

# Istruzioni di funzionamento brevi

## Raman Rxn2





# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento .....</b>	<b>4</b>
1.1	Avvisi.....	4
1.2	Simboli .....	4
1.3	Conformità per esportazione da Stati Uniti .....	4
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base.....</b>	<b>5</b>
2.1	Requisiti per il personale .....	5
2.2	Uso previsto .....	5
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro .....	5
2.4	Sicurezza operativa .....	6
2.5	Sicurezza del prodotto.....	6
2.6	Sicurezza informatica.....	7
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>8</b>
3.1	Analizzatore Raman Rxn2 .....	8
3.2	Design del prodotto.....	10
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>12</b>
4.1	Controllo alla consegna .....	12
4.2	Fornitura.....	13
<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico.....</b>	<b>14</b>
5.1	Connessioni portuali .....	14
5.2	Alimentazione e messa a terra.....	15
<b>6</b>	<b>Messa in servizio.....</b>	<b>16</b>
6.1	Schema a blocchi del sistema di interconnessione elettrico .....	16
6.2	Disegno d'installazione per aree pericolose .....	19
6.3	Interno del Raman Rxn2 .....	20
6.4	Filtro dell'aria.....	21
<b>7</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>22</b>
7.1	Software Raman RunTime integrato .....	22
7.2	Configurazione iniziale Raman RunTime .....	22
7.3	Taratura e verifica .....	24
<b>8</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti.....</b>	<b>26</b>
8.1	Avvisi ed errori .....	26
8.2	Informazioni di contatto .....	26

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Avvisi

Struttura delle informazioni	Significato
 <b>AVVISO</b> <b>Cause (/conseguenze)</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ▶ Azione correttiva	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni gravi o letali.
 <b>ATTENZIONE</b> <b>Cause (/conseguenze)</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ▶ Azione correttiva	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni più o meno gravi.
<b>NOTA</b> <b>Causa/situazione</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ▶ Azione/nota	Questo simbolo segnala situazioni che possono provocare danni materiali.

## 1.2 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 del sistema Raman Rxn2.
	Il simbolo dell'alta tensione segnala alle persone la presenza di un potenziale elettrico sufficientemente elevato 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 marchio di certificazione CSA indica che il prodotto è stato testato in base ai requisiti delle relative norme nordamericane ed è risultato conforme.
	Il simbolo WEEE indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto indifferenziato e deve essere conferito in appositi centri di raccolta per il recupero e il riciclaggio.
	Il marchio CE indica la conformità alle norme di salute, sicurezza e tutela ambientale per prodotti venduti all'interno dello Spazio economico europeo (SEE).

## 1.3 Conformità per esportazione da Stati Uniti

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

## 2 Istruzioni di sicurezza base

Leggere attentamente questa sezione per evitare pericoli per individui o struttura. Le informazioni supplementari sulla sicurezza relativa al laser, le certificazioni per aree pericolose e le istruzioni di sicurezza sono contenute nelle *Istruzioni di sicurezza di Raman Rxn2 (XA02700C)*.

### 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 brevi 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 direttamente presso l'impianto del produttore o dal servizio di assistenza.

### 2.2 Uso previsto

L'analizzatore Raman Rxn2 è progettato per l'uso in misure della composizione chimica di solidi, liquidi o fluidi torbidi in un ambiente di laboratorio o di sviluppo processo.

Il Raman Rxn2 è particolarmente adatto all'uso nelle seguenti applicazioni:

- Monitoraggio degli endpoint delle reazioni chimiche
- Monitoraggio della cristallinità dei materiali solidi
- Monitoraggio e controllo dei parametri di processo critici nelle colture cellulari a monte o nei bioprocessi di fermentazione
- Struttura e composizione molecolare di proteine vegetali, latticini e alimenti a base di cellule
- Identificazione e monitoraggio di polimorfi farmaceutici a molecole piccole

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 sul luogo di lavoro

- Non utilizzare il Raman Rxn2 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 del Raman Rxn2.
- 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 non utilizzate senza adeguati coperchi o sbloccate mentre sono ancora collegate all'analizzatore.

## 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 l'integrità dei cavi elettrici e dei collegamenti a fibre ottiche.
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 procedure di pulizia del sito.

### **ATTENZIONE**

**Rischio di ferite dovute al meccanismo di arresto dello sportello dell'analizzatore.**

- ▶ Se occorre aprire la custodia, aprire sempre completamente lo sportello dell'analizzatore per garantire il corretto aggancio del relativo dispositivo di arresto.

## 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.

## **2.6 Sicurezza informatica**

La nostra garanzia è valida solo se il dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza che proteggono le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Gli operatori stessi devono procedere, secondo i loro standard di sicurezza, all'implementazione di misure di sicurezza IT che forniscano una protezione aggiuntiva al dispositivo e al trasferimento dei dati associati.

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Analizzatore Raman Rxn2

L'analizzatore Raman Rxn2, con tecnologia Kaiser Raman, è uno specifico sistema incorporato con software di controllo Raman RunTime integrato. La spettroscopia Raman fornisce la specificità chimica della spettroscopia del medio-infrarosso (IR) e la semplicità di campionamento della spettroscopia del vicino-infrarosso. Operando nella regione spettrale visibile o del vicino-infrarosso, la spettroscopia Raman consente di raccogliere spettri vibrazionali *sul posto*, utilizzando sonde a fibre accoppiate, senza spurgo del campione e senza l'uso di speciali dispositivi di campionamento.

Esistono quattro possibili configurazioni dell'analizzatore Raman Rxn2: a canale singolo, a quattro canali, ibrida e starter. Tutti gli analizzatori Raman Rxn2 utilizzano un esclusivo sistema di automonitoraggio per garantire la validità di ciascuna analisi. L'analizzatore è in grado di eseguire la taratura a due punti in ambienti estremi e utilizza metodi di auto-diagnostica e correzione spettrale quando non è necessaria la taratura del sistema. La precisione dell'analizzatore è essenziale per ottenere valide analisi chemiometriche e per il trasferimento della taratura tra strumenti. La suite Raman Rxn2 degli analizzatori consente di realizzare connessioni a fibre ottiche remote ai punti di campionamento della sonda per garantire flessibilità di installazione. E tutte le configurazioni dell'analizzatore Raman Rxn2 sono progettate per l'impiego con la linea Endress+Hauser di sonde e ottica a fibre ottiche Raman. Per tutte le configurazioni Raman Rxn2 è disponibile un carrello ergonomico mobile, completo di sonda e supporto ottico integrati.

#### 3.1.1 Configurazioni Raman Rxn2 ad uno e a quattro canali

La configurazione Raman Rxn2 a canale singolo offre una sonda di campionamento a fibre ottiche per la misura, raccolta, monitoraggio e analisi accurati di un singolo campione. La configurazione Raman Rxn2 a quattro canali offre quattro connettori per sonde di campionamento a fibre ottiche. Le configurazioni Raman Rxn2 a canale singolo o a quattro canali sono disponibili con un laser con lunghezza d'onda di eccitazione di 532 nm, 785 nm o 993 nm.

Entrambe le configurazioni Raman Rxn2 a canale singolo o a quattro canali, sono progettate per l'uso in laboratori di analisi o di sviluppo processi per le ordinarie applicazioni di misura, controllo qualità sviluppo di processi nelle industrie farmaceutica, chimica e degli alimenti e bevande. L'analizzatore Raman Rxn2 a quattro canali è stato progettato per i clienti che hanno bisogno di sostenere le attività di sviluppo processi in modo da poter monitorare più recipienti. La capacità di seguire diverse reazioni in contemporanea può sviluppare rapidamente le conoscenze del processo e semplificare il trasferimento di tecnologia da un laboratorio ad un ambiente di processo.

Con il software Raman RunTime integrato nell'analizzatore, gli analizzatori Raman Rxn2 a canale singolo e a quattro canali soddisfano le esigenze delle aree disciplinate da buone prassi di laboratorio (BPL) e buone prassi di fabbricazione produzione (GMP) nell'ambito dell'industria farmaceutica per le applicazioni di tecnologia analitica di processo (PAT) e Quality by design (QbD).

### **3.1.2 Configurazione ibrida Raman Rxn2**

La configurazione ibrida Raman Rxn2 è unica perché contiene connettori per una grande sonda volumetrica Rxn-20 e una seconda sonda a retrodiffusione alternata (ALT).

La configurazione ibrida Raman Rxn2 è disponibile solo con un laser con lunghezza d'onda di eccitazione di 785 nm.

I due diversi tipi di sonda consentono una varietà di applicazioni per solidi, liquidi e fluidi torbidi. Una sonda ad immersione a retrodiffusione rappresenta l'approccio ottimale per la misura dei liquidi a causa della sua finestra ottica a focale corta e del design "bubble-shedding". La sonda Rxn-20 è ottimizzata per misure volumetriche di grandi dimensioni, consentendo misure focus-free, senza contatto rappresentative di prodotti solidi o torbidi. La configurazione ibrida offre la massima flessibilità di campionamento per applicazioni di laboratorio, controllo qualità e sviluppo processi.

Con il software Raman RunTime integrato nell'analizzatore, la configurazione ibrida Raman Rxn2 soddisfa le esigenze delle aree disciplinate da buone prassi di laboratorio (BPL) e buone prassi di fabbricazione produzione (GMP) nell'ambito dell'industria farmaceutica per le applicazioni di tecnologia analitica di processo (PAT) e Quality by design (QbD).

### **3.1.3 Configurazione starter Raman Rxn2**

La configurazione starter Raman Rxn2 di serie è l'analizzatore con una singola sonda per spettroscopia Raman Rxn-10. Esiste una possibilità di upgrade opzionale per la configurazione dell'analizzatore con un massimo di quattro canali e l'analizzatore è compatibile con l'intera gamma di sonde Endress+Hauser per liquidi o biotrattamenti. La configurazione starter Raman Rxn2 è disponibile solo con lunghezza d'onda di eccitazione di 785 nm.

La configurazione starter Raman Rxn2 è stata progettata per applicazioni su carrello o al banco, quali il controllo della qualità dei materiali, il monitoraggio della reazione, la ricerca scientifica di base e l'identificazione di composti non noti. La varietà di strumenti ottici senza contatto o ad immersione, compatibili con la sonda Rxn-10, offre flessibilità di campionamento a supporto di svariate applicazioni.

## 3.2 Design del prodotto

### 3.2.1 Pannello anteriore

Sul pannello anteriore dello strumento sono presenti le interfacce utente standard. Queste comprendono l'interruttore di accensione principale **ON /OFF**, l'interruttore a chiave di **attivazione/disattivazione** laser, i LED e una porta USB 3.0.

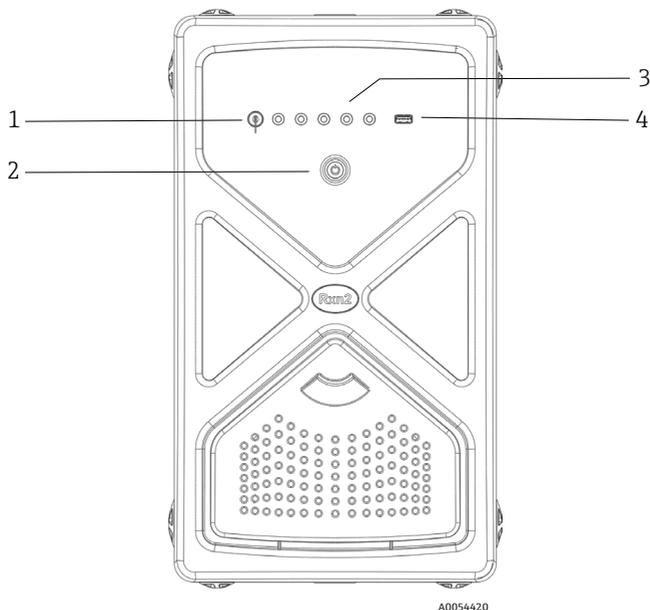


Figura 1. Pannello anteriore di un analizzatore Raman Rxn2 a quattro canali

#	Nome	Descrizione
1	Interruttore a chiave laser	L'interruttore a chiave laser inserisce e disinserisce il fascio laser. L'indicatore a LED <b>rosso</b> , adiacente all'interruttore a chiave del laser, indica lo stato di alimentazione del laser. Per attivarlo, portare la chiave in posizione <b>ON</b> .
2	Interruttore di accensione principale	L'interruttore di accensione principale accende e spegne lo strumento, compreso il laser, indipendentemente dalla posizione dell'interruttore a chiave del laser. Il pulsante di <b>accensione</b> incorpora un LED <b>blu</b> nella forma di un simbolo di alimentazione, che indica lo stato di alimentazione del sistema. Il pulsante di <b>accensione</b> comunica eventuali condizioni di errore mediante codici a lampeggi quando il software integrato non è in grado di comunicarli.  Per accendere lo strumento, premere e rilasciare il pulsante di <b>accensione</b> . Per spegnere uno strumento reattivo, utilizzare Raman RunTime. Se lo strumento non risponde, è possibile alimentarlo azionando ininterrottamente il pulsante di <b>accensione</b> per 10 secondi.

#	Nome	Descrizione
3	Indicatori di stato della connessione della sonda	Il gruppo di indicatori LED <b>gialli</b> tra la chiave del laser e la porta USB 3.0 indica lo stato di connessione fisica delle sonde. Mentre il pannello anteriore di configurazione a quattro canali Raman Rxn2 presenta quattro indicatori a LED, il pannello anteriore della configurazione ibrida Raman Rxn2 ha due soli indicatori a LED e quello della configurazione ad un canale un solo indicatore a LED.
4	Porta USB 3.0	La porta USB 3.0 serve a ricevere i dati diagnostici esportati dallo strumento utilizzando una chiavetta USB.

### 3.2.2 Pannello posteriore

Sul pannello posteriore dello strumento sono presenti ingressi/uscite standard (I/O). Queste includono porte touchscreen, USB, Ethernet, seriali e video.

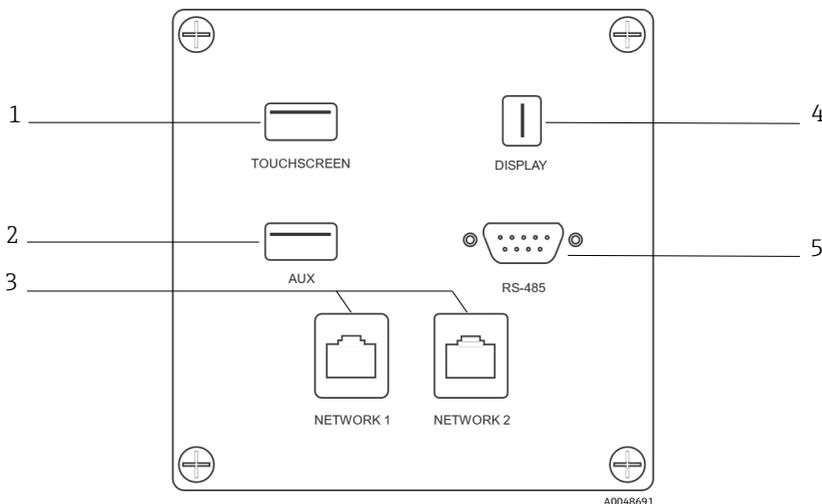


Figura 2. Pannello posteriore ingressi/uscite esterne di un analizzatore integrato Raman Rxn

#	Nome	Descrizione
1	Porta USB touchscreen	Porta USB 2.0 per il collegamento al touchscreen.
2	Porta USB (ausiliaria)	Porta USB 2.0. di riserva. Riservato per uso futuro.
3	Porta Ethernet (2)	Porte Ethernet per la connessione di rete.
4	Porta video touchscreen	Porta video touchscreen per la connessione al display touchscreen locale (se necessario).
5	Porta seriale RS-485	Porta seriale RS-485, half-duplex. Fornisce dati di automazione mediante unità terminale remota Modbus (RTU). Impostazioni porte configurabili in Raman RunTime.

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato. Informare il fornitore se l'imballaggio risulta danneggiato. Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato. Informare il fornitore se il contenuto della spedizione risulta danneggiato. Conservare le merci danneggiate fino alla risoluzione del problema.
3. Verificare che la fornitura sia completa. Confrontare i documenti di spedizione con l'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Accertare la conformità alle condizioni ambiente consentite.

Per eventuali domande, consultare il nostro sito web (<https://endress.com/contact>) per l'elenco dei canali di vendita locali nella zona.

#### NOTA

**L'analizzatore potrebbe danneggiarsi, se trasportato in modo non adeguato.**

- Usare sempre un muletto o un elevatore a forche per trasportare l'analizzatore.

#### 4.1.1 Targhetta

La targhetta situata sul lato posteriore dell'analizzatore fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Informazioni di contatto del produttore
- Avviso di pericolo per radiazioni laser
- Avviso di pericolo di scosse elettriche
- Numero di modello
- Numero di serie
- Lunghezza d'onda
- Potenza massima
- Mese di costruzione
- Anno di costruzione
- Informazioni sui brevetti
- Informazioni sulla certificazione

Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

#### **4.1.2 Identificazione del prodotto**

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

#### **4.1.3 Indirizzo del produttore**

Endress+Hauser  
371 Parkland Plaza  
Ann Arbor, MI 48103 USA

### **4.2 Fornitura**

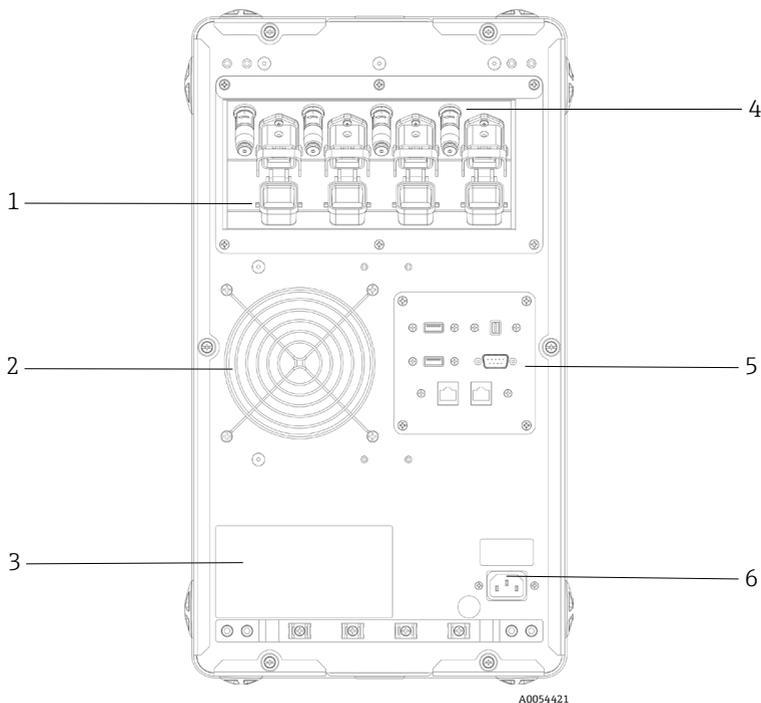
La fornitura comprende:

- Analizzatore Raman Rxn2 nella configurazione ordinata
- *Istruzioni di funzionamento per Raman Rxn2*
- *Istruzioni di funzionamento per Raman RunTime*
- Certificato di prestazioni del prodotto Raman Rxn2
- Dichiarazioni locali di conformità, se applicabile
- Certificati per uso in zone pericolose, se applicabile
- Accessori opzionali di Raman Rxn2, se applicabile

Per eventuali domande relative agli articoli consegnati o se si riscontra la mancanza di alcuni componenti, consultare il nostro sito web (<https://endress.com/contact>) per l'elenco dei canali di vendita locali nella zona.

## 5 Collegamento elettrico

### 5.1 Connessioni portuali



A0054421

Figura 3. Pannello posteriore su un analizzatore Raman Rxn2 a quattro canali

#	Descrizione
1	Connessione a fibre elettro-ottiche (EO)
2	Scarico aria
3	Etichetta di certificazione CDRH
4	Connettore di interblocco remoto
5	Pannello I/O dei circuiti esterni
6	Ingresso c.a: 100 ... 240 V c.a., 50/60 Hz

## 5.2 Alimentazione e messa a terra

Il Raman Rxn2 dispone di un ingresso di serie IEC-320 C-14 per l'alimentazione sul retro dello strumento. L'eventuale cavo di alimentazione con connettore IEC-320 C-13 si collega all'unità di base. Il Raman Rxn2 accetta alimentazione c.a. da 100 a 240 V e 50/60 Hz. Per le applicazioni per gli Stati Uniti, è fornito un cavo di alimentazione. Per applicazioni non destinate agli Stati Uniti, l'utente deve fornire un cavo di alimentazione conforme alle norme locali/nazionali.

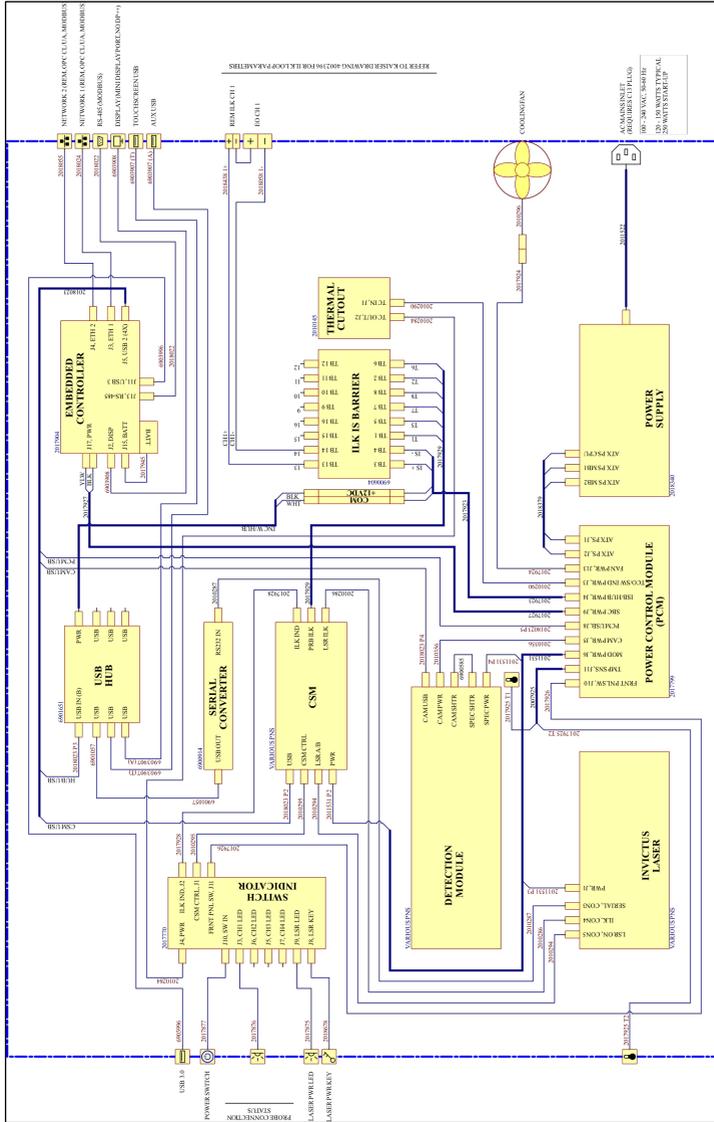
Sul lato posteriore dello strumento è anche presente un morsetto di terra funzionale per l'eventuale messa a terra aggiuntiva. La messa a terra principale avviene attraverso il morsetto di terra della presa di alimentazione IEC, che deve essere collegato al sistema di messa a terra dell'edificio.

Non posizionare l'analizzatore Raman Rxn2 in modo da rendere difficile lo scollegamento del cavo di alimentazione. Con il sistema Raman Rxn2 utilizzare esclusivamente cavi di alimentazione con tensione corretta.

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Schema a blocchi del sistema di interconnessione elettrico

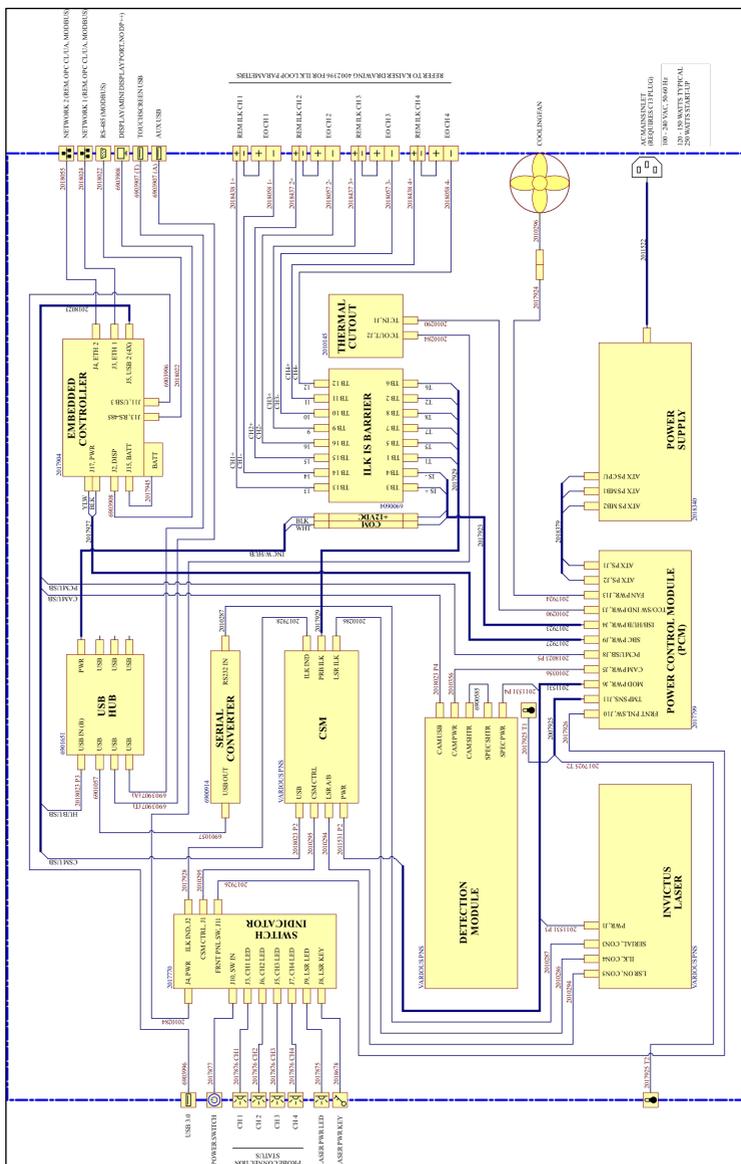
#### 6.1.1 Configurazione Raman Rxn2 a canale singolo



A0054422

Figura 4. Configurazione Raman Rxn2 a canale singolo

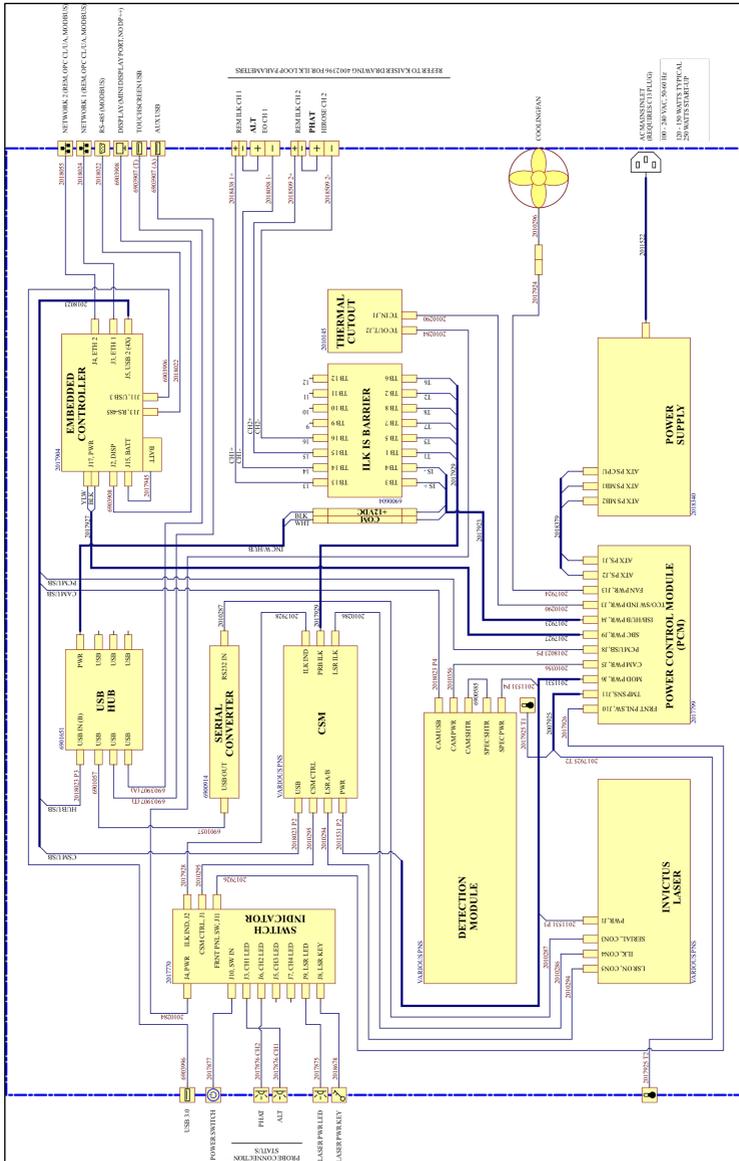
### 6.1.2 Configurazione Raman Rxn2 a quattro canali



A0054423

Figura 5. Configurazione Raman Rxn2 a 4 canali

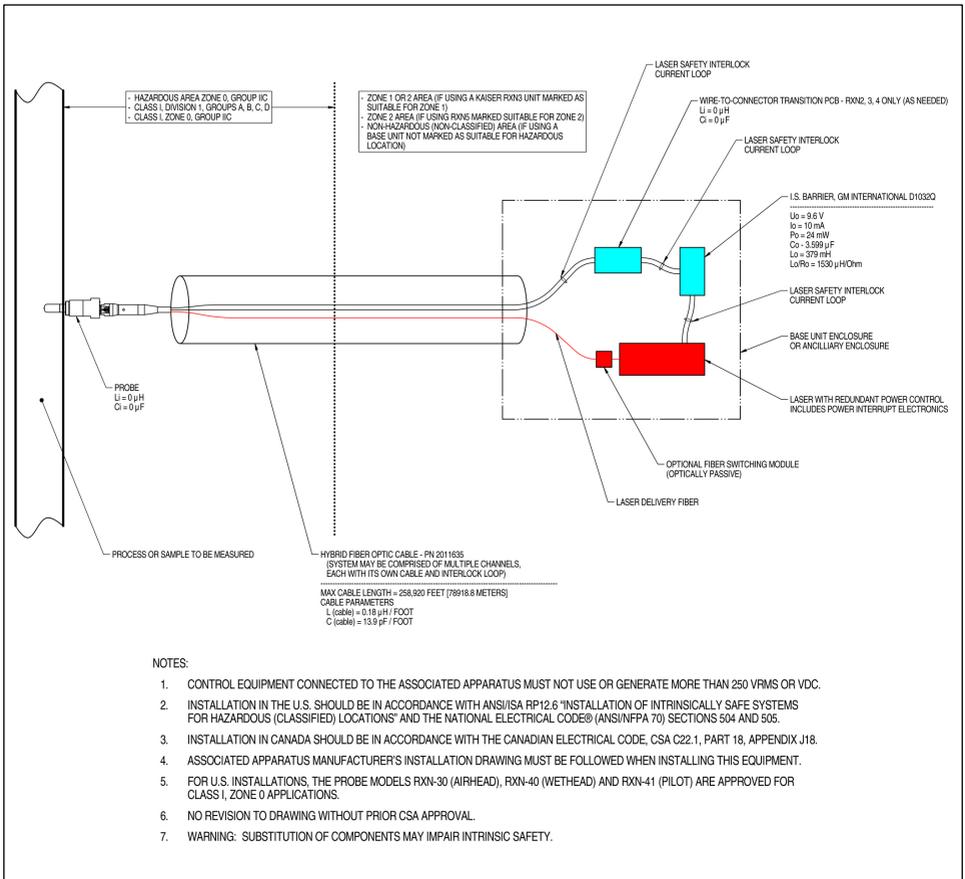
### 6.1.3 Configurazione ibrida Raman Rxn2



A0054424

Figura 6. Configurazione ibrida Raman Rxn2

## 6.2 Disegno d'installazione per aree pericolose



A0049010

Figura 7. Disegno d'installazione per aree pericolose (4002396 X6)

## 6.3 Interno del Raman Rxn2

Di seguito è mostrato l'interno del Raman Rxn2 con il coperchio. I componenti interni sono comuni per tutte le configurazioni.

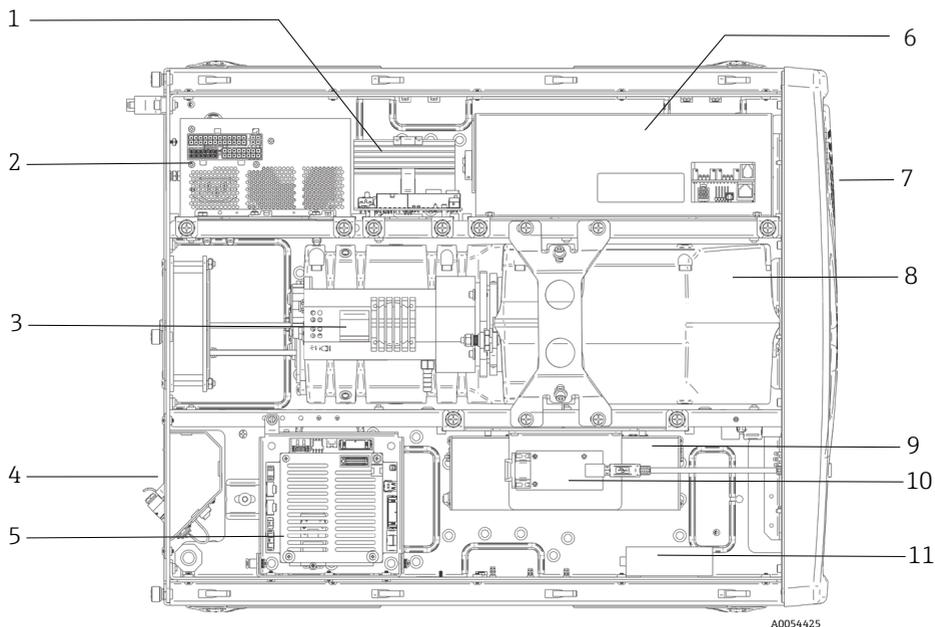


Figura 8. L'interno dell'analizzatore Raman Rxn2

#	Descrizione
1	Modulo di controllo alimentazione (PCM)
2	Alimentazione
3	Sensore di temperatura interno
4	Fibre ottiche di eccitazione e raccolta
5	Controllore integrato
6	Modulo laser
7	Ingresso aria con sensore di temperatura ambiente incorporato
8	Modulo spettrografo
9	Modulo CSM
10	Convertitore seriale
11	Hub USB

## 6.4 Filtro dell'aria

Il Raman Rxn2 incorpora un elemento del filtro aria in filato di poliestere incollato per ridurre l'aspirazione di polvere nell'unità di base. Il filtro dell'aria è accessibile da un pannello di accesso fissato magneticamente sulla parte anteriore dello strumento. Il filtro dell'aria deve essere pulito mensilmente con aria compressa o quando il software incorporato segnala un errore interno di temperatura (se la temperatura ambiente rientra nelle specifiche). In condizioni estremamente polverose, il filtro dell'aria deve essere pulito più frequentemente. Il filtro dell'aria ha un lato blu appiccicoso che deve essere orientato verso l'esterno dell'unità di base.

Se occorre un filtro dell'aria di ricambio (p/n 70207492), consultare il nostro sito web (<https://endress.com/contact>) per l'elenco dei canali di vendita locali.

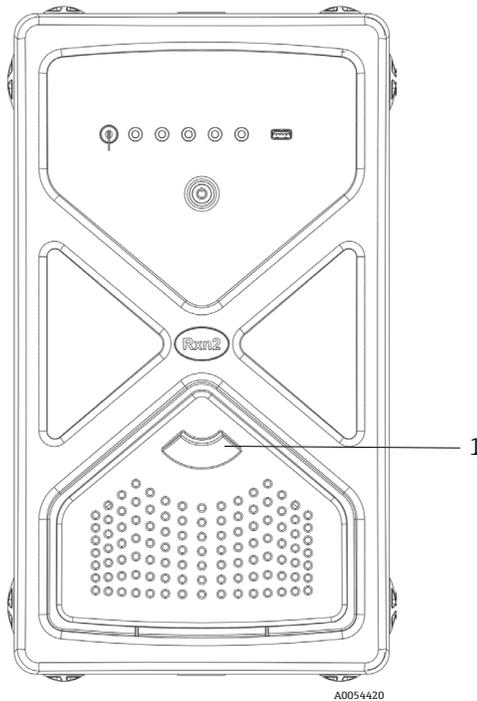


Figura 9. Tirare (1) per l'accesso al filtro dell'aria

## 7 Funzionamento

### **AVVISO**

- ▶ Ogni volta che vengono **inseriti** l'interruttore di alimentazione principale di Raman Rxn2 e la chiave del laser, le sonde collegate devono essere otturate o coperte, oppure rimanere immerse nel campione da misurare.

### 7.1 Software Raman RunTime integrato

Raman RunTime è il software di controllo integrato installato su tutti gli analizzatori Raman Rxn2. È concepito per una facile integrazione con l'analisi multivariata standard e le piattaforme di automazione per consentire una soluzione di monitoraggio e controllo del processo in tempo reale, *sul posto*. Raman RunTime presenta un'interfaccia OPC e Modbus, che fornisce ai clienti i dati dell'analizzatore unitamente alle funzioni di controllo dell'analizzatore. Per istruzioni complete sulla configurazione e sull'utilizzo di Raman Rxn2 con Raman RunTime, consultare le *Istruzioni di funzionamento di Raman RunTime (BA02180C)*.

### 7.2 Configurazione iniziale Raman RunTime

Per eseguire la configurazione iniziale del software RunTime Raman, seguire le istruzioni riportate di seguito.

1. Personalizzare il nome dell'analizzatore. Il nome predefinito è "Raman Analyzer":
  - Dal dashboard Raman RunTime, accedere a **Options > System > General**.
  - Fare clic sul campo **Instrument Name**.
  - Inserire un nome personalizzato, ad esempio, Raman Rxn2-785 SBAAAF12000, e fare clic su **Apply**. Il nome dell'analizzatore è come il sistema viene identificato nelle esportazioni dei dati diagnostici e nei rapporti di taratura.
2. (Opzionale) Tarare il touchscreen:
  - Dal dashboard, accedere a **Options > System > General > Calibrate Touch Screen**.
  - Seguire i messaggi visualizzati. Per ottenere una migliore taratura, utilizzare la punta dell'unghia quando per selezionare i necessari punti di contatto in seguito ai messaggi mostrati sullo schermo.

3. Personalizza l'identità per i protocolli di comunicazione e personalizzare le impostazioni di rete:
  - Accedere a **Options > System > Network**.
  - Fare clic sul campo **Hostname**.
  - Inserire un nome personalizzato e fare clic su **Apply**. Questo è un passaggio critico perché l'hostname serve ad identificare il sistema Raman Rxn attraverso i protocolli di comunicazione.  
  
Se si utilizza DHCP, l'indirizzo IP si ottiene automaticamente.
  - (Opzionale) Inserire le informazioni statiche IP, se applicabile, quindi fare clic su **Apply**.
4. Impostare data e ora:
  - Dal dashboard, accedere a **Options > System > Date & Time**.
  - Specificare ora, data e fuso orario, o
  - Abilitare **Time Synchronization**. Fornire un indirizzo time server sulla rete locale.
  - Fare clic su **Apply**.
    - ▶ Se si imposta manualmente la data e l'ora, verificare che il fuso orario sia impostato correttamente prima di procedere ad altre regolazioni.
    - ▶ Questo è un altro passaggio critico perché l'acquisizione spettrale e i conseguenti file e protocolli di comunicazione sono gestiti da data/ora del sistema.
5. Specificare i nomi per ogni sonda/quadrante come Sonda 1, Sonda 2:
  - Dal dashboard, fare clic sulla barra del titolo della sonda alla quale si desidera assegnare il nome. Viene visualizzata la finestra dei dettagli del flusso o della sonda.
  - Selezionare la **scheda Settings** e fare clic su **Name**.
  - Inserire il nome della sonda e fare clic su **Apply**.
  - Lasciare stabilizzare il sistema per almeno due ore prima di procedere alla taratura.
6. Per le istruzioni di taratura e verifica iniziali, consultare le *Istruzioni di funzionamento di RunTime Raman (BA02180C)*.

## 7.3 Taratura e verifica

La taratura affidabile e trasferibile è importante per confrontare i dati acquisiti in tempi diversi o con diversi analizzatori. Strumenti diversi che analizzino lo stesso campione, se correttamente tarati, possono generare spettri quasi identici. Il pacchetto software Raman RunTime include una procedura guidata di taratura automatica che guida l'utente attraverso una procedura per tarare automaticamente la lunghezza d'onda e gli assi di intensità e la lunghezza d'onda del laser.

Dopo la taratura iniziale durante l'installazione, la funzione di taratura periodica è sufficiente per mantenere la lunghezza d'onda e la taratura laser del Raman Rxn2.

Un riassunto della sequenza di taratura e verifica consigliata è la seguente:

1. Taratura interna
2. Taratura della sonda
3. Verifica della sonda

### 7.3.1 Taratura interna

Gli analizzatori Raman Rxn2 presentano standard di taratura interna per la lunghezza d'onda dello spettrografo e del laser. Le opzioni di taratura interna sono:

- **Automatic.** Se lo strumento è già tarato, questa impostazione confronta la risposta corrente dell'analizzatore con le specifiche di taratura e applica una correzione algoritmica se è marginalmente diversa dalle specifiche. Questa impostazione ripete la taratura anche se la lunghezza d'onda dello spettrografo o del laser o entrambe non rientrano nelle specifiche. Se l'analizzatore non è tarato, si esegue una taratura di allineamento, seguita da una completa taratura della lunghezza d'onda e una taratura completa della lunghezza d'onda laser.
- **Recalibrate X Axis.** Forza le tarature complete della lunghezza d'onda e del laser senza prima controllare se l'analizzatore rientra nelle specifiche.
- **Recalibrate All.** Questa impostazione determina la ripetizione della taratura di allineamento prima di eseguire le tarature complete delle lunghezze d'onda di spettrografo e laser. Si osservi che al termine della modalità **Recalibrate All**, le tarature di intensità e le verifiche di tutte le sonde vengono invalidate.

Consultare la sezione Taratura e verifica delle *Istruzioni di funzionamento di RunTime Raman (BA02180C)* per eseguire o impostare le tarature interne periodiche.

### 7.3.2 Taratura della sonda

La sensibilità del Raman Rxn2 varia con la lunghezza d'onda a causa delle variazioni nel rendimento dell'ottica e all'efficienza quantica del CCD. La funzione di taratura della sonda in Raman RunTime può essere utilizzata per rimuovere gli effetti di questa variazione dagli spettri misurati.

La taratura della sonda per gli analizzatori Raman Rxn2 può essere eseguita utilizzando un kit di taratura specifico per la sonda o un accessorio di taratura HCA Raman. Per determinare l'accessorio di taratura appropriato, consultare il manuale della sonda o dell'ottica interessate. Consultare il manuale dell'accessorio di taratura per i dettagli su come tarare la specifica combinazione analizzatore/sonda. La sonda di ciascun canale deve essere tarata separatamente.

La taratura della sonda può essere eseguita durante gli esperimenti attivi, ad esempio quando la sonda deve essere configurata mentre è attiva un'altra sonda. Quando si attiva una taratura della sonda, le acquisizioni in corso vengono interrotte automaticamente e viene eseguita la taratura. Al termine della taratura, le sonde attive riprendono automaticamente il normale funzionamento.

### **7.3.3 Verifica della sonda**

La procedura guidata della verifica della sonda può essere utilizzata per verificare che Raman Rxn2 sia in grado di soddisfare le specifiche. La verifica della sonda comprende uno spettro Raman di un campione Raman standard, di solito 70% di IPA o cicloesano, e analizza posizioni di picco, rapporti tra le aree dei picchi e intensità del segnale Raman dello spettro risultante. La verifica della posizione di picco conferma che le tarature dello spettrografo e della lunghezza d'onda laser sono conformi alle specifiche. La verifica del rapporto dell'area di picco conferma che le tarature di intensità della sonda sono conformi alle specifiche. La verifica dell'intensità del segnale conferma che il rapporto segnale/rumore dello strumento è conforme alle specifiche. Viene generato un rapporto che mostra i risultati dei vari passaggi della verifica con l'indicazione superato/non superato.

Questo passaggio non è necessario per la raccolta di uno spettro Raman, ma è fortemente consigliato. Consultare il manuale della relativa sonda od ottica per stabilire l'accessorio di verifica appropriato, i campioni di riferimento accettabili e per informazioni su come verificare la specifica combinazione analizzatore/sonda.

## 8 Diagnostica e ricerca guasti

Raman RunTime fornisce informazioni diagnostiche per determinare la ricerca guasti da eseguire sull'analizzatore. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione degli avvisi e degli errori del sistema delle *Istruzioni di funzionamento di Raman RunTime (BA02180C)*.

### 8.1 Avvisi ed errori

Il pulsante **Status**, al centro della barra di stato sulla finestra principale, mostra lo stato corrente del sistema.

Simbolo	Descrizione
	Quando il sistema è completamente tarato e funziona come previsto, il pulsante <b>Status</b> , al centro della barra di stato sulla finestra principale, indica OK ed è di colore <b>verde</b> .
	In presenza di un avviso del sistema, il pulsante <b>Status</b> diventa <b>giallo</b> . Gli avvisi devono essere confermati, ma potrebbero non essere necessari interventi immediati. Fare clic sul pulsante <b>Status</b> per visualizzare i dettagli dell'avviso. L'avviso più comune si verifica quando tutti i canali non sono occupati. Il pulsante lampeggia continuamente finché il problema non viene risolto. Fare clic sul pulsante <b>Status</b> per visualizzare i dettagli dell'avviso.
	In presenza di un errore del sistema, il pulsante <b>Status</b> diventa <b>rosso</b> . In caso di errore occorre intervenire immediatamente per ripristinare le prestazioni del sistema. Fare clic sul pulsante <b>Status</b> per visualizzare i dettagli dell'errore.

### 8.2 Informazioni di contatto

Per l'assistenza Tecnica, consultare il nostro sito web (<https://endress.com/contact>) per l'elenco dei canali di vendita locali.

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

---