

# Istruzioni di sicurezza

## Raman Rxn5







# Raman Rxn5

## Indice





1	Etichette di avviso .....	6
	Etichette di avviso apposte su Raman Rxn5.....	6
2	Istruzioni di sicurezza di base .....	7
2.1	Requisiti per il personale .....	7
2.2	Uso previsto .....	7
2.3	Sicurezza elettrica .....	7
2.4	Sicurezza operativa .....	7
2.5	Sicurezza del prodotto.....	8
2.6	Precauzioni importanti .....	8
2.7	Considerazioni sanitarie e di sicurezza .....	8
2.8	Avviso su sicurezza e movimentazione .....	8
2.9	Sicurezza laser .....	8
2.9.1	Sicurezza ottica .....	9
2.9.2	Sicurezza elettrica .....	10
2.9.3	Conformità CDRH .....	10
2.9.4	Conformità alla direttiva RAEE.....	10
2.9.5	Condizioni d'uso specifiche .....	10
2.10	Protezione dal pericolo di esplosione .....	11
2.11	Materiali di costruzione.....	11
2.12	Gas di protezione.....	11
3	Informazioni di sicurezza per Raman Rxn5.....	12
3.1	Materiali di costruzione.....	12
3.2	Gas di protezione.....	12
3.3	Sistema di pressurizzazione .....	12
3.4	Connessione di entrata e connessione di allarme spurgo .....	12
3.5	Connessione di entrata spurgo .....	12
3.6	Requisiti di alimentazione d'aria.....	13
3.7	Messa in servizio .....	14
3.8	Funzionamento.....	14
3.9	Manutenzione.....	15
4	Certificati e approvazioni .....	16
4.1	Certificati e approvazioni – centro di produzione .....	16
4.2	Dichiarazioni di conformità – analizzatori .....	16

4.3	Certificati e approvazioni - analizzatori .....	17
4.3.1	Certificato di conformità CSA: analizzatore Raman Rxn5 .....	17
4.3.2	Certificato di conformità ATEX: analizzatori Raman Rxn5 .....	18
4.3.3	Certificato di conformità IECEx: analizzatori Raman Rxn5 .....	19
4.3.4	Certificato di conformità UKCA: analizzatori Raman Endress+Hauser .....	20
4.3.5	Certificato di conformità JPEX: analizzatori Raman Endress+Hauser .....	21
5	Installazione in aree pericolose .....	23
6	Specifiche relative alla sicurezza .....	25
6.1	Unità di base .....	25
6.2	Alimentazione aria di spurgo .....	25

## Avvisi

Struttura delle informazioni	Significato
<p> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>Cause (/conseguenze)</b> Eventuali conseguenze di non conformità (se applicabile) ▶ Azione correttiva</p>	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione pericolosa può provocare lesioni gravi o letali.
<p> <b>ATTENZIONE</b></p> <p><b>Cause (/conseguenze)</b> Eventuali conseguenze di non conformità (se applicabile) ▶ Azione correttiva</p>	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.
<p><b>NOTA</b></p> <p><b>Causa/situazione</b> Eventuali conseguenze di non conformità (se applicabile) ▶ Azione/nota</p>	Questo simbolo segnala situazioni che potrebbero provocare danni materiali.

## Simboli

Simbolo	Descrizione
	Il simbolo della radiazione laser viene usato per segnalare all'utente il pericolo di esposizione a pericolose radiazioni laser visibili durante l'uso dell'analizzatore.
	Il simbolo dell'alta tensione segnala agli operatori la presenza di un potenziale elettrico sufficientemente alto da provocare lesioni o danni. In alcuni settori, l'alta tensione fa riferimento ad un valore di tensione superiore ad una certa soglia. Le apparecchiature e i conduttori che conducono alta tensione garantiscono speciali prescrizioni e procedure di sicurezza.
	Il simbolo RAEE indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto indifferenziato, bensì conferito in appositi centri di raccolta per il recupero e il riciclo.
	Il marchio CE indica la conformità alle norme di salute, sicurezza e tutela ambientale per prodotti venduti all'interno dello Spazio economico europeo (SEE).

## Conformità per esportazione da Stati Uniti

La politica di Endress+Hauser prevede il rigoroso rispetto delle leggi statunitensi sul controllo delle esportazioni, come riportato sul sito web del [Bureau of Industry and Security](#) presso il Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti.

# 1 Etichette di avviso

Etichette di avviso apposte su Raman Rxn5.

<p>WARNING</p> <p>INSTALL ONLY INTRINSICALLY SAFE FIELD WIRING BEHIND THIS PANEL</p>	<p>WARNING</p> <p>TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, THIS EQUIPMENT MUST BE USED WITH A GROUNDING-TYPE PLUG THAT HAS A THIRD (GROUNDING) PIN.</p> <p>DO NOT OPERATE RAMAN RXN5 WITHOUT GROUND CONNECTION.</p>	<p>WARNING</p> <p>RISK OF STATIC ELECTRICITY CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH SOLVENTS MUST NOT BE USED</p>
<p>WARNING</p> <p>WHEN USED IN HAZARDOUS LOCATIONS, THE SAFETY OF THIS EQUIPMENT RELIES ON THE PROVISION FOR PROPER PURGING AND ADEQUATE PURGE GAS SUPPLY PRESSURE. IT MUST NOT BE PUT INTO SERVICE WITHOUT "SPECIAL PERMISSION" FROM THE INSPECTION AUTHORITY HAVING JURISDICTION.</p>	<p>WARNING</p> <p>PRESSURE ENCLOSURE</p> <p>THIS ENCLOSURE MUST NOT BE OPENED UNLESS THE AREA ATMOSPHERE IS KNOWN TO BE BELOW THE IGNITABLE CONCENTRATION OF COMBUSTIBLE MATERIALS OR UNLESS ALL DEVICES WITHIN HAVE BEEN DE-ENERGIZED.</p>	<p>WARNING</p> <p>POWER SHALL NOT BE RESTORED AFTER ENCLOSURE HAS BEEN OPENED UNTIL ENCLOSURE HAS BEEN PURGED FOR 9.5 MINUTES WITH REGULATOR PRESSURE A MINIMUM OF 1.5 psi.</p>
<p>WARNING</p> <p>BATTERIES ARE LOCATED INSIDE THIS ENCLOSURE. DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT.</p>	<p>WARNING</p> <p>THIS ASSEMBLY CONTAINS A BATTERY MFR/TYPE: VARTA/CR2032 OR SAFT/LS 14500. REPLACEMENT BATTERIES MUST BE IDENTICAL. FAILURE TO OBSERVE THIS WARNING WILL INVALIDATE THE GOVERNING CERTIFICATES.</p>	<p>WARNING</p> <p>THIS PRESSURIZED ENCLOSURE CONTAINS A BATTERY WHICH REMAINS CONNECTED AFTER THE EXTERNAL POWER HAS BEEN ISOLATED. CONSIDERATION SHOULD BE GIVEN TO THE REMOVAL OF THE BATTERY IF THE ENCLOSURE IS TO REMAIN UNPROTECTED BY EX P FOR A SIGNIFICANT TIME.</p>
<p>CAUTION</p> <p>ELECTRIC SHOCK HAZARD</p> <p>THIS EQUIPMENT TO BE SERVICED BY TRAINED PERSONNEL ONLY</p>	<p>VISIBLE AND/OR INVISIBLE LASER RADIATION AVOID EXPOSURE TO BEAM CLASS 3B LASER PRODUCT</p> <p>THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR SUBCHAPTER J AND IEC 60825-1:2014 ED 3</p>	

## 2 Istruzioni di sicurezza di base

### 2.1 Requisiti per il personale

- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione del sistema di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato e specializzato.
- Gli interventi specifici del personale tecnico devono essere autorizzati dal responsabile d'impianto.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati.
- I tecnici devono aver letto e compreso le presenti Istruzioni di funzionamento e attenersi alle istruzioni qui contenute.
- In caso di guasto relativo al punto di misura, le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e adeguatamente formato. Le riparazioni non descritte in questo documento possono essere eseguite solo presso lo stabilimento di produzione o dal servizio di assistenza.

### 2.2 Uso previsto

L'analizzatore Raman Rxn5 è progettato per l'uso in misure della composizione chimica di gas e alcuni liquidi in un ambiente di sviluppo del processo.

Raman Rxn5 è particolarmente adatto a misurare la composizione dei gas in entrata e in uscita dalle seguenti unità di processo e nei processi spesso presenti in raffinerie, impianti per la produzione di ammoniaca e metanolo, impianti di idrogeno generato sul posto e commerciale, terminali di liquefazione e rigassificazione del GNL:

- Reformer di metano con vapore
- Reformer a ossidazione parziale
- Gassificatori di carbone, coke di petrolio, biomassa e rifiuti
- Convertitori primari e secondari
- Rimozione dei gas acidi
- Metanatori
- Loop di sintesi di ammoniaca e metanolo
- Unità di idrogenazione
- Cracker idrogenanti
- Rundown dei serbatoi di stoccaggio di GNL
- Ottimizzazione della composizione dei refrigeranti misti

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quelli previsti mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e non è ammesso.

### 2.3 Sicurezza elettrica

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali per la compatibilità elettromagnetica

La compatibilità elettromagnetica del prodotto è stata testata secondo le norme internazionali applicabili per le applicazioni industriali.

La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo a un prodotto che sia stato correttamente collegato.

### 2.4 Sicurezza operativa

Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
3. Non utilizzare prodotti danneggiati. Adottare opportune misure per impedirne l'uso accidentale.
4. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

Durante il funzionamento:


1. Qualora le riparazioni non fossero possibili, i prodotti interessati devono essere messi fuori servizio e al sicuro dall'uso non intenzionale.
2. Lasciare la porta chiusa, se non si eseguono interventi di assistenza e manutenzione.

**⚠ ATTENZIONE**

**Eventuali interventi con l'analizzatore in funzione comportano il rischio di esposizione a materiali pericolosi.**

- ▶ Seguire le procedure standard per limitare l'esposizione a materiali chimici o biologici.
- ▶ Attenersi alle politiche del luogo di lavoro sui dispositivi di protezione individuale, compresi l'uso di indumenti e guanti di protezione e la limitazione dell'accesso fisico al luogo dell'analizzatore.
- ▶ Eliminare eventuali versamenti attenendosi alle regole e alle procedure di pulizia del sito.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Questo prodotto è stato progettato per soddisfare i requisiti di sicurezza locale ed è stato adeguatamente collaudato in modo da lasciare la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme a tutte le norme e le direttive internazionali vigenti. I dispositivi connessi all'analizzatore devono inoltre rispettare gli opportuni standard di sicurezza e gli utenti devono seguire le istruzioni di sicurezza specifiche della sonda. Per ulteriori dettagli, vedere *Sicurezza laser* → .

## 2.6 Precauzioni importanti

- Non utilizzare Raman Rxn5 per finalità diverse da quelle previste.
- Non appoggiare il cavo di alimentazione sopra contatori o su superfici calde o in aree che potrebbero compromettere l'integrità del cavo di alimentazione.
- Non aprire la custodia di Raman Rxn5 durante l'operazione di raccolta dei dati.
- Non guardare direttamente il fascio laser.
- Non lasciare che la luce laser emessa venga riflessa in modo incontrollato da superfici a specchio o lucide.
- Ridurre al minimo la presenza di superfici lucide nell'area di lavoro e utilizzare sempre un fascio laser per prevenire la trasmissione incontrollata della luce laser.
- Non lasciare le sonde collegate e inutilizzate senza cappuccio o sbloccate mentre sono ancora collegate all'analizzatore.

## 2.7 Considerazioni sanitarie e di sicurezza

È responsabilità dell'utente comprendere e rispettare tutte le norme di sicurezza applicabili. Questi varieranno a seconda del punto di installazione dell'analizzatore. Endress+Hauser non si assume alcuna responsabilità in merito alla determinazione di un elenco completo delle pratiche operative sicure in un determinato sito di installazione, lasciandone la responsabilità all'utente locale o al proprietario dell'apparecchiatura.

Tuttavia, durante l'utilizzo di Raman Rxn5, occorre sempre rispettare le istruzioni e le precauzioni di sicurezza relative al laser che seguono:

- Raman Rxn5 è un dispositivo di Classe 3B del [Center for Devices and Radiological Health](#) (CDRH, Centro per i dispositivi e la salute radiologica). L'utente deve indossare una protezione adeguata per gli occhi.
- Raman Rxn5 dovrebbe essere utilizzato esclusivamente in un luogo che disponga di un'alimentazione idonea e stabile.
- Se per soddisfare le normative di sicurezza locale si richiede un blocco di sicurezza locale, tutte le porte e gli accessi al locale o all'area di alloggiamento dell'analizzatore Raman Rxn5 devono essere dotati di segnali di avvertenza di area laser di classe 3B, chiaramente visibili.

## 2.8 Avviso su sicurezza e movimentazione

Gli analizzatori Raman Rxn5 integrano una fonte di eccitazione laser da 532 nm. Durante la movimentazione dell'analizzatore e delle sonde, con il laser **inserito**, adottare le seguenti precauzioni:

- Prima di procedere al collegamento delle fibre e all'ispezione delle sonde, utilizzare il tasto On/Off del canale appropriato sulla parte anteriore di Raman Rxn5 per **disinserire** l'alimentazione laser.
- Non guardare direttamente l'uscita della sonda a fibre (quando l'ottica è scollegata) o l'uscita (finestra) di qualsiasi sonda.

## 2.9 Sicurezza laser

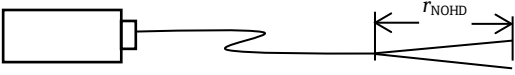
La luce laser presenta particolari pericoli di sicurezza non associati ad altre sorgenti luminose. Tutti gli utilizzatori del laser, e le altre persone presenti, devono essere consapevoli delle speciali caratteristiche e pericoli legati alla radiazione laser. La buona conoscenza di Raman Rxn5 e delle caratteristiche delle radiazioni laser intense agevoleranno l'uso in sicurezza di Raman Rxn5. Raman Rxn5 può contenere da uno a quattro laser da 532 nm. Fare riferimento alle specifiche del sistema per determinare quanti laser sono presenti e a quali canali sono associati. La combinazione dell'intensa luce monocromatica concentrata in una piccola area causa, in determinate condizioni, l'esposizione ad una luce laser potenzialmente pericolosa. Negli ambienti di lavoro, un programma di sicurezza laser offre condizioni ambientali, formazione e controlli di sicurezza che possono ridurre il rischio di lesioni o danni al luogo di lavoro legati al laser. Per maggiore assistenza sull'assunzione di opportune precauzioni e sulla definizione dei corretti controlli in relazione ai laser e ai loro pericoli, fare riferimento alla versione più aggiornata della [norma ANSI Z136.1 per l'uso in sicurezza dei laser](#) o [IEC 60825-14 per la sicurezza dei prodotti laser](#). L'analizzatore Raman Rxn5



dispone di controlli di sicurezza hardware per ridurre il rischio di lesioni legate ai laser, tra cui un interblocco e un tappo di protezione a molla per la copertura dell'uscita laser dei cavi a fibre ottiche.

Il fascio è instradato dal pannello inferiore dello strumento tramite un cavo a fibre ottiche con connettore elettro-ottico di qualità industriale. Nel caso improbabile in cui il cavo della sonda a fibre ottiche venga rimosso, l'interblocco venga disattivato come pure il tappo di protezione a molla, si registrerà una fuoriuscita del fascio laser dall'analizzatore. Il fascio esce da una fibra con diametro di 103 µm e apertura numerica (NA) di 0.29 in.

La tabella seguente fornisce la dimensione del nucleo delle fibre e la modalità e l'equazione della distanza di pericolo oculare nominale in caso di fuoriuscita del laser direttamente dall'analizzatore.

Unità base utilizzata	Dimensione del nucleo delle fibre e modalità	Equazione della distanza di pericolo oculare nominale (NOHD)
		
Raman Rxn5	103 µm multimodale (NA =0,29)	$r_{NOHD} = 1,7/NA (\Phi/\pi MPE)^{1/2}$ Equazione multimodale
MPE a 532 nm con osservazione continua - $1 \times 10^{-3} \text{ W}\cdot\text{cm}^{-2}$		
Φ = potenza massima in Watt (W)		

È necessario eseguire un altro calcolo della zona di pericolo nominale per tener conto dello scenario in cui l'analizzatore è dotato di una sonda. A seconda della sonda utilizzata, del diametro del fascio di emissione, dell'apertura numerica del cavo a fibre ottiche alla testa della sonda e delle caratteristiche di messa a fuoco della testa della sonda, il calcolo della zona di pericolo nominale varia a seconda che il potenziale punto di misura si trovi sulla punta della sonda o su una fibra ottica spezzata. Consultare la sezione relativa alle specifiche delle istruzioni di funzionamento della relativa sonda Raman Endress+Hauser per le informazioni appropriate per eseguire i calcoli della zona di pericolo nominale relativi ad altri punti di esposizione.

#### **ATTENZIONE**

- ▶ I fasci laser possono innescare l'accensione di alcune sostanze come i le sostanze chimiche volatili. I due possibili meccanismi di accensione sono il riscaldamento diretto del campione fino a un punto che ne provoca l'accensione e il riscaldamento di un contaminante (ad es. polvere) fino a un punto critico che porta all'accensione del campione.

#### **AVVERTENZA**

- ▶ Raman Rxn5 utilizza un laser di Classe 3B secondo la definizione della norma [ANSI Z136.1](#). Il contatto diretto degli occhi con il fascio emesso dal laser causerà gravi lesioni e possibili cecità.
- ▶ l'uso di controlli o regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle specificate nel presente manuale può comportare un'esposizione a radiazioni pericolose.

Per ulteriore assistenza sulle adeguate precauzioni e sull'implementazione dei necessari controlli in relazione ai laser e ai loro pericoli, fare riferimento alla versione più recente della norma ANSI Z136.1 per l'uso in sicurezza dei laser.

### 2.9.1 Sicurezza ottica

Raman Rxn5 è equipaggiato con un numero che va da uno a quattro di laser Classe 3B. Occorre essere sempre consapevoli della direzione iniziale e dei possibili percorsi di diffusione del laser. L'uso di vetri di sicurezza OD3 è altamente raccomandato per lunghezze d'onda di eccitazione di 532 nm.

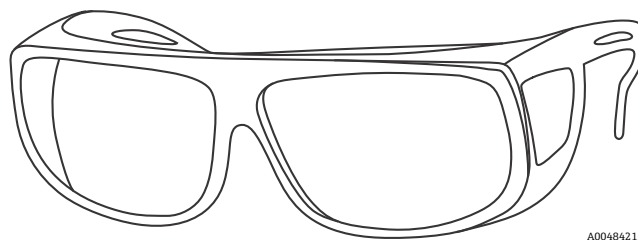


Figura 1. Occhiali di sicurezza laser

## 2.9.2 Sicurezza elettrica

All'interno della custodia di Raman Rxn5 può essere presente tensione a corrente continua e alternata. Non smontare la custodia del laser perché all'interno dell'armatura laser non ci sono componenti riparabili. Solo il personale qualificato con buona conoscenza dei dispositivi elettronici ad alta tensione deve aprire l'armatura del sistema per eseguire i necessari interventi di manutenzione o assistenza.

## 2.9.3 Conformità CDRH

Raman Rxn5 è progettato e costruito per soddisfare i requisiti di prestazione laser della [U.S. 21 CFR, capitolo I, sezione \(J\)](#) ed è registrato presso la CDRH.

La relazione sul prodotto per Raman Rxn5 è reperibile con il numero di registrazione 1110062.

### 2.9.3.1 Custodia protettiva

Raman Rxn5 è racchiuso in una custodia protettiva per impedire l'accesso umano oltre i limiti delle radiazioni di classe I, come specificato nella [U.S. 21 CFR Sezione 1040.10 \(f\) \(1\)](#), ad eccezione dell'uscita che è di classe 3B.

### 2.9.3.2 Connettore di interblocco remoto

Raman Rxn5 è dotato di un connettore di interblocco remoto per ogni canale. Questi connettori consentono all'operatore di utilizzare un circuito di interblocco esterno in combinazione con le operazioni di Raman Rxn5. Il design e la funzione di un circuito di sicurezza esterno devono soddisfare la capacità e l'intento della revisione più aggiornata della norma [ANSI Z136.1](#). Non viene emessa alcuna radiazione laser per un particolare canale, a meno che i connettori di fibra e di interblocco remoto siano entrambi collegati.

### 2.9.3.3 Etichette di conformità

L'analizzatore Raman Rxn5 è certificato per la conformità alla [U.S. 21 CFR, Capitolo I, Sezione \(J\)](#), come dettato dalla CDRH.

## 2.9.4 Conformità alla direttiva RAEE

Raman Rxn5 è conforme alla Direttiva sui [Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche \(RAEE\)](#) 2012/19/UE. Il simbolo RAEE mostrato di seguito è riportato su tutti gli impianti conformi alla Direttiva RAEE.



Figura 2. Simbolo RAEE

Se non sono disponibili altri mezzi di smaltimento, Endress+Hauser offre un programma di "ritiro" gratuito per lo smaltimento. Per partecipare al programma di "ritiro" per lo smaltimento, consultare il nostro sito web (<https://endress.com/contact>) per un elenco di referenti nella propria area.

## 2.9.5 Condizioni d'uso specifiche

1. Il cavo a fibre ottiche che collega l'uscita laser alla sonda deve essere installato in modo da non superare il raggio di curvatura minimo specificato dal costruttore del cavo.
2. A volte occorre monitorare il livello di processo per garantire che il fascio ottico non sia inavvertitamente esposto ad un'atmosfera potenzialmente esplosiva. In queste situazioni, i dispositivi utilizzati per monitorare il livello devono essere a sicurezza intrinseca o classificati come dispositivi semplici e installati in modo da garantire una tolleranza ai guasti pari a 2 per apparecchiature di categoria 1. La sicurezza funzionale di questa disposizione non è stata valutata nell'ambito di questa certificazione e spetta all'installatore o all'utente garantire la presenza di un meccanismo appropriato.
3. Prima dell'avvio e in caso di perdita di pressurizzazione, conformemente alle istruzioni riportate sulla custodia di Raman Rxn5, l'utente deve spurgare la custodia. L'utente deve anche fornire un adeguato dispositivo di isolamento, opportunamente certificato per l'area di utilizzo e correttamente installato.
4. Ove alla custodia principale si aggiungano isolatori galvanici a sicurezza intrinseca (IS) per la produzione di segnali IS inviati ad apparecchiature esterne non coperte dalla presente certificazione, gli isolatori galvanici IS devono avere una soglia superiore di temperatura ambiente di almeno 60 °C (140 °F). I parametri IS relativi a questi isolatori devono essere adeguatamente comunicati all'utente. La natura IS di tali circuiti non è stata valutata nell'ambito della certificazione e questo certificato non deve essere interpretato come l'indicazione della conformità di questi circuiti ai relativi requisiti.

## 2.10 Protezione dal pericolo di esplosione

Raman Rxn5 è adatto all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive con un'uscita concepita per l'uso in atmosfere esplosive quando spurgata secondo le procedure riportate nella *Sezione 7.13* e nella *Sezione 7.14*. I limiti dei parametri di utilizzo variano in base al materiale trattato e alla testa della sonda utilizzata.

Raman Rxn5 deve essere installato seguendo tutti i codici federali, statali e locali per le apparecchiature situate in un'area potenzialmente esplosiva classificata come di Classe I, Divisione 2 o Zona 2. All'entrata di Rxn5, il gas di protezione non deve superare 40 °C (104 °F).

## 2.11 Materiali di costruzione

I materiali utilizzati per la costruzione della custodia di Raman Rxn5, compresi tutti i materiali sigillanti, sono compatibili con le sostanze chimiche con cui viene solitamente a contatto la custodia durante l'uso. Le superfici della custodia sono state progettate e valutate per garantire che non presentino pericoli quali l'accumulo di elettricità statica.

## 2.12 Gas di protezione

Vedere *Installazione* →  per avvertenze e informazioni sull'alimentazione del gas di protezione.

## 3 Informazioni di sicurezza per Raman Rxn5

### 3.1 Materiali di costruzione

I materiali utilizzati per la costruzione della custodia di Raman Rxn5, compresi tutti i materiali sigillanti, sono compatibili con le sostanze chimiche con cui viene solitamente a contatto la custodia durante l'uso. Le superfici della custodia sono state progettate e valutate per garantire che non presentino pericoli quali l'accumulo di elettricità statica.

### 3.2 Gas di protezione

Il gas di protezione deve essere essenzialmente privo di contaminanti o corpi estranei e non deve contenere, se non in tracce, gas o vapori infiammabili. Se si utilizza aria compressa, la presa d'aria del compressore deve trovarsi in una zona non pericolosa. La temperatura del gas di protezione non deve superare 40 °C (104 °F).

#### AVVERTENZA

- ▶ L'alimentazione del gas di protezione deve essere dotata di un allarme posizionato in un luogo costantemente presidiato.
- ▶ Dopo l'apertura della custodia, l'alimentazione non deve essere ripristinata finché la custodia non è stata spurgata per 9,5 minuti a una pressione minima di 2,0 psi, come riportato sul regolatore di entrata.
- ▶ SEGUIRE LE ISTRUZIONI PRIMA DI CHIUDERE LA VALVOLA DI ALIMENTAZIONE DEL GAS DI PROTEZIONE.

Se l'alimentazione del gas di protezione per la custodia è dotata di una valvola di isolamento, tale valvola deve avere la seguente etichetta:

*VALVOLA DI ALIMENTAZIONE DEL GAS DI PROTEZIONE – Questa valvola deve essere tenuta aperta a meno che l'atmosfera dell'area sia notoriamente al di sotto della concentrazione infiammabile di materiali combustibili o a meno che tutte le apparecchiature all'interno della custodia protetta siano dissecitate.*

#### NOTA

- ▶ La pressione del gas di protezione deve essere impostata tra 2,0 e 2,5 psi sul regolatore di entrata. Una pressione inferiore a 2,0 psi comporterà un'inadeguata portata di spurgo.
- ▶ Una pressione superiore a 2,5 psi può causare il superamento della sovrappressione nominale massima specificata sulla targhetta.
- ▶ La pressione in entrata deve essere monitorata costantemente durante l'operazione di spurgo.

### 3.3 Sistema di pressurizzazione

Fare riferimento al manuale d'uso dell'indicatore di spurgo CYCLOPS Y&Z di Purge Solutions per ulteriori informazioni sulle operazioni di installazione, uso e manutenzione del sistema di pressurizzazione. Per facilitare l'uso, è consigliabile consultare le istruzioni di installazione.

### 3.4 Connessione di entrata e connessione di allarme spurgo

L'indicatore di spurgo installato sull'analizzatore Raman Rxn5 fa parte della gamma Z-Purge di Purge Solutions, Inc. L'indicatore è certificato per l'uso in aree pericolose di Divisione 2/Zona 2. L'indicatore Z-purge presenta un indicatore verde che indica che la pressione all'interno della custodia è superiore a 0.20" di colonna d'acqua. L'indicatore fornisce un relè di allarme a contatti puliti per un eventuale allarme remoto; l'interfaccia con i contatti di allarme è a cura dell'installatore e/o del cliente.

### 3.5 Connessione di entrata spurgo

L'indicatore Z-purge è abbinato a una valvola di compensazione perdite manuale di Purge Solutions. Esistono due modalità di funzionamento per la valvola: spurgo e compensazione perdite. Per lo spurgo, occorre ruotare la manopola sulla valvola in modo da portarne la fessura in posizione orizzontale e allineata alla posizione "ON". Dopo aver eseguito lo spurgo per il periodo di tempo indicato, la valvola può essere commutata in modalità di compensazione perdite ruotando la manopola in modo da portarne la fessura in posizione verticale. La modalità di compensazione perdite consente alla custodia di rimanere in pressione con un consumo decisamente inferiore di aria, al termine dello spurgo.

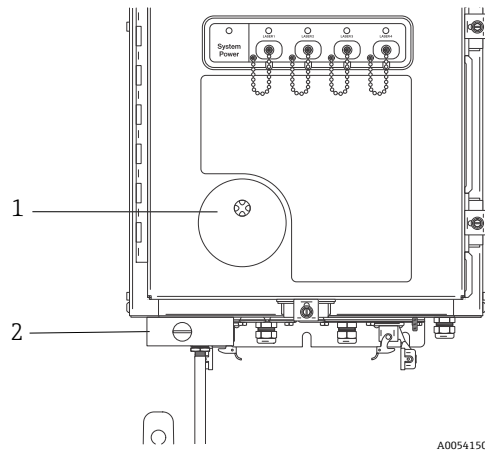


Figura 3. Sistema valvola e indicatore di spurgo

Rif.	Descrizione
1	Indicatore Z-Purge
2	Valvola manuale di compensazione delle perdite

Raman Rxn5 viene fornito senza il regolatore di spurgo con filtro installato. Compete all'installatore installare il regolatore di spurgo con filtro e interfacciare l'alimentazione d'aria al gruppo. L'entrata al filtro è ¼-18 NPT. Utilizzare un frenafiletti adeguato.

### 3.6 Requisiti di alimentazione d'aria

- **Raccordo di entrata.** ¼-18 NPT.
- **Grado ISA.** Senza idrocarburi.
- **Assenza di acqua e olio.** Punto di rugiada di -40 °C (-40 °F).
- **Dimensione particelle.** 5 micron max.
- **Campo di pressione.** 50 – 120 psi.
- **Portata max. di spurgo.** 2.0 SCFM.
- **Portata max. di compensazione perdite.** 0.75 SCFM.

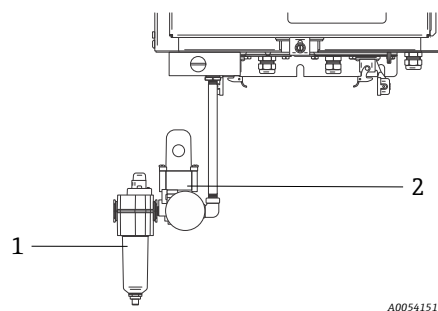


Figura 4. Regolatore di spurgo con filtro

Rif.	Descrizione
1	Filtro
2	Regolatore e manometro

**NOTA**

- ▶ Per verificare il corretto funzionamento del sistema di alimentazione del gas di protezione dopo l'installazione iniziale è necessario mettere in servizio il sistema. Questa procedura deve essere seguita dopo l'installazione iniziale e in seguito a qualsiasi operazione di manutenzione che richieda la rimozione o la sostituzione dei componenti del sistema di gestione del gas di protezione.
- ▶ La procedura deve essere seguita al termine della messa in servizio iniziale e dopo aver eseguito qualsiasi operazione che richieda l'apertura della custodia. Questa procedura deve essere seguita prima di rimettere in tensione il sistema.

### 3.7 Messa in servizio

La messa in servizio è necessaria per verificare che l'alimentazione d'aria abbia una portata adeguata durante lo spurgo e che venga mantenuta la sovrappressione interna minima quando in modalità di compensazione delle perdite (la manopola sulla valvola è girata in modo che la fessura sulla manopola sia verticale).

1. Verificare che non sia presente un'atmosfera infiammabile.
2. Stringere i fermaporta in cinque punti con un cacciavite a lama piatta o un cacciavite a bussola da 3/8" per garantire una tenuta adeguata.
3. Verificare che i pressacavi su tutte le connessioni I/O siano serrati.
4. Applicare il gas di protezione al gruppo filtrante in entrata.
5. Ruotare la manopola sulla valvola in modo che la fessura sia in posizione orizzontale (ON).
6. Verificare che la pressione del regolatore non sia inferiore a 2,0 psi. Se la pressione è inferiore a 1,5 psi, regolare fino a ottenere 1,5 psi e serrare il controdado. Se fosse impossibile raggiungere questa pressione, significa che la perdita di carico nelle linee di alimentazione d'aria è eccessiva e che è necessario aumentare la pressione di alimentazione o installare tubi dell'aria più grandi.
7. Mettere in tensione l'analizzatore e verificare che l'indicatore luminoso sia verde.
8. Ruotare la manopola sulla valvola in modo che la fessura sia in posizione verticale (OFF).
9. Verificare che l'indicatore luminoso sia ancora verde. Se l'indicatore non è più verde, significa che la perdita dalla custodia è eccessiva. È necessario scoprire la causa della perdita e risolverla.

### 3.8 Funzionamento

Il regolatore di spurgo è stato prerogolato in fabbrica per assicurare 2,15 psi durante lo spurgo. All'installazione, potrebbe essere necessario resettare la pressione operativa. Il normale campo operativo del regolatore durante lo spurgo è compreso tra 2,0 e 2,5 psi (posizione **ON**). Il funzionamento entro questo campo di pressione garantisce un'adeguata portata d'aria all'interno della custodia.

Dopo la messa in servizio, ogni volta che la custodia viene aperta, procedere come segue::

1. Stringere i fermaporta in cinque punti con un cacciavite a lama piatta o un cacciavite a bussola da 3/8" per garantire una tenuta adeguata.
2. Applicare l'aria al gruppo filtrante in entrata.
3. Ruotare la manopola sulla valvola fino a portarla in posizione ON.
4. Spurgare per almeno 9,5 minuti.
5. Mettere in tensione l'analizzatore e osservare l'indicatore luminoso. Se l'indicatore luminoso si accende è possibile, volendo, ruotare la valvola in posizione di compensazione delle perdite e osservare l'indicatore.
6. Se in qualsiasi momento l'indicatore non si accende, significa che c'è una perdita; in tal caso, interrompere l'alimentazione dell'analizzatore, cercare e correggere la causa della perdita per poi ripetere l'operazione di spurgo per 9,5 minuti prima di rimettere in tensione l'analizzatore.

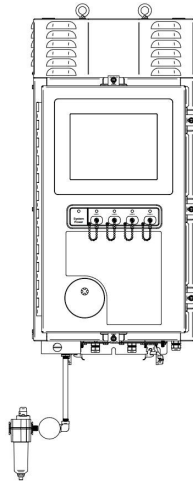


Figura 46. Punti di chiusura dell'analizzatore

### 3.9 Manutenzione

**▲ AVVERTENZA**

Raman Rxn5 deve essere installato in una zona non pericolosa perché la manutenzione possa essere eseguita in sicurezza. Si dovrebbe anche verificare che Raman Rxn5 sia spento e raffreddato prima di tentare di aprirlo per eseguire la manutenzione interna.

## 4 Certificati e approvazioni

### 4.1 Certificati e approvazioni – centro di produzione

Documento	Codice documento	Prodotti / Processi	Norme / Prescrizioni
Dichiarazione di conformità ISO 14001:2015	4002039 (costruttore)	Produzione di strumenti spettrografici Raman compresi i software; Specializzazione in gruppi, elementi e componenti olografici	ISO 14001:2015 ANSI/AIHA Z10:2012
Certificato ISO 9001:2015	N. di registrazione certificato. 74 300 2705	Progettazione e produzione di strumenti spettrografici Raman compresi i software; Specializzazione in gruppi, elementi e componenti olografici	ISO 9001:2015
Analizzatori e sonde Raman per notifica della garanzia delle qualità (QAN)	Registrazione certificato n. 01 220 093059	Produzione, ispezione finale e collaudo delle unità di base di analizzatori Rxn* Endress+Hauser e sonde Rxn-20, Rxn-30, Rxn-40 e Rxn-41 Tipi di protezione: "d", "p", "l", "op is"	Direttiva 2014/34/UE Allegato IV
Certificato della relazione sulla valutazione della qualità (QAR) IECEX	N. di riferimento QAR DE/TUR/QAR11.0001/XX* Relativi certificati per precedenti versioni	Endress+Hauser, analizzatori base, sonde Rxn-20, Rxn-30 e Rxn-40 Concetto di protezione Custodia ignifuga – Ex d;; Custodie in pressione "p";; Sicurezza intrinseca "i";; Radiazione ottica "op is"	QAR correlati DE/TUR/QAR11.0001/00 DE/TUR/QAR11.0001/01 DE/TUR/QAR11.0001/02 DE/TUR/QAR11.0001/03

\*Gli ultimi due numeri cambiano a seconda della relazione aggiornata.

### 4.2 Dichiarazioni di conformità – analizzatori

Documento (Codice costruttore)	Prodotti	Regolamenti	Standard	Certificazione
Dichiarazione di conformità ATEX - Analizzatore Raman Rxn5	Raman Rxn5, RXN5	Direttive europee: EMC 2014/30/UE ATEX 2014/34/UE LVD 2014/35/UE RoHS 2011/65/UE	Norme armonizzate o documenti normativi applicati: IEC 61010-1 2010 EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-2: 2015 EN 60079-11: 2012 EN IEC 60079-7: 2015 +A1:2018 EN 60079-28: 2015 EN 50495: 2010	Certificato esame CE di tipo N. CSANe 22ATEX 1097 X rilasciato da CSA(2813) Controllo qualità TÜVRheinland (0035)



## 4.3 Certificati e approvazioni - analizzatori

Data di revisione ed elenco degli standard applicabili: avviso certificazione di sicurezza dei dispositivi di protezione N. 2021-22.

### 4.3.1 Certificato di conformità CSA: analizzatore Raman Rxn5

L'analizzatore Raman Rxn5 è stato approvato per l'uso in aree pericolose negli Stati Uniti e in Canada dalla [Canadian Standards Association](#) se installato in conformità al Disegno d'installazione per aree pericolose (4002396).

I prodotti elencati possono recare il marchio CSA mostrato accompagnato dagli indicatori 'C' e 'US' per Canada e Stati Uniti (che indicano che i prodotti sono stati fabbricati in conformità ai requisiti delle norme canadesi e statunitensi) o accompagnato dall'indicatore 'US' per i soli Stati Uniti e senza alcun indicatore per il solo Canada.



Figura 5. Etichetta che indica che l'apparecchiatura è approvata per l'uso in aree pericolose in Stati Uniti e Canada

<b>Prodotti:</b>	Analizzatore Raman Rxn5 CLASSE- C225804 - APPARECCHIATURE DI CONTROLLO PROCESSI a sicurezza intrinseca, Entità - Per aree pericolose CLASSE - C225884 - APPARECCHIATURE DI CONTROLLO PROCESSI a sicurezza intrinseca, Entità - Per aree pericolose - Certificate in conformità alle norme statunitensi
<b>Marchatura:</b>	Analizzatore Raman Rxn5 Classe I, Divisione 2, Gruppi B, C o D, T4 Classe I, Zona 2; IIB + H <sub>2</sub> , T4
<b>Temp. ambiente:</b>	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

#### Condizioni di certificazione:

Nessuna

#### Prescrizioni/norme applicabili:

- [Standard CAN/CSA C22.2 N. 0-10](#) Decima edizione (2010) Requisiti generali – Codice elettrico canadese, Parte II
- [Standard CAN/CSA C22.2 N.157-92](#) Terza edizione (riconfermata 2006) - Apparecchiature intrinsecamente sicure e non infiammabili per l'uso in aree pericolose
- [CSA LTR E-010-2005](#) Custodie spurgate e pressurizzate per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 1 o 2
- [CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-12](#) (terza edizione) Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali
- [NFPA 496:2008](#) Standard per custodie spurgate e pressurizzate per apparecchiature elettriche
- [Standard UL 913](#) (sesta edizione) Apparecchiature intrinsecamente sicure e dispositivi associati per l'uso in aree (classificate) pericolose di Classe I, II e III, Divisione 1
- [UL 61010-1](#), Maggio 11, 2012 (terza edizione) apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio; Parte 1: Requisiti generali
- [Standard CSA C22.2 N. 14](#) Undicesima edizione (2010) Apparecchiature di controllo industriale
- [Standard CSA C22.2 N.142-M1987](#) Terza edizione (riconfermata 2009) Prodotti industriali per apparecchiature di controllo di processo
- [Standard UL 916](#) (quarta edizione) Apparecchiature di gestione dell'energia

#### NOTA

#### Manipolare con attenzione sonde e cavi.


- ▶ I cavi in fibra NON devono essere piegati e devono essere stesi in modo da mantenere un raggio di curvatura minimo di 152,4 mm (6 in).
- ▶ La curvatura dei cavi oltre il raggio minimo ammesso può causarne il danneggiamento permanente.

### 4.3.2 Certificato di conformità ATEX: analizzatori Raman Rxn5

L'analizzatore Raman Rxn5 è stato approvato da terze parti per l'uso in aree pericolose con certificazione che questo apparecchio o sistema di protezione è stato ritenuto conforme ai "Requisiti essenziali di sicurezza e salute" relativi alla progettazione e alla costruzione di apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive di cui nell'Allegato II della Direttiva.



Figura 6. Etichetta ATEX per impiego in aree a rischio d'esplosione

<b>Prodotti:</b>	Analizzatore Raman Rxn5
<b>Marcatura:</b>	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc CE 0035     3(2)(1) G
<b>Temp. ambiente:</b>	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

#### Condizioni di certificazione:

1. Il cavo a fibre ottiche che collega l'uscita laser alla sonda deve essere installato in modo da non superare il raggio di curvatura minimo specificato dal costruttore del cavo.
2. Ove sia necessario monitorare il livello del processo, al fine di garantire che il fascio ottico non sia esposto a un'atmosfera potenzialmente esplosiva, i dispositivi usati per controllare il livello devono essere a sicurezza intrinseca o classificati come apparecchiature semplici e installati in modo da garantire una tolleranza ai guasti pari a 2 per le apparecchiature di categoria 1. La sicurezza funzionale di questa disposizione non è stata valutata nell'ambito di questa certificazione e spetta all'installatore o all'utente garantire la presenza di un meccanismo appropriato.
3. Prima dell'avvio e in caso di perdita di pressurizzazione, conformemente alle istruzioni riportate sulla custodia di Raman Rxn5, l'utente deve spurgare la custodia. L'utente deve anche fornire un adeguato dispositivo di isolamento, opportunamente certificato per l'area di utilizzo e correttamente installato.
4. Ove alla custodia principale si aggiungano isolatori galvanici IS per la produzione di segnali IS inviati ad apparecchiature esterne non coperte dalla presente certificazione, gli isolatori galvanici IS devono avere una soglia superiore di temperatura ambiente di almeno 60 °C. I parametri IS relativi a questi isolatori devono essere adeguatamente comunicati all'utente. La natura IS di tali circuiti non è stata valutata nell'ambito della certificazione e questo certificato non deve essere interpretato come l'indicazione della conformità di questi circuiti ai relativi requisiti.

#### Prescrizioni/norme applicabili:

La conformità ai Requisiti essenziali di sicurezza e di salute è garantita dal rispetto di:

- EN 60079-0:2012
- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-2: 2015
- EN 60079-11: 2012
- EN IEC 60079-7: 2015 +A1:2018
- EN 60079-28: 2015
- EN 50495: 2010

#### NOTA

#### Manipolare con attenzione sonde e cavi.

- ▶ I cavi in fibra NON devono essere piegati e devono essere stesi in modo da mantenere un raggio di curvatura minimo di 152,4 mm (6 in).
- ▶ La curvatura dei cavi oltre il raggio minimo ammesso può causarne il danneggiamento permanente.

### 4.3.3 Certificato di conformità IECEx: analizzatori Raman Rxn5

L'analizzatore Rxn5 può anche essere classificato idoneo per i sistemi di certificazione dell'[International Electrotechnical Commission](#) (Commissione elettrotecnica internazionale, IEC) per atmosfere esplosive, se installato in conformità al disegno d'installazione per aree pericolose (4002396).

<b>Prodotto:</b>	Analizzatore Raman Rxn5
<b>Marcatura:</b>	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc IECEx CSAE 22.0067X
<b>Temp. ambiente:</b>	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

#### Condizioni di certificazione:

1. Il cavo a fibre ottiche che collega l'uscita laser alla sonda deve essere installato in modo da non superare il raggio di curvatura minimo specificato dal costruttore del cavo.
2. Ove sia necessario monitorare il livello del processo, al fine di garantire che il fascio ottico non sia esposto a un'atmosfera potenzialmente esplosiva, i dispositivi usati per controllare il livello devono essere a sicurezza intrinseca o classificati come apparecchiature semplici e installati in modo da garantire una tolleranza ai guasti pari a 2 per le apparecchiature per EPL Ga o una tolleranza ai guasti pari a 1 per le apparecchiature EPL Gb. La sicurezza funzionale di questa disposizione non è stata valutata nell'ambito di questa certificazione e spetta all'installatore/utente garantire la presenza di un meccanismo appropriato.
3. Prima dell'avvio e in caso di perdita di pressurizzazione, conformemente alle istruzioni riportate sulla custodia di Raman Rxn5, l'utente deve spurgare la custodia. L'utente deve anche fornire un adeguato dispositivo di isolamento, opportunamente certificato per l'area di utilizzo e correttamente installato.
4. Ove alla custodia principale si aggiungano isolatori galvanici IS per la produzione di segnali IS inviati ad apparecchiature esterne non coperte dalla presente certificazione, gli isolatori galvanici IS devono avere una soglia superiore di temperatura ambiente di almeno 60 °C (140 °F). I parametri IS relativi a questi isolatori devono essere adeguatamente comunicati all'utente. La natura IS di tali circuiti non è stata valutata nell'ambito della certificazione e questo certificato non deve essere interpretato come l'indicazione della conformità di questi circuiti ai relativi requisiti.

#### Prescrizioni/norme applicabili:

L'apparecchiatura elettrica e qualsiasi sua variante ammessa specificata nel programma di questo certificato e nei documenti identificati, è risultata conforme alle seguenti norme:

- [IEC 60079-0:2017](#)
- [IEC 60079-11:2011](#)
- [IEC 60079-2:2014-07](#)
- [IEC 60079-28:2015](#)
- [IEC 60079-7:2017](#)

#### NOTA

#### Manipolare con attenzione sonde e cavi.

- ▶ I cavi in fibra NON devono essere piegati e devono essere stesi in modo da mantenere un raggio di curvatura minimo di 152,4 mm (6 in).
- ▶ La curvatura dei cavi oltre il raggio minimo ammesso può causarne il danneggiamento permanente.

#### 4.3.4 Certificato di conformità UKCA: analizzatori Raman Endress+Hauser

L'analizzatore Raman Rxn5 è stato approvato da terze parti per l'uso in aree pericolose secondo il Regolamento 42 di "Apparecchi e sistemi di protezione destinati all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive", Regolamenti 2016, UKSI 2016:1107.



Figura 7. Etichetta di certificazione del prodotto per il Regno Unito

<b>Prodotti:</b>	Analizzatore Raman Rxn5
<b>Marcatura:</b>	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc CE 0035 <sup>UK</sup> CA II 3(2)(1) G
<b>Temp. ambiente:</b>	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

#### Prescrizioni/norme applicabili:

La conformità ai Requisiti essenziali di sicurezza e di salute è garantita dal rispetto di:

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN 60079-28:2015
- EN 50495:2010

#### Condizioni di certificazione:

1. Il cavo a fibre ottiche che collega l'uscita laser alla sonda deve essere installato in modo da non superare il raggio di curvatura minimo specificato dal costruttore del cavo.
2. Ove sia necessario monitorare il livello del processo, al fine di garantire che il fascio ottico non sia esposto a un'atmosfera potenzialmente esplosiva, i dispositivi usati per controllare il livello devono essere a sicurezza intrinseca o classificati come apparecchiature semplici e installati in modo da garantire una tolleranza ai guasti pari a 2 per le apparecchiature per EPL Ga o una tolleranza ai guasti pari a 1 per le apparecchiature EPL Gb. La sicurezza funzionale di questa disposizione non è stata valutata nell'ambito di questa certificazione e spetta all'installatore/utente garantire la presenza di un meccanismo appropriato.
3. Prima dell'avvio e in caso di perdita di pressurizzazione, conformemente alle istruzioni riportate sulla custodia di Raman Rxn5, l'utente deve spurgare la custodia. L'utente deve anche fornire un adeguato dispositivo di isolamento, opportunamente certificato per l'area di utilizzo e correttamente installato.
4. Ove alla custodia principale si aggiungano isolatori galvanici IS per la produzione di segnali IS inviati ad apparecchiature esterne non coperte dalla presente certificazione, gli isolatori galvanici IS devono avere una soglia superiore di temperatura ambiente di almeno 60 °C (140 °F). I parametri IS relativi a questi isolatori devono essere adeguatamente comunicati all'utente. La natura IS di tali circuiti non è stata valutata nell'ambito della certificazione e questo certificato non deve essere interpretato come l'indicazione della conformità di questi circuiti ai relativi requisiti.

#### NOTA

#### Manipolare con attenzione sonde e cavi.

- ▶ I cavi in fibra NON devono essere piegati e devono essere stesi in modo da mantenere un raggio di curvatura minimo di 152,4 mm (6 in).
- ▶ La curvatura dei cavi oltre il raggio minimo ammesso può causarne il danneggiamento permanente.

### 4.3.5 Certificato di conformità JPEX: analizzatori Raman Endress+Hauser

L'analizzatore Raman Rxn5 è stato approvato da terzi per l'uso in aree pericolose ed è risultato conforme quando installato in conformità al disegno d'installazione per aree pericolose (4002396).



Figure 8. Etichetta JPEX per impiego in aree pericolose

Rif.	Nome
1	Data dell'anno di approvazione (calendario giapponese) e mese
2	Numero di certificato
3	Numero del produttore

**Prodotti:** Analizzatore Raman Rxn5

**Marcatura:** Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc

**Temp. ambiente:** -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

#### Condizioni di certificazione:

1. Il cavo a fibre ottiche che collega l'uscita laser alla sonda deve essere installato in modo da non superare il raggio di curvatura minimo specificato dal costruttore del cavo.
2. Ove sia necessario monitorare il livello del processo, al fine di garantire che il fascio ottico non sia esposto a un'atmosfera potenzialmente esplosiva, i dispositivi usati per controllare il livello devono essere a sicurezza intrinseca o classificati come apparecchiature semplici e installati in modo da garantire una tolleranza ai guasti pari a 2 per le apparecchiature per EPL Ga o una tolleranza ai guasti pari a 1 per le apparecchiature EPL Gb. La sicurezza funzionale di questa disposizione non è stata valutata nell'ambito di questa certificazione e spetta all'installatore/utente garantire la presenza di un meccanismo appropriato.
3. Prima dell'avvio e in caso di perdita di pressurizzazione, conformemente alle istruzioni riportate sulla custodia di Raman Rxn5, l'utente deve spurgare la custodia. L'utente deve anche fornire un adeguato dispositivo di isolamento, opportunamente certificato per l'area di utilizzo e correttamente installato.
4. Ove alla custodia principale si aggiungano isolatori galvanici IS per la produzione di segnali IS inviati ad apparecchiature esterne non coperte dalla presente certificazione, gli isolatori galvanici IS devono avere una soglia superiore di temperatura ambiente di almeno 60 °C (140 °F). I parametri IS relativi a questi isolatori devono essere adeguatamente comunicati all'utente. La natura IS di tali circuiti non è stata valutata nell'ambito della certificazione e questo certificato non deve essere interpretato come l'indicazione della conformità di questi circuiti ai relativi requisiti.

**Prescrizioni/norme applicabili:**

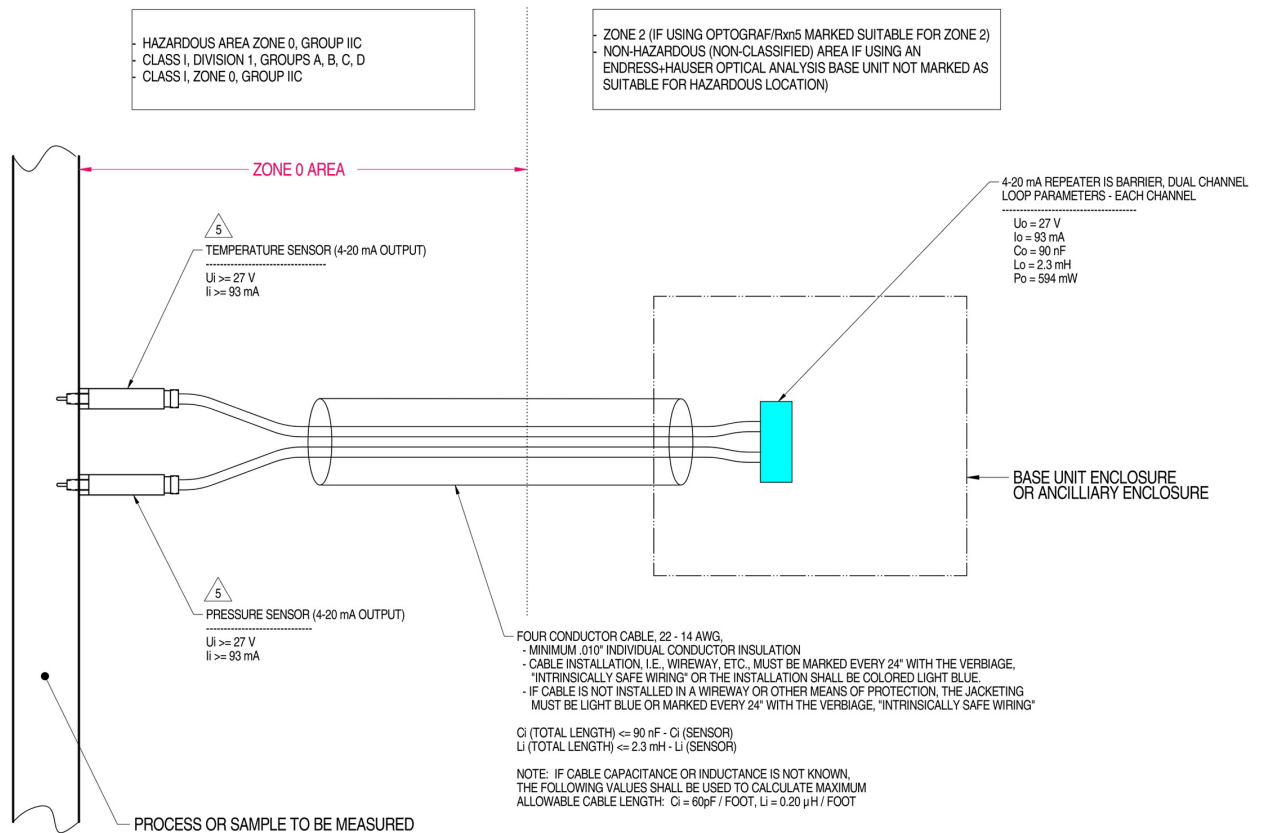
La conformità ai Requisiti essenziali di sicurezza e di salute è garantita dal rispetto di:

- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-11:2011
- IEC 60079-2:2014-07
- IEC 60079-28:2015
- IEC 60079-7:2017

**NOTA****Manipolare con attenzione sonde e cavi.**

- ▶ I cavi in fibra NON devono essere piegati e devono essere stesi in modo da mantenere un raggio di curvatura minimo di 152,4 mm (6 in).
- ▶ La curvatura dei cavi oltre il raggio minimo ammesso può causarne il danneggiamento permanente.

## 5 Installazione in aree pericolose



MATERIAL: NA

FINISH: NA

NOTES: 1) CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO THE ASSOCIATED APPARATUS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VRMS OR VDC.

2) INSTALLATION IN THE U.S. SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH ANSI/ISA RP12.6 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE® (ANSI/NFPA 70) SECTIONS 504 AND 505.

3) INSTALLATION IN CANADA SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, CSA C22.1, PART 1, APPENDIX F.

4) ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT

5) THE TEMPERATURE AND PRESSURE SENSORS MUST BE ENTITY APPROVED FOR CLASS I, ZONE 0, IIC OR CLASS I DIVISION 1, GROUPS A, B, C, D.

6) NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA-INTERNATIONAL APPROVAL.

7) WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

8) SYSTEM MAY BE COMPRISED OF MULTIPLE CHANNELS, EACH WITH ITS OWN CABLE, TEMPERATURE AND PRESSURE SENSOR AND ASSOCIATED 4-20 mA REPEATER IS BARRIER

A0050082

Figura 9. Schema di controllo per circuito a sicurezza intrinseca di temperatura e pressione (2012682 X7)

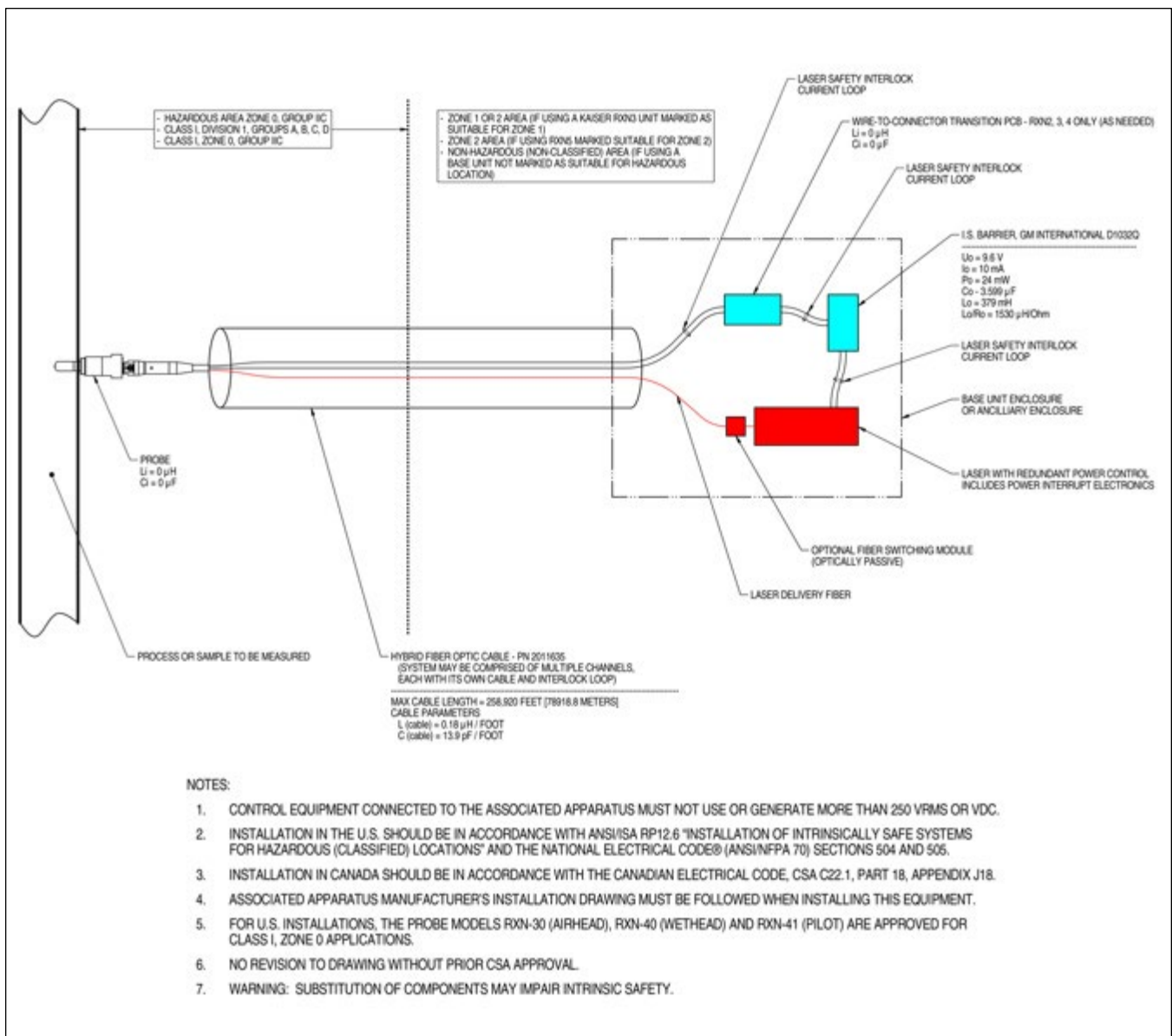


Figura 10. Disegno del circuito a sicurezza intrinseca della sonda (4002396 X6)

A0049010



## 6 Specifiche relative alla sicurezza

Quelle che seguono sono le specifiche dell'analizzatore Raman Rxn5. Le specifiche possono essere modificate senza preavviso.

### 6.1 Unità di base

Specifica	Descrizione
Temperatura operativa (unità base)	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)
Temperatura operativa (cavo e connettore)	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Umidità operativa	UR 95% senza condensa
Campo di temperatura ambiente	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F) - raffreddamento a stato solido - senza raffreddamento a vortice o esterno
Tensione di ingresso	100 ... 240 V c.a., 50 ... 60 Hz standard
Potenza max.	< 300 Watt max. (avvio), 200 Watt tipica
Livello sonoro (dalla prospettiva dell'operatore)	60,1 dB max, ponderato A
Grado di protezione	IP54

### 6.2 Alimentazione aria di spurgo

Specifica	Descrizione
Temperatura massima aria di spurgo	40 °C (104 °F)
Punto di rugiada aria di spurgo	-40 °C (-40 °F)
Campo di pressione aria di spurgo	20 ... 120 psi

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---