

**VAISALA**

# Sistemi e strumenti di monitoraggio

Applicazioni per life science,  
farmaceutica e biotecnologia



# Monitoraggio e mappatura: laboratori, camere bianche, magazzini



## Sistema di monitoraggio continuo (CMS)

Il sistema di monitoraggio continuo viewLinc di Vaisala è progettato per ambienti regolamentati da GxP. Il sistema combina il software viewLinc Enterprise Server di Vaisala con data logger, sonde intelligenti, trasmettitori Vaisala e dispositivi compatibili con Modbus di terze parti.

Vaisala offre documentazione e servizi opzionali, tra cui: protocolli IQOQ, un pacchetto di documentazione GxP per consentire di implementare il proprio sistema secondo le linee guida GAMP e servizi di calibrazione sul campo, l'installazione e la validazione in aree selezionate.

## Sistema di validazione/ mappatura

Progettato per le applicazioni di validazione più impegnative, il sistema di mappatura Vaisala comprende il software vLog e i data logger di Vaisala per il download, la visualizzazione, l'analisi e la reportistica. Completamente crittografato e validabile, vLog genera report grafici e tabulari facili da personalizzare in base alle proprie esigenze di documentazione.

## Caratteristiche e vantaggi del sistema CMS viewLinc

- Il software e i data logger validabili sono conformi a 21 CFR Parte 11 e Allegato 11
- Installazione e validazione semplici, con protocolli IQOQ opzionali
- Facile connettività di rete con Ethernet, PoE, Wi-Fi o tecnologia wireless VaiNet
- Interfaccia basata sul Web per il monitoraggio remoto
- Notifiche di allarme tramite e-mail, SMS, telefono, display del PC, torre di segnalazione e segnalatore
- Audit trail sicuro e report personalizzabili
- I dati di monitoraggio validati di viewLinc possono integrarsi con altri sistemi tramite OPC UA di Vaisala o API viewLinc
- Consente gli ingressi da dispositivi compatibili con Modbus

## Caratteristiche e vantaggi del sistema di validazione/mappatura

- L'hardware stabile e affidabile riduce al minimo la deriva dell'accuratezza del sensore
- I data logger compatti sono facili da posizionare e da utilizzare senza disturbi
- Il software vLog di facile utilizzo fornisce report dettagliati e personalizzabili
- Disponibile protocollo IQ/OQ completo
- Tre livelli di sicurezza per controllare l'accesso: autenticazione di account Windows, autenticazione a livello di dominio e locale
- Stato della sicurezza dei dati sui report in conformità a 21 CFR Parte 11/Allegato 11
- L'audit trail assicura che tutte le azioni del sistema vengano registrate

# Data logger viewLinc

## Data logger VaiNet Wireless RFL100

La tecnologia wireless VaiNet di proprietà di Vaisala si basa sulla tecnica di modulazione ad ampio spettro LoRa®. VaiNet offre una trasmissione dei dati sicura, con ridotto consumo di energia, a lungo raggio ed estremamente affidabile in ambienti complessi.

- I data logger serie RFL e i punti di accesso alla rete AP10 eliminano la necessità di ripetitori
- L'installazione è semplice e i punti di accesso sono preprogrammati per stabilire la comunicazione con i data logger RFL100
- Ciascun punto di accesso AP10 può alloggiare fino a 32 data logger della serie RFL; sonde rimovibili per una calibrazione agevole
- Parametri: solo temperatura (2 canali), temperatura e umidità relativa, percentuale di CO<sub>2</sub>, con o senza temperatura/umidità relativa (1 - 3 canali)
- Potenza del segnale ≥100 metri, anche in ambienti in cui sono presenti ostacoli
- I data logger alimentati a batteria e dotati di memoria integrata forniscono punti di misurazione privi di lacune



Data logger VaiNet RFL100

## VDL200

I data logger Power over Ethernet VDL200 sono veloci, affidabili e facili da configurare. Ideali per le applicazioni in cui le prestazioni delle comunicazioni sono una priorità, i data logger VDL200 semplificano l'installazione e la configurazione. Grazie agli ingressi delle sonde per il monitoraggio di temperatura, umidità relativa e livelli di CO<sub>2</sub>, il data logger VDL200 è scalabile da camere piccole a grandi installazioni. È supportato sia dal sistema di monitoraggio continuo viewLinc che dal software PC Insight per rendere disponibili molte funzionalità di assistenza sul campo, inclusa la calibrazione in loco.



VDL200

# Data logger serie DL



Data logger per temperatura DL1016

I data logger per temperatura serie DL1016 e DL1000 dispongono di un massimo di quattro canali e di un ampio intervallo di misurazione della temperatura.



Data logger per umidità relativa e temperatura DL2000

Il data logger DL2000 combina sensori di temperatura interna e umidità relativa con canali esterni opzionali per ingressi di corrente o tensione per la registrazione di parametri quali pressione differenziale, CO<sub>2</sub>, livello, particelle o conducibilità.



Data logger con ingresso universale DL4000

Il data logger con ingresso universale DL4000 è una soluzione semplice per la registrazione e il monitoraggio di pressione, flusso, livello del liquido, pH, proprietà elettriche, concentrazioni di umidità e gas.

# Prodotti Indigo di Vaisala



## Misurazione intelligente con Insight

Progettati per l'uso con le sonde intelligenti di Vaisala, i trasmettitori Indigo forniscono un'interfaccia semplice per un'ampia gamma di misurazioni, tra cui temperatura, umidità, punto di rugiada, pressione barometrica, biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), tracce di acqua in olio e perossido di idrogeno vaporizzato (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Le applicazioni tipiche includono essiccazione ad aria compressa, incubatori, celle frigorifere, isolatori, pass box e applicazioni per impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria esigenti come laboratori e locali di stabulazione per animali.

La famiglia Indigo di Vaisala comprende sonde di misurazione intelligenti e intercambiabili, dispositivi host opzionali e il software PC Insight di Vaisala. I trasmettitori della serie **Indigo200** sono dispositivi host leggeri e facili da installare per le sonde Vaisala compatibili con la serie Indigo. I trasmettitori **Indigo300** sono dotati di un alloggiamento in metallo resistente alla corrosione e sono preconfigurati per un massimo di tre uscite analogiche (mA, V o entrambe). I trasmettitori della serie **Indigo500** sono dispositivi robusti di livello industriale in grado di alloggiare fino a due sonde Vaisala compatibili con la serie Indigo.

I trasmettitori Indigo forniscono una facile visualizzazione dei dati, opzioni di montaggio versatili per una semplice installazione e una connessione plug-and-play con le sonde. Gli alloggiamenti hanno un grado di protezione IP65 (serie Indigo200 e Indigo300) o IP66 e NEMA 4 (serie Indigo500), sono sicuri per ambienti complessi e resistenti alla polvere e alla maggior parte dei prodotti chimici. I trasmettitori dispongono di opzioni di visualizzazione locali e connessione ai sistemi di automazione tramite segnali analogici, relè o protocollo Modbus TCP/IP.

## Software PC Insight

La calibrazione sul campo è un modo rapido per verificare e controllare l'accuratezza della misurazione. Con le sonde compatibili Indigo, la calibrazione può essere eseguita utilizzando il software PC Insight di Vaisala. Questo software rileva e collega automaticamente fino a sei sonde. Offre un'interfaccia utente grafica intuitiva, un facile accesso ai dati di diagnostica e funzioni avanzate specifiche del dispositivo, come registri eventi, copia di backup dei parametri o copie elettroniche dei certificati di calibrazione. I dati possono essere esportati in un foglio di calcolo. È possibile scaricare il software Insight all'indirizzo: [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight).



Trasmettitori serie Indigo500 per sonde per umidità, temperatura, punto di rugiada, pressione barometrica, tracce di acqua in olio, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



I trasmettitori della serie Indigo300 per sonde per la misurazione di umidità, temperatura, punto di rugiada, tracce di acqua in olio, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

# Incubatori

Gli incubatori richiedono un controllo preciso della temperatura, dell'umidità relativa e del biossido di carbonio. Il sensore per la misurazione del biossido di carbonio brevettato CARBOCAP® di Vaisala è diventato uno standard nel settore degli incubatori. Con un'eccellente stabilità a lungo termine, i dispositivi per CO<sub>2</sub> di Vaisala sono ideali per misurazioni di riferimento. Ogni sensore è dotato di compensazioni di temperatura/pressione integrate e funziona in modo affidabile in ambienti con elevata umidità.



Indigo80 con sonda per il biossido di carbonio GMP251 e sonda per umidità e temperatura HMP110. La sonda HMP110 offre una precisione di misurazione a partire da  $\pm 1,0$  °C e da  $\pm 1,5\%$  RH (0 - 90% RH), con livelli di precisione superiori disponibili. La sonda per CO<sub>2</sub> GMP251 fornisce una precisione a partire da  $\pm 0,1\%$  CO<sub>2</sub> in base alle condizioni operative.



## Indicatore portatile Indigo80

Ideali per controlli a campione, monitoraggio di processi, calibrazione e regolazione di trasmettitori e sonde compatibili con Indigo di Vaisala, i dispositivi serie Indigo80 consentono misurazioni per più parametri.

- Registrano fino a un mese di dati di misurazione.
- Interfaccia USB-C per il caricamento dei dati e la ricarica della batteria
- Interfaccia utente multilingue basata su menu disponibile in 10 lingue
- Visualizza i dati di misurazione in tempo reale come numeri o grafici



## Sonda Vaisala CARBOCAP® GMP251 per la misurazione di CO<sub>2</sub>

- Utilizzabile come dispositivo indipendente o con trasmettitori Indigo
- Intervallo di misurazione 0 - 20% di CO<sub>2</sub>
- Intervallo di funzionamento da -40 a +60 °C con compensazione della temperatura integrata
- Riscaldamento del sensore per evitare la condensa
- Certificato di calibrazione incluso



## Sonda Vaisala HUMICAP® HMP110 per umidità e temperatura

- Utilizzabile come dispositivo indipendente o con un trasmettitore
- Intervallo di misurazione da -40 a 80 °C, 0 - 100% RH
- Opzioni di uscita digitale e di tensione

# Applicazioni impegnative in impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria e camere bianche



## Cabinet industriali CAB100

**CAB100** è progettato per il monitoraggio continuo in camere bianche e aree industriali. I cabinet assicurano l'integrazione centralizzata dei trasmettitori con il software del sistema di monitoraggio continuo viewLinc. Grazie a un quadro strumenti semplice e preconfigurato per il monitoraggio di umidità, temperatura, pressione differenziale e molti altri parametri, CAB100 è configurabile in base ai requisiti dell'applicazione. Le opzioni includono cabinet di grandi o piccole dimensioni, ingressi analogici per trasmettitori remoti e barriere di sicurezza per aree che richiedono dispositivi a sicurezza intrinseca. I dispositivi cabinet possono essere modificati o ampliati secondo necessità.



## Trasmettitori di pressione differenziale PDT101

Il **trasmettitore di pressione differenziale PDT101** è progettato per applicazioni impegnative in camere bianche. Il sensore si integra con il sistema di monitoraggio viewLinc e i cabinet industriali CAB100 per il monitoraggio dei differenziali di pressione in ambienti regolamentati. Ideale per camere bianche ad alte prestazioni.

- Disponibile con uscita in tensione (a 3 fili) o in corrente (a 2 fili)
- Montabile su barra DIN, a pannello o a parete
- 2 intervalli di pressione (Pa e in H<sub>2</sub>O)
- Potenzimetri di calibrazione, zero e span, facilmente accessibili
- Raccordi delle tubazioni in ottone da 1/4"
- Indicatore di stato LED
- Calibrazione tracciabile secondo gli standard nazionali (certificato incluso)



## Trasmettitori di umidità e temperatura HMT120/130

I trasmettitori di umidità e temperatura **HUMICAP® HMT120/130** di Vaisala sono stati progettati specificamente per camere bianche e sono dotati di bordi arrotondati per facilitarne la pulizia. Possono essere montati a parete oppure con sonda remota per la misurazione nei condotti.

- Sonde remote o locali intercambiabili
- Configurazioni di uscita in tensione con alimentazione tramite loop a 2 o 3 fili
- Sonda rimovibile per una facile calibrazione sul campo
- Display LCD opzionale e facile connettività al PC tramite USB
- Opzioni di montaggio a parete o a distanza

**HMW90 HUMICAP® di Vaisala** misura l'umidità relativa e la temperatura in ambienti interni. HMW90 è una famiglia di prodotti flessibili che offre numerose opzioni e funzionalità e include modelli con uscita sia analogica che digitale. I sensori sono eccezionalmente semplici da configurare, installare e regolare sul campo. I parametri calcolati includono temperatura, punto di rugiada, entalpia e temperatura del bulbo umido.



## Trasmettitori di umidità e temperatura HMW90



## Trasmettitori di umidità e temperatura HMD60

I trasmettitori HMD60 **HUMICAP® di Vaisala** per umidità e temperatura possono essere montati agevolmente su pareti o condotti per il monitoraggio di applicazioni per impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria.

# Essiccazione industriale e aria compressa



**Trasmettitore  
Indigo520**

Ideali per applicazioni come il rivestimento di compresse, essiccatori a letto fluido e camere di essiccazione, le tecnologie dei sensori Vaisala HUMICAP® e DRYCAP® offrono numerose soluzioni per misurare in modo affidabile umidità, temperatura, punto di rugiada e/o pressione barometrica. Grazie alla nostra più recente famiglia di prodotti Indigo, le sonde possono essere utilizzate in modo indipendente o combinate con un trasmettitore per ottenere funzionalità aggiuntive.

I prodotti DRYCAP® forniscono

misurazioni stabili in ambienti estremamente secchi, ad esempio in applicazioni ad aria compressa, glove box e camere di essiccazione. Le caratteristiche includono:

- Intervallo del punto di rugiada fino a -80 °C
- Raccordi per pressione elevata fino a 725 psia
- La tecnologia brevettata di auto-calibrazione consente intervalli di calibrazione fino a due anni

I prodotti HUMICAP® forniscono un'eccezionale stabilità in una vasta



**Sonda per misurare il punto di  
rugiada e la temperatura DMP8**

gamma di condizioni di temperatura e umidità, motivo per cui sono ideali per applicazioni come il rivestimento di compresse ed essiccatori a letto fluido. Le caratteristiche includono:

- Intervallo di temperatura ottimizzato per processi da -70 a +180 °C e umidità 0 - 100%
- Cicli di spurgo per contaminanti chimici
- \* Riscaldamento della sonda in condizioni prossime alla condensa per garantire la stabilità di misurazione a lungo termine

## Soluzioni per la misurazione del punto di rugiada

- Controllo a campione con l'indicatore portatile Vaisala Indigo80 in combinazione con la sonda DMP80
- Misurazione di processo in linea con la sonda per punto di rugiada DMP7 DRYCAP® di Vaisala
- Produzione di apparecchiature originali con sonde per punto di rugiada DMT132, DMT143, DMT143L, DPT146 e DMT152 DRYCAP® di Vaisala
- Le celle campione possono essere utilizzate con vari strumenti per punto di rugiada DRYCAP® di Vaisala



**Misuratore Indigo80, sonda DMP80, cella campione  
DSC74 con connessione rapida**



**Sonda DMT143 con cella  
campione opzionale**

# Biodecontaminazione e sterilizzazione

## Biodecontaminazione con perossido di idrogeno vaporizzato

Le sonde della serie HPP270 utilizzano la tecnologia PEROXCAP® per fornire misurazioni ripetibili, stabili e precise nella biodecontaminazione di isolatori, camere di trasferimento e locali. La sonda di base HPP271 misura solo la concentrazione di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> vaporizzato (ppm) e punto di rugiada, mentre la sonda HPP272 misura la concentrazione di perossido di idrogeno vaporizzato, la temperatura e l'umidità (saturazione relativa e umidità relativa), il punto di rugiada e la pressione del vapore. Può essere utilizzata come sonda indipendente o con trasmettitori Indigo.

- Certificato di calibrazione tracciabile
- Alloggiamento della sonda in acciaio inossidabile resistente alla corrosione (IP65)
- Integrabile con i sistemi di controllo
- Eccellente stabilità a lungo termine e isteresi trascurabile



PEROXCAP® HPP272 di Vaisala con Indigo201

## Trasmettitore di umidità e temperatura a sicurezza intrinseca HMT370EX con sonda HMP378

- I trasmettitori di umidità e temperatura a sicurezza intrinseca della serie HMT370EX possono essere utilizzati in una varietà di miscele di gas ETO
- Misurazione di umidità e temperatura, punto di rugiada, rapporto di mescolamento, umidità assoluta e temperatura del bulbo umido
- Funzionamento sicuro con l'intero trasmettitore nelle aree pericolose
- Elevata precisione, stabilità a lungo termine eccellente e isteresi trascurabile



HMT370EX con sonda HMP378





# Misurazione della concentrazione liquida



Installazione dei rifrattometri da processo Polaris

Il rifrattometro da processo compatto sanitario PR53AC Polaris™ di Vaisala viene utilizzato per le misurazioni della concentrazione in linea in vari processi di produzione farmaceutica, chimica e biologica a monte e a valle.

Ideale per condizioni di processo impegnative, che includono temperature elevate e processi collosi, il rifrattometro da processo compatto sanitario PR53AC è compatibile con i sistemi SIP (sterilization-in-place). Le opzioni di connettività includono mA, HART e Modbus RTU come standard.

Il rifrattometro PR53AC è uno strumento perfetto per la tecnologia analitica di processo (PAT). Riduce le misurazioni basate su campione, assicura la qualità e migliora l'efficienza del processo con dati continui in tempo reale sulle concentrazioni dei liquidi.

## Caratteristiche:

- Progettato per rispondere a diversi requisiti relativi agli strumenti in ambienti GMP (Good Manufacturing Practice).
- Compatibilità con il design igienico per SIP (sterilization-in-place) in conformità a 3-A (46-04) e EHEDG
- Parti bagnate in acciaio inossidabile di livello medicale, biocompatibilità USP Classe VI e materiali per guarnizioni privi di ingredienti di origine animale (ADI).
- La scheda tecnica del rifrattometro da processo compatto sanitario Polaris™ PR53AC è conforme alle specifiche critiche del prodotto.



Vaisala PR53AC



# Servizi per tutto il ciclo di vita



In qualità di produttore, Vaisala si impegna a offrire un'assistenza clienti completa durante l'intero ciclo di vita dei dispositivi e dei sistemi di misurazione. L'utilizzo dei nostri servizi di calibrazione è il modo più conveniente per garantire che i dati di misurazione siano accurati e che i record di calibrazione siano conformi. Le opzioni di calibrazione sono disponibili 24/7 nel nostro negozio online. Siamo al vostro servizio in tutto il mondo con quattro centri di assistenza globali e opzioni di assistenza sul campo locali.

## Servizi per tutto il ciclo di vita:



**CONTRATTO DI  
MANUTENZIONE**



**INSTALLAZIONE E  
CONFIGURAZIONE**



**VALIDAZIONE**



**SERVIZI DI  
CALIBRAZIONE**



**FORMAZIONE**



**MAPPATURA/  
VALIDAZIONE**



**SUPPORTO TECNICO**

## Servizi di calibrazione:

- Calibrazioni conformi agli standard di qualità accreditati ISO/IEC 17025 o ISO 9001
- Calibrazione tracciabile secondo le specifiche
- Disponibili punti di calibrazione personalizzati
- Possibilità di regolazione
- Certificato di calibrazione sempre incluso
- Servizi di riparazione e modifica disponibili secondo necessità
- Modalità di consegna: centro di assistenza e calibrazioni in loco disponibili

### CALIBRAZIONE PRESSO IL CENTRO DI ASSISTENZA

Calibrazione ISO 9001 o accreditata ISO/IEC 17025 eseguita presso i laboratori di calibrazione di Vaisala

- Ampie gamme e opzioni di calibrazione
- Calibrazione in più punti
- Regolazione inclusa e servizi di riparazione disponibili come optional
- Incluso certificato di calibrazione con risultati prima/dopo eventuali regolazioni ("as-found"/"as-left")

### CALIBRAZIONE IN LOCO

Calibrazione ISO 9001 o accreditata ISO/IEC 17025 eseguita presso la sede del cliente da esperti Vaisala

- Opzioni di calibrazione singola e multipunto
- Nessuna perdita di dati o interruzione dell'attività
- Esente da manutenzione e conveniente: consente di risparmiare risorse interne
- Incluso certificato di calibrazione



Visita il nostro negozio online all'indirizzo [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com)

Contatta l'helpdesk Vaisala: [www.vaisala.com/it/support-portal](http://www.vaisala.com/it/support-portal)

# Sistemi e strumenti di monitoraggio

Software viewLinc



Punto di rugiada



Indigo300



Indigo200



Data logger



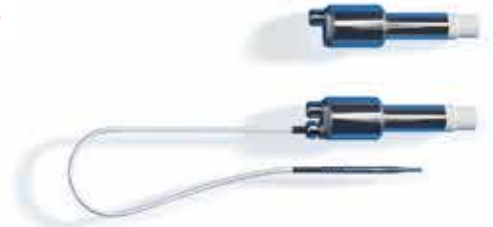
Umidità e temperatura



Biossido di carbonio



Perossido di idrogeno vaporizzato



Tracce di acqua in olio



Software PC Insight



Indigo 500



Indigo80





**VAISALA**  
[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)



Rif. B2116261T-F ©Vaisala 2024

Questo materiale è soggetto alle legge sul copyright e i diritti di copyright sono detenuti da Vaisala e dai singoli partner. Tutti i diritti riservati. Eventuali loghi e nomi di prodotti sono marchi commerciali di proprietà di Vaisala e dei singoli partner. È vietata la riproduzione, il trasferimento, la distribuzione o la conservazione delle informazioni contenute nella presente brochure senza previo consenso scritto di Vaisala. Tutte le specifiche, incluse quelle tecniche, sono soggette a modifica senza preavviso.