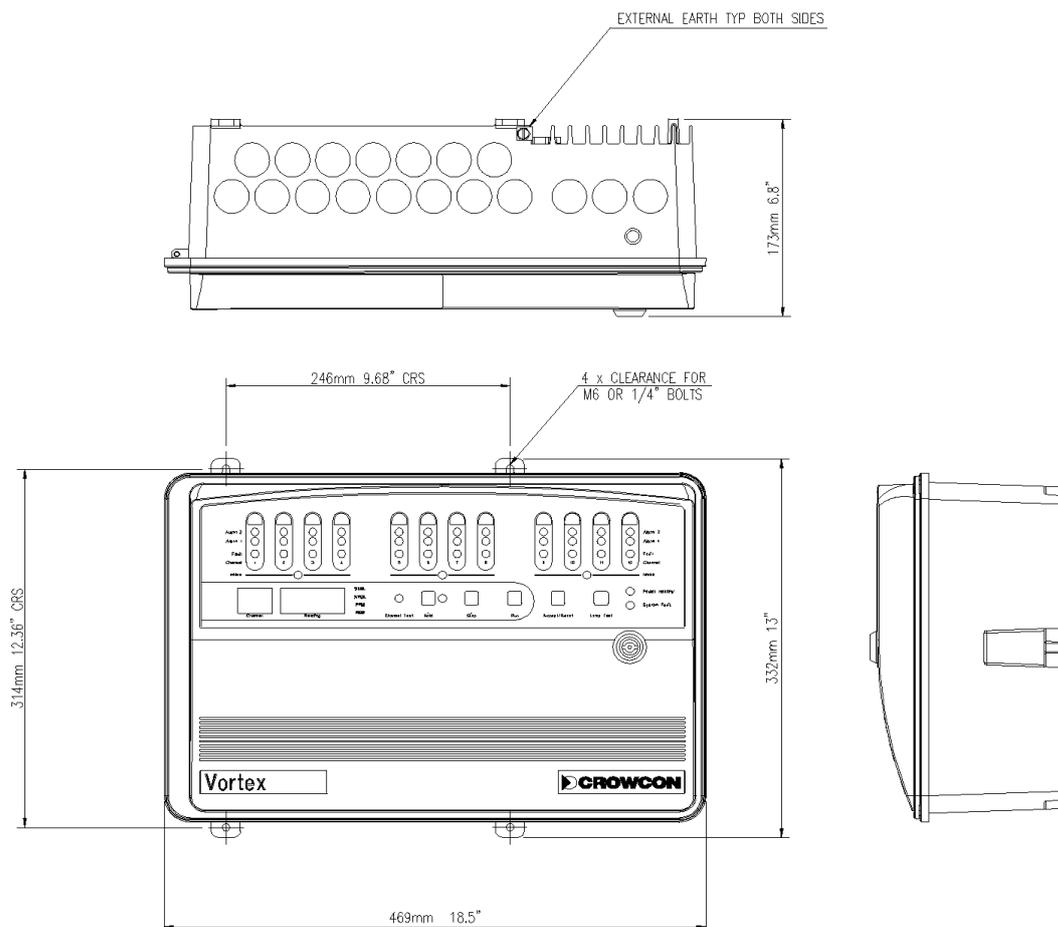
### 3.3 Installazione di un sistema Vortex pre-configurato

Questa sezione descrive le procedure iniziali per qualsiasi sistema Vortex pre-configurato per i rilevatori forniti con lo stesso.

Per i dettagli completi di configurazione, fare riferimento alla Scheda delle specifiche fornita col sistema.

La Figura 1 mostra la disposizione dei moduli all'interno del sistema Vortex. Il numero e la disposizione dei moduli variano in base alla configurazione del particolare sistema Vortex.

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia quella corretta per il sistema (vedere la Sezione 4.3 e la Tabella 16). Se l'unità Alimentazione di rete è dotata di commutatore di tensione, assicurarsi che quest'ultimo sia impostato correttamente.
2. Assicurarsi che sull'alimentatore del sistema sia installato un sezionatore conforme a quanto stabilito dalle normative. Vedere la Sezione 3.7.
3. Collocare il contenitore o il cabinet nella posizione di utilizzo. Tenere in considerazione i problemi di sito, cablaggio e messa a terra trattati nelle Sezioni 3.6 e 5.2 e nell'Appendice F. Vedere la Figura 2.
4. Installare i rilevatori. Vedere la Sezione 5.2.1 per le informazioni sul posizionamento del rilevatore di gas e la Sezione 5.3.1 per i rilevatori di incendio.
5. Installazione dei dispositivi di uscita. Vedere la Sezione 5.4.
6. Collegare la porta RS-485 alle apparecchiature esterne, secondo necessità.
7. Se è installata una batteria tampone, inserire il connettore di quest'ultima sulla parte in alto a destra del modulo Monitoraggio alimentazione (vedere la Figura 11). In questo modo il sistema viene collegato alla batteria tampone. Assicurarsi che il modulo Monitoraggio alimentazione sia collegato alla guida del Bus con il cavo. Se la batteria è abbastanza carica, a questo punto è possibile procedere all'accensione (vedere il Passaggio 8).
8. Collegare l'alimentazione esterna. Sul modulo Monitoraggio alimentazione si illumina il LED verde. Il sistema esegue un test della lampada e un test acustico in pochi secondi. Dopo il test, è normale che si verifichi una condizione di guasto perché i dispositivi non sono ancora collegati. Premere ACCEPT/RESET per silenziare l'allarme.
9. Collegare ed accendere i rilevatori uno alla volta, inserendo i connettori nelle prese in alto e in basso sui moduli Ingresso a quattro canali. Lo schema di cablaggio viene mostrato in Figura 18, Appendice B.
10. Annotare la posizione del rilevatore sull'etichetta all'interno del contenitore o del cabinet.
11. Collegare i dispositivi di uscita uno alla volta, fissandoli ai moduli Uscita relè, come mostrato nello schema di cablaggio in Figura 19, Appendice B.
12. Assicurarsi che il display visualizzi i vari canali premendo il pulsante RUN.
13. Tarare i rilevatori conformemente alle istruzioni fornite con gli stessi.
14. Tarare i canali sul modulo Ingresso a quattro canali, come descritto nella Sezione 3.8.



**Figura 2: Sistema Vortex in contenitore standard**

### 3.4 Installazione di un sistema Vortex non configurato

#### 3.4.1 Informazioni generali

Questa sezione descrive le procedure iniziali per un sistema Vortex che è stato fornito non pre-configurato e deve essere configurato per i propri rilevatori.

Tali procedure si applicano anche nel caso si desideri riconfigurare un sistema esistente; per esempio quando si stanno installando rilevatori o allarmi, o si stanno aggiungendo o sostituendo moduli Ingresso a quattro canali o moduli Uscita relè.

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia quella corretta per il sistema (vedere la Sezione 4.3 e la Tabella 16). Se l'unità Alimentazione di rete è dotata di commutatore di tensione, assicurarsi che quest'ultimo sia impostato correttamente.
2. Assicurarsi che sull'alimentatore del sistema sia installato un sezionatore conforme a quanto stabilito dalle normative. Vedere la Sezione 3.7.  
Collocare il contenitore o il cabinet nella posizione di utilizzo. Tenere in considerazione i problemi di sito, cablaggio e messa a terra trattati nelle Sezioni 3.6 e 5.2 e nell'Appendice F.

4. Installare i rilevatori. Vedere la Sezione 5.2.1 per le informazioni sul posizionamento del rilevatore di gas e la Sezione 5.3.1 per i rilevatori di incendio.
5. Installazione dei dispositivi di uscita. Vedere la Sezione 5.4.
6. Collegare la porta RS-485 alle apparecchiature esterne, secondo necessità.
7. Se è installata una batteria tampone, inserire il connettore di quest'ultima sulla parte in alto a destra del modulo Monitoraggio alimentazione (vedere la Figura 11). In questo modo il sistema viene collegato alla batteria tampone. Se la batteria è abbastanza carica, a questo punto è possibile procedere all'accensione (vedere il Passaggio 8).
8. Collegare l'alimentazione. Il sistema esegue un test lampada e un test acustico. Dopo il test, è normale che si verifichi una condizione di guasto perché i dispositivi non sono ancora collegati. Premere ACCEPT/RESET per silenziare l'allarme.
9. Collegare il sistema ad un PC e configurarlo utilizzando VortexPC. Per le istruzioni al riguardo, vedere la guida in linea VortexPC.
10. Configurare gli interruttori del modulo Ingresso a quattro canali. Vedere la Sezione 4.4.2 per i dettagli. Le istruzioni per lo smontaggio e il montaggio dei moduli sulla guida DIN sono riportate nella Sezione 7.8.
11. Collegare ed accendere i rilevatori uno alla volta, inserendo i connettori nelle prese in alto e in basso sui moduli Ingresso a quattro canali. Lo schema di cablaggio viene mostrato in Figura 18, Appendice B.
12. Tarare ogni rilevatore conformemente alle istruzioni fornite con i dispositivi. Tarare i canali sul modulo Ingresso a quattro canali, come descritto nella Sezione 3.8.
13. Annotare la posizione del rilevatore sull'etichetta all'interno del contenitore o del cabinet.
14. Configurare gli interruttori del modulo Uscita relè. Vedere la Sezione 4.5 per i dettagli. Le istruzioni per lo smontaggio e il montaggio dei moduli sulla guida DIN sono riportate nella Sezione 7.8.
15. Collegare ed accendere i dispositivi di uscita uno alla volta. Fissarli ai moduli Uscita relè, come mostrato nello schema di cablaggio in Figura 19, Appendice B.
16. Assicurarsi che il display visualizzi i vari canali premendo il pulsante RUN.

### 3.5 Realizzazione di un sistema Vortex

Questa sezione fornisce le istruzioni per la realizzazione e l'installazione di un sistema Vortex all'interno del proprio cabinet o rack.

#### 3.5.1 Realizzazione del sistema

1. Assemblare il Bus PCB nella guida DIN e montare quest'ultima nel contenitore. Se si utilizzano due guide DIN, montarle in modo che possano essere collegate dal cavo piatto che è quello con due connettori a 10 vie.
2. Configurare gli interruttori del modulo Ingresso a quattro canali. Vedere la Sezione 4.4.2 per i dettagli.
3. Configurare gli interruttori del modulo Uscita relè. Vedere la Sezione 4.5 per i dettagli.
4. Assemblare i moduli sulla guida o sulle guide del bus. Per ridurre l'interferenza con i canali di ingresso quando si commutano carichi pesanti, i moduli Uscita relè devono trovarsi a destra dei moduli Ingresso a quattro canali. Il modulo Controller nodo deve essere a sinistra, come in Figura 1. Le istruzioni per lo smontaggio e il montaggio dei moduli sulla guida DIN sono riportate nella Sezione 7.8.

5. **IMPORTANTE PER LA SICUREZZA.** Se il sistema è Vortex DIN, Vortex Panel o Vortex Rack e non utilizza il gruppo cavo a 5 vie tra il modulo Monitoraggio alimentazione e l'unità Alimentazione di rete standard Vortex, tale gruppo cavo deve essere rimosso come da istruzioni in Sezione 4.7.2. Montare il modulo Monitoraggio alimentazione sulla guida DIN conformemente alla Sezione 4.7.3.
6. Assicurarsi che l'alimentazione sia quella corretta per il sistema (vedere la Sezione 4.3 e la Tabella 16). L'unità Alimentazione di rete, se presente, deve avere la corretta messa a terra. Se l'unità Alimentazione di rete è dotata di commutatore di tensione, assicurarsi che quest'ultimo sia impostato correttamente.
7. Le batterie tampone, se presenti, devono essere montate in posizione verticale e le valvole di sicurezza non devono essere coperte. Le batterie non devono essere chiuse in un vano non ventilato per evitare l'accumulo di gas derivante da malfunzionamento.
8. Montare il modulo Display in posizione corretta.
  - a. Nel caso di Vortex Rack, è semplicemente una questione di fissaggio del display nel sistema rack da 19 pollici.
  - b. Nel caso di Vortex Panel, è necessario utilizzare la maschera fornita per eseguire i fori nel pannello. Il display e relativa ferramenta devono poi essere montati sulla parte posteriore del pannello con viti a testa svasata. L'etichetta deve essere montata sulla parte frontale del pannello. È necessario prestare particolare attenzione durante il montaggio dell'etichetta dato che l'adesivo è molto forte e l'eventuale errato posizionamento non potrà essere corretto senza rovinarla.
9. Eseguire i collegamenti elettrici come mostrato nello schema di cui all'Appendice B, Figura 16: Schema dei collegamenti per il sistema Vortex. Per le informazioni fondamentali sulla messa a terra, vedere l'Appendice F.

È stato compiuto ogni sforzo per fornire istruzioni che consentano di avere un sistema che mantenga la conformità con gli standard LVD ed EMC (vedere la Sezione 2.2.5). È comunque responsabilità del Cliente attenersi a tali istruzioni in modo che il sistema finale rimanga conforme agli standard.

### 3.5.2 Installazione del sistema

1. Collocare il sistema nella posizione di utilizzo. Tenere in considerazione le problematiche di posizionamento, cablaggio e messa a terra di cui alle Sezioni 3.6 e 5.2 e Appendice F.
2. Assicurarsi che sull'alimentatore del sistema sia installato un sezionatore conforme a quanto stabilito dalle normative. Vedere la Sezione 3.7.
3. Installare i rilevatori. Vedere la Sezione 5.2.1 per le informazioni sul posizionamento del rilevatore di gas e le Sezioni 3.6 e 5.3.1 per i rilevatori di incendio.
4. Installazione dei dispositivi di uscita. Vedere la Sezione 5.4.
5. Collegare la porta RS-485 alle apparecchiature esterne, secondo necessità.
6. Se è installata una batteria tampone, inserire il connettore di quest'ultima sulla parte in alto a destra del modulo Monitoraggio alimentazione (vedere la Figura 11). In questo modo il sistema viene collegato alla batteria tampone. Se la batteria è abbastanza carica, a questo punto è possibile procedere all'accensione (vedere il Passaggio 7).
7. Collegare l'alimentazione. Il sistema esegue un test lampada e un test acustico. Dopo il test, è normale che si verifichi una condizione di guasto perché i dispositivi non sono ancora collegati. Premere ACCEPT/RESET per silenziare l'allarme.

8. Collegare ed accendere i rilevatori uno alla volta, inserendo i connettori nelle prese in alto e in basso sui moduli Ingresso a quattro canali. Lo schema di cablaggio viene mostrato in Figura 18, Appendice B. Configurare i canali. Vedere la Sezione 4.4.2. Tarare ogni rilevatore conformemente alle istruzioni fornite con i dispositivi. Tarare i canali sul modulo Ingresso a quattro canali, come descritto nella Sezione 3.8.
9. Annotare la posizione del rilevatore sull'etichetta all'interno del contenitore o del cabinet.
10. Collegare ed accendere i dispositivi di uscita uno alla volta. Fissarli ai moduli Uscita relè,
11. come mostrato nello schema di cablaggio in Figura 19, Appendice B - Configurazione dei relè. Vedere le Sezioni 4.5.2 e 4.5.3.
12. Assicurarsi che il display visualizzi i vari canali premendo il pulsante RUN.

### 3.6 Cablaggio

Il cablaggio dei rilevatori gas, dei rilevatori incendio, degli allarmi e di altri dispositivi di uscita riveste un ruolo particolarmente importante.

Il cablaggio di un rilevatore deve conformarsi agli standard riconosciuti dalle autorità nazionali interessate e rispondere alle specifiche elettriche del rilevatore.

- Per i dispositivi non-IS, Crowcon raccomanda l'utilizzo di cavi armati in acciaio (SWA) e adeguati pressacavo anti-deflagranti. E adeguati pressacavo resistenti agli agenti atmosferici.
- Per i dispositivi IS, Crowcon raccomanda l'utilizzo di doppino ritorto, con schermatura integrale e guaina, e adeguati pressacavo resistenti agli agenti atmosferici. Se utilizzati in aree pericolose, i dispositivi IS devono essere dotati di adeguata barriera Zener o isolatore galvanico.
- Per i rilevatori di incendio, Crowcon raccomanda l'utilizzo di doppino ritorto, con schermatura integrale e guaina anti-fiamma, p.es. Pirelli FP200 o similare e adeguati pressacavo resistenti agli agenti atmosferici. La resistenza massima accettabile di circuito è 100 Ohm.

Sono anche ammesse tecniche alternative di cablaggio, quali una condotta in acciaio, purché soddisfino gli standard appropriati.

La tensione di alimentazione minima accettabile e la corrente massima assorbita, misurate al rilevatore, sono diverse per ogni dispositivo. Per calcolare le lunghezze massime ammesse per i differenti tipi di cavi, fare riferimento alle istruzioni di Installazione, Funzionamento e Manutenzione fornite con ciascun rilevatore. La lunghezza massima ammessa dipende dall'installazione; p.es. se sono necessari o meno barriere Zener o Isolatori galvanici (per dispositivi IS).

Quando si calcola la lunghezza massima del cavo di un rilevatore, considerare la tensione minima di alimentazione in corrispondenza del modulo Ingresso a quattro canali come 18 V a 350 mA per una testina rilevatore a 3 conduttori, 19,8 V a 25,8 mA per una testina a 2 conduttori. Le caratteristiche tipiche del cavo sono mostrate in Tabella 5.

**Tabella 5: caratteristiche del cavo.**

<b>c.s.a (mm<sup>2</sup>) <i>Vedere nota</i></b>	<b>Resistenza tipica per km di cavo (Ohm)</b>	<b>Resistenza di circuito tipica per km di cavo (Ohm)</b>
0.5 (20)	39,0	78,0
1.0 (17)	18,1	36,2
1.5 (15)	12,1	24,2
2.5 (13)	8,0	16,0

*Nota: tra parentesi la sezione AWG del cavo.*

La lunghezza dei cavi deve essere calcolata secondo le equazioni definite nelle istruzioni del rilevatore e le caratteristiche del Vortex specificate sopra.

Vortex dispone di diversi morsetti di terra interni ed esterni per la terra di sicurezza e le terminazioni della schermatura. Vedere l'Appendice F per maggiori informazioni sulla messa a terra.

Vortex è stato testato e riscontrato conforme alle norme EMC utilizzando le seguenti configurazioni di cavi e pressacavi:

- Cavi e pressacavi SWA con terminazione elettrica dell'armatura sul contenitore tramite il pressacavo.
- Cavo schermato con schermatura terminata all'interno del contenitore tramite capocorda metallico collegato al pressacavo o terminato al perno di terra.
- Cavo schermato con pressacavo EMC dove la schermatura termina sul contenitore tramite il pressacavo. Il contenitore standard Vortex dispone di ingressi cavo con attacchi a incastro (18 nella parte superiore e 18 in quella inferiore). Possono utilizzare pressacavo standard M20.

### **3.7 Interruttore di sicurezza**

Se l'apparecchiatura è collegata permanentemente all'alimentazione di rete, è necessario includere nell'installazione un interruttore di sicurezza per conformità alle specifiche EN 61010-1 (Direttiva di Bassa Tensione).

L'interruttore di sicurezza deve essere collocato in prossimità del Vortex e a portata di mano dell'operatore. Deve essere marcato come dispositivo di scollegamento del Vortex.

L'interruttore di sicurezza deve essere conforme alle relative specifiche IEC 947-1 e IEC 947-3. Il collegamento a terra non deve essere interrotto neppure quando è in funzione l'interruttore di sicurezza.

### **3.8 Regolazione dello Zero e taratura del Vortex**

#### **3.8.1 Informazioni generali**

La taratura deve essere eseguita separatamente sui singoli rilevatori e sui moduli Ingresso a quattro canali del sistema Vortex. Tarare prima il rilevatore; per la procedura di taratura fare riferimento alle relative Istruzioni di installazione, funzionamento e manutenzione fornite. Assicurarsi di rispettare sempre le normative ed i codici di buone prassi locali.

Crowcon fornisce gas ed accessori di taratura. Le istruzioni che seguono utilizzano il modulo Display. Prima di iniziare assicurarsi di avere familiarità con le funzionalità del modulo Display (Sezione 4.6) e con la modalità Test di canale (Sezione 7.4).

In caso si utilizzi VortexPC, è possibile utilizzarne le Procedure guidate di Zero e Taratura che consentono di eseguire facilmente la taratura. Per Vortex DIN, questo è l'unico metodo. Vedere la Guida in linea VortexPC per i dettagli.

Se si esegue la taratura di un modulo Ingresso a quattro canali e di un rilevatore per la prima volta, Crowcon consiglia di operare con l'aiuto di una seconda persona. Una persona deve trovarsi presso il rilevatore e l'altra al pannello di controllo. Quando si invia il gas al rilevatore sul campo, la persona al pannello di controllo può verificare che il rilevatore è collegato al corretto modulo Ingresso a quattro canali, osservando la lettura del gas sul modulo Display o sul PC collegato.

### 3.8.2 Procedura di regolazione dello Zero e Taratura

Per regolare lo zero e tarare un canale del modulo Ingresso a quattro canali utilizzando i pulsanti del modulo Display:

1. inibire il modulo Ingresso a quattro canali del canale da tarare premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT nella parte posteriore del modulo Display. È possibile eseguire la taratura senza inibire il canale, ma potrebbero attivarsi i relè associati e gli allarmi acustici e visivi.
2. Assicurarsi che il rilevatore associato dia una lettura di livello zero (4 mA per un rilevatore di gas):
  - In caso di rilevatore di ossigeno, è necessario scollegare il sensore dall'amplificatore di corrente sulla testina del rilevatore. Per i rilevatori di ossigeno intelligenti, fare riferimento alle Istruzioni di installazione, funzionamento e manutenzione fornite con il rilevatore.
  - In caso di altri rilevatori di gas, questi devono trovarsi in un flusso d'aria.
  - Per altri dispositivi a 4-20 mA, assicurarsi che il segnale in ingresso sia 4 mA.
  - In caso di circuito di rilevazione di incendio, scollegare il connettore del circuito di corrente sul modulo Ingresso a quattro canali.
3. Utilizzando i pulsanti HOLD e STEP, selezionare il canale da regolare.
4. Quando il display è bloccato sul canale appropriato, premere il pulsante CHANNEL TEST all'interno del modulo Display. Il display visualizza GL in caso di rilevatore di gas, oppure FL in caso di rilevatore di incendio, e la lettura di livello del rilevatore (approssimativamente zero).
5. Premere il pulsante ZERO. La lettura deve essere 0. Un eventuale errore E008 indica che il segnale in ingresso è troppo lontano dal livello zero nominale per consentire la compensazione. Verificare che il rilevatore sia cablato correttamente, che l'impostazione dell'interruttore Tipo rilevatore del modulo Ingresso a quattro canali sia corretta e che il segnale in ingresso del rilevatore sia 4 mA, oppure circuito interrotto in caso di circuito di incendio.
6. Se la regolazione dello zero è riuscita, ricollegare il sensore (solo per rilevatori di ossigeno) o il connettore (solo per rilevatori di incendio).
7. In caso di rilevatore di ossigeno, questo deve trovarsi in un flusso d'aria. Assicurarsi che il display visualizzi GL e la lettura di livello attuale del rilevatore. Lasciar stabilizzare la lettura.
 

In caso di rilevatori di altri gas, inviare il gas di taratura al rilevatore (normalmente metà scala, ma superiore al 20% della scala totale). Assicurarsi che il display visualizzi GL e la lettura di livello attuale del rilevatore. Dare tempo al rilevatore di stabilizzarsi (normalmente due minuti).

In caso di rilevatore di incendio, collegare un amperometro sul circuito di canale. Assicurarsi che il display visualizzi FL ed azionare un punto di richiesta manuale. Se il circuito non ha un punto di richiesta manuale, mettere in allarme il rilevatore con un fumogeno.

8. Premere il pulsante CAL all'interno del modulo Display. Il display visualizza la lettura che Vortex ritiene che il sensore stia rilevando.
9. Utilizzare i pulsanti – (HOLD) e + (STEP) per regolare la lettura del display sul valore corretto:
  - In caso di rilevatore di ossigeno in un flusso d'aria, tarare a 20,9% Vol.
  - In caso di altri rilevatori di gas, dovrà essere il livello per il gas di taratura utilizzato.
  - In caso di altri dispositivi 4-20 mA, dovrà essere il livello per la condizione applicata.
  - In caso di rilevatori di incendio, dovrà essere la stessa lettura dell'amperometro nel circuito.
10. Premere ACCEPT/RESET. Il display deve leggere la concentrazione del gas di taratura (in caso di rilevatori di gas) oppure la corrente in mA (in caso di rilevatori di incendio). Un errore E009 indica che l'uscita in mA dal rilevatore e la lettura richiesta sono troppo lontani per consentire la compensazione. Sarà necessario verificare la taratura del rilevatore.
11. Il rilevatore ed il modulo Ingresso a quattro canali sono ora correttamente configurati e tarati.
  - In caso di rilevatori di gas (diversi dall'ossigeno), rimuovere il gas di taratura.
  - In caso di rilevatore di incendio, rimuovere l'amperometro e ricollegare il circuito di incendio.
12. Premere il pulsante RUN nella parte frontale del modulo Display per disattivare la modalità Test canale.
13. Disattivare qualsiasi condizione di inibizione premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT.
14. Se necessario, selezionare un altro canale e ripetere la procedura fino a tarare tutti i canali.

## 4 INFORMAZIONI TECNICHE: VORTEX

### 4.1 Informazioni generali

Questa sezione contiene informazioni tecniche dettagliate sui moduli Vortex cui è possibile fare riferimento durante l'installazione, la configurazione o la manutenzione del sistema Vortex. Se si utilizza Vortex semplicemente per monitorare e rispondere agli allarmi, non è necessario leggere questo capitolo. Vedere il Capitolo 6, *Funzionamento*.

### 4.2 Modulo Controller nodo

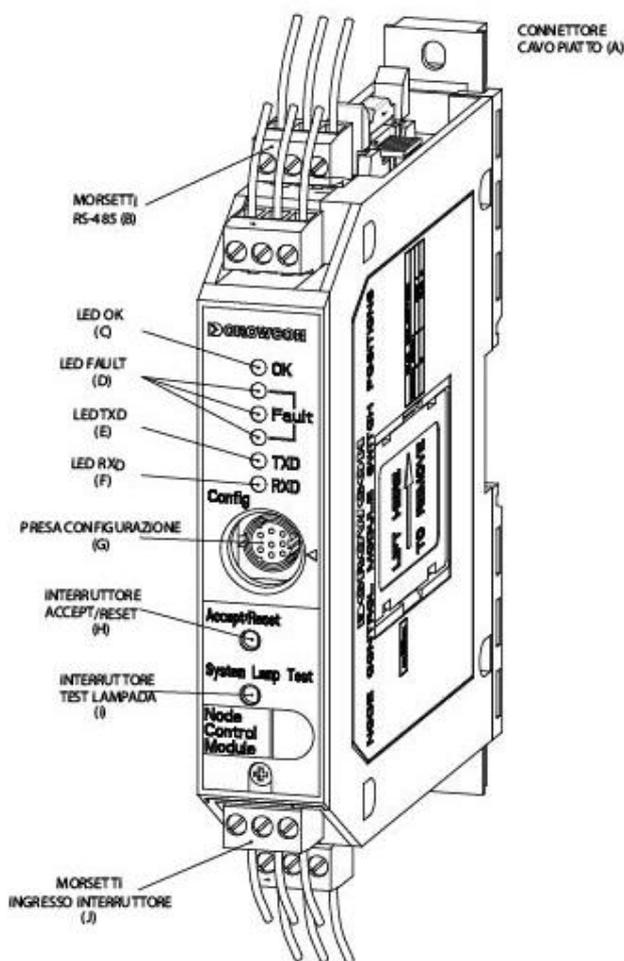
#### 4.2.1 Funzioni del modulo Controller nodo

Questo modulo controlla il funzionamento del Vortex, raccogliendo le letture di canale dai moduli Ingresso a quattro canali. Dopo averli corretti per la regolazione dello zero e la taratura, calcola i livelli del rilevatore e li verifica a fronte dei limiti di allarme. In base ai

segnali in ingresso corretti, attiva i display, calcola i segnali in uscita votati ed attiva i moduli Uscita relè. Interpreta inoltre lo stato dell'alimentazione e della batteria. Il modulo Controller nodo contiene la configurazione del sistema, memorizzata in una RAM ferro-elettrica non volatile (FRAM).

Il modulo Controller nodo registra i dati evento e controlla le comunicazioni tra moduli e con dispositivi esterni utilizzando il protocollo Modbus.

La Figura 3 fornisce una vista d'insieme del modulo Controller nodo. La Figura 17 (Appendice B) mostra i collegamenti elettrici verso il modulo Controller nodo.



**Figura 3: Modulo Controller nodo**

#### 4.2.2 Indicatori, interruttori e connettori del modulo Controller nodo

##### **Tabella 6: Indicatori, interruttori e connettori del modulo Controller nodo**

Le lettere tra parentesi si riferiscono alle etichette in Figura 3.

Presca cavo piatto (A)	Fornisce il collegamento al modulo Display (dove presente) e al modulo Monitoraggio alimentazione.
Porte RS-485(B): vedere lo schema di cablaggio, Figura 17	Queste porte sono riservate all'utilizzo con PC, controller logici programmabili e sistemi di controllo distribuito, per consentire il monitoraggio del sistema da remoto. Utilizza il protocollo Modbus RTU Slave a 9.600 baud (mappa indirizzi disponibile sull'applicazione). Sono presenti due connettori per semplificare il collegamento in cascata (daisy-chaining) di più sistemi (fino a 32 sistemi Vortex) collegati elettricamente. Il Vortex all'estremità di una catena Modbus può utilizzare questo secondo connettore per collegare una terminazione (120 Ohm).
LED OK (C)	Lampeggia una volta al secondo per segnalare funzionamento normale
LED Fault (guasto) (D)	Questi tre LED sono normalmente spenti. Segnalano un codice per i guasti del sistema (vedere la Sezione 6.4.3). In presenza di più di un guasto, i codici si illuminano in sequenza.
LED TXD (E)	È normalmente acceso e lampeggia quando il modulo Controller nodo invia dati su connessione RS-485 o RS-232.
LED RXD (F)	È normalmente acceso e lampeggia quando il modulo Controller nodo riceve dati su connessione RS-485 o RS-232. Avvisatore acustico interno: emette segnali audio di allarme e di guasto, conferme di azionamento di pulsanti, ecc. È possibile disattivarlo utilizzando VortexPC.
Presca Config (connettore RS-232) (G)	Consente di collegare un PC per utilizzare VortexPC per configurare il sistema Vortex. Con il connettore inserito, il collegamento RS-485 è bloccato. Crowcon raccomanda di non utilizzare questa porta per monitoraggio di routine.
Accept/Reset (H)	Questo interruttore ha la stessa funzione del pulsante ACCEPT/RESET sul modulo Display (vedere la Sezione 4.6).
System Lamp Test (I)	Questo interruttore ha la stessa funzione del pulsante LAMP TEST sul modulo Display (vedere la Sezione 4.6).
(J) vedere schema di cablaggio, Figura 17	Accept Reset – È possibile collegare i morsetti 7 e 8 per provocare un'accettazione/reimpostazione (vedere Accettazione/ Reimpostazione sopra). Test lampada – È possibile collegare i morsetti 10 e 11 per attivare un test della lampada di sistema, vedere sopra Test lampada di sistema. Funzionalità Hot Swap - È possibile collegare i morsetti 9 e 12 per consentire la sostituzione di moduli senza generare errori. Vedere la Sezione 7.7.

#### 4.2.3 Configurazione del modulo Controller nodo

Il modulo Controller nodo non prevede impostazioni configurabili dall'utente. L'interruttore Bus Selection (selezione Bus) è sempre impostato in posizione 1.

Utilizzando VortexPC è possibile configurare le proprietà del sistema specificate di seguito. Nel menù Vortex scegliere l'opzione System Configuration.

**Tabella 7: proprietà della Configurazione del sistema.**

Proprietà	Configurazione
System Name (nome sistema)	Stringa di 16 caratteri utilizzata per identificare il sistema.
Enable Jump on Alarm (attivazione Jump on Alarm)	On/Off. Se viene impostata questa opzione, il primo canale che va in allarme viene automaticamente mantenuto sul display. Il LED Hold lampeggia. Il display mantiene il canale anche se altri canali vanno in allarme, fino a quando non viene premuto il pulsante RUN.
Disable Local Buttons (disattivazione pulsanti locali)	Y/N. Se Y, i pulsanti CAL, ZERO, PEAK HOLD CAL, CHANNEL TEST sono inattivi.
Disable Internal Sounder (disattiva avvisatore interno)	Y/N. Se Y, l'avvisatore acustico interno è disattivato.
Modbus address (indirizzo Modbus)	Indirizzo Modbus del Vortex sul sistema. Normalmente 1, eccetto in caso di sistema multi-drop.
Number of Quad Channel Input Modules (numero di moduli Ingresso a quattro canali)	1, 2 o 3
Number of Relay Output Modules (numero di moduli Uscita relè)	0, 1, 2, 3 o 4

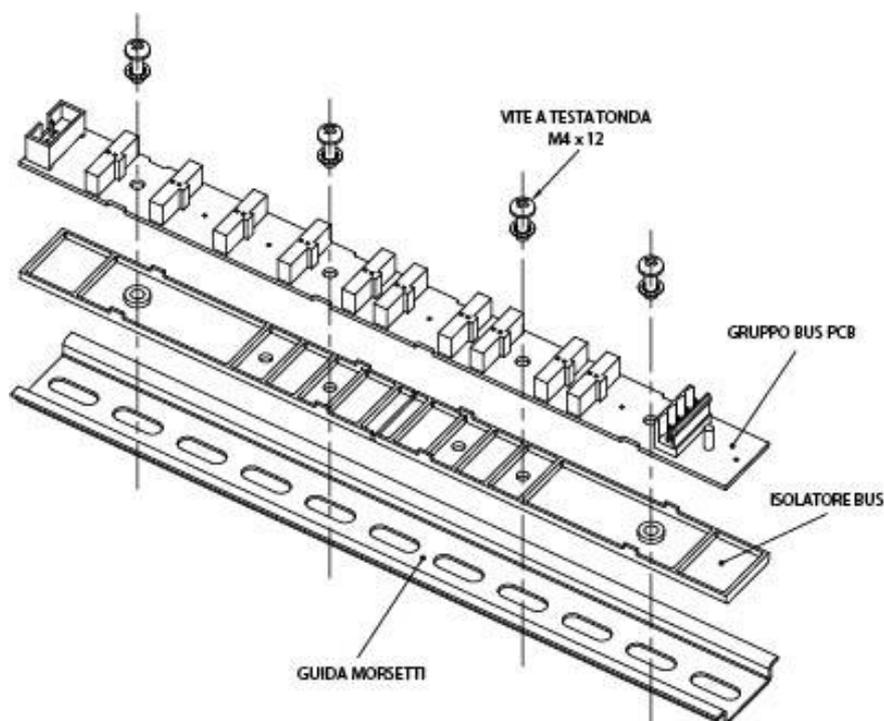
### 4.3 Guida Bus e collegamenti elettrici

I moduli Vortex (eccetto il modulo Display e i componenti dell'alimentatore) sono montati su un bus PCB, che funziona come scheda madre fornendo la necessaria alimentazione e comunicazioni ai moduli; vedere Figura 4: dettagli gruppo Guida Bus. Il bus PCB viene inserito su una guida DIN per creare il gruppo Guida Bus.

Il modulo Controller nodo, i moduli Ingresso a quattro canali e i moduli Uscita relè sono dotati di spine che si inseriscono nelle prese sul bus PCB e agganci che li bloccano sulla guida DIN. La Figura 1 mostra la disposizione dei moduli sul gruppo Guida Bus. Per le istruzioni di montaggio e smontaggio dei moduli dalla guida vedere la Sezione 7.8.

La Guida Bus riceve alimentazione in CC dal modulo Monitoraggio alimentazione tramite un cavo a due vie collegato al morsetto JP1 sul bus. Il piedino 1 del JP1 è il collegamento positivo.

È possibile collegare due Guide Bus all'interno dello stesso cabinet utilizzando un bus a 10 vie. Gruppo cavo piatto di interconnessione. L'utilizzo di due Guide Bus consente di installare il numero massimo di moduli in un unico sistema Vortex. Il contenitore standard Vortex porta una sola Guida Bus.



*Figura 4: dettagli gruppo Guida Bus.*

## 4.4 Modulo Ingresso a quattro canali

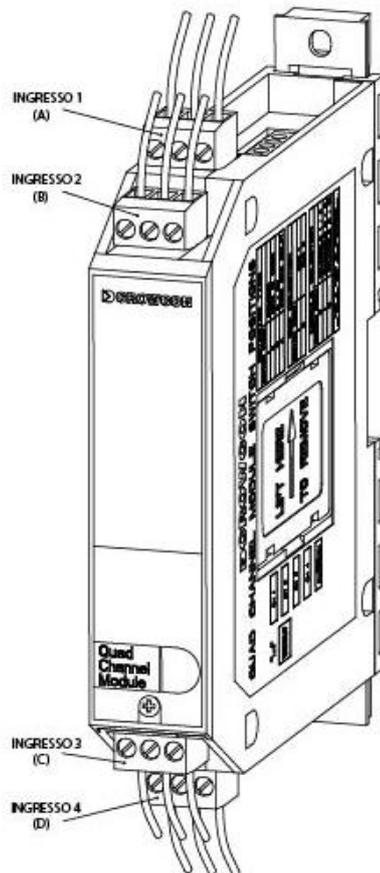
### 4.4.1 Funzioni del modulo Ingresso a quattro canali

Ciascun modulo Ingresso a quattro canali è utilizzato per alimentare e monitorare fino a quattro rilevatori. Per un elenco dei rilevatori Crowcon disponibili vedere l'Appendice D.

È possibile collegare il primo canale di ciascun modulo Ingresso a quattro canali ad un rilevatore di gas, oppure ad un massimo di 20 rilevatori di incendio convenzionali alimentati in circuito. I canali restanti possono essere utilizzati soltanto con 4-20 mA.

La Figura 5 fornisce una vista d'insieme del modulo Ingresso a quattro canali. La Figura 18 (Appendice B) mostra i collegamenti elettrici tra il modulo Ingresso a quattro canali ed i rilevatori.

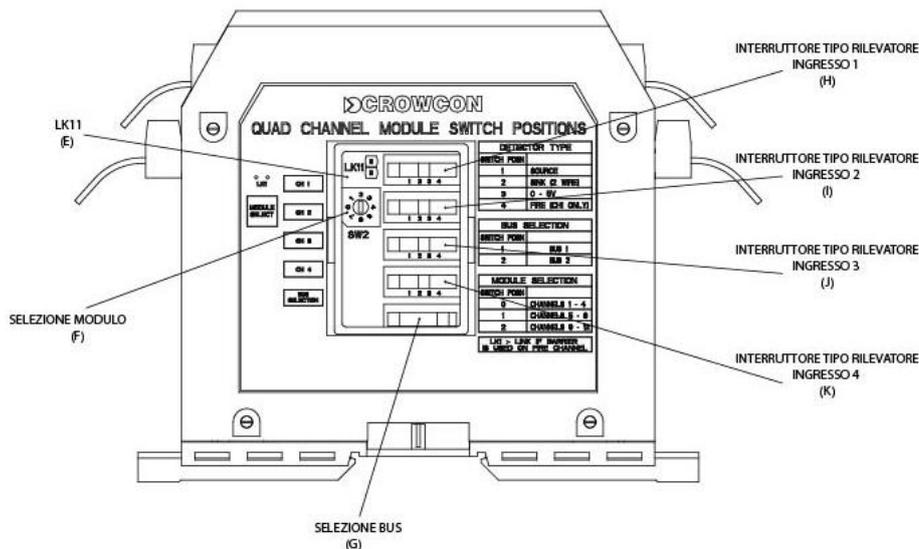
I rilevatori sono collegati agli ingressi 1, 2, 3 e 4, indicati come voci A, B, C e D in Figura 5.



*Figura 5: Modulo Ingresso a quattro canali*

#### 4.4.2 Configurazione del modulo Ingresso a quattro canali

Il modulo Ingresso a quattro canali è dotato di interruttori per Tipo di rilevatore, Selezione e Selezione modulo e di un collegamento LK11. Vedere la Figura 6.



**Figura 6: interruttori sul modulo Ingresso a quattro canali.**

Se il sistema è dotato di rilevatori Crowcon, i moduli Ingresso a quattro canali sono già configurati. In caso sia necessario configurare il sistema, attenersi alle istruzioni che seguono.

**Tabella 8: impostazioni interruttore modulo Ingresso a quattro canali.**

Le lettere tra parentesi si riferiscono alle etichette in Figura 6.

LK 11 (E)	Se il primo canale di un modulo è un rilevatore di incendio collegato al sistema Vortex tramite barriera Zener, effettuare il collegamento LK11. In tutti gli altri casi, incluso quando i rilevatori di incendio sono collegati direttamente al pannello, non effettuare questo collegamento.
Interruttore selezione modulo (F)	Determina il numero del canale per il modulo. L'ordine fisico dei moduli sulla Guida Bus non ha importanza.  Posizione 0 - Il modulo ha i canali 1-4  Posizione 1 - Il modulo ha i canali 5-8 se sono utilizzati due o tre moduli  Posizione 2 - Il modulo ha i canali 9-12 se sono utilizzati tre moduli
Interruttore selezione bus (G)	Impostato sempre in posizione 1.
Ingresso interruttore Tipo rilevatore, da 1 a 4 (H, I, J e K)	Seleziona il tipo di rilevatore.

	Posizione 1 - rilevatore di origine 4-20 mA a 3 conduttori  Posizione 2 - rilevatore "sink" 4-20 mA a 2 conduttori, rilevatore "sink" 4-20 mA a 3 conduttori  Posizione 3 - 2 conduttori, 0-5 V  Posizione 4 - Incendio (solo canale 1 del modulo)
--	--

Ciascun canale rilevatore viene configurato utilizzando VortexPC. Nel menù Vortex scegliere l'opzione Inputs Configuration (configurazione ingressi). Selezionare il canale appropriato per visualizzarne la configurazione corrente. Vedere la Tabella 9.

Queste proprietà si applicano a tutti i canali indipendentemente dal relativo tipo di rilevatore (eccetto Enabled, che non è disponibile per canali impostati come rilevatori non configurati).

**Tabella 9: proprietà configurabili del canale rilevatore.**

Proprietà	Configurazione
<b>Canali</b>	
Identity (identità)	Stringa di 8 caratteri utilizzata per identificare il canale
Detector Type Gas (tipo rilevatore gas)	Fire (incendio - solo canale 1 del modulo) Non configurato se il canale non ha rilevatore.
Enabled (attivato)	On/Off. Per far parte del sistema è necessario che il rilevatore sia attivato e configurato. Se non vi sono rilevatori nel sistema viene generato un errore E002. È possibile rimuovere un canale dal sistema utilizzando questa opzione anche se configurato; p.es. un rilevatore guasto o difettoso.
<b>Rilevatori di gas</b>	
Units (unità)	Seleziona le unità per i rilevatori di gas: %LEL, %VOL, ppm oppure nessuna unità
Range (intervallo)	Per %LEL e %VOL l'intervallo può essere da 0 a 1, 2, 2.5, 5, 10, 20, 25, 50 o 100. Per ppm l'intervallo può essere da 0 a 1, 2, 2.5, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500, 1.000, 2.000, 2.500, 5.000, 10.000. Per l'intervallo 10.000 la visualizzazione massima è 9.990.

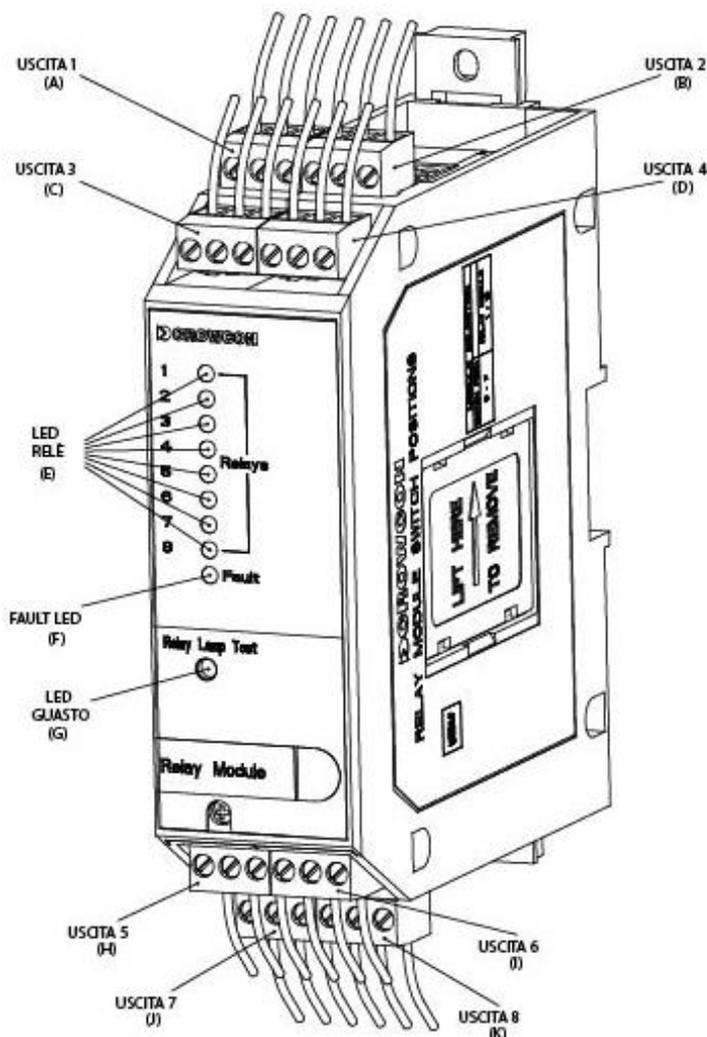
<b>Proprietà</b>	<b>Configurazione</b>
Out of range values (valori fuori intervallo) - Interpret High e Interpret Low.	<p>Ogni opzione può essere impostata come Info, Inhibit o Fault. Specificano in che modo il sistema deve rispondere ai valori che sono rispettivamente sotto o sopra l'intervallo. La zona inferiore va da 1 a 3 mA, la superiore da 21.5 a 24.5 mA.</p> <p><b>Info (informazioni)</b>            Se Interpret High è impostato su Info, il display visualizza “Hi” ed il livello nominale del gas viene considerato fondo scala.            Se Interpret Low è impostato su Info, il display visualizza “Lo” ed il livello nominale del gas viene considerato zero. Non vengono segnalati guasti. È possibile utilizzare gli indicatori Hi e Lo per la votazione della logica di relè.</p> <p><b>Inhibit (inibizione)</b>            Se Interpret High è impostato su Inhibit, il display visualizza “In” ed il livello nominale del gas viene considerato fondo scala.            Se Interpret Low è impostato su Inhibit, il display visualizza “In” ed il livello nominale del gas viene considerato zero.            È possibile utilizzare il segnale Inhibit per la votazione della logica di relè.</p> <p><b>Fault (guasto)</b>            Se una delle regioni è impostata su Fault, viene generato il segnale di errore sotto o sopra intervallo per quel canale. Ciò al fine di intercettare guasti da corto-circuito (High) o da circuito interrotto (Low).</p>
Livelli di Allarme 1, 2 e 3	<p>È necessario impostare le soglie di allarme entro l'intervallo del rilevatore, utilizzando le unità specificate. Il livello di allarme deve essere impostato come Rising o Falling (crescente o calante). La risoluzione dei livelli di Allarme è la stessa del sistema Vortex.</p> <p>Non è necessario che Alarm 1 sia il più basso e Alarm 3 il più alto. Alarm 3 non viene segnalato e non attiva l'avvisatore acustico.</p>
Soppressione a zero	On/Off. On è il valore pre-definito. Quando viene selezionata questa opzione, i valori inferiori al 3% della scala totale vengono ridotti a zero.
<b>Rilevatori di incendio</b>	
Soglie di corrente	<p>È necessario impostare le soglie di corrente in un intervallo da 0 a 60 mA, nell'ordine</p> <p>Open Circuit &lt; Fire &lt; Short Circuit (circuito interrotto &lt; incendio &lt; corto-circuito)</p>
Reset Time (tempo di reimpostazione)	Tra 0 e 255 secondi. Il tempo in cui il circuito di corrente viene escluso per reimpostare un rilevatore di incendi

	bloccato quando si preme ACCEPT/RESET dopo un allarme incendio.
Stabilisation Time (tempo di stabilizzazione)	Tra 0 e 255 secondi. Il tempo consentito al rilevatore di incendio per stabilizzarsi prima di tornare in funzione dopo una reimpostazione.

## 4.5 Modulo Uscita relè

### 4.5.1 Funzioni del modulo Uscita relè

È possibile inserire nel sistema moduli Uscita relè opzionali e programmarli perché forniscano eventi di sistema e di canale votati. Questi relè sono controllati dal modulo Controller nodo.



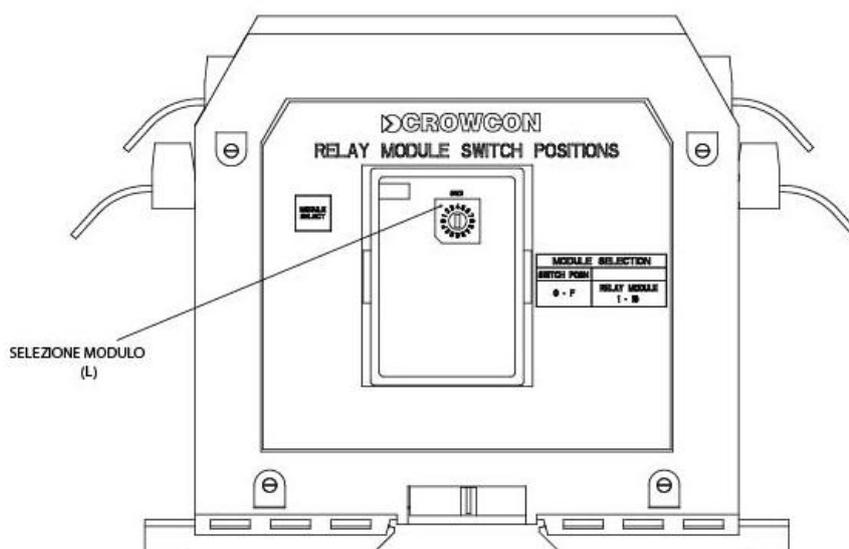
**Figura 7: Modulo Uscita relè****Tabella 10: caratteristiche del modulo Uscita relè.**

Le lettere si riferiscono alle etichette in Figura 7.

Relè	8 relè Single-Pole-Change-Over (SPCO) a 6 A 250 V CA. Questi relè sono configurabili separatamente per canale, allarme, votazione, ritardi e tipo di relè mediante il software VortexPC.
Uscite relè ( <b>da A a D e da H a K</b> )	Collegamento a ciascun relè da 1 a 8. I collegamenti normalmente aperti, normalmente chiusi e comuni sono definiti nell'Appendice B, Figura 19.
LED Giallo per ciascun relè ( <b>E</b> )	Indica lo stato del relè (LED illuminato = eccitato, LED spento = diseccitato). Le bobine dei relè vengono monitorate continuamente sia quando eccitate che diseccitate.
LED Fault ( <b>F</b> )	Segnala una condizione di guasto evidenziata anche dal LED del modulo Controller nodo e dal LED System Fault del modulo Display (se presente). Questo LED segnala anche un eventuale modulo relè non configurato; p.es. LED illuminato all'avviamento fino a quando il Controller nodo non invia la configurazione al modulo relè.
Interruttore di test lampada Relè ( <b>G</b> )	Quando viene premuto verifica che tutti i LED sul modulo Uscita relè siano in funzione.

#### 4.5.2 Configurazione del modulo Uscita relè

L'ordine fisico dei moduli sulla Guida Bus non è importante ma, al fine di ridurre le interferenze con i canali di ingresso quando si commutano carichi pesanti, si raccomanda di posizionare i moduli Uscita relè all'estremità destra della guida DIN.



**Figura 8: interruttore selezione modulo Uscita relè.**

**Tabella 11: impostazioni interruttore selezione modulo Uscita relè.**

Le lettere si riferiscono alle etichette in Figura 8.

Interruttore selezione modulo (L)	<p>Determina se i relè sul modulo sono configurati come relè 1-8, 9-16, 17-24 o 25-32.</p> <p>Posizione 0 - Il modulo ha i relè 1-8.</p> <p>Posizione 1 - Il modulo ha i relè 9-16 se sono utilizzati tre o quattro moduli</p> <p>Posizione 2 - Il modulo ha i relè 17-24 se sono utilizzati tre o quattro moduli.</p> <p>Posizione 3 - Il modulo ha i relè 25-32 se sono utilizzati quattro moduli.</p>
-----------------------------------	--

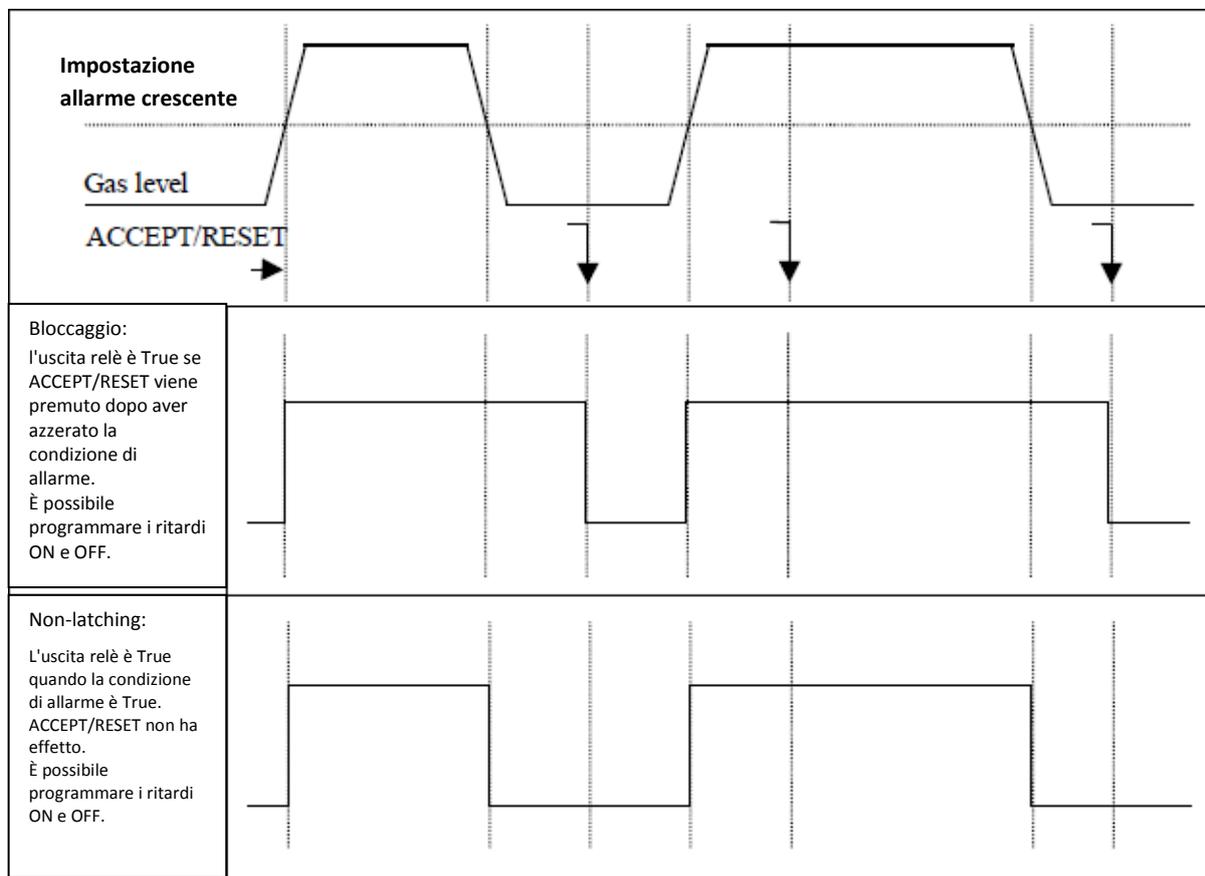
I moduli Uscita relè vengono configurati in VortexPC, utilizzando l'opzione Outputs Configuration (configurazione uscite) nel menù Vortex. Selezionare il relè appropriato per visualizzarne la configurazione corrente. Le proprietà configurabili dei relè sono elencate in Tabella 12.

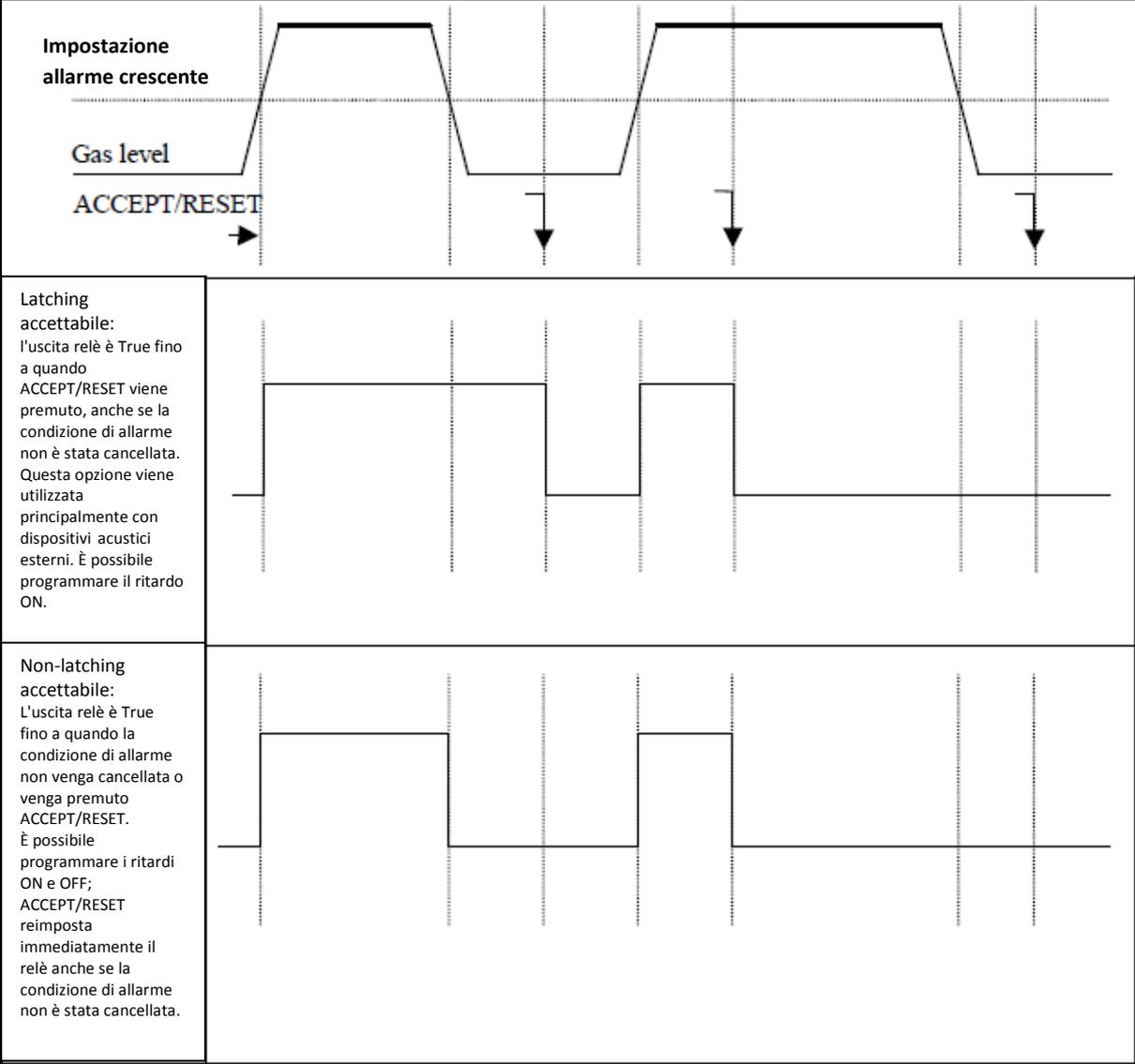
Tabella 12: proprietà configurabili dei relè.

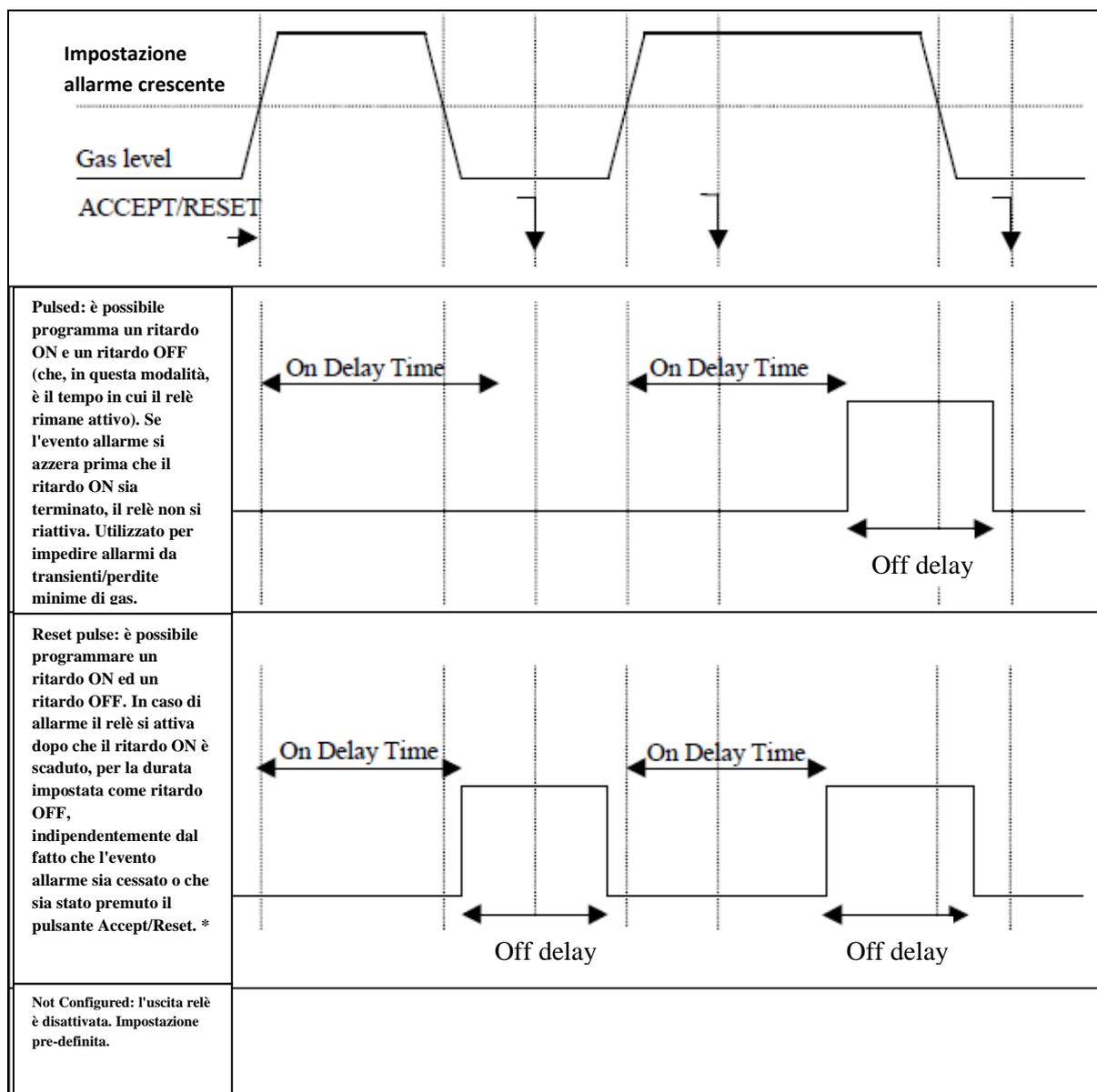
Proprietà	Configurazione
Identity (identità)	Stringa di 8 caratteri utilizzata per identificare l'uscita relè.
Enabled (attivato)	On/Off. Per far parte del sistema è necessario che il relè sia attivato e configurato. È possibile rimuovere i relè dal sistema deselezionando questa casella. Si tratta comunque di una soluzione adatta soltanto a rimozione temporanea e non a lungo termine.
Output Type (tipo di uscita)	Latching, Non-Latching, Latching Acceptable, Non-Latching Acceptable, Pulsed, Reset Pulse o Not Configured. Vedere la Tabella 13. Qualsiasi relè non utilizzato deve essere impostato come Not Configured.
On Delay Time (tempo ritardo On)	Tempo di attesa prima che il relè venga attivato. Dove applicabile, da 0 a 65.535 secondi.
Off Delay Time (tempo ritardo inattivo)	Tempo di attesa prima che il relè venga disattivato, eccetto che per Pulsed e Reset Pulsed, in cui è il periodo di attivazione del relè. Dove applicabile, da 0 a 65.535 secondi.
Energisation (eccitazione)	Normally Energised o Normally De-Energised (normalmente eccitato o normalmente diseccitato). Normally De-Energised è l'impostazione predefinita.

**Tabella 13: tipi di Uscita relè.**

Notare nello schema che segue che, per tutti i tipi di uscita eccetto Pulsed e Reset Pulse, i ritardi On e Off si presumono a zero.







\*Nota: la funzione relè Reset Pulse viene usata tipicamente per la reimpostazione automatica di allarmi bloccati, collegando i contatti del relè ai morsetti 'Remote Accept/Reset' sul Controller nodo.

#### 4.5.3 Configurazione della logica di relè

La logica di relè collega i rilevatori alle uscite relè e viene configurata utilizzando l'opzione Relay Logic in VortexPC. Non è possibile configurare la Logica relè per i relè di tipo Not Configured, né è possibile utilizzare canali con tipo di rilevatore Not Configured. È necessario configurare tutti i moduli Ingresso a quattro canali e Uscita relè come richiesto prima della Logica relè.

**Tabella 14: funzioni configurabili della Logica del relè.**

<b>Proprietà</b>	<b>Configurazione</b>
Evento collegamento rilevatore (8 per rilevatore)	Ogni evento collegamento rilevatore può essere uno di sette: Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Inibizione, Informazione Alto, Informazione Basso (quando configurato come tale per le zone Alto e Basso di un rilevatore a 4-20 mA).
Collegamenti di sistema (8 per guasto del sistema e 8 per avvisatore acustico).	L'evento guasto di sistema e avvisatore acustico di sistema possono essere collegati ad un relè. Conteggio voti relè. Il conteggio voti del relè è il numero di eventi specificati (eventi rilevatore ed eventi sistema) che devono verificarsi per attivare il relè. Per esempio, se sono stati selezionati tre eventi rilevatore per il relè, un conteggio voto pari a 1 significa che qualsiasi evento attiverà il relè.

I rilevatori di incendio genereranno gli Allarmi 1, 2 e 3 in caso di incendio.

In VortexPC, per ciascun relè, selezionare il rilevatore, o i rilevatori, e gli eventi corrispondenti, o le funzioni di sistema per azionare il relè.

## **4.6 Modulo Display**

### **4.6.1 Funzioni del modulo Display**

Vortex, Vortex Rack e Vortex Panel includono un modulo Display che durante il normale funzionamento fornisce la visualizzazione dell'ingresso rilevatore e riporta lo stato corrente del sistema. Consente inoltre il controllo locale del sistema tramite una serie di pulsanti, sette sul retro e cinque sulla parte frontale. Vedere Figure 9 e 10.



In Vortex e Vortex Panel il modulo Display è montato sullo sportello del contenitore. In Vortex Rack, il modulo Display è montato su un pannello rack da 19 pollici. Per Vortex DIN non c'è modulo Display e il monitoraggio può essere fatto utilizzando la porta RS-485 sul modulo Controller nodo (vedere la Sezione 4.2).

Il modulo Display visualizza lo stato di ciascun canale. Se viene rilevata una condizione di allarme o di guasto, il relativo LED sul modulo Display si illumina. In base alla configurazione del sistema, l'avvisatore acustico interno sul modulo Controller nodo emette un suono e tutti i relè assegnati sono in funzione.

Di seguito è possibile trovare i dettagli delle funzioni del modulo Display. Il tipo di ingresso monitorato su ciascun canale può essere indicato, sulla parte frontale del modulo Display, da un'etichetta sopra i LED di quel canale.

#### 4.6.2 Caratteristiche del modulo Display

**Tabella 15: caratteristiche del modulo Display.**

Le lettere tra parentesi si riferiscono alle Figure 9 e 10.

<b>Funzione</b>	<b>Descrizione</b>
Connettore cavo piatto (A)	Questo connettore accetta il cavo piatto per collegare il display al modulo Controller nodo.
LED Guasto di sistema. (B)	Il LED giallo segnala che è stato rilevato un guasto di sistema. Il guasto specifico viene segnalato sui LED del modulo Controller nodo; vedere la Sezione 6.4.3.
LED alimentazione funzionante (C)	Questo LED fornisce informazioni sullo stato dei vari sistemi di alimentazione. Per il codice, vedere la Sezione 6.4.2.
LED inibizione zona (D, E e J)	LED giallo per ciascuna zona (serie di canali su modulo Ingresso a quattro canali). Segnala che la zona, o un canale della zona è attualmente inibito
LED Hold (F)	Il LED Verde, quando illuminato fisso, segnala che è stato utilizzato il pulsante HOLD per mantenere la visualizzazione del canale corrente. Quando questo LED lampeggia, segnala "Jump on Alarm". La lettura di canale mostra ora il canale (o il primo di una serie di canali) che è andato in allarme.
LED test di canale (G)	Il LED giallo lampeggiante segnala che il sistema è in modalità Test di canale (Sezione 7.4).
LED indicazione unità (H)	Indicano quali sono le unità relative alla lettura visualizzata attualmente.
Lettura (I)	La lettura sul canale indicata attualmente dalla visualizzazione canale. Il numero viene mostrato in Rosso su un display a 7 segmenti. Questo deve essere letto insieme alle indicazioni unità. Per l'utilizzo di questo display in modalità Test di canale vedere la Sezione 7.4.
Numero di canale (K)	Display Verde a 7 segmenti dove viene normalmente visualizzato

	il numero del canale corrente (gli altri canali sono costantemente monitorati a prescindere dal display). Per l'utilizzo di questo display in modalità Test di canale vedere la Sezione 7.4.
--	--

<b>Funzione</b>	<b>Descrizione</b>
LED canale Allarme 1 e Allarme 2 (L e M)	LED Rossi per ciascun canale. Si illuminano quando viene raggiunto il livello di allarme sul canale. Quando l'allarme viene inizialmente generato il LED lampeggia. Dopo aver premuto il pulsante ACCEPT/RESET, il LED si spegne se la condizione di allarme è stata azzerata. Se la condizione di allarme persiste, il LED rimane illuminato.
LED Guasto canale (Fault) (N)	LED Giallo per ciascun canale. Si illumina quando viene rilevato un guasto sul canale. Quando il guasto viene inizialmente rilevato il LED lampeggia. Dopo aver premuto il pulsante ACCEPT/RESET, il LED si spegne se la condizione di guasto è stata azzerata. Se la condizione di guasto persiste, il LED rimane illuminato.
Pulsante HOLD (-)	Sulla parte frontale del modulo. Premere per mantenere la visualizzazione del canale corrente. Utilizzato anche per diminuire la lettura visualizzata in modalità Test di canale (Sezione 7.4).
Pulsante STEP (+)	Sulla parte frontale del modulo. Premere per passare alla visualizzazione del canale successivo. Funziona solo quando viene selezionato HOLD. Utilizzato anche per aumentare la lettura visualizzata in modalità Test di canale (Sezione 7.4).
Pulsante RUN	Sulla parte frontale del modulo. Premere per riavviare la visualizzazione dei diversi canali, dopo aver selezionato HOLD, o per uscire dalla modalità Test di canale.
Pulsante ACCEPT/RESET	Sulla parte frontale del modulo. Premere per informare Vortex di aver preso atto della condizione di allarme o di guasto verificatasi. Premendo questo pulsante l'avvisatore acustico interno viene silenziato. Se la condizione di allarme viene azzerata, si spengono anche i LED Rossi o Gialli nel display di stato del canale.
Pulsante LAMP TEST	Sulla parte frontale del modulo. Premere per testare tutti i LED sul modulo Display e il modulo Controller nodo. Vedere la Sezione 7.5.
Pulsante CHANNEL TEST	Sulla parte posteriore del modulo. Dopo aver utilizzato il pulsante HOLD per selezionare un canale, utilizzare il pulsante Channel test per visualizzare i livelli di allarme (Sezione 7.4) o per la regolazione e la taratura dello zero (Sezioni 3.8 e 7.3). È possibile disabilitare questo pulsante utilizzando VortexPC.
Pulsante PEAK HOLD CAL	Sulla parte posteriore del modulo. Utilizzato per la taratura del valore di picco (Sezione 7.3) Può essere disabilitato utilizzando VortexPC.
Pulsante CAL	Sulla parte posteriore del modulo. Utilizzato per la taratura (Sezioni 3.8 e 7.3). Può essere disabilitato utilizzando VortexPC.

Pulsante ZERO	Sulla parte posteriore del modulo. Utilizzato per la regolazione dello Zero (Sezioni 3.8 e 7.3). Può essere disabilitato utilizzando VortexPC.
Pulsanti ZONE INHIBIT	Sulla parte posteriore del modulo, un pulsante per ciascuna zona. Utilizzati per impedire l'attivazione dei corrispondenti relè di uscita durante il test o la taratura (Sezioni 3.8, 7.3 e 7.4). Per inibire i singoli canali è possibile utilizzare VortexPC. Nota: anche se inibiti, i LED di allarme sul modulo Display si attivano in caso di allarme.

## 4.7 Modulo Monitoraggio alimentazione

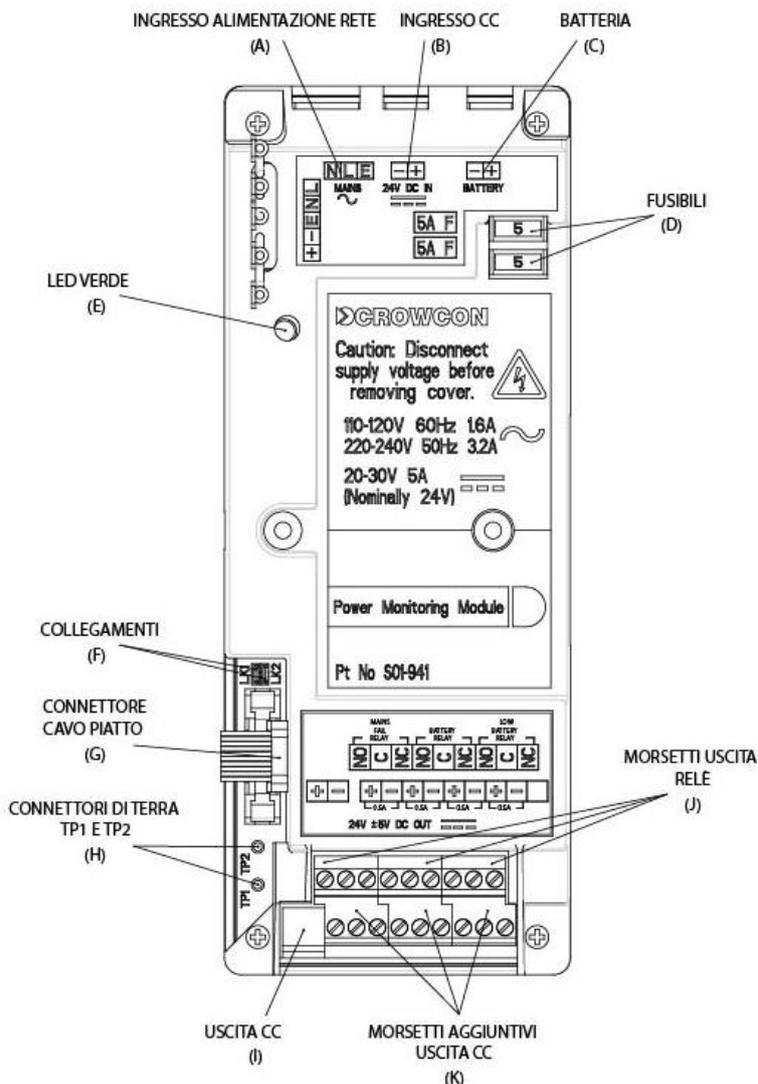
### 4.7.1 Funzioni del modulo Monitoraggio alimentazione

Il modulo Monitoraggio alimentazione viene mostrato in Figura 11 ed è un componente standard del sistema Vortex.

**Nota:** nei sistemi Vortex Rack, Vortex Panel e Vortex DIN multipli forniti da Crowcon, il modulo Monitoraggio alimentazione può essere sostituito da un unico sistema di gestione alimentazione che soddisfi i requisiti delle Direttive EMC e Bassa tensione.

Se sono installate le batterie tampone e si verifica un'interruzione dell'alimentazione CA di rete, il sistema passa automaticamente al funzionamento a batteria. Se l'interruzione di alimentazione perdura, la batteria viene scollegata dal sistema per evitare che si scarichi eccessivamente danneggiandosi irreversibilmente.

Le principali funzioni del modulo Monitoraggio alimentazione sono elencate in Tabella 16.



**Figura 11: Modulo monitoraggio alimentazione**

**Tabella 16: caratteristiche del modulo Monitoraggio alimentazione.**

Le lettere tra parentesi si riferiscono alle etichette in Figura 11.

Alimentazione di rete (connettore) (A)	Ingresso da alimentazione di rete, quando è montato l'alimentatore opzionale. Tensione nominale 29,5 V, 150 W, con ingresso a 110-120 V o 220-230 V CA (commutato), 50-60Hz.
Ingresso 24 V CC (connettore) (B)	Se viene specificata una sorgente di alimentazione esterna a 24 V CC, significa che non è montata l'unità di alimentazione di rete ed è necessario predisporre un alimentatore da 20-30 V CC dotato di fusibile a 5 A. Il modulo Monitoraggio alimentazione include filtraggio a 24 V. È necessario assicurarsi che la tensione a 24 V CC sia

	<p>adatta all'utilizzo del Vortex.</p> <p>Se si prevede di ricaricare la batteria da una sorgente di alimentazione CC esterna, questa dovrà avere una tensione minima di 29,0 V.</p>
Batteria (connettore) <b>(C)</b>	Collegamento alle batterie tampone. Vedere la Sezione 4.7.4.
5 A F (due fusibili) <b>(D)</b>	Il fusibile in basso è collegato alle batterie (se presenti) e quello superiore è collegato all'uscita CC dell'alimentazione di rete e all'ingresso a 24 V CC (lettera B).
LED Verde <b>(E)</b>	Segnala la presenza di CC in entrata sulla scheda di monitoraggio alimentazione, dall'unità di alimentazione di rete o dall'ingresso in CC (lettera B).
(Collegamenti) LK1 e LK2 <b>(F)</b>	<p>Se il sistema non è dotato di batterie tampone, è necessario montare LK1. Se non sono montati né collegamento né batterie, è sempre presente un Errore stato di alimentazione.</p> <p>Se è necessario accendere il sistema senza alimentazione esterna, è possibile mettere in corto LK2 per consentire l'avviamento tramite le batterie cariche.</p>
Connettore cavo piatto <b>(G)</b>	Per il collegamento al modulo Controller nodo (Sezione 4.2) e al modulo Display (se presente).
Collegamenti di terra TP1 e TP2 <b>(H)</b>	<p>Quando il sistema Vortex viene fornito nel contenitore standard, quest'ultimo è isolato da 0 V e il collegamento di terra è montato su TP2. Questo collegamento è richiesto per i sistemi in cui la tensione a 0 V è isolata dal contenitore. Se è necessario collegare 0 V al contenitore, spostare il conduttore di collegamento su TP1. Per ulteriori dettagli sulla messa a terra vedere l'Appendice F.</p> <p>Uscita in CC. Si tratta dell'uscita dal modulo Monitoraggio alimentazione per il collegamento del gruppo Bus. Vedere la Sezione 4.3.</p>
Uscita relè di guasto CC/alimentazione di rete (set a sinistra <b>dei 3 collegamenti J</b> )	Segnala lo stato dell'ingresso in CC sul modulo Monitoraggio alimentazione. Tale segnale arriva dall'Unità di alimentazione o dai morsetti IN a 24 V CC. Il relè è normalmente eccitato e si diseccita quando manca l'alimentazione in CC.
Uscita relè batteria (Scollegamento) (set centrale <b>dei 3 collegamenti J</b> )	È necessario impedire che le batterie si scarichino completamente per evitare di danneggiarle e abbreviarne la durata nel tempo. Se la tensione sul morsetto batteria scende sotto 20 V, questo relè scatta interrompendo l'alimentazione di batteria al resto del sistema Vortex. È normalmente eccitato fino a quando la tensione non scende al di sotto della soglia e non si riconnette fino a quando la tensione sul morsetto batteria non sia stata ricaricata fino a circa 26 V.
Uscita relè batteria Scarica (set a destra <b>dei 3 collegamenti J</b> )	Questo relè segnala quando la tensione al morsetto batteria scende sotto 22 V, indicando che la batteria sta esaurendo la propria carica. È normalmente eccitato

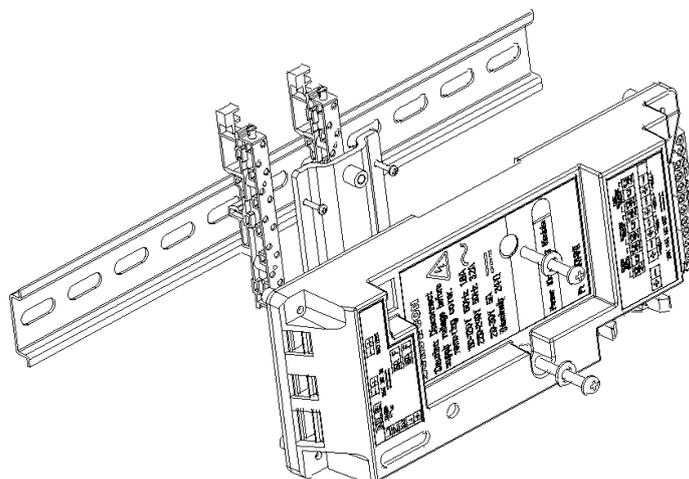
	fino a quando la tensione non scende al di sotto della soglia e non si riconnette fino a quando la tensione sul morsetto batteria non sia stata ricaricata fino a circa 26 V.
Uscita 24 V CC (connettori)(K)	Vi sono quattro uscite elettroniche da 500 mA protette da fusibile che è possibile utilizzare per alimentare apparecchiature ausiliarie e assieme ai moduli relè per azionare allarmi acustici/visivi. Si tratta di uscite a 19-29 V in base all'ingresso CC, con caduta di 0,6-0,7 V. Tipicamente 28,5 V.

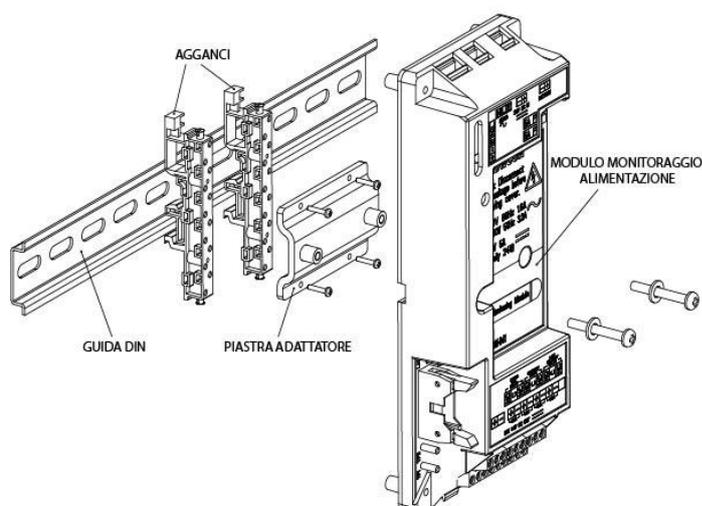
#### 4.7.2 Smontaggio del gruppo cavo a 5 vie

Con il modulo Monitoraggio alimentazione isolato dal sistema, rimuovere le quattro viti da ciascun angolo del coperchio del modulo Monitoraggio alimentazione e smontare il coperchio dalla PCB. Scollegare il connettore del cavo a 5 vie dalla PCB. Rimontare la PCB del modulo Monitoraggio alimentazione nel coperchio.

#### 4.7.3 Montaggio del modulo Monitoraggio alimentazione su una guida DIN

È possibile montare il modulo Monitoraggio alimentazione su una guida DIN utilizzando la piastra adattatore e le clip fornite; ciò non è valido nel sistema Vortex. Avvitare la piastra adattatore sulle clip nel verso desiderato. Poi avvitare il modulo Monitoraggio alimentazione sulla piastra adattatore; vedere la Figura 12. Premere le clip sulla guida DIN fino ad aggancio avvenuto.





**Figura 12: montaggi alternativi del modulo Monitoraggio alimentazione.**

#### 4.7.4 Batterie tampone

Il modulo Monitoraggio alimentazione è in grado di caricare e monitorare due batterie piombo-acido sigillate da 12 V, 2 Ah a 0,25 A, collegate in serie per fornire 24 V CC. Se viene interrotta l'alimentazione CA di rete, il sistema passa automaticamente al funzionamento a batteria e viene segnalato dal LED Power Status sul modulo Display. Se l'interruzione di alimentazione perdura, la batteria viene scollegata dal sistema per evitare che si scarichi eccessivamente danneggiandosi irreversibilmente.

Nel contenitore standard Vortex queste batterie sono montate dietro il modulo Monitoraggio alimentazione. Tra le due batterie, dietro il modulo Monitoraggio alimentazione, è presente un fusibile in linea da 10 A. Per le istruzioni relative alla ricarica delle batterie, vedere la Sezione 7.9.

È possibile fornire e installare batterie di dimensioni maggiori o sistemi di alimentazione esterna di backup secondo necessità; i dettagli al riguardo esulano dallo scopo di questo manuale. Per maggiori informazioni vedere la Scheda delle specifiche fornita con il sistema.

**NOTA:** quando vengono utilizzate alimentazioni CC esterne, queste devono essere collegate tramite la connessione di ingresso CC e **NON** tramite l'ingresso batteria.

#### 4.7.5 Interruzione di alimentazione

In caso di interruzione totale di alimentazione tutti i dati di configurazione del sistema sono protetti dalla RAM Ferro-elettrica (FRAM) non volatile del modulo Controller nodo. I dati non registrati non sono protetti e vengono persi.

Lo stato dell'alimentazione viene visualizzato dal LED Power Healthy sul modulo Display, se presente.

I rilevatori, quando collegati inizialmente o ricollegati dopo un'interruzione di alimentazione, si devono riscaldare. Durante il tempo di riscaldamento, i segnali del rilevatore potrebbero non essere attendibili.

## 5 INFORMAZIONI TECNICHE: DISPOSITIVI DI CAMPO

### 5.1 Informazioni generali

Questo capitolo contiene le informazioni tecniche dettagliate sull'utilizzo dei dispositivi di campo (rilevatori e allarmi visivi e acustici); durante la configurazione o la manutenzione del sistema Vortex, potrebbe essere necessario farvi riferimento.

Se si utilizza Vortex semplicemente per monitorare e rispondere agli allarmi, non è necessario leggere questo capitolo. Vedere il Capitolo 6, *Funzionamento*.

### 5.2 Rilevatori di gas

#### 5.2.1 Posizionamento del rilevatore di gas

Non esistono regole per l'ubicazione e il posizionamento dei rilevatori. Tuttavia, indicazioni significative al riguardo sono disponibili in:

- BS EN 50073:1999, Guida per la selezione, l'utilizzo e la manutenzione di apparati per il rilevamento e la misurazione di gas combustibili od ossigeno.

Dove applicabile, è possibile utilizzare codici di buone prassi simili di altri paesi. Inoltre, alcuni organismi normativi pubblicano indicazioni che forniscono i requisiti minimi di rilevamento gas per applicazioni specifiche.

Il rilevatore deve essere montato dove, con più probabilità, il gas è presente. I seguenti punti devono essere considerati nel posizionare rilevatori di gas:

- Per rilevare gas più leggeri dell'aria, come per esempio il metano, i sensori devono essere montati ad un livello alto. Crowcon raccomanda l'utilizzo di un Cono collettore.
- Per rilevare gas più pesanti dell'aria, come per esempio il butano, i sensori devono essere montati ad un livello basso. Per i dettagli, contattare Crowcon.
- Per rilevare gas con un peso simile a quello dell'aria, per esempio il solfuro di idrogeno, montare il rilevatore ad altezza di respirazione.
- Il montaggio dei rilevatori di ossigeno richiede la conoscenza del gas che 'sposta' l'ossigeno. Per esempio, il biossido di carbonio è più pesante dell'aria e sposta l'ossigeno in basso. In tali circostanze, i rilevatori di ossigeno devono essere posizionati a livello del suolo.
- Quando si posizionano i rilevatori, considerare i possibili danni causati da eventi naturali, ad es. pioggia o allagamenti. Per i rilevatori montati all'esterno, Crowcon raccomanda l'utilizzo di cappellotti a tenuta o paraspruzzi.

- Considerare la facilità di accesso per test funzionali e assistenza.
- Considerare il comportamento della fuga di gas a causa di correnti d'aria naturali o forzate. All'occorrenza, montare i rilevatori in condotte di ventilazione.
- Considerare le condizioni di processo. I gas che normalmente sono più pesanti dell'aria, ma che sono rilasciati da una linea di processo ad alta temperatura e/o sotto pressione, potrebbero salire piuttosto che scendere.

Il posizionamento dei sensori deve essere deciso seguendo il consiglio di esperti con conoscenza specialistica della dispersione del gas, dell'impianto di processo e delle apparecchiature interessate, e con il coinvolgimento del personale tecnico e della sicurezza. **L'accordo raggiunto sulle posizioni dei sensori deve essere registrato.**

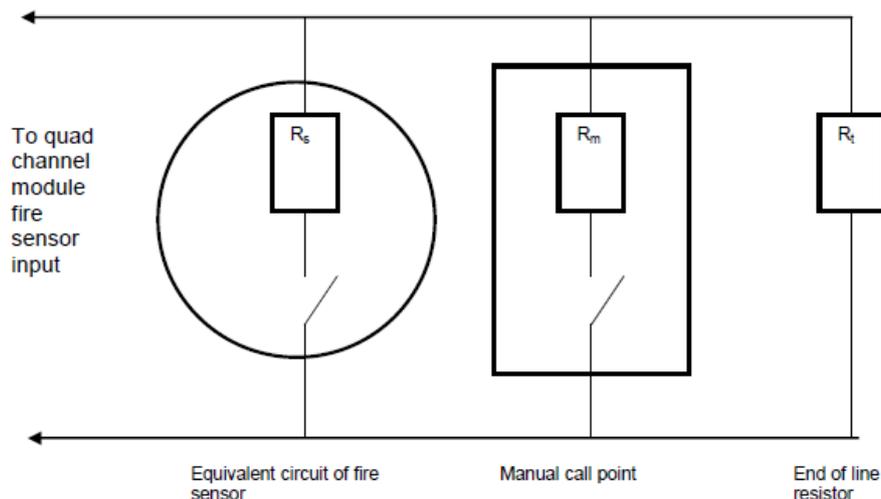
### 5.3 Rilevatori di incendio

È possibile installare un solo circuito incendio su ciascun modulo Ingresso a quattro canali e può essere collegato solo al primo canale di ingresso. In qualsiasi momento è possibile utilizzare sullo stesso circuito fino a 20 rilevatori, per esempio Apollo Serie 65 o Orbis. Il circuito incendio può anche supportare altri dispositivi commutati quali i punti di richiesta manuale.

I dispositivi sul circuito possono essere scambiati purché le caratteristiche elettriche siano compatibili e le normative antincendio lo consentano.

Tutti i circuiti incendio necessitano di un resistore di fine linea da 1,8 kOhm ( $R_t$  in Figura 13). I semplici dispositivi di commutazione quali i punti di richiesta manuale necessitano di resistore in serie da 470 Ohm ( $R_m$  in figura 13).

È possibile rappresentare un circuito di rilevatore incendio con un circuito equivalente di un interruttore funzionante in serie con un resistore/sensore ( $R_s$  in Figura 13).



**Figura 13: rappresentazione di un circuito di rilevamento incendio.**

In assenza di rilevatori in allarme (tutti gli interruttori aperti) nel circuito fluisce una piccola corrente attraverso il resistore di fine linea ( $R_t$ ). In caso di cortocircuito o interruzione del circuito per guasto del cavo, la corrente sul circuito aumenta o diminuisce. Il modulo Ingresso a quattro canali rileva il problema e genera un allarme guasto.

Se viene rilevato un incendio (sia che si chiuda l'interruttore del rilevatore incendio o che venga attivato il punto di richiesta) la corrente che fluisce nel circuito cambia e il modulo Ingresso a quattro canali lo rileva generando un allarme incendio.

La Figura 18 in Appendice B mostra i collegamenti elettrici da eseguire sul modulo Ingresso a quattro canali. Per le informazioni fondamentali sulla messa a terra, vedere l'Appendice F.

### 5.3.1 Posizionamento del rilevatore incendio

La descrizione dei regolamenti e delle norme che disciplinano l'installazione delle apparecchiature di rilevamento incendio non rientra fra gli obiettivi di questo manuale. Assistenza e consulenza devono essere ottenute dall'organismo di governo del paese interessato, prima di installare le apparecchiature di rilevamento incendio.

Se necessario, contattare Crowcon per ulteriori informazioni.

### 5.4 Collegamenti per gli allarmi acustici/visivi

Vortex è in grado di azionare gli allarmi acustici e visivi tramite qualsiasi uscita relè. Qualsiasi dispositivo di campo a 20 – 29,5 V CC (fino ad un massimo di 500 mA) può essere alimentato da uscite CC dedicate sul modulo Monitoraggio alimentazione.

Per le informazioni fondamentali sulla messa a terra, vedere l'Appendice F. Per ulteriore assistenza contattare Crowcon.

## 6 FUNZIONAMENTO

### 6.1 Informazioni generali

Questa sezione descrive l'utilizzo del sistema Vortex per il monitoraggio e la visualizzazione di guasti e allarmi.

È possibile monitorare lo stato del sistema attraverso il modulo Display o tramite un sistema esterno utilizzando le porte di comunicazione digitali, per esempio un sistema di controllo distribuito (DCS). Le informazioni qui riportate riguardano principalmente il modulo Display Vortex.

Il funzionamento dell'avvisatore acustico e dei relè dipende dalla configurazione della logica relè (Sezione 4.5.3). I dettagli dei sistemi configurati da Crowcon vengono forniti nella Scheda delle specifiche. Per maggiori informazioni su visualizzazioni e controlli del modulo Display, vedere la Sezione 4.6.

### 6.2 Monitoraggio con il modulo Display

Durante il normale funzionamento, tutti i LED di visualizzazione stato del canale sono spenti. Il sistema verifica i diversi canali visualizzando a turno la lettura di ciascun canale per tre secondi. Il numero del canale viene visualizzato in Verde e la relativa lettura in Rosso. Le unità di concentrazione vengono visualizzate dal LED Verde illuminato a destra della lettura.

Per un rilevatore di gas, la concentrazione viene visualizzata come %LEL (percentuale del limite inferiore di esplosione), %VOL (percentuale per volume) o PPM (parti per milione). Queste unità possono essere configurate in VortexPC.

**NOTA: il rilevamento avviene in qualsiasi momento su tutti i canali.** Il display fornisce la visualizzazione della lettura su un particolare canale. Il canale non viene influenzato da tale operazione.

Per un rilevatore incendio, sul display di lettura, compare una fila di trattini quando quel canale viene visualizzato e non vi è alcuna condizione di allerta. La parola FIRE (INCENDIO) è illuminata sul LED Verde a destra del display di lettura.

Per interrompere lo scorrimento dei vari canali e bloccare la visualizzazione sulla lettura di un particolare canale, premere il pulsante HOLD quando questo viene mostrato. Quando viene mantenuta la visualizzazione di un dato canale, il LED Verde accanto al pulsante HOLD è illuminato.

Quando viene mantenuta la lettura di un determinato canale, è possibile passare su un altro canale premendo il pulsante STEP fino alla relativa visualizzazione.

Per tornare alla visualizzazione ciclica, premere il pulsante RUN. Il LED del pulsante HOLD si spegne.

## 6.3 Condizioni di allarme e guasti

### 6.3.1 Modulo Display

Se uno dei canali rileva una condizione di allarme 1 (Alarm 1) o di allarme 2 (Alarm 2), il LED corrispondente sul modulo Display lampeggia. Alarm 3 non attiva i LED.

Contemporaneamente il display canale visualizza la lettura relativa al canale interessato (ciò viene chiamato "Jump on Alarm" e può essere disabilitato: vedere Appendice E). Il LED accanto al pulsante HOLD lampeggia per segnalare che la visualizzazione è bloccata su questo canale. Se gli altri canali vanno in allarme, il LED Rosso associato lampeggia nel display di stato del canale, ma la visualizzazione di canale rimane sul primo canale che è andato in allarme. In questo modo, è possibile stabilire su quale canale si è verificato il primo allarme facilitando così l'individuazione dell'origine del problema.

Se l'allarme è stato attivato da un rilevatore di incendio, il display di lettura visualizzerà "FIRE" (incendio).

Se uno dei canali rileva una condizione di guasto, sul modulo Display il LED Giallo di guasto relativo a quel canale lampeggia e la lettura di canale mostra il codice di guasto rilevato (Sezione 6.4.1).

Per confermare di aver preso atto della condizione di allarme o di guasto, premere il pulsante ACCEPT/RESET. Se la condizione di allarme è già stata azzerata, il LED si spegne. Se la condizione di allarme persiste, il LED passa da lampeggiante a illuminato fisso. Dopo aver azzerato l'allarme, premere il pulsante ACCEPT/RESET per spegnere il LED.

### 6.3.2 Avvistatore acustico interno e relè

Le condizioni di guasto Alarm livello 1 e 2 attivano l'avvisatore acustico interno e possono attivare i relè in base alla configurazione della logica relè (Sezione 4.5.3). Alarm 3 non attiva l'avvisatore acustico, ma può essere configurato per azionare i relè.

Per silenziare l'allarme acustico, premere il pulsante ACCEPT/RESET. È possibile reimpostare i relè di allarme, in base alla configurazione della logica di relè.

Sui canali incendio, quando si preme il pulsante ACCEPT/RESET la corrente del circuito incendio viene interrotta per cercare di reimpostare i rilevatori di incendio/fumo bloccati.

Durante la reimpostazione del rilevatore di incendio e il tempo di stabilizzazione (vedere Sezione 4.2) a seguito dell'utilizzo del pulsante ACCEPT/RESET, l'avvisatore acustico interno suonerà con minore intensità.

## 6.4 Messaggi di guasto

### 6.4.1 Guasti del canale

Vortex è in grado di rilevare e visualizzare i guasti relativi a problemi comuni dei rilevatori di gas e incendio.

Sul modulo Display, tali guasti vengono visualizzati come codici nella lettura.

**Tabella 17: elenco dei guasti di canale.**

Codice	Descrizione del guasto
E	È visualizzato quando si sta azzerando un guasto. Viene sostituito dalla normale lettura in pochi secondi.
E001	Errore di accesso canale. Si è verificato un problema di comunicazione tra modulo Controller nodo e modulo Ingresso a quattro canali. Verificare che tutti i moduli Ingresso a quattro canali siano configurati con gli indirizzi corretti.
E002	Tutti gli ingressi disabilitati. Ripristinare gli ingressi conformemente alle specifiche del sistema prima di lasciare quest'ultimo in funzionamento normale.
E006	Errore Under Range (al di sotto dei limiti dell'ingresso) (circuito interrotto). La corrente è inferiore a 1 mA per gli ingressi rilevatore gas e inferiore al livello di interruzione circuito per gli ingressi incendio. Verificare la presenza di un'interruzione sul circuito o guasti del cablaggio che causano correnti di circuito anormalmente basse nel cablaggio dei rilevatori.
E007	Segnale Over Range (al di sopra dei limiti dell'ingresso) (cortocircuito). La corrente è superiore a 23,5 mA per gli ingressi rilevatore gas e superiore al valore di cortocircuito programmato per gli ingressi incendio. Verificare la presenza di un cortocircuito o guasti del cablaggio che causano correnti di circuito anormalmente alte nel cablaggio dei rilevatori. Sopperire la presenza di un elevato livello di gas in corrispondenza del rilevatore.
E008	Guasto Zero. Si verifica solo in modalità Test di canale (Sezione 7.4). L'ingresso è troppo lontano da 4 mA per consentire la compensazione. L'ingresso deve essere compreso tra 3,5 e 4,5 mA. Verificare l'uscita del rilevatore con un misuratore.
E009	Guasto Scala. Si verifica solo in modalità Test di canale (Sezione 7.4). L'ingresso è troppo lontano dal valore previsto per consentire la compensazione di scala. Verificare l'uscita del rilevatore con un misuratore. Verificare che il rilevatore sia stato tarato correttamente e che sia stata configurata la gamma corretta.

### 6.4.2 Stato alimentazione

Sul modulo Display è presente il LED Power Healthy che fornisce informazioni sullo stato dei vari sistemi di alimentazione.

**Tabella 18: elenco dei codici del LED di stato alimentazione.**

Codice	Descrizione del guasto
Verde fisso	L'alimentazione di rete è buona e il livello batteria corretto.
Verde con lampeggio veloce	L'alimentazione di rete è buona ma il livello batteria è basso.
Giallo fisso	L'alimentazione di rete si è interrotta ma il livello batteria è corretto.
Giallo con lampeggio veloce	Il livello batteria è basso e l'alimentazione di rete è scollegata.
Giallo con lampeggio lento	La batteria è scarica, scollegata, guasta o disconnessa per protezione da scarica completa. Completamente spento per guasto alimentazione o non è possibile accedere al modulo Monitoraggio alimentazione sul bus.

### 6.4.3 Guasti del sistema

Il LED System Fault sul modulo Display segnala vari guasti di sistema.

I LED Fault sul modulo Controller nodo indicano che l'errore di sistema si è verificato utilizzando un codice binario.

**Tabella 19: elenco dei codici di guasto del LED del modulo Controller nodo.**

● = illuminato, ○ = spento

Codice	Descrizione del guasto
○ ○ ○	Nessun guasto.
○ 1 ○ ●	Guasto batteria. La batteria è scarica o scollegata. Ricollegare o sostituire la batteria. Se non è presente alcuna batteria, assicurarsi che sia stato effettuato il collegamento LK1 sul modulo Monitoraggio alimentazione.
○ 2 ● ○	Errore integrità dati FRAM. Problema del modulo Controller nodo. Contattare Crowcon.
○ 3	Guasto bus interno.

<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> </ul>		Problema del cavo piatto tra modulo Display, Controller nodo e modulo Monitoraggio alimentazione. Verificare che il cavo piatto sia collegato ed integro. Se il problema persiste, contattare Crowcon.
<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	4	Guasto accesso display. Verificare il collegamento tra il modulo Controller nodo e il modulo Display. Se il problema persiste, contattare Crowcon.
<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>●</li> </ul>	5	Guasto accesso modulo Monitoraggio alimentazione. Verificare il collegamento tra il modulo Controller nodo e il modulo Monitoraggio alimentazione. Se il problema persiste, contattare Crowcon.
<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> </ul>	6	Guasto bus esterno. Assicurarsi che tutti i moduli siano correttamente posizionati sulla guida del bus. Se il problema persiste, contattare Crowcon.
<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	7	Guasto modulo Relè. Guasto bobina del relè o errore di accesso. Verificare che tutti gli interruttori di indirizzo del modulo Relè siano corretti. Se il problema persiste, contattare Crowcon.

## 7 MANUTENZIONE

### 7.1 Test di funzionamento del rilevatore

Crowcon raccomanda di controllare regolarmente i rilevatori per assicurarne la taratura e il funzionamento corretti.

Le testine dei rilevatori di gas devono essere ritarate almeno una volta ogni 6 mesi. I rilevatori di incendio devono essere testati ogni 3-6 mesi. Procedure di sito potrebbero richiedere test più frequenti.

Per le istruzioni dettagliate sui test funzionali di routine per i rilevatori, fare riferimento alle istruzioni di Installazione, Funzionamento e Manutenzione fornite con ciascun rilevatore.

### 7.2 Inibizione degli ingressi

Durante la taratura (Sezioni 3.8 e 7.3) o il Test di canale (sezione 7.4), è spesso necessario inibire gli ingressi per evitare che i relè scattino.

Utilizzando il modulo Display, è possibile inibire una zona (un gruppo di quattro canali su un modulo Ingresso a quattro canali) premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT nella parte posteriore del modulo Display. Per riattivare il normale funzionamento della zona premere di nuovo il pulsante ZONE INHIBIT.

Utilizzando VortexPC è possibile inibire singoli canali. Vedere la Guida in linea VortexPC.

Quando una zona o un canale sono inibiti, qualsiasi condizione di allarme o di guasto rilevata su quel canale non viene trasmessa ai relè. Quando la zona o un qualsiasi canale sono inibiti, si illumina il LED Zone Inhibit.

### 7.3 Ri-taratura del Vortex

Normalmente Vortex non necessita di ri-taratura. La taratura deve essere eseguita al verificarsi di uno degli eventi elencati: -

- viene cambiato un rilevatore
- viene aggiunto un nuovo rilevatore
- vengono sostituiti determinati moduli; vedere sezione 7.7.

Negli altri casi è possibile eseguire una ri-taratura a scopo precauzionale.

Le istruzioni che seguono si riferiscono al modulo Display. In caso si utilizzi VortexPC, è possibile utilizzarne le Procedure guidate di Zero e Taratura che consentono di eseguire facilmente la taratura.

Per tarare Vortex con un nuovo rilevatore, vedere la Sezione 3.8. È anche possibile utilizzare una procedura più semplice per la ri-taratura o in caso di sostituzione di un rilevatore. La funzione PEAK HOLD CAL dispone di una risorsa CAL eseguibile da una persona sola. Vortex dispone di locazioni di memoria per ciascuno dei dodici canali di ingresso che memorizzano il valore più elevato visto su ciascun canale.

Prima della taratura deve sempre essere effettuata la regolazione dello Zero.

1. In caso di nuovo rilevatore, tararlo prima. Per la procedura di taratura fare riferimento alle relative Istruzioni di installazione, funzionamento e manutenzione fornite con il rilevatore.
2. Inibire il canale premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT nella parte posteriore del modulo Display. È possibile eseguire la taratura senza inibire il canale, ma potrebbero attivarsi i relè associati e gli allarmi acustici e visivi.
3. Assicurarsi che il rilevatore associato dia una lettura di livello zero (4 mA per un rilevatore di gas):
  - In caso di rilevatore di ossigeno, è necessario scollegare il sensore dall'amplificatore di corrente sulla testina del rilevatore.
  - In caso di altri rilevatori di gas, questi devono trovarsi in un flusso d'aria.
  - In caso di circuito di rilevazione di incendio, scollegare il connettore del circuito di corrente sul modulo Ingresso a quattro canali.
4. Utilizzando i pulsanti HOLD e STEP, selezionare il canale da regolare.
5. Quando il display è bloccato sul canale appropriato, premere il pulsante CHANNEL TEST all'interno del modulo Display. Il display visualizza GL in caso di rilevatore di gas, oppure FL in caso di rilevatore di incendio, e la lettura di livello del rilevatore (approssimativamente zero).
6. Premere il pulsante ZERO. La lettura deve essere 0. Un eventuale errore E008 indica che il segnale in ingresso è troppo lontano dal livello zero nominale per consentire la compensazione. Verificare la correttezza del cablaggio del rilevatore e dell'impostazione dell'interruttore del modulo Ingresso a quattro canali.
7. Se la regolazione dello zero è riuscita, ricollegare il sensore (solo per rilevatori di ossigeno) o il connettore (solo per rilevatori di incendio).

8. Con Vortex non in modalità test di Canale, premere PEAK HOLD CAL per azzerare la memoria.
9. In caso di rilevatore di ossigeno, questo deve trovarsi in un flusso d'aria. Assicurarsi che il display visualizzi GL e la lettura di livello attuale del rilevatore. Lasciar stabilizzare la lettura. In caso di rilevatori di altri gas, inviare il gas di taratura al rilevatore (normalmente metà scala, ma superiore al 20% della scala totale). Dare tempo al rilevatore di stabilizzarsi (normalmente due minuti). Assicurarsi che il display visualizzi GL e la lettura di livello attuale del rilevatore. Lasciar stabilizzare la lettura. In caso di rilevatore di incendio, collegare un amperometro sul circuito di canale. Assicurarsi che il display visualizzi FL ed azionare un punto di richiesta manuale. Se il circuito non ha un punto di richiesta manuale, mettere in allarme il rilevatore con un fumogeno.
10. Premere il pulsante PEAK HOLD CAL.
11. Utilizzare i pulsanti – (HOLD) e + (STEP) per regolare la lettura del display sul valore corretto:
  - In caso di rilevatore di ossigeno in un flusso d'aria, tarare a 20,9% Vol.
  - In caso di altri rilevatori di gas, dovrà essere il livello per il gas di taratura utilizzato.
  - In caso di altri dispositivi 4-20 mA, dovrà essere il livello per la condizione applicata.
  - In caso di rilevatori di incendio, dovrà essere la stessa lettura dell'amperometro nel circuito.

Premere ACCEPT/RESET. Il display deve mostrare la concentrazione del gas di taratura (in caso di rilevatori di gas) oppure la corrente in mA (in caso di rilevatori di incendio).

Un errore E009 indica che l'uscita in mA dal rilevatore e la lettura richiesta sono troppo lontani per consentire la compensazione. Sarà necessario verificare la taratura del rilevatore.
13. Il rilevatore ed il modulo Ingresso a quattro canali sono ora correttamente configurati e tarati.
  - In caso di rilevatori di gas (diversi dall'ossigeno), rimuovere il gas di taratura.
  - In caso di rilevatore di incendio, rimuovere l'amperometro e ricollegare il circuito di incendio.
14. Premere il pulsante RUN nella parte frontale del modulo Display per disattivare la modalità Test canale.
15. Disattivare qualsiasi condizione di inibizione premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT.
16. Se necessario, selezionare un altro canale e ripetere la procedura fino a tarare tutti i canali che ne hanno bisogno.

## 7.4 Modalità Test Canale

Questa modalità viene utilizzata per visualizzare e modificare le impostazioni di livello di allarme di un canale, utilizzando il modulo Display, e per testare la configurazione delle uscite relè.

La modalità test Canale è anche necessaria per eseguire operazioni di taratura e ri-taratura (vedere le Sezioni 3.8 e 7.3).

### 7.4.1 Procedure modalità Test Canale

La modalità Test Canale non influenza alcuna rilevazione di gas né funzione dei relè, eccetto che per il canale selezionato. Durante tale modalità l'avvisatore acustico interno non viene utilizzato per emettere allarmi. Questa modalità influenza le letture di livello del rilevatore trasmesse sul collegamento di comunicazione MODBUS; contattare Crowcon per maggiori dettagli.

Se si desidera testare configurazioni semplici di relè, è possibile utilizzare questa procedura senza inibire le zone. Notare che il passaggio condizione di guasto in modalità Test Canale non provoca l'attivazione di alcun relè.

#### Per visualizzare le impostazioni di canale:

1. Selezionare il canale desiderato con i pulsanti HOLD e STEP.
2. Premere il pulsante ZONE INHIBIT di ogni canale che si desidera testare, per evitare il funzionamento dei relè, salvo che non si desideri verificare la configurazione delle uscite relè.
3. Premere il pulsante Channel Test sulla parte posteriore del modulo Display.  
Se il canale è un rilevatore di gas (o qualsiasi altro dispositivo di ingresso a 4-20 mA), il display del canale visualizza il codice GL (livello gas), e il LED Channel Test lampeggia. La lettura del gas compare nel display di lettura.  
Se il canale è un rilevatore di incendio, il display del canale visualizza il codice (livello incendio), e il LED Channel Test lampeggia. Il circuito di corrente compare nel display di lettura in mA.  
Le letture vengono visualizzate senza soppressione zero.
4. Premere ripetutamente il pulsante Channel Test per visualizzare i livelli nell'ordine mostrato in Tabella 20. Se il canale non è inibito, i relè scattano in sequenza. In questo modo è possibile testare il corretto funzionamento dei relè e dei rispettivi dispositivi.

Notare che i singoli allarmi vengono attivati indipendentemente, a seconda delle soglie e se sono impostati come crescenti o decrescenti, in modo che possano essere contemporaneamente presenti più allarmi.

**Tabella 20: sequenza di visualizzazione del test di canale.**

Canale rilevatore di gas		
Visualizzazione canale	Condizione	Letture del display
GL	Punto di avvio. Stato dell'allarme come da livello segnale in ingresso.	Livello gas
A1	Attivo allarme livello 1	Allarme Livello 1
A2	Attivo allarme livello 2	Allarme Livello 2
A3	Attivo allarme livello 3	Allarme Livello 3
FS	Attivi tutti gli allarmi crescenti	Fondo scala
A3	Attivo allarme livello 1	Allarme Livello 3
A2	Attivo allarme livello 2	Allarme Livello 2
A1	Attivo allarme livello 3	Allarme Livello 1
0	Attivi tutti gli allarmi decrescenti	Zero

F (Fault-guasto)	LED Fault acceso fisso. Viene forzato il livello zero in modo che siano attivi tutti gli allarmi decrescenti. Questo test non attiva il relè di guasto.	E (possibilmente con numero di guasto)
GL	Ritorno al punto di avvio	Livello gas
<b>Canale rilevatore incendio</b>		
FL	Punto di avvio. Stato dell'allarme come da livello del segnale in ingresso.	Livello incendio
OC	Nessun allarme attivo. Guasto attivo	Circuito interrotto
AL	Attivi allarmi livello 1,2 e 3. Nessun guasto attivo.	Livello allarme
SC	Allarmi livello 1, 2 e 3 e guasto attivi.	Cortocircuito
<b>Visualizzazione canale</b>	<b>Condizione</b>	<b>Lettura del display</b>
FS	Allarmi livello 1, 2 e 3 e guasto attivi.	Fondo scala
0	Nessun allarme attivo. Guasto attivo.	Zero
FL	Ritorno al punto di avvio	Livello incendio

5. Premere il pulsante RUN per terminare il test di canale in qualsiasi momento.
6. Cancellare qualsiasi inibizione di zona premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT.

#### 7.4.2 Impostazione livelli di allarme

Per modificare qualsiasi livello di allarme:

1. Premere il corretto pulsante ZONE INHIBIT di ogni canale che si desidera testare.
2. Selezionare il canale desiderato con i pulsanti HOLD e STEP.
3. Utilizzare il pulsante Channel Test per visualizzare il livello corretto (A1, A2 o A3) (vedere la Sezione 7.4.1.)
4. Premere il pulsante + (STEP) per aumentare il valore o il pulsante – (HOLD) per diminuirlo. Ripetere fino a visualizzare il valore desiderato.
5. Per memorizzare il nuovo valore nella memoria Vortex premere il pulsante ACCEPT/RESET. L'avvisatore acustico interno emette un suono. Se non si preme il pulsante ACCEPT/RESET, la modifica viene persa alla successiva pressione sul pulsante Channel Test.
6. Per tornare al funzionamento normale premere il pulsante RUN sul pannello frontale.
7. Cancellare qualsiasi inibizione di zona premendo il relativo pulsante ZONE INHIBIT.

**NOTA:** un metodo simile viene utilizzato in caso di rilevatori di incendio per regolare i livelli di cortocircuito, allarme e circuito interrotto quando il display visualizza rispettivamente SC, AL e OC.

#### 7.5 Test lampada

Il test lampada viene utilizzato per verificare che tutti i LED e l'avvisatore acustico funzionino. Testa inoltre il LED di affidabilità e i LED di guasto sul modulo Controller

Nodo. Il test può essere eseguito in qualsiasi momento salvo che in modalità Test Canale e non influenza la rilevazione di un gas o di un incendio.

Per eseguire il test è possibile utilizzare uno di questi metodi:

- Premere il pulsante LAMP TEST sul modulo Display.
- Azionare l'interruttore Lamp Test sul modulo Controller nodo.
- Collegare i morsetti 10 e 11 del modulo Controller nodo.

Il test funziona soltanto mentre si tiene premuto il pulsante o l'interruttore, oppure si mantiene il collegamento.

## 7.6 Registrazione eventi

Il modulo Controller nodo registra fino a 300 eventi, cui è possibile accedere tramite i collegamenti di comunicazione digitale. Ogni evento viene registrato con indicazione di data e ora. La Tabella 21 elenca i dati registrati nel Registro Eventi.

**Tabella 21: dati registrati nel Registro Eventi.**

<b>Evento</b>	<b>Dati registrati</b>
Entrata ed uscita dalle condizioni di allarme	ID di canale e livello di allarme
Rilevatore incendio in riattivazione dopo una reimpostazione ed un periodo di stabilizzazione	ID di canale
Operazione Accept/Reset	
Operazioni test di canale	Operazione eseguita e ID di canale
Cancellazione delle memorie Peak Hold Cal	
Operazione di inibizione	ID di canale e se condizione di inibizione impostata o azzerata
Guasto (qualsiasi guasto viene registrato come guasto verificatosi e riparato)	Sotto-intervallo, sopra-intervallo, accesso alle comunicazioni di canale e relativo ID di canale Nessun guasto rilevatore attivato
Guasto di sistema (qualsiasi guasto viene registrato come guasto verificatosi e riparato)	Guasto batteria, dati FRAM, bus cavo piatto, accesso display, modulo Monitoraggio alimentazione, accesso modulo, bus PCB, modulo Uscita relè
Uscita azionamento relè	ID di relè e se il relè è azionato o no. Questo è il risultato valutato dalla logica di relè; questa condizione di contatto del relè non è necessariamente dipendente dalla sua configurazione.
Azioni di comunicazione	Cavo di configurazione inserito, disinserito. Operazioni Zero e Cal effettuate su comunicazioni seriali con ID di canale associato.

Aggiornamento FRAM	La configurazione interna memorizzata, evento alimentazione, variazione di alimentazione verificatasi e modificata in OK / guasto rete elettrica, Batteria insufficiente / rete elettrica OK, Batteria scollegata / rete elettrica OK, batteria insufficiente
Evento di servizio	Data e ora di cancellazione del registro eventi

## 7.7 Sostituzione modulo

Vortex è un sistema modulare che consente di sostituire tutti i moduli secondo necessità. Le schede elettroniche all'interno dei moduli non sono riparabili. Se si utilizzano moduli in sostituzione, assicurarsi che tutti gli interruttori di configurazione siano correttamente impostati prima di inserirli nel sistema (vedere il Capitolo 4). In caso di interruttori di indirizzo modulo impostati in maniera non corretta può verificarsi un errore E001.

Vedere l'Appendice C per un elenco dei ricambi disponibili.

È possibile cambiare i moduli senza creare condizioni di errore utilizzando la funzionalità Hot Swap del modulo Controller nodo.

1. Per utilizzare la funzionalità Hot Swap, in modalità RUN collegare il morsetto 9 del Controller nodo al morsetto 12 (non tenuto su un canale). Vedere la Figura 17 in Appendice B. Durante lo Hot Swap (o sostituzione a caldo), l'avvisatore acustico suona ripetutamente e sul display di lettura compare la parola "Stop". Il sistema interrompe il monitoraggio ma i relè rimangono invariati.
2. Cambiare i moduli desiderati. Per le istruzioni sul montaggio e lo smontaggio dei moduli vedere la sezione 7.8.
3. Rimuovere il collegamento "hot swap". Viene ripristinata la condizione precedente del sistema Vortex e l'avvisatore smette di suonare.

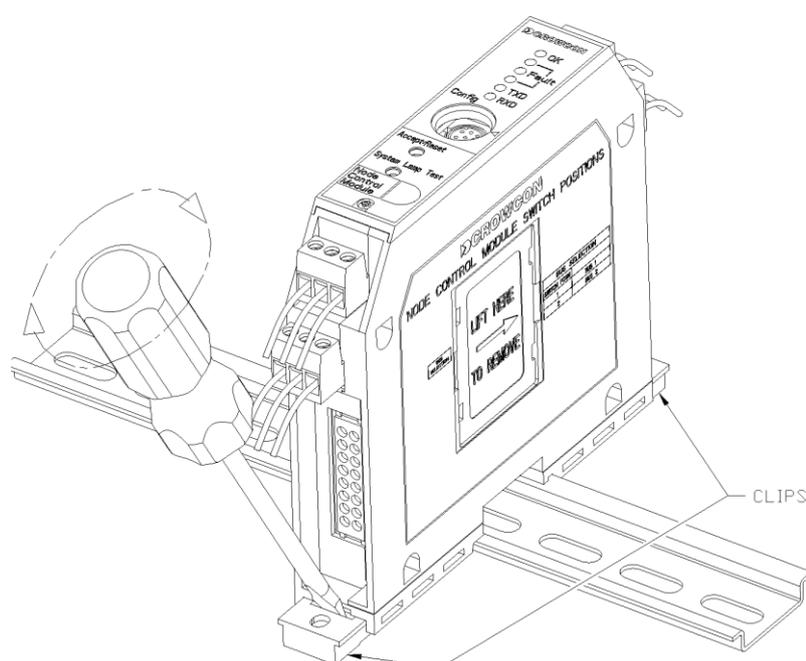
Cambiare alcuni moduli può richiedere la ri-taratura, come definito di seguito.

Sostituzione di:-	Taratura necessaria
Modulo Controller nodo	Tutti i canali
Modulo Ingresso a quattro canali	Canali collegati alla scheda sostituita

## 7.8 Montaggio e smontaggio di moduli dalla guida DIN

I moduli si inseriscono sul canale della guida DIN e sono tenuti in sede dalle spine in plastica. Vedere la Figura 14.

1. Per montare un modulo, posizionare le spine nere superiore ed inferiore nella posizione più vicina all'aggancio nella parte posteriore del modulo. Premere il modulo fino ad inserire il perno sul canale della guida e premere a fondo fino a che le spine si innestano nella guida.
2. Per smontare il modulo, sollevare le spine superiore ed inferiore utilizzando un giravite, come mostrato in Figura 14. Sfilare il modulo dalla guida DIN.



**Figura 14: modulo su guida DIN e metodo di smontaggio.**

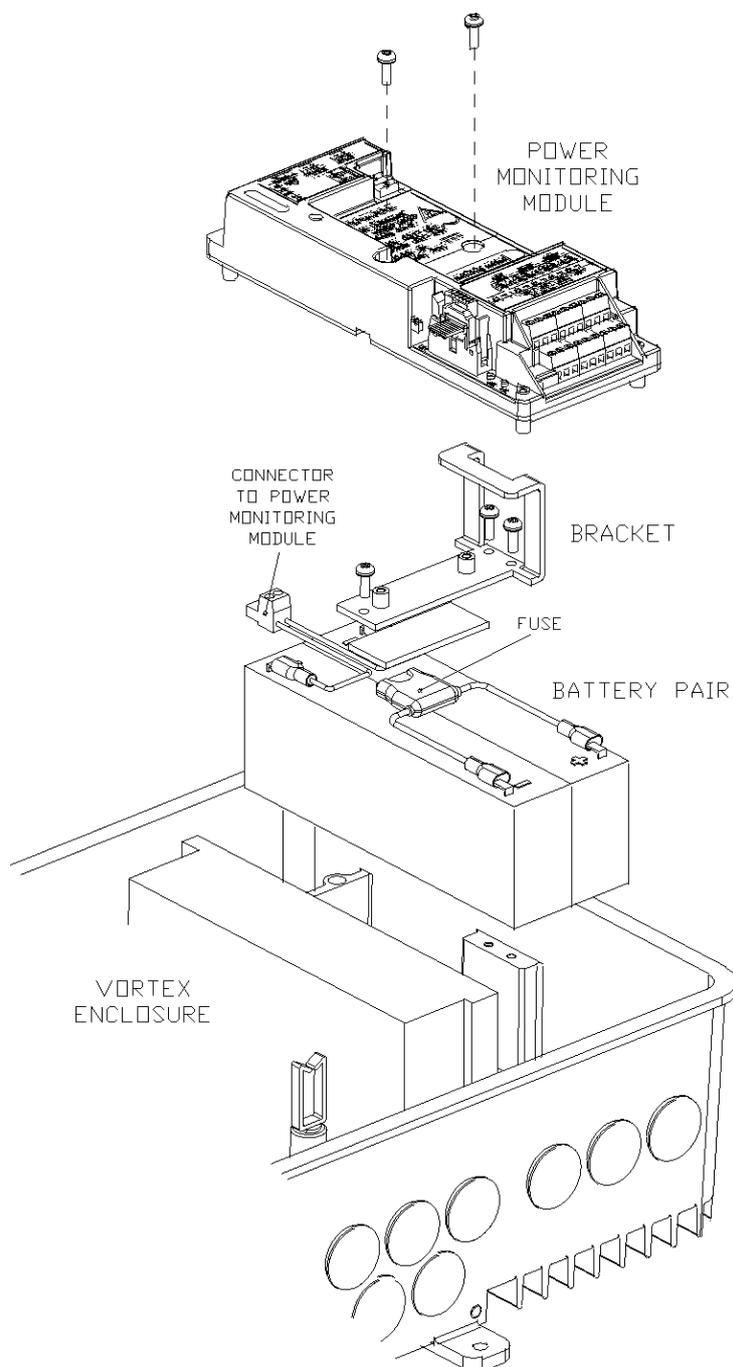
## 7.9 Sostituzione delle batterie

Per sostituire le batterie in Vortex DIN, Vortex Rack e Vortex Panel basta scollegare le vecchie batterie dal modulo Monitoraggio alimentazione ed inserire le nuove. Per eseguire questa operazione non è necessario escludere l'alimentazione elettrica.

Per sostituire le batterie nel contenitore standard Vortex procedere come descritto di seguito. Anche per sostituire le batterie tampone non è necessario escludere l'alimentazione elettrica.

1. Scollegare le batterie nella parte superiore destra del modulo Monitoraggio alimentazione (vedere la Figura 11).
2. Svitare le due grandi viti centrali del modulo ed estrarlo delicatamente, senza scollegare alcun cavo (vedere la Figura 15).

3. Svitare le tre viti che fissano la staffa di metallo sulla parte anteriore del vano batterie. Rimuovere la staffa.
4. Sostituire le batterie. Inserire il fusibile nella sede alla destra delle batterie ed assicurarsi che i cavi di collegamento verso il modulo Monitoraggio alimentazione fuoriescano dalla parte superiore.
5. Avvitare la staffa ed il modulo.
6. Collegare le batterie al modulo Monitoraggio alimentazione.



**Figura 15: smontaggio delle batterie dal contenitore standard Vortex.**

Nota: per chiarezza, i cavi non sono stati inseriti nello schema. È possibile eseguire questa operazione senza scollegare il modulo Monitoraggio alimentazione dal sistema, come spiegato nel testo.

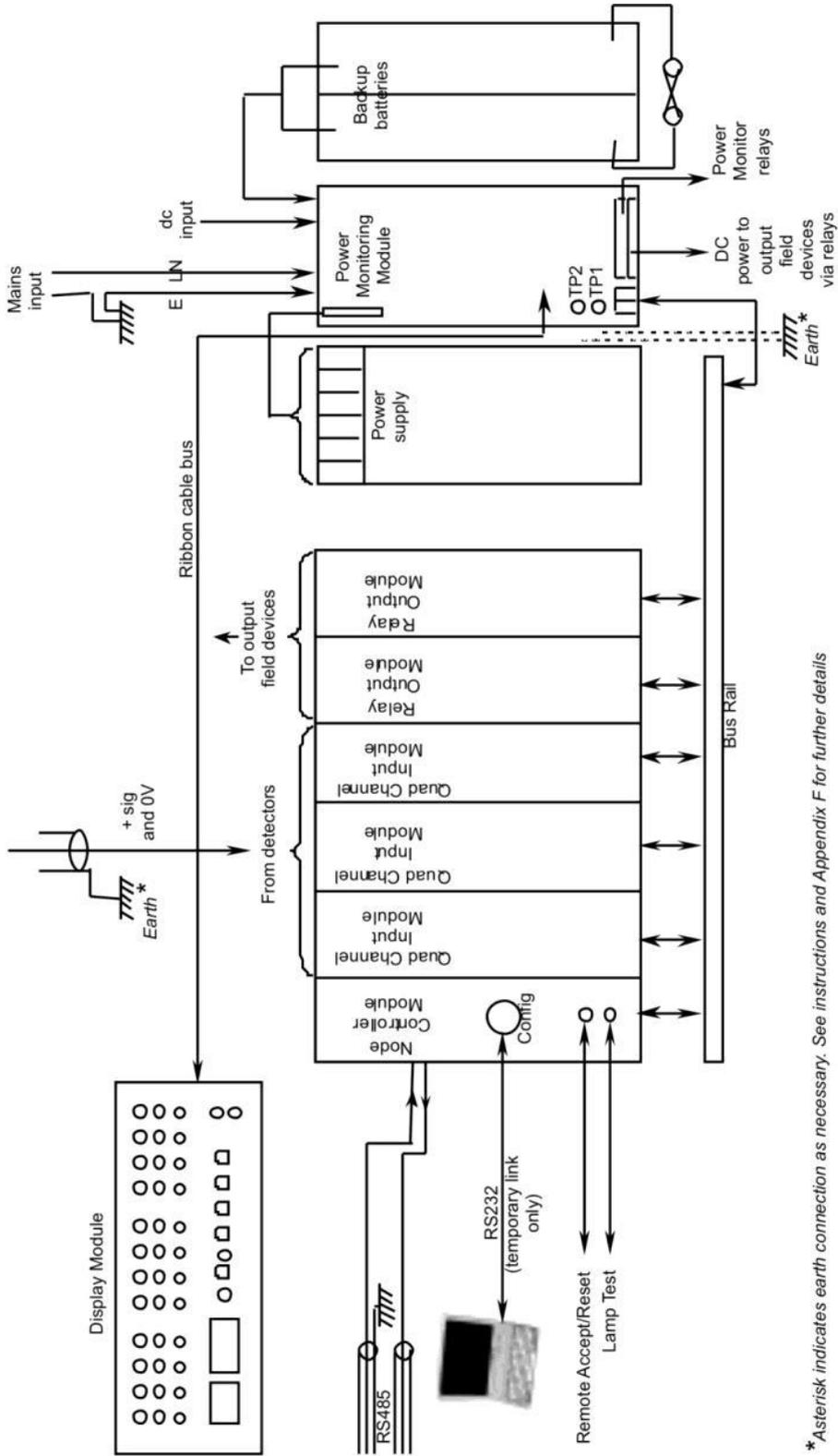
## APPENDICE A: GLOSSARIO

Questo manuale utilizza la terminologia, gli acronimi e le abbreviazioni che seguono.

%LEL	modo di esprimere la concentrazione di un gas infiammabile.
%VOL	concentrazione di gas espressa come percentuale del volume totale della miscela di gas. Anche abbreviato in v/v.
DCS	Sistema di controllo distribuito
EMC	Compatibilità elettromagnetica
FRAM	RAM ferro-elettrica non volatile; il tipo di memoria non volatile utilizzata dal modulo Controller nodo Vortex.
Inibizione	Interruzione del collegamento tra il canale e le uscite associate, al fine di evitare di generare un allarme durante il test o la taratura di un rilevatore.
IS	Intrinsecamente sicuro: utilizzato per descrivere un dispositivo o un circuito progettato in maniera da non emettere scintille o generare un effetto termico in grado di incendiare una data atmosfera infiammabile.
LED	Diodo ad emissione luminosa.
Modbus	Protocollo utilizzato per collegamenti RS-485 e RS-232.
PC	Personal Computer
PCB	Scheda circuito stampato.
PLC	Controller a logica programmabile.
ppm	Parti per milione: unità di misura della concentrazione di gas utilizzata in caso di concentrazioni molto piccole.
Logica del relè	Il collegamento tra rilevatori e relè, gestito dal modulo Controller nodo.
RS-232	Standard di comunicazione seriale hardware tra PC e Vortex. Su questo collegamento, il sistema Vortex funziona su protocollo Modbus.
RS-485	Standard di comunicazione seriale master/slave, utilizzata tra PLC o DCS e Vortex. Su questo collegamento, il sistema Vortex funziona su protocollo Modbus. Si tratta di uno standard "multi-drop", che consente cioè ad un singolo sistema master di controllare più sistemi Vortex.
Sink (configurazione rilevatore)	Lato di un rilevatore "sink" collegato direttamente a terra. Il relativo canale deve essere configurato per il rilevatore utilizzato. Fare riferimento alle specifiche del rilevatore per vedere se è di tipo "source", "sink" o "dual".
Source (configurazione rilevatore)	Lato di un rilevatore "source" collegato direttamente all'alimentazione. Il relativo canale deve essere configurato per il rilevatore utilizzato. Fare riferimento alle specifiche del rilevatore per vedere se è di tipo "source", "sink" o "dual".

SPCO	Commutazione a singolo polo; un tipo di relè.
SWA	Armatura in filo d'acciaio; tipo di cavo racchiuso da fili in acciaio per protezione.
Zero	Procedimento di esclusione dei segnali in ingresso per tener conto di rilevatori che non danno esattamente 4 mA.
Soppressione a zero	Opzione applicata a rilevatori di gas. Quando viene selezionata questa opzione (impostazione pre-definita), i valori inferiori al 3% della scala totale vengono ridotti a zero. Vedere la Sezione 4.4.2.
Zona 1, 2, 3	Nel sistema Vortex si riferisce ai quattro canali rilevatore di un modulo Ingresso a quattro canali. Da non confondersi con la terminologia standard utilizzata per classificare le aree pericolose.

# APPENDICE B: COLLEGAMENTI ELETTRICI



\* Asterisk indicates earth connection as necessary. See instructions and Appendix F for further details

Figura 16: Schema dei collegamenti per il sistema Vortex.

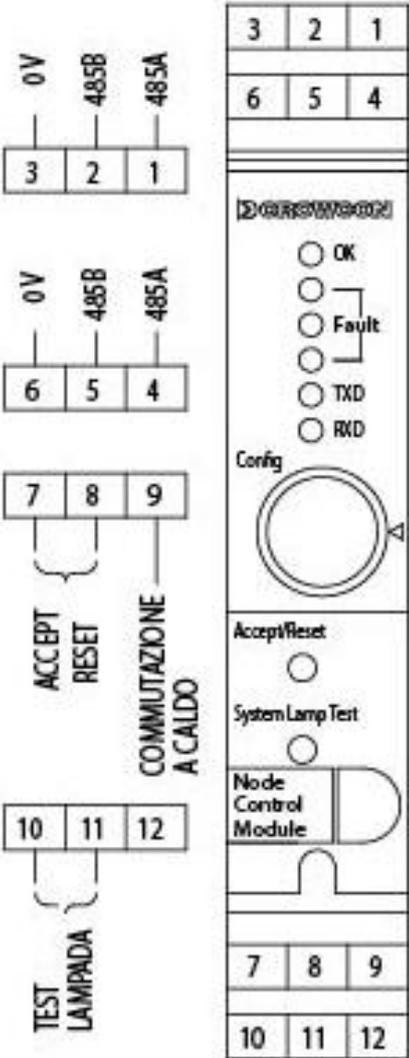
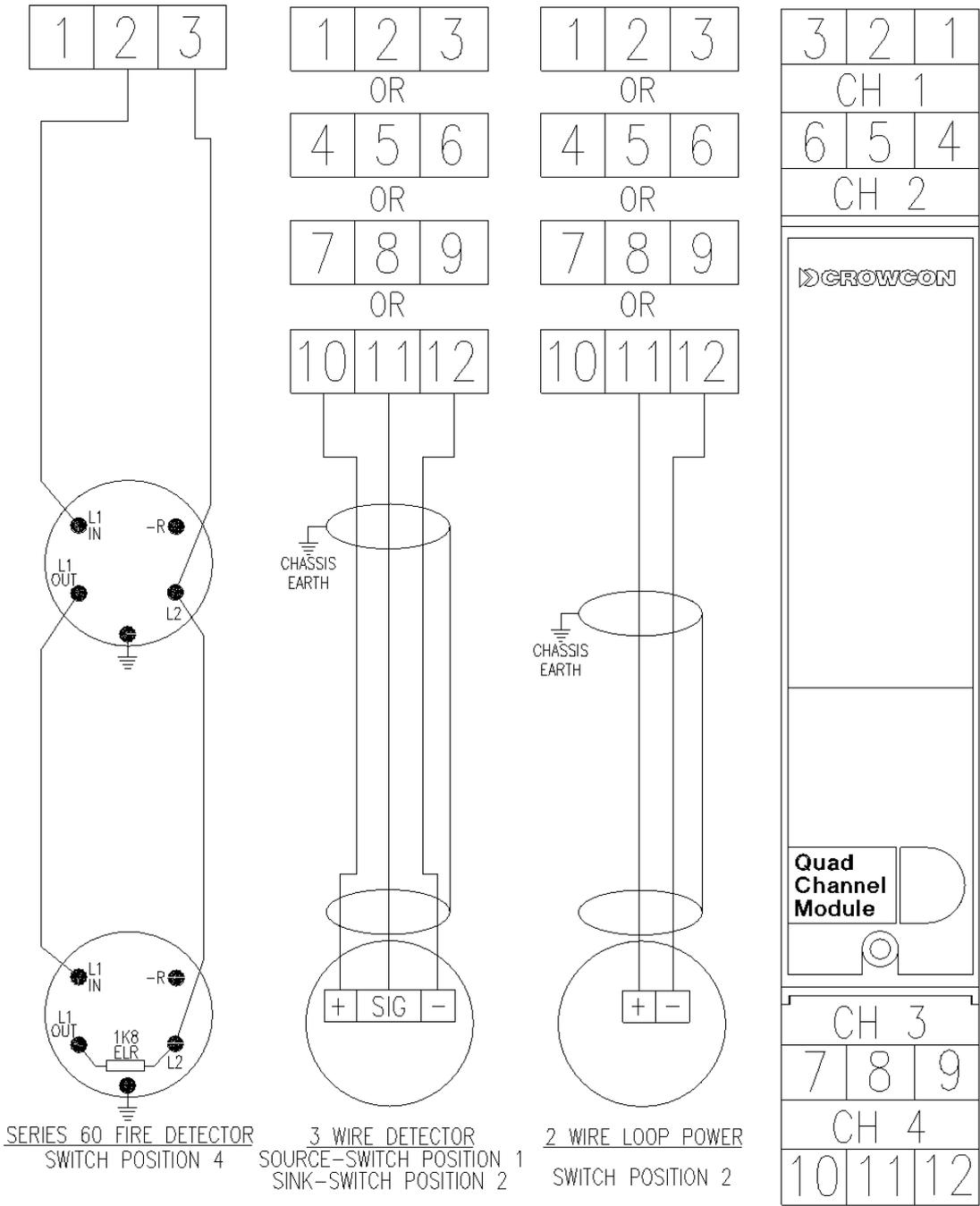


Figura 17: schema di cablaggio del modulo Controller nodo.



SERIES 60 FIRE DETECTOR  
SWITCH POSITION 4

3 WIRE DETECTOR  
SOURCE-SWITCH POSITION 1  
SINK-SWITCH POSITION 2

2 WIRE LOOP POWER  
SWITCH POSITION 2

Figura 18: schema di cablaggio del modulo Ingresso a quattro canali.

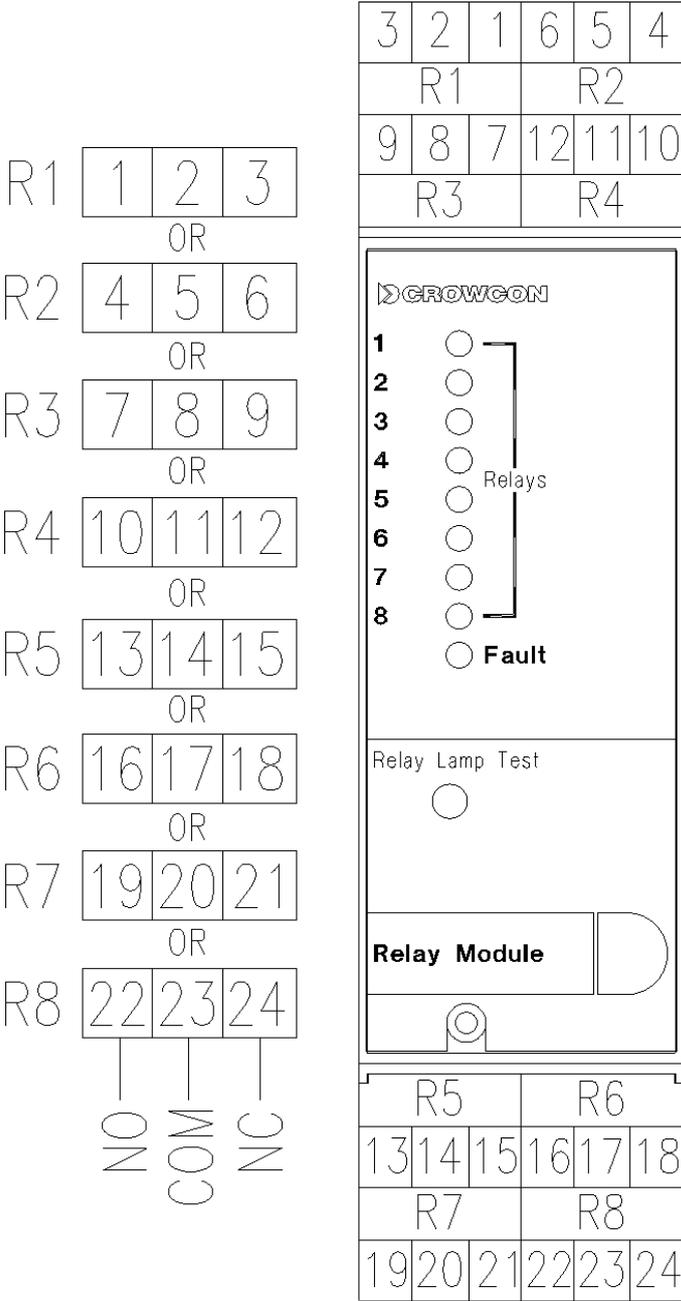


Figura 19: schema di cablaggio del modulo Uscita relè.

## APPENDICE C: ELENCO RICAMBI

<b>Descrizione</b>	<b>Numero di parte</b>
Modulo Controller nodo	S01937
Modulo Ingresso a quattro canali	S01935
Modulo Uscita relè	S01939
Modulo Display Vortex (versione a parete)	S01913
Modulo Display rack	S011030
Modulo Display pannello	S011029
Etichetta sovrapponibile pannello	M05746
Modulo monitoraggio alimentazione	S01941
Scheda istruzioni	M07212
Pressacavo plastica M20	M04561
Chiave	M02315
Cavo comunicazioni RS-232	E07533
Gruppo cavo piatto Vortex	E07524
Rack Vortex/Pannello/Cavo piatto DIN	E07554
Connettore a 3 vie	E07101
Connettore a 2 vie	E07100
Software VortexPC	C01758
Kit montaggio guida DIN per alimentazione Modulo monitor	C01794
Gruppo ricambi Bus Vortex	C01768
Kit prolunga Bus Vortex	C01800

## APPENDICE D: GAMMA RILEVATORI CROWCON

Di seguito un elenco dettagliato di alcuni rilevatori Crowcon, attualmente in produzione, da utilizzare con Vortex. L'elenco non è definitivo dato che nuovi prodotti vengono aggiunti costantemente. Per informazioni più aggiornate fare riferimento alla pagina Web Crowcon all'indirizzo [www.crowcon.com](http://www.crowcon.com).

Nome prodotto	Tipo di rilevatore	Gamma/Gas tipici
Xgard Type 1	Elettrochimico. Sink a 2 conduttori 4-20 mA, alimentazione in circuito, amplificatore locale. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Intrinsecamente sicuro	Varie gamme.  La maggior parte dei gas tossici, ossigeno.
Xgard Type 2	Elettrochimico. Sink a 2 conduttori 4-20 mA, alimentazione in circuito, amplificatore locale incluso. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Dispositivo "sink" Anti-fiamma.	Varie gamme. Ossigeno, monossido di carbonio, idrogeno e solfuro di idrogeno.
Xgard Type 3	Pellistore/catalitico. <b>Uscita ponte mV 3 conduttori. Necessita di convertitore per collegamento a Vortex.</b> L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% LEL . La maggior parte dei gas infiammabili.
Xgard Type 4	Pellistore/catalitico. Versione per alte temperature: funzionamento fino a 150 °C. <b>Uscita ponte mV 3 conduttori. Necessita di convertitore per collegamento a Vortex.</b> L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% LEL Metano.
Xgard Type 5	Pellistore/catalitico. Uscita "sink" o "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale incluso. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% LEL La maggior parte dei gas infiammabili.
Xgard Type 6	Conduttività termica. Uscita "sink" o "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale incluso. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% vv. Adatto soltanto a gas binari.

<b>Nome prodotto</b>	<b>Tipo di rilevatore</b>	<b>Gamma/Gas tipici</b>
TXgard-IS+	Elettrochimico. Sink a 2 conduttori 4-20 mA, alimentazione in circuito, amplificatore locale con display. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Intrinsecamente sicuro	Varie gamme. La maggior parte dei gas tossici, ossigeno.
TXgard Plus	Elettrochimico. Uscita "sink" o "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale e display inclusi. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	Varie gamme. Ossigeno, monossido di carbonio e solfuro di idrogeno.
Flamgard Plus	Pellistore/catalitico. Uscita "sink" o "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale e display inclusi. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% LEL La maggior parte dei gas infiammabili.
IRmax	Infrarosso. Uscita "sink" e "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale e display inclusi. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% LEL Molti gas e vapori di idrocarburi.
Xgard IR	Infrarosso. Uscita "sink" e "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale incluso. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% LEL Metano, butano, propano, etilene, etanolo, pentano, esano, GPL 0-2 oppure 0-5% CO <sub>2</sub> .
TCgard	Conduttività termica. Uscita "sink" o "source" a 3 conduttori 4-20 mA, amplificatore locale incluso. L'uscita è proporzionale alla concentrazione di gas al rilevatore. Anti-fiamma.	0-100% vv. Adatto soltanto a gas binari.

Tutti i rilevatori sono forniti completi di Istruzioni dettagliate di installazione, funzionamento e manutenzione. Leggere queste istruzioni prima di collegare il rilevatore al Vortex ed inserire l'alimentazione.

È possibile utilizzare con Vortex rilevatori non elencati qui. Per maggiori dettagli contattare Crowcon.

## APPENDICE E: CONFIGURAZIONE VORTEX

L'elenco che segue mostra tutte le opzioni configurabili del sistema Vortex. La configurazione è possibile tramite VortexPC.

Opzione/Proprietà	Valori ammessi e spiegazioni
<b>Sistema</b>	
System Name (nome sistema)	Stringa di 16 caratteri utilizzata per identificare il sistema.
Enable Jump on Alarm (attivazione Jump on Alarm)	On/Off. Se viene impostata questa opzione, il primo canale che va in allarme viene automaticamente mantenuto sul display. Il LED Hold lampeggia. Il display mantiene la visualizzazione del canale anche se altri canali vanno in allarme, fino a quando non viene premuto il pulsante RUN.
Disable Local Buttons (disattivazione pulsanti locali)	Y/N. Se Y, i pulsanti CAL, ZERO, PEAK HOLD CAL, CHANNEL TEST sono inattivi.
Disable Internal Sounder (disattiva avvisatore interno)	Y/N. Se Y, l'avvisatore acustico interno è disattivato. Modbus address. Indirizzo Modbus del Vortex sul sistema. Normalmente 1, eccetto in caso di sistema multi-drop.
Numero di moduli di ingresso a quattro canali	1, 2 o 3
Number of Relay Output Modules (numero di moduli Uscita relè)	0, 1, 2, 3 o 4
<b>Canali</b>	
Identity (identità)	Stringa di 8 caratteri utilizzata per identificare il canale
Enabled (attivato)	On/Off. Per far parte del sistema è necessario che il rilevatore sia attivato e configurato. Se non vi sono rilevatori nel sistema viene generato un errore E002.
Tipo	Gas Fire (incendio - solo canale 1 del modulo) Non configurato se il canale non ha rilevatore.
<b>Rilevatori di gas</b>	
Units (unità)	Seleziona le unità per i rilevatori di gas: %LEL, %VOL o ppm.
Range (intervallo)	Per %LEL e %VOL l'intervallo può essere da 0 a 1, 2, 2.5, 5, 10, 20, 25, 50 o 100. Per ppm l'intervallo può essere da 0 a 1, 2, 2.5, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500, 1.000, 2.000, 2.500, 5.000, 10.000. Per l'intervallo 10.000 la visualizzazione massima è 9.990.

Out of range values (valori fuori intervallo) -	Interpret High e Interpret Low. Ogni opzione può essere impostata come Info, Inhibit o Fault. Per i dettagli vedere la Sezione 4.4.2.
Livelli allarme 1, 2 e 3	È necessario impostare le soglie di allarme entro l'intervallo del rilevatore, utilizzando le unità specificate. Il livello di allarme è crescente o calante.
Soppressione a Zero	On/Off. On è il valore pre-definito. Quando viene selezionata questa opzione, i valori inferiori al 3% della scala totale vengono ridotti a zero. Per i dettagli vedere la Sezione 4.4.2.
<b>Opzione/Proprietà</b>	<b>Valori ammessi e spiegazioni</b>
<b>Rilevatori di incendio</b>	
Soglie di corrente	Le soglie di corrente devono essere impostate tra 0 e 60 mA, nella sequenza Open Circuit < Fire < Short Circuit; tempo di reimpostazione tra 0 e 255 secondi. Il tempo in cui il circuito di corrente viene escluso per reimpostare un rilevatore di incendi bloccato quando si preme ACCEPT/RESET dopo un allarme incendio. Tempo di stabilizzazione tra 0 e 255 secondi. Il tempo consentito al rilevatore di incendio per stabilizzarsi prima di tornare in funzione dopo una reimpostazione.
<b>Relè</b>	
Identity (identità)	Stringa di 8 caratteri utilizzata per identificare il canale
Enabled (attivato)	On/Off. Per far parte del sistema è necessario che il relè sia attivato e configurato.
Tipo	Può essere impostato come Not Configured, Non-Latching, Non-Latching Acceptable, Latching, Latching Acceptable, Pulsed o Reset Pulse. Qualsiasi relè non utilizzato deve essere impostato come Not Configured. Le spiegazioni sono riportate nella Sezione 4.5.2.
ON delay time (tempo ritardo attivo)	Tempo di attesa prima che il relè venga attivato. Dove applicabile, da 0 a 65.535 secondi.
OFF delay time (tempo ritardo inattivo)	Tempo di attesa prima che il relè venga disattivato, eccetto che per Pulsed e Reset Pulsed, in cui è il periodo di attivazione del relè. Dove applicabile, da 0 a 65.535 secondi.
Energisation (eccitazione)	Normalmente eccitati o diseccitati. Vedere la Sezione 4.5.2.
<b>Logica del relè</b>	
Detector Links (collegamenti rilevatore)	Consente di mappare allarmi rilevatore ed eventi sulla logica di relè; vedere la Sezione 4.5.3
System Links (collegamenti sistema)	Consente di mappare guasti ed avvisatore acustico sulla logica di relè; vedere la Sezione 4.5.3
Vote Count (conteggio voti)	Il conteggio tra 1 ed il numero di segnali in ingresso al relè, cioè il numero di segnali in ingresso necessari per attivare il relè. Vedere la

## APPENDICE F: MESSA A TERRA

### Introduzione

Il percorso decisionale che segue, con i diagrammi allegati, può essere utilizzato per definire la messa a terra necessaria al sistema.

### Definizioni

Terra a sicurezza intrinseca	Barra di terra di collegamento alle barriere Zener. Deve disporre di un proprio cavo di collegamento unico fino ad un punto centrale di messa a terra.
Alimentatore isolato	Alimentatore in cui la linea a 0 V non è collegata al morsetto di terra.  L'alimentatore interno di Vortex è isolato.
Isolatore galvanico	Alternativa alla barriera Zener che non necessita di terra ad elevata integrità.
Barriera Zener	Dispositivo utilizzato per realizzare un'interfaccia sicura tra un'area sicura ed una pericolosa. Il dispositivo limita la tensione e la corrente che affluiscono all'area pericolosa, in modo tale che scintille o calore provocati da un guasto elettrico nell'area sicura non creino rischi di accensione nell'area pericolosa. Le barriere Zener necessitano di collegamento di terra ad elevata integrità, detto anche Terra a sicurezza intrinseca.

### Domande

Queste domande sono riportate in Figura 20 con le relative risposte possibili. Rispondere alle domande e seguire il percorso fino a quando arriva agli schemi che devono essere utilizzati come guida per le specifiche di cablaggio e messa a terra.

No. domanda	Domanda	Risposte possibili
1	Quanti sensori hanno bisogno di utilizzare barriere Zener OPPURE isolatori galvanici?	NESSUNO ALCUNI TUTTI
2	Il sistema utilizza l'alimentazione di rete interna Vortex verso l'alimentatore in CC?	SÌ NO
3	L'alimentazione di rete esterna verso l'alimentatore in CC è isolata?	SÌ NO
4	C'è un'interfaccia di area sicura mediante un dispositivo barriera Zener?	SÌ NO

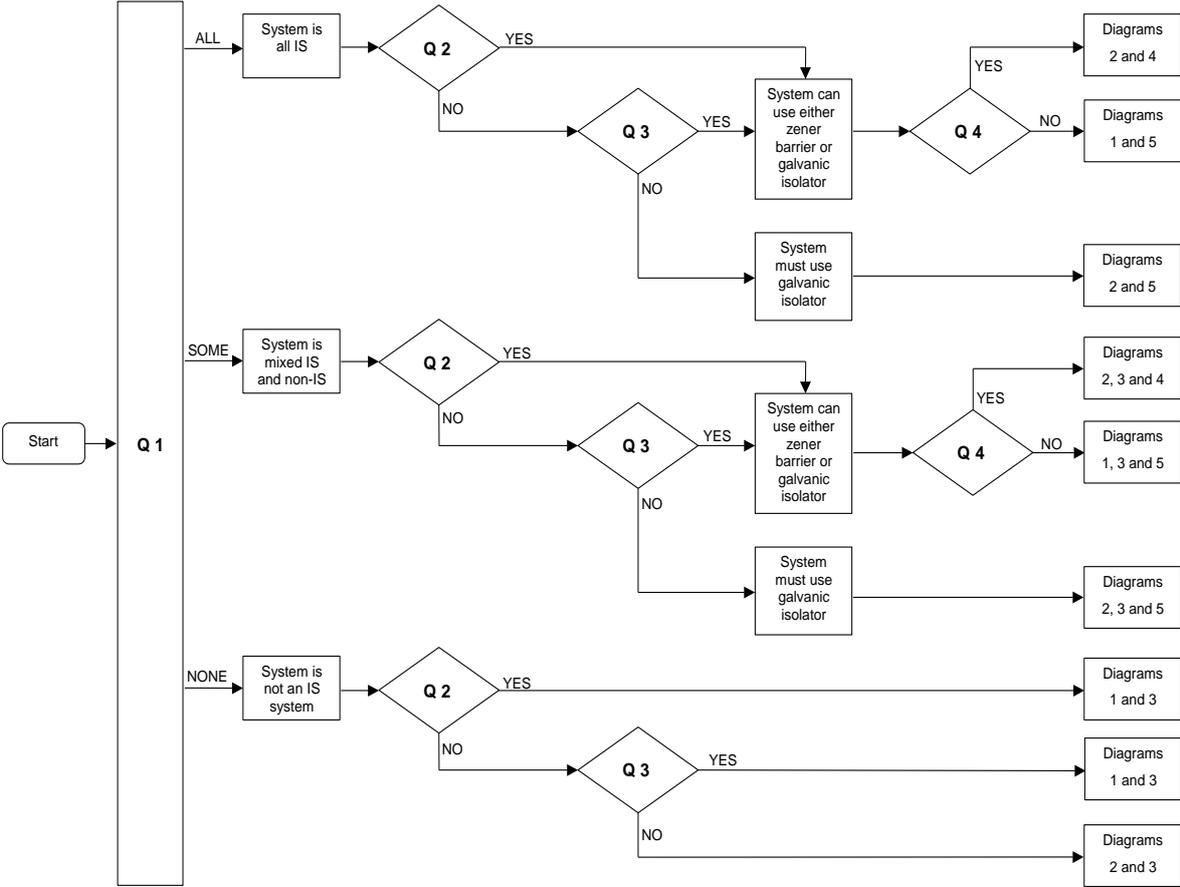
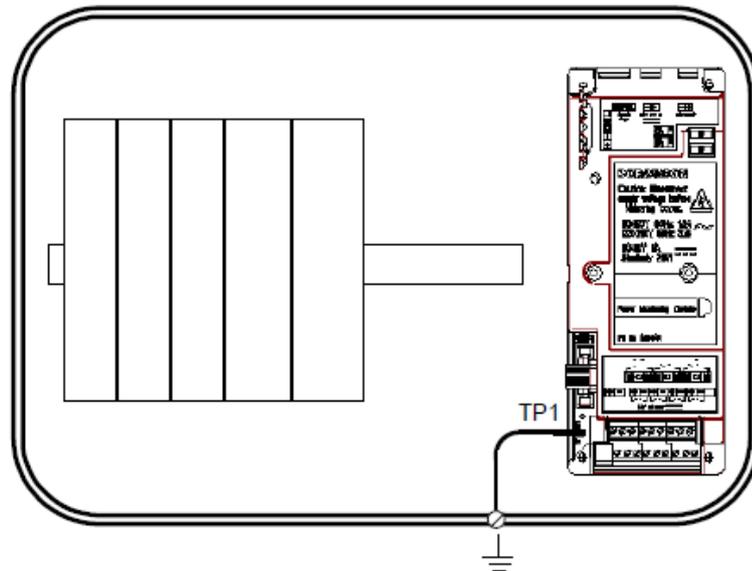


Figura 20: percorso decisionale per determinare le specifiche di messa a terra.

## Schemi

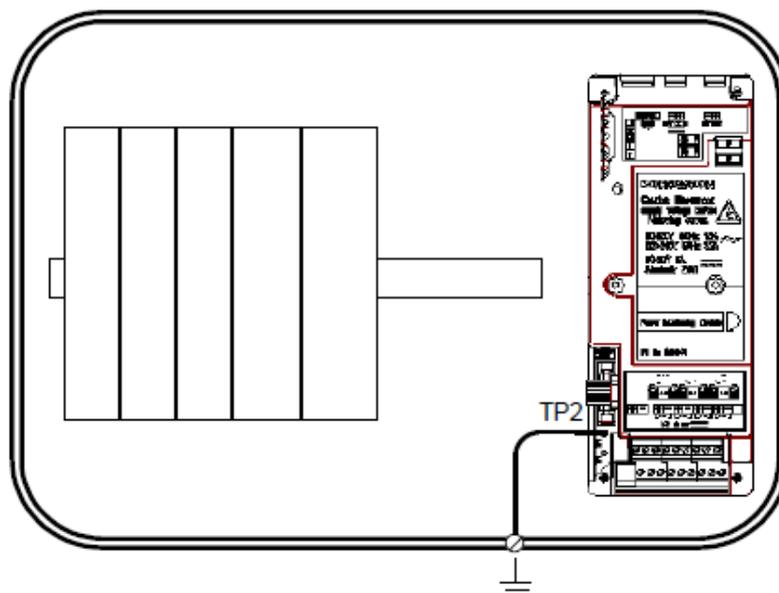
### Schema 1

Collegare lo chassis Vortex (terra) a TP1 sul modulo Monitoraggio alimentazione



### Schema 2

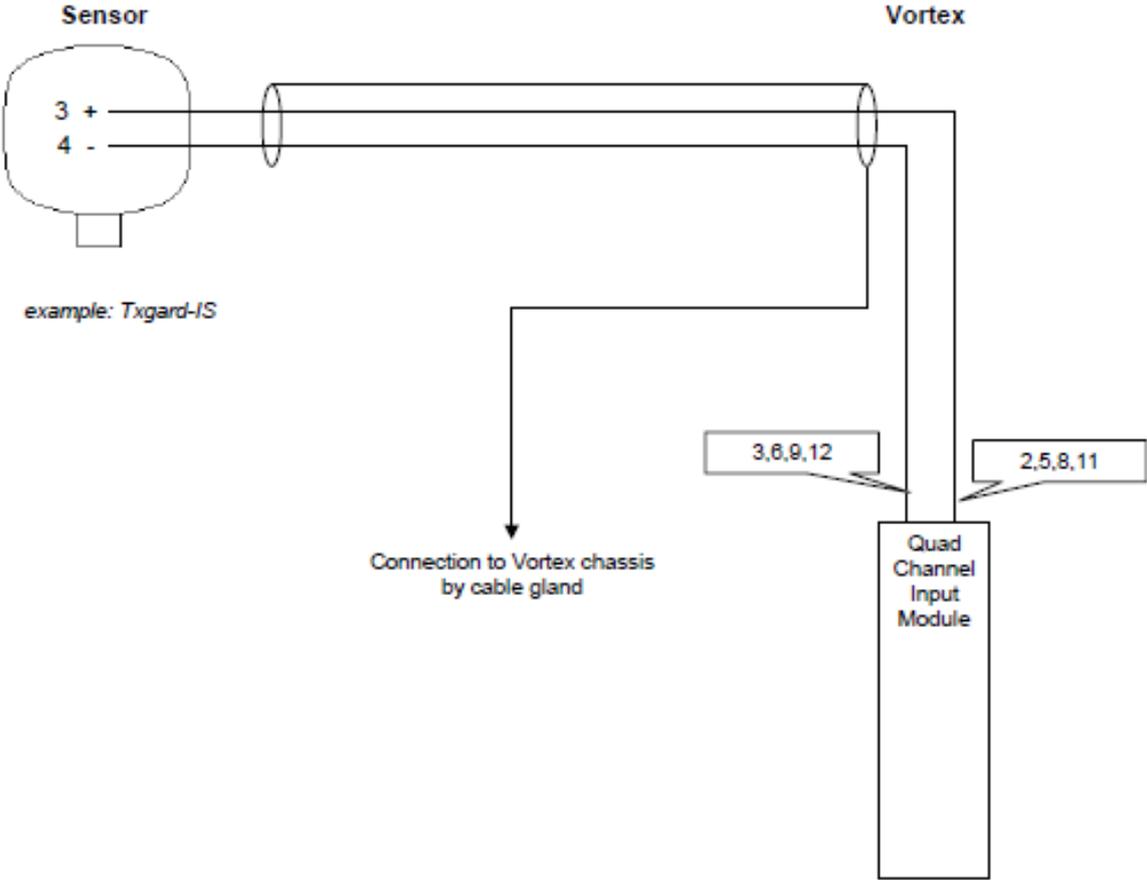
Collegare lo chassis Vortex (terra) a TP2 sul modulo Monitoraggio alimentazione

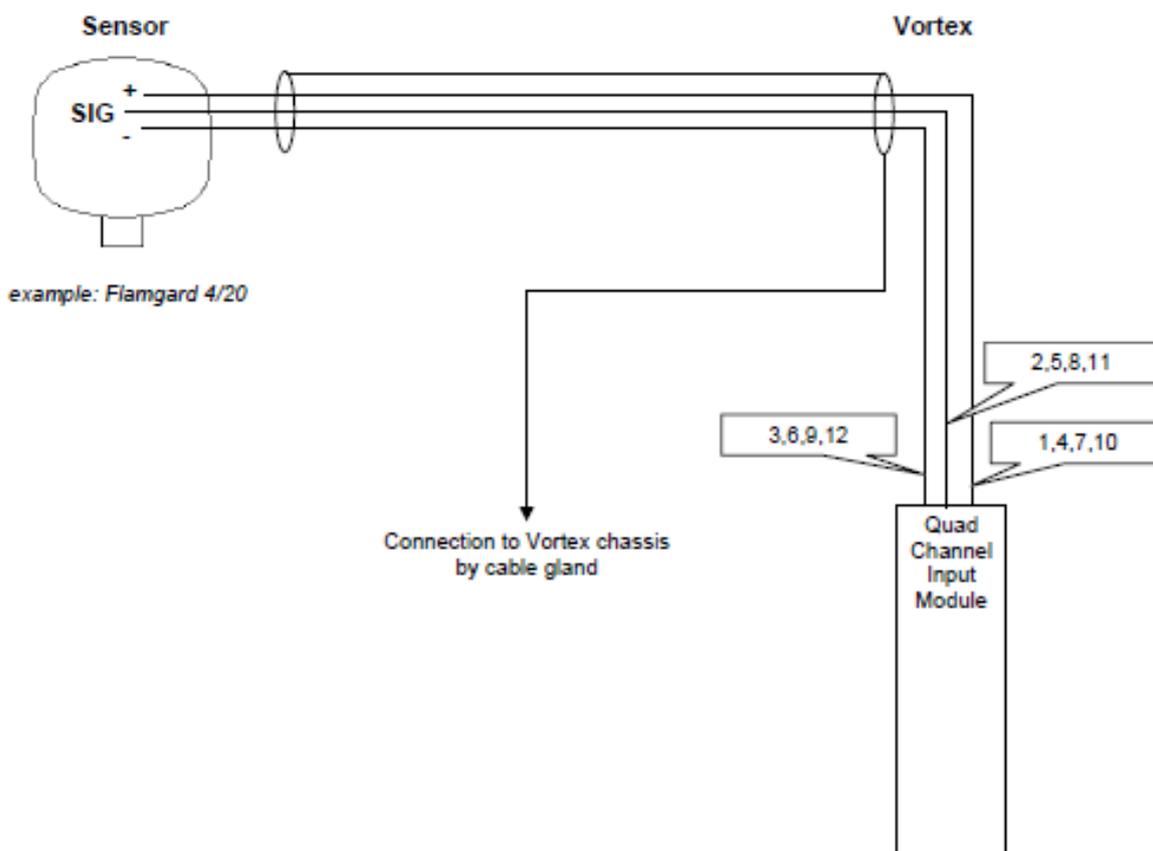


**Schema 3**

Collegamento sensore a Vortex senza barriera o isolatore.

**2 conduttori**

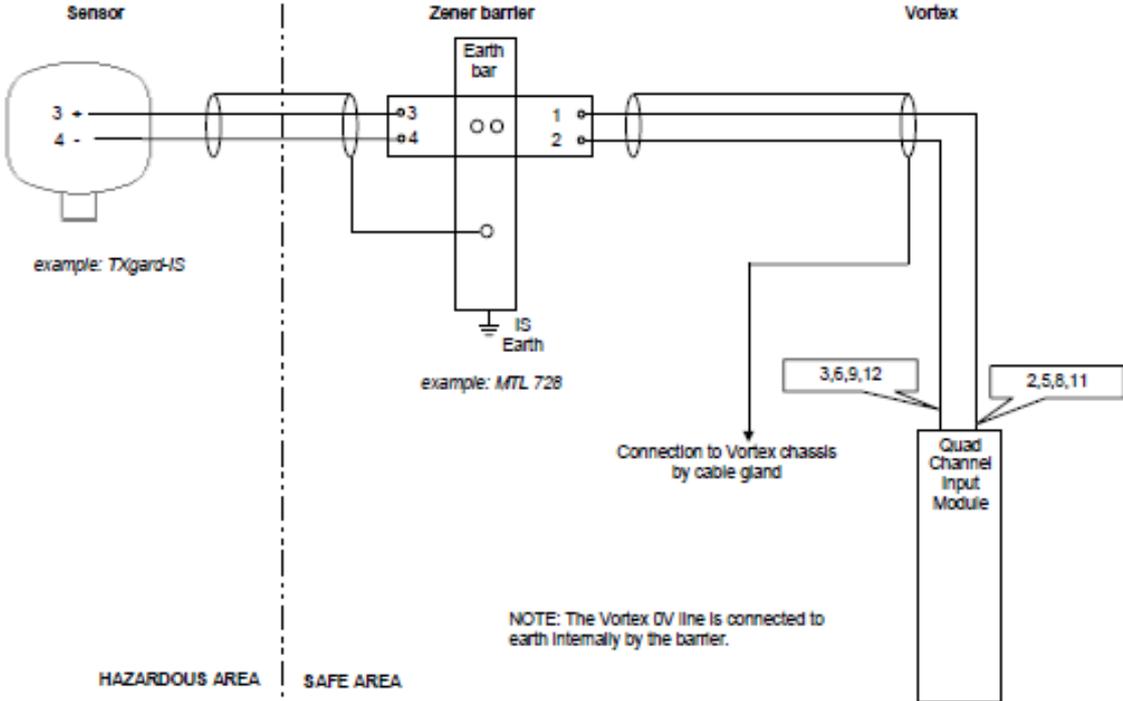


**3 conduttori**

In un sistema con sensori misti IS e a prova di fiamma in area pericolosa (Zona 1 o 2), è possibile collegare i sensori come mostrato sopra, posto che il sensore sia conforme ai relativi standard.

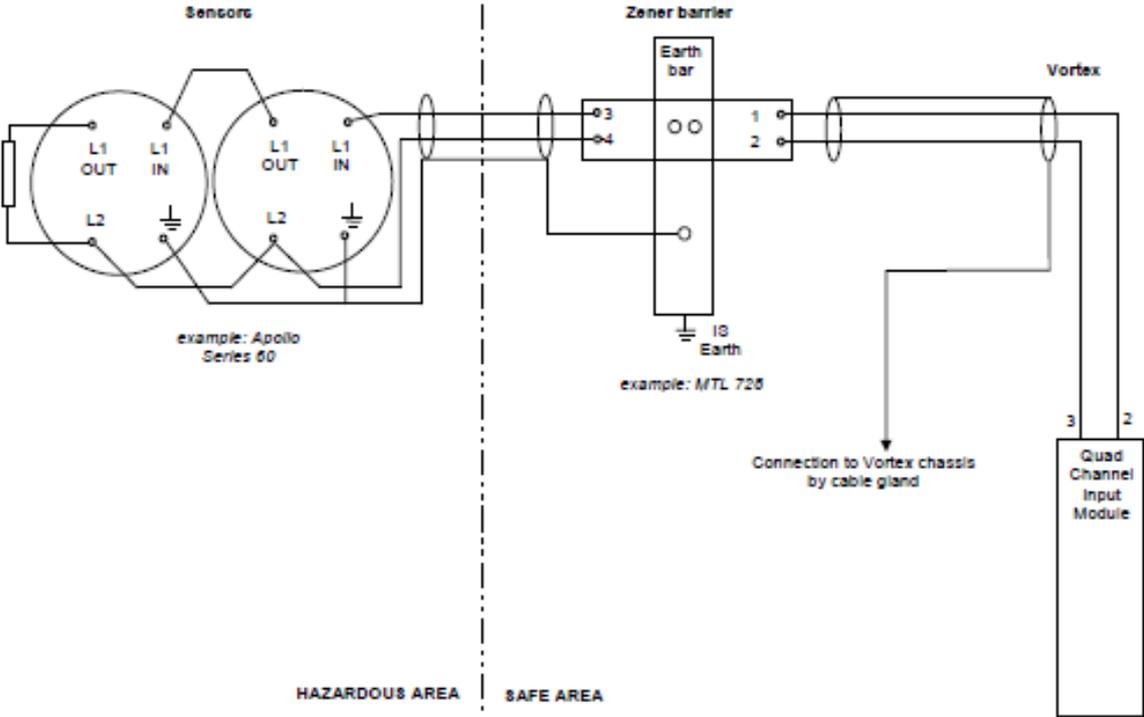
Schema 4A

Collegamento sensore gas a Vortex tramite barriera Zener.



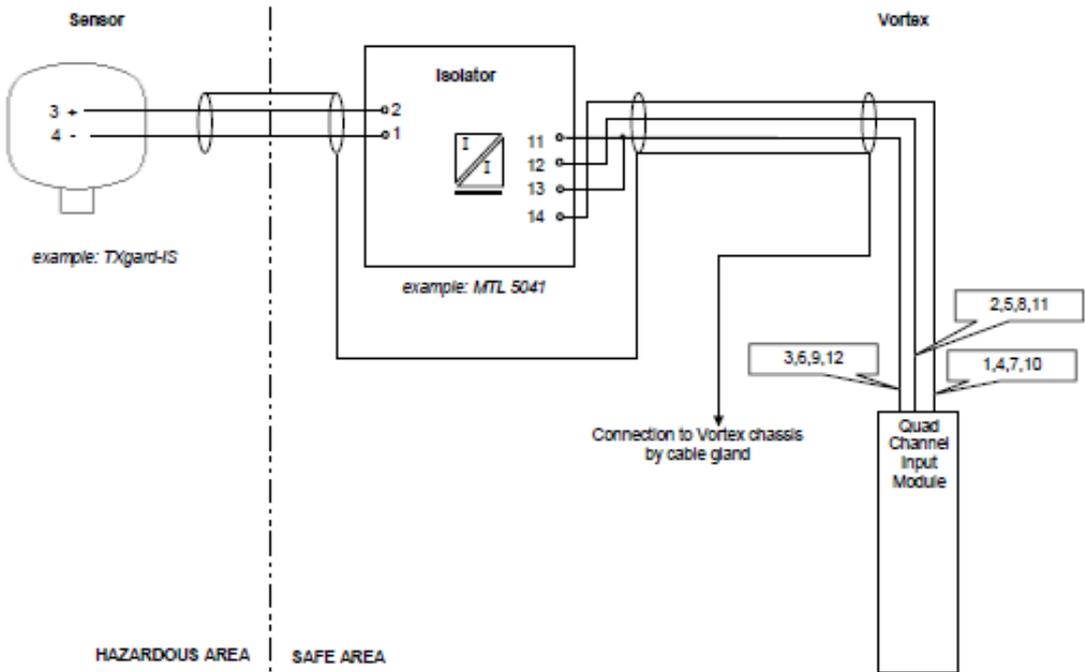
Schema 4B

Collegamento sensore incendio a Vortex tramite barriera Zener.



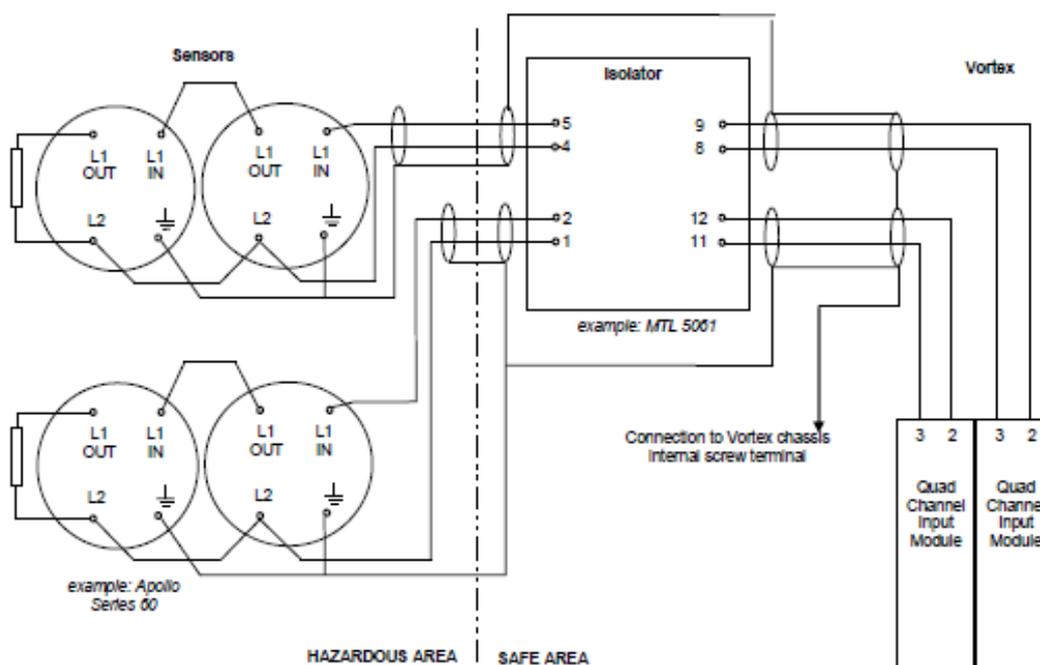
Schema 5A

Collegamento sensore gas a Vortex tramite isolatore galvanico.



## Schema 5B

Collegamento sensore incendio a Vortex tramite isolatore galvanico (doppio).



## Standard di cablaggio

Per le specifiche generali di cablaggio fare riferimento alla sezione 3.6.

In GB ed in Europa si applicano gli standard in materia di messa a terra e schermatura riportati di seguito.

- Fare riferimento a BS EN60079-14 per le specifiche in materia di organizzazione della barra della barriera di terra e di messa a terra delle schermature dei cavi in aree pericolose.

Laddove si utilizzino isolatori galvanici, il collegamento della linea a 0 V allo chassis (su Vortex TP1 o sull'alimentatore esterno, se non isolato) ed il collegamento dello chassis alla terra devono essere di alta qualità, bassa resistenza ed elevata integrità.

Per installare avvisatori acustici ed altri dispositivi di segnalazione in aree pericolose, fare riferimento ai dati del costruttore del dispositivo.

## Dichiarazione di garanzia

Questa apparecchiatura viene spedita completamente testata. Se, durante il periodo di garanzia di un anno dalla consegna, l'apparecchiatura presentasse difetti di materiali e/o manodopera, Crowcon provvederà, a suo insindacabile giudizio, alla relativa riparazione o sostituzione senza addebito di spese, alle condizioni di seguito riportate.

### **Procedura di garanzia**

Per agevolare l'elaborazione delle richieste in garanzia, contattare il reparto di Assistenza Clienti al numero 01235 557711 con le seguenti informazioni:

- Nome, numero di telefono, numero di fax e indirizzo e-mail.
- Descrizione e quantità dei beni rispediti in fabbrica, inclusi gli accessori.
- Numero (o numeri) di serie dello strumento.
- Motivazione della restituzione.

Ottenimento di un Modulo di Restituzione ai fini dell'identificazione e della tracciabilità. È possibile scaricare il modulo e l'etichetta di restituzione dal sito [Web.crowconsupport.com](http://Web.crowconsupport.com); copia del modulo può anche essere inviata al cliente tramite e-mail.

**Non verranno accettati strumenti restituiti in garanzia se privi del Numero di autorizzazione Crowcon ("CRN"). L'etichetta con l'indirizzo deve essere fissata all'esterno dell'imballo dei beni restituiti.**

Le unità rese a Crowcon come difettose e successivamente riscontrate "prive di difetti" o che richiedono assistenza, potrebbero essere soggette a spese di gestione e trasporto.

### **Limitazione della garanzia**

La garanzia sarà ritenuta nulla qualora lo strumento sia stato alterato, modificato, smontato o manomesso. La garanzia non copre uso improprio dello strumento o incuria.

Qualsiasi garanzia sulle batterie sarà resa nulla qualora venga provato un regime di carica irragionevole.

Crowcon declina qualsiasi responsabilità per perdita o danno diretto o indiretto derivante dall'utilizzo improprio dello strumento; declina altresì qualsiasi responsabilità nei confronti di terze parti.

La garanzia non copre la precisione della taratura dell'unità o la finitura del prodotto. L'unità deve essere sottoposta a manutenzione conformemente alle Istruzioni di manutenzione e funzionamento.

La responsabilità di Crowcon circa le apparecchiature difettose è limitata a quanto stabilito nella Garanzia; qualsiasi estensione di garanzia, condizione o dichiarazione, espressa o implicita, di legge o altro, circa la qualità commerciale delle apparecchiature o relativa idoneità per scopi particolari è esclusa, ad eccezione di quanto proibito dalla legge. La presente garanzia non preclude i diritti legali del cliente.

Per eventuali ulteriori informazioni sulla garanzia e sul supporto tecnico contattare:

**Supporto tecnico**

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

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

**E-mail: [customersupport@crowcon.com](mailto:customersupport@crowcon.com)**

A HALMA COMPANY

© Crowcon Detection Instruments Ltd 2015



**Sede Regno Unito**

Crowcon Detection Instruments Ltd  
172 Brook Drive,  
Milton Park,  
Abingdon  
Oxfordshire  
OX14 4SD  
Tel: +44 (0) 1235 557700  
Fax: +44 (0) 1235 557749  
E-mail: sales@crowcon.com  
Sito Web: www.crowcon.com

**Sede USA**

Crowcon Detection Instruments Ltd  
1455 Jamike Ave, Suite 100  
Erlanger  
KY 41018  
Tel: +1 859 957 1039 or 1 800 527 6926  
Fax: +1 859 957 1044  
E-mail: salesusa@crowcon.com  
Website: www.crowcon.com

**Uffici Paesi Bassi**

Crowcon Detection Instruments Ltd  
Vlambloem 129  
3068JG, Rotterdam  
Paesi Bassi  
Tel: + 31 10 421 1232  
Fax: + 31 10 421 0542  
E-mail: eu@crowcon.com  
Website: 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  
E-mail: sales@crowcon.com.sg  
Website: www.crowcon.com

**Uffici Repubblica Popolare Cinese**

Crowcon Detection Instruments Ltd (Beijing)  
Unit 316, Area 1, Tower B, Chuangxin Building  
12 Hongda North Road,  
Beijing Economic Technological Development Area  
Beijing, China 100176  
Tel: +86 10 6787 0335  
Fax: +86 10 6787 4879  
E-mail: saleschina@crowcon.cn  
Website: www.crowcon.com

Crowcon si riserva il diritto di modificare progetto o specifiche del prodotto senza preavviso.