

# Informazioni tecniche

## Raman Rxn4



## Indice

### **Funzionamento e struttura del sistema.... 3**

Tecnologia dell'analizzatore .....	3
Raman RunTime .....	3
Pannello anteriore .....	4
Pannello posteriore.....	5
Interno del Raman Rxn4 .....	6
Connessioni portuali.....	7

### **Installazione ..... 8**

Luogo di montaggio.....	8
Ventilazione .....	8

Filtro dell'aria.....	8
-----------------------	---

### **Specifiche ..... 9**

Dimensioni .....	9
Analizzatori .....	10
Laser .....	11
Sonde .....	11
Livelli sonori .....	11

### **Certificati e approvazioni ..... 12**

Certificati.....	12
Installazione in area pericolosa .....	13

## Funzionamento e struttura del sistema

---

### Tecnologia dell'analizzatore

L'analizzatore Raman Rxn4, 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.

La suite di analizzatori Raman Rxn4 si basa su tecnologie avanzate e innovative che forniscono diversi vantaggi rispetto alla strumentazione tradizionale. La tecnologia HoloPlex, standard in tutti gli analizzatori Raman Rxn4, assicura sia una copertura spettrale completa che una risoluzione spettrale elevata, per una migliore analisi qualitativa e quantitativa. L'analisi è veloce perché l'intero spettro Raman viene misurato simultaneamente, permettendo la raccolta dei dati in tempo reale per l'analisi di reazione e il monitoraggio.

Tutti gli analizzatori Raman Rxn4 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 autodiagnostica 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 di analizzatori Raman Rxn4 consente di realizzare connessioni remote in fibra ottica ai punti di campionamento della sonda, per garantire flessibilità di installazione.

Esistono tre possibili configurazioni dell'analizzatore Raman Rxn4: a canale singolo, a quattro canali e ibrida. Tutte possono essere utilizzate con la linea di sonde in fibra ottica Raman di Endress+Hauser.

### Raman RunTime

Raman RunTime è il software di controllo integrato installato su tutti gli analizzatori Raman Rxn4. 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 client i dati dell'analizzatore unitamente alle funzioni di controllo dell'analizzatore. Per istruzioni complete sulla configurazione e sull'utilizzo di Raman Rxn4 con Raman RunTime, consultare le *Istruzioni di funzionamento di Raman RunTime (BA02180C)*.

**Pannello anteriore**

Di seguito è illustrato il pannello anteriore dell'analizzatore Raman Rxn4.

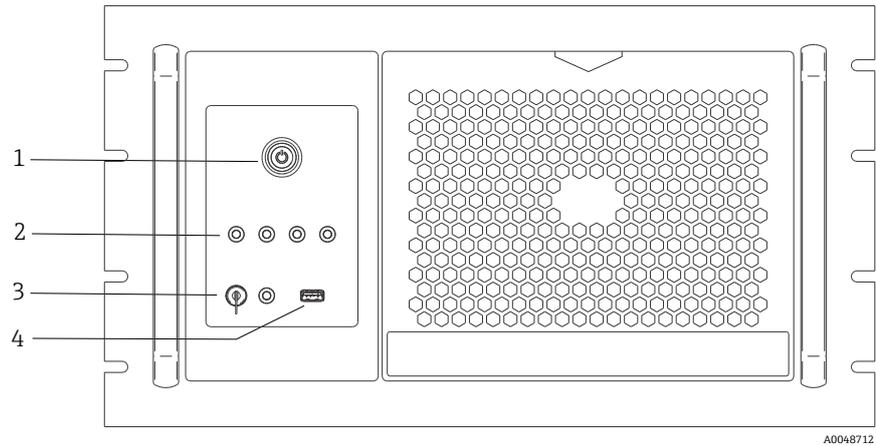


Figura 1. Pannello anteriore di un analizzatore Raman Rxn4 a quattro canali

#	Nome	Descrizione
1	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 (quando è illuminato tutti i componenti sono alimentati). 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.
2	Indicatori di stato della connessione della sonda	Il gruppo di indicatori LED <b>gialli</b> sopra la chiave del laser e la porta USB 3.0 indica lo stato di connessione fisica delle sonde. Il LED è acceso quando la sonda corrispondente è collegata correttamente. Mentre il pannello anteriore di configurazione a quattro canali Raman Rxn4 presenta quattro indicatori a LED, il pannello anteriore della configurazione ibrida Raman Rxn4 ha due soli indicatori a LED e quello della configurazione ad un canale un solo indicatore a LED.
3	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 attivare il laser, ruotare l'interruttore a chiave laser in posizione <b>ON</b> . L'indicatore a LED rosso dovrebbe rimanere acceso ogni volta che il laser è acceso.
4	Porta USB 3.0	La porta USB 3.0 serve a ricevere i dati diagnostici esportati dallo strumento utilizzando una chiavetta USB.

**Pannello posteriore**

Di seguito è illustrato il pannello posteriore dell'analizzatore Raman Rxn4.

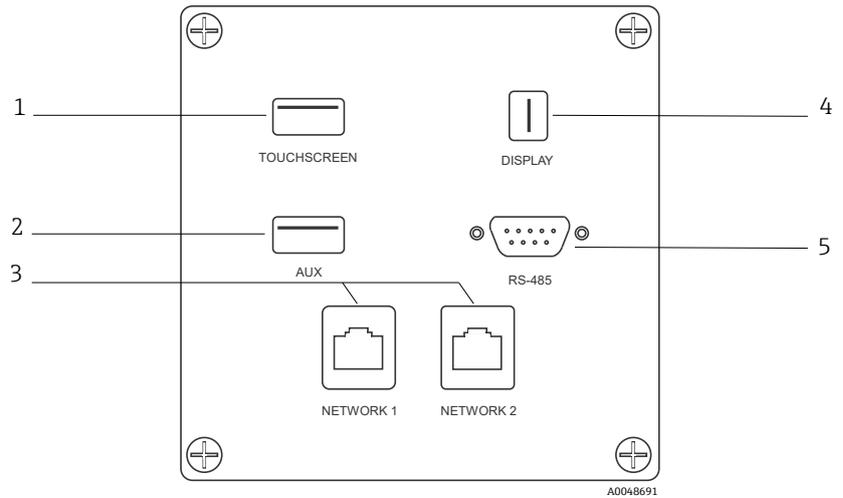


Figura 2. Pannello posteriore ingressi/uscite esterne di un analizzatore integrato Raman Rxn

#	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.

**Interno del Raman Rxn4**

Di seguito è mostrato l'interno del Raman Rxn4 con il coperchio. I componenti interni sono comuni per tutte le configurazioni.

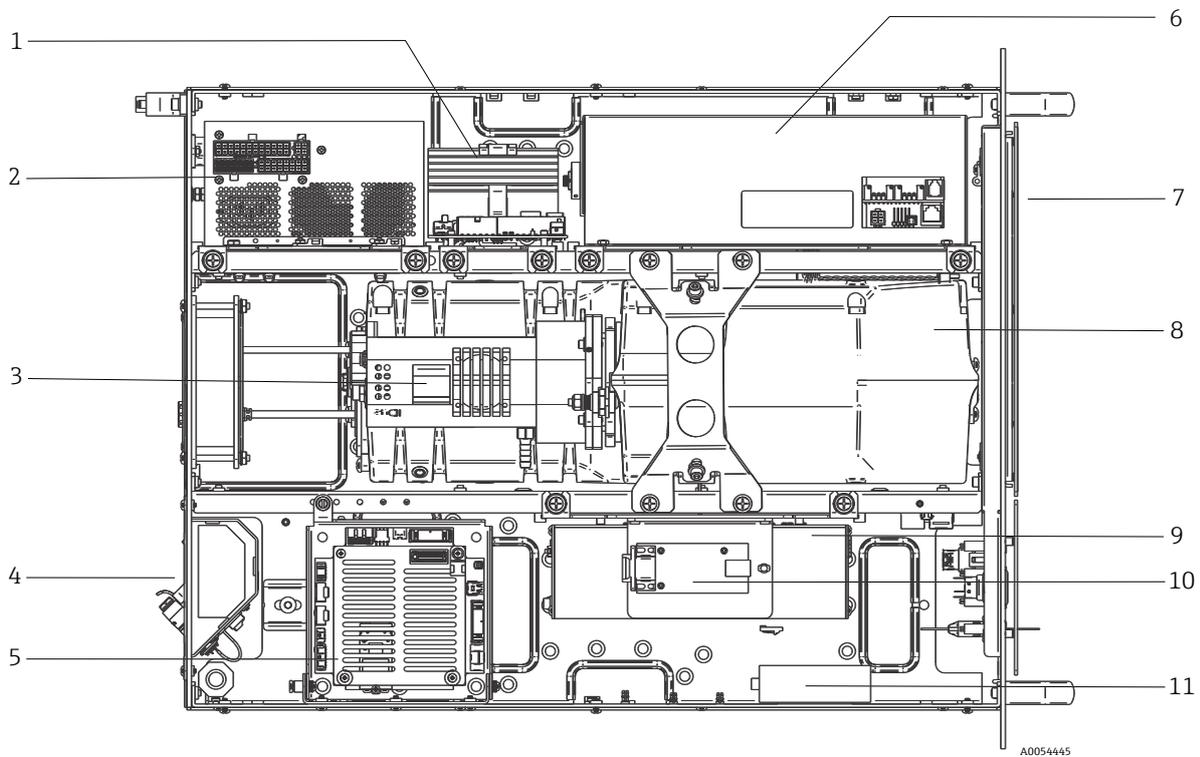


Figura 3. L'interno dell'analizzatore Raman Rxn4

#	Descrizione
1	Modulo di controllo alimentazione
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

**Connessioni portuali**

Di seguito sono illustrate le porte di connessione dell'analizzatore Raman Rxn4.

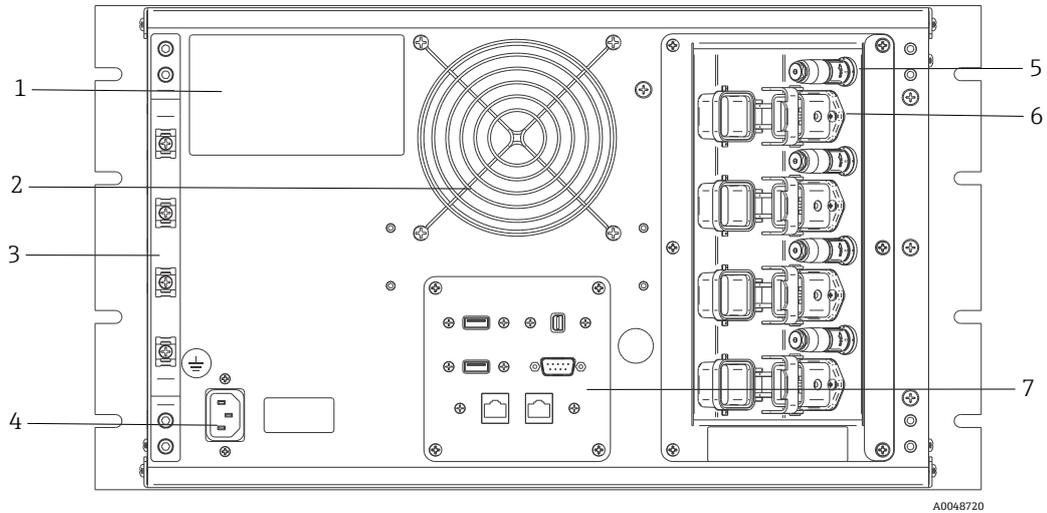


Figura 4. Pannello posteriore di Raman Rxn4

#	Nome	Descrizione
1	Etichetta prodotto CDRH	Informazioni sull'analizzatore Raman Rxn4
2	Scarico aria	Ventilatore e uscita scarico aria
3	Scarico della trazione	Posizione di montaggio del fermacavo del cavo in fibra OE
4	Ingresso c.a. 100 ... 240 V c.a., 50/60 Hz	Preso di alimentazione per l'unità di base. Il pin di massa su questo connettore funge da terminale del conduttore di terra.
5	Connettori di interblocco remoto	Funzione di sicurezza. Per interrompere il laser, rimuovere il tappo nero.
6	Connettore fibra OE	Assicura l'uscita per la radiazione laser a fibre ottiche, il fascio laser di raccolta Raman raccolta e l'anello elettrico di interblocco laser per ciascun canale dello strumento. Il circuito elettrico di interblocco laser è intrinsecamente sicuro ed è regolato dal disegno Endress+Hauser 4002396. Accoppiare le 3 punte sulla sonda alle 3 prese su OE. Abbassare il fermo per fissare in posizione la sonda. La radiazione laser potrebbe NON venire erogata da un canale il cui connettore di fibra OE è scollegato, perché lo scollegamento del connettore OE interrompe anche il ciclo di interblocco del laser per quel canale.
7	Porte dell'analizzatore	Porta USB touchscreen, porta USB, porte Ethernet, porta seriale RS-485 e porta video touchscreen

## Installazione

### Luogo di montaggio

L'analizzatore Raman Rxn4 è disponibile con 4 diverse opzioni di installazione: come unità singola indipendente, in un rack contenente fino a due analizzatori, come unità singola in un involucro su un carrello e come unità singola in un involucro su un supporto. La posizione di installazione scelta dovrebbe essere:

- Priva di umidità, polvere e vapori corrosivi
- Isolata da eccessive vibrazioni
- Protetta dalla luce solare diretta

### Ventilazione

#### Analizzatore indipendente

La posizione selezionata deve consentire un'adeguata ventilazione all'analizzatore base. Occorre prevedere uno spazio di almeno 203,2 mm (8 in) davanti, sopra dietro e ai lati dell'involucro esterno dell'analizzatore Rxn4 per consentire il corretto movimento dell'aria in entrata e in uscita.

#### Analizzatore nel rack

La posizione del rack del computer o del server deve consentire un'adeguata ventilazione, sia della parte anteriore che posteriore del rack. Occorre prevedere uno spazio minimo di 203,2 mm (8 in) sul lato sinistro dell'analizzatore (visto dalla parte anteriore dell'analizzatore) per il corretto movimento dell'aria in entrata e in uscita.

#### Analizzatore in custodia

La posizione selezionata deve consentire un'adeguata ventilazione, sia della parte anteriore che posteriore dell'involucro. Occorre prevedere uno spazio minimo di 203,2 mm (8 in) sul lato sinistro dell'involucro dell'analizzatore (visto dalla parte anteriore dell'analizzatore) per il corretto movimento dell'aria in entrata e in uscita per il condizionatore.

### Filtro dell'aria

Il Raman Rxn4 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 70199233), consultare il nostro sito web (<https://endress.com/contact>) per l'elenco dei canali di vendita locali.

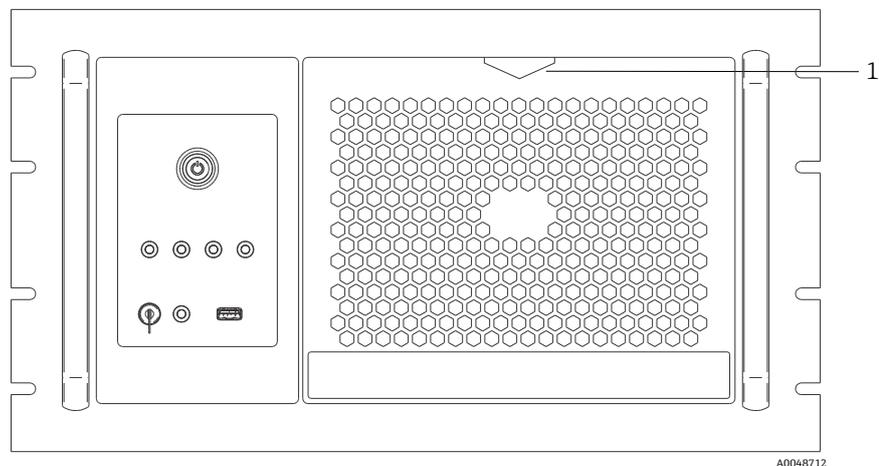


Figura 5. Tirare (1) per l'accesso al filtro dell'aria

## Specifiche

### Dimensioni

Di seguito sono illustrate le dimensioni del Raman Rxn4.

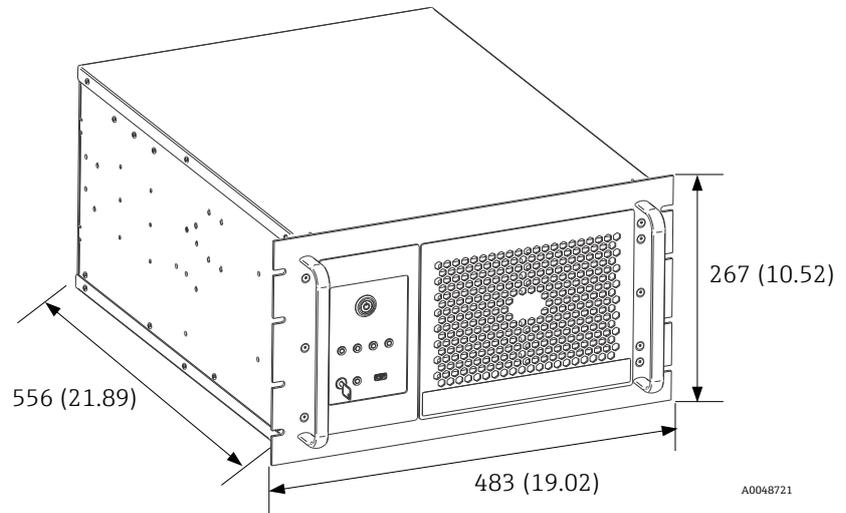


Figura 6. Analizzatore Raman Rxn4. Dimensioni: mm (in)

**Analizzatori**

Qui di seguito sono elencate le specifiche delle diverse configurazioni degli analizzatori Raman Rxn4.

Categoria	Modello base	Custodia	Ibrida
Lunghezza d'onda laser	532 nm 785 nm 993 nm	532 nm 785 nm 993 nm	785 nm
Copertura spettrale	150 ... 4350 cm <sup>-1</sup> (532 nm) 150 ... 3425 cm <sup>-1</sup> (785 nm) 200 ... 2400 cm <sup>-1</sup> (993 nm)	150 ... 4350 cm <sup>-1</sup> (532 nm) 150 ... 3425 cm <sup>-1</sup> (785 nm) 200 ... 2400 cm <sup>-1</sup> (993 nm)	175 ... 1890 cm <sup>-1</sup> (785 nm)
Risoluzione spettrale	5 cm <sup>-1</sup> (532 nm) 4 cm <sup>-1</sup> (785 nm) 5 cm <sup>-1</sup> (993 nm) in media	5 cm <sup>-1</sup> (532 nm) 4 cm <sup>-1</sup> (785 nm) 5 cm <sup>-1</sup> (993 nm) in media	4 cm <sup>-1</sup> (785 nm) in media
Temperatura operativa	5... 35 °C (41... 95 °F) (532 nm, 785 nm) 5... 30 °C (41... 86 °F) (993 nm)	5... 50 °C (41... 122 °F)	5... 35 °C (41... 95 °F)
Temperatura di immagazzinamento	- 15... 50 °C (5... 122 °F)	- 15... 50 °C (5... 122 °F)	- 15... 50 °C (5... 122 °F)
Umidità relativa	20...80%, in assenza di condensa	80% per campo di temperatura da 5 a 31°C (da 4°F a 87,8°F), diminuendo linearmente al 20% a 50°C (122°F)	20...80%, in assenza di condensa
Tensione di ingresso	100 ... 240 V 50 ... 60 Hz ±10 %	120 V ±10%, 60 Hz 0 230 V ±10 %, 50/60 Hz	100 ... 240 V 50 ... 60 Hz ±10 %
Potenza assorbita	400 W (max) 250 W (avvio, tip.) 120 W (funzionamento, tip.)	1560 W (max) 1560 W (avvio, tip.) 750 W (funzionamento, tip.)	400 W (max) 250 W (avvio, tip.) 120 W (funzionamento, tip.)
Tempo di riscaldamento	120 minuti	240 minuti	120 minuti
Dimensioni dell'unità	483 x 267 x 556 mm (19,02 x 10,52 x 21,89 in)	1175 x 1480 x 826 mm (46,26 x 58,27 x 32,52 in) con carrello opzionale	483 x 267 x 556 mm (19,02 x 10,52 x 21,89 in)
Peso	28,5 kg (63 lb)	185,5 kg (409 lb) con carrello opzionale	28,5 kg (63 lb)
Certificazioni per area pericolosa	ATEX, Nord America, IECEx, UKCA, JPEX	In sospeso	ATEX, Nord America, IECEx, UKCA, JPEX
Interfaccia di connessione	OPC, Modbus (contattare Endress+Hauser per altre opzioni)	OPC, Modbus (contattare Endress+Hauser per altre opzioni)	OPC, Modbus (contattare Endress+Hauser per altre opzioni)
Opzioni di installazione	Pacchetto rack da 19 pollici	Custodia NEMA 4X; montaggio a parete, carrello mobile o supporto fisso	Pacchetto rack da 19 pollici

**Laser**

Di seguito sono elencate le specifiche per il laser.

Rif.	Descrizione
<b>532 nm</b> Lunghezza d'onda di eccitazione Potenza massima erogata Garanzia	532 nm 120 mW 1 anno o 5000 ore
<b>785 nm</b> Lunghezza d'onda di eccitazione Potenza massima erogata Garanzia	785 nm 400 mW ore illimitate per 1 anno
<b>993 nm</b> Lunghezza d'onda di eccitazione Potenza massima erogata Garanzia	993 nm 400 mW ore illimitate per 1 anno

**Sonde**

Di seguito sono elencate le specifiche per le sonde.

Configurazione	Descrizione
Rxn4 ad uno e a quattro canali	Compatibile con: Sonda Rxn-10 dotata di ottica ad immersione o senza contatto Sonda Raman Endress+Hauser a fase liquida Sonde Raman Endress+Hauser per biottrattamenti
Raman Rxn4 ibrido	Compatibile con: Sonda Rxn-20 e 1 altra sonda ALT inclusa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonda Rxn-10 dotata di ottica ad immersione o senza contatto</li> <li>• Sonda Raman Endress+Hauser a fase liquida</li> <li>• Sonde Raman Endress+Hauser per biottrattamenti</li> </ul>

**Livelli sonori**

Di seguito sono elencate le specifiche per i livelli sonori:

Analizzatore/accessorio	Livello sonoro in corrispondenza dell'operatore
Raman Rxn4	58,2 dB

## Certificati e approvazioni

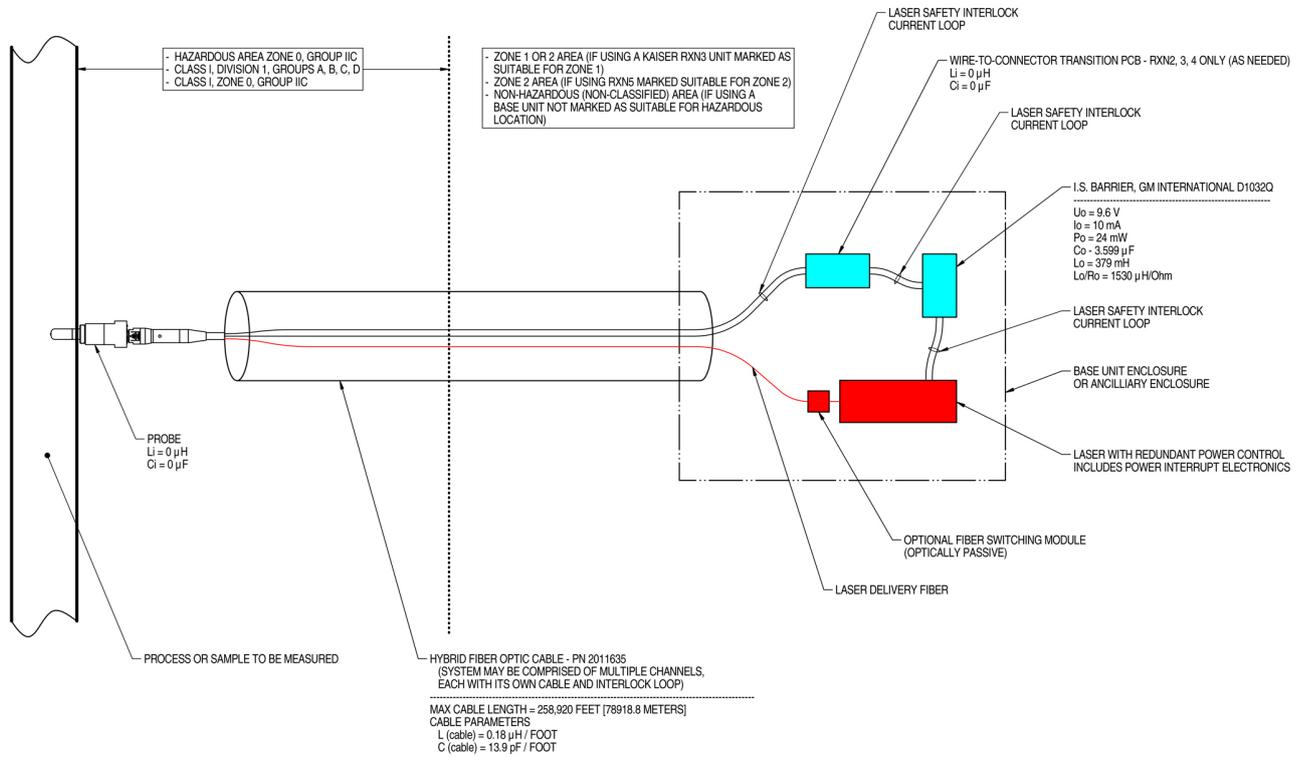
### Certificati

Gli analizzatori Raman Rxn4 eseguono le certificazioni per l'installazione in una zona generale, con l'uscita in aree pericolose. Per informazioni più specifiche sull'area pericolosa per le misure in campo, consultare le Istruzioni di funzionamento della sonda installata.

### Certificazione: unità di base (solo le uscite in fibra ottica e di interblocco)

Certificazione	Marchatura	Temperatura (ambiente)
IECEX	Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5...35 °C (41...95 °F)
ATEX	 II (2)(1) G Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5...35 °C (41...95 °F)
Nord America	Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D o [Ex ia] Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D: [Ex ia Ga] IIC Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C e D: [Ex ia Ga] [op sh Gb] IIC	5...35 °C (41...95 °F)
UKCA	 II (2)(1) G Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5...35 °C (41...95 °F)
JPEX	Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5...35 °C (41...95 °F)

**Installazione in area pericolosa** Di seguito è riportato il disegno dell'installazione in area pericolosa.



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 18, APPENDIX J18.
4. ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT.
5. FOR U.S. INSTALLATIONS, THE PROBE MODELS RXN-30 (AIRHEAD), RXN-40 (WETHEAD) AND RXN-41 (PILOT) ARE APPROVED FOR CLASS I, ZONE 0 APPLICATIONS.
6. NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA APPROVAL.
7. WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

A0049010

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

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

---