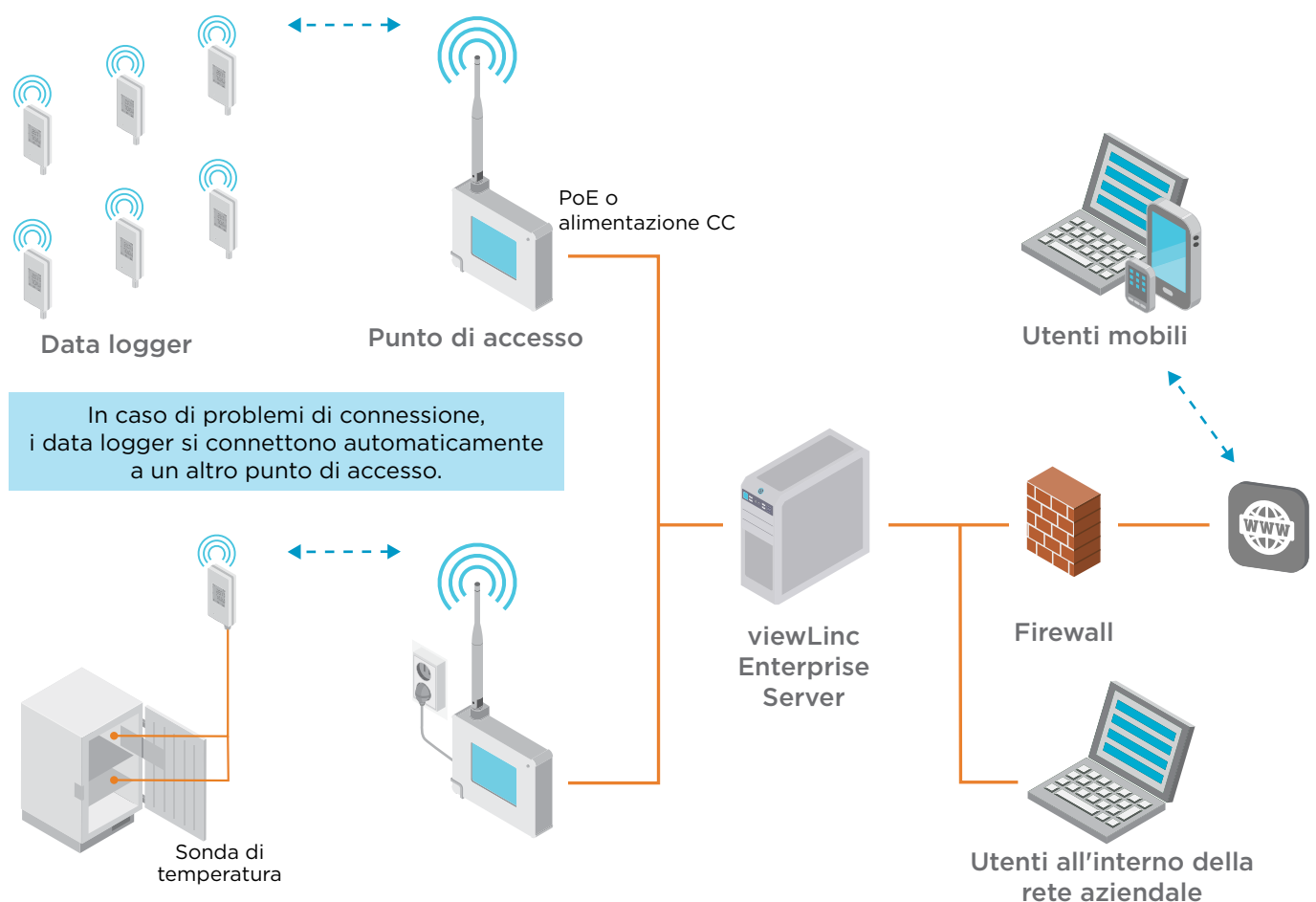


## Tecnologia wireless all'avanguardia per il monitoraggio ambientale

Il sistema di monitoraggio viewLinc di Vaisala monitora le condizioni ambientali in modalità wireless utilizzando i dispositivi wireless VaiNet di Vaisala basati sulla tecnologia LoRa®\*. Utilizzando la modulazione del segnale a spettro esteso (Chirp Spread Spectrum, CSS)\* modificata, VaiNet fornisce una comunicazione solida ed estremamente affidabile su lunghe distanze, in condizioni difficili, complesse e in presenza di ostacoli. La comunicazione wireless a lungo raggio elimina la necessità di ripetitori per aumentare la potenza del segnale. I data logger wireless e i punti di accesso VaiNet sono pre-programmati per localizzarsi a vicenda e stabilire la comunicazione. Un minor numero di apparecchiature e una configurazione ridotta semplificano l'installazione cosicché che gli utenti possano implementare tale soluzione con poca o addirittura nessuna esperienza precedente nella configurazione di sistemi di monitoraggio in rete.



Punto di accesso di rete AP10 VaiNet



\* Vedere i termini a pagina 3.



Data logger a radiofrequenza  
VaiNet RFL100

La tecnologia Vaisala VaiNet Wireless utilizza frequenze sub-GHz per fornire una migliore propagazione del segnale nelle applicazioni di monitoraggio ambientale. La maggior parte dei sistemi di monitoraggio industriale dotati di dispositivi wireless utilizzano una sorta di ridondanza per assicurare protezione da eventuali guasti all'interno di una rete di data logger. VaiNet crea ridondanza distribuendo il carico del segnale su diversi punti di accesso della rete. La potenza del segnale wireless tra punti di accesso e data logger determina il percorso ottimale dei dati. I punti di accesso utilizzano la tecnologia Power over Ethernet (PoE) per ridurre il cablaggio e consentire una facile connessione ad un UPS\*. Per le installazioni in cui non è disponibile la tecnologia PoE viene fornita un'alimentazione separata. Inoltre, la maggior parte dei modelli RFL100 è completamente wireless e presenta un'alimentazione a batteria per garantire che il sistema continui a monitorare durante eventuali interruzioni di corrente. In caso di perdita della connessione da parte della rete wireless, ogni logger può conservare i dati fino a trenta giorni, e i punti di accesso forniscono un ulteriore spazio di archiviazione dei dati in caso di guasto della LAN Ethernet. Al successivo ripristino della rete, i data logger e i punti di accesso inseriscono automaticamente tutti i dati storici nel software del sistema di monitoraggio al fine di garantire record storici senza interruzioni.

I vantaggi delle tecnologie wireless sub-GHz sono convincenti se si considera l'uso estensivo di altre frequenze. Comunicando al di fuori delle bande a 2,4 GHz molto trafficate, i segnali di VaiNet risultano essere meno vulnerabili alle interferenze. Un

altro vantaggio della comunicazione wireless sub-GHz è che i segnali a bassa frequenza assicurano una portata maggiore ed una migliore penetrazione. Le barriere tipiche degli ambienti industriali e di magazzino, come pareti in blocchi di cemento, scaffalature metalliche, attrezzature pesanti, prodotti liquidi e pellicole d'alluminio, possono essere penetrate più facilmente da un segnale a frequenza più bassa. È importante sottolineare che la lunga portata del segnale VaiNet consente una copertura efficace in strutture più grandi con un numero minore di apparecchiature di rete. Trasmissioni di dati affidabili comportano anche minori tentativi di trasmissione, il che consente di risparmiare energia.

## Proteggi i dati tramite una rete privata

VaiNet offre tutti i vantaggi della tecnologia wireless a spettro esteso, inclusa la resistenza alle interferenze, l'intercettazione e la dissolvenza multi-path (riflessi). L'utilizzo del segnale chirp per diffondere l'energia RF su una banda più ampia consente comunicazioni affidabili anche quando i livelli del segnale sono inferiori al rumore di fondo. Riduce anche le interruzioni dovute alla sovrapposizione di segnali sulle stesse frequenze.

La registrazione del dispositivo wireless è gestita dal software di monitoraggio viewLinc Enterprise Server di Vaisala. Ogni volta che un nuovo data logger viene aggiunto al sistema, viene automaticamente identificato da un punto di accesso, che inoltra le informazioni del logger a viewLinc. Una volta accettati in viewLinc, i data logger rimarranno sincronizzati, anche in situazioni in cui le altre reti VaiNet vicine si sovrappongono.

Prima di essere trasmesse tra i dispositivi, le misure dei data logger vengono crittografate. Il punto di accesso AP10 e viewLinc Enterprise Server verificano che i dati siano stati ricevuti correttamente. Una volta verificati, i dati vengono archiviati nel database sicuro di viewLinc dove sono protetti da manomissioni e perdite.

## Vantaggi principali

- VaiNet è la piattaforma wireless proprietaria di Vaisala che utilizza la modulazione LoRa®. Funziona su una banda ISM \* sub-GHz per prevenire l'interferenza del segnale con le applicazioni WiFi.
- La portata del segnale wireless negli ambienti interni, in un tipico ambiente di magazzino, supera i 100 m (300 piedi).
- VaiNet riduce al minimo il rischio di punti morti nelle installazioni con un segnale a bassa frequenza che consente un'elevata penetrazione attraverso ostacoli comuni.
- VaiNet utilizza una semplice topologia di rete; non sono necessari ripetitori, amplificatori di segnale o dispositivi di rete mesh.
- Ogni punto di accesso VaiNet supporta fino a 32 data logger wireless della serie RFL.
- Le trasmissioni di dati VaiNet sono crittografate per assicurare protezione contro intercettazioni, manomissioni di dati ed errori di trasferimento.
- I data logger sono "plug-and-play" e non richiedono configurazione locale.
- Il monitoraggio wireless elimina il rischio di cavi danneggiati o scollegati accidentalmente, soprattutto nelle aree ad alto traffico.
- L'implementazione di VaiNet è veloce, eliminando la necessità di una costosa connettività Ethernet per ogni data logger.
- Sebbene non siano necessarie indagini preliminari del sito, le installazioni di grandi dimensioni (oltre otto AP10) richiedono la pianificazione, al fine di posizionare i punti di accesso sullo stesso canale a una distanza  $\geq 50$  m.
- La durata tipica della batteria del data logger supera i 12 mesi, riducendo la necessità di sostituzioni della batteria tra le calibrazioni annuali.
- I modelli alimentati a batteria utilizzano due batterie standard AA alcaline o al litio.
- I data logger della serie RFL sono disponibili per temperatura (fino a due canali), temperatura e umidità o CO<sub>2</sub>, con o senza temperatura e umidità.

\* Vedere i termini a pagina 3.

## Topologia semplice, implementazione facile

La tecnologia VaiNet è progettata come una topologia di rete multi-stella\*. I punti di accesso sono collegati al software in una configurazione a stella e ogni punto di accesso è in grado di supportare la propria "stella" di data logger. La capacità a lungo raggio di VaiNet consente percorsi di segnale alternativi dai data logger ai punti di accesso in caso di comunicazioni interrotte.

Non è necessario configurare password o frasi chiave durante l'installazione. A differenza di molti sistemi di monitoraggio Wi-Fi che

richiedono la configurazione manuale, i data logger VaiNet possono connettersi solo ai punti di accesso VaiNet. Ciò elimina la necessità di frasi chiave per il riconoscimento, per questo motivo i nuovi data logger VaiNet vengono visualizzati automaticamente nel software viewLinc. A seguito della conferma da parte di un amministratore viewLinc, il sistema e il data logger si scambiano passcode univoci, proteggendo la connessione da manomissioni ed eliminando la necessità di inserire manualmente password e frasi chiave anche in caso di più sistemi VaiNet sovrapposti.

La semplice architettura di rete, insieme ad altre caratteristiche come il ripristino automatico da interruzioni di corrente e di rete, rende la tecnologia VaiNet ideale per applicazioni di monitoraggio critiche. Progettato per i settori che richiedono dati storici senza interruzioni da ambienti controllati, il sistema VaiNet utilizza una tecnologia di rete wireless all'avanguardia e fornisce un sistema di monitoraggio affidabile, flessibile e sicuro.

### Parole chiave

- **PoE:** la tecnologia Power over Ethernet consente ad un cavo di fornire sia dati che alimentazione elettrica a dispositivi come i punti di accesso wireless. I vantaggi della tecnologia PoE includono l'eliminazione della necessità di prese di corrente vicine e la possibilità di utilizzare un UPS centrale in corrispondenza dello switch di rete.
- **UPS:** è l'acronimo di Uninterruptible Power Supply (o Source) e si tratta di un gruppo di continuità che immagazzina energia per fornire elettricità durante un'interruzione di corrente.
- **Bande ISM:** le bande radio industriali, scientifiche e mediche (ISM) (parte dello spettro radio) erano originariamente riservate all'uso di apparecchiature diverse dalle telecomunicazioni, ad esempio microonde, radar e apparecchiature mediche.
- **Spettro di diffusione chirp (CSS):** lo spettro di diffusione chirp (Chirp Spread Spectrum, CSS) è una tecnica di modulazione digitale che consente di strutturare i dati trasmessi lungo varie frequenze radio. Il termine "chirp" si riferisce ad un tipo di segnale radio che utilizza l'intera larghezza di banda dello spettro esteso per la trasmissione, rendendolo resistente a qualsiasi cambiamento di frequenza. Il termine "spectrum" (spettro) si riferisce alla gamma di frequenze utilizzate, mentre "spread" (diffusione) significa che un segnale utilizza una banda di frequenze più ampia, piuttosto che la banda stretta tradizionalmente utilizzata per la trasmissione del segnale.
- Il termine **Topologia di rete** descrive come sono disposti e collegati i componenti di rete, spesso utilizzando un diagramma per rappresentare la struttura fisica o logica della rete. Le mappe della topologia di rete in genere rappresentano stelle, anelli, mesh o altre forme. La mappa descrive la natura fisica della rete e alcune qualità della connettività del dispositivo.
- **Punto di accesso (AP)** si riferisce generalmente ad un dispositivo (noto anche come gateway) che consente la comunicazione tra parti cablate e wireless di una rete. I punti di accesso consentono la comunicazione tra i dispositivi utilizzando diversi standard di rete. Ad esempio, i punti di accesso VaiNet collegano viewLinc Enterprise Server (che utilizza Ethernet) ai data logger della serie RFL (che utilizzano VaiNet).
- **LoRa®** è una tecnologia proprietaria di modulazione della frequenza radio che utilizza un segnale a bassa potenza per ottenere comunicazioni a lungo raggio, resistenti alle interferenze. Questa tecnologia è stata concessa in licenza a Vaisala per creare la prima rete LoRa® privata per i data logger di monitoraggio wireless VaiNet. Questa tecnologia è stata ulteriormente migliorata da livelli di protocollo aggiuntivi al fine di ottenere il solido sistema wireless VaiNet di monitoraggio ambientale, reportistica ed allarme.

# VAISALA

Contattaci su  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Per ulteriori informazioni, eseguire la scansione del codice

Rif. B211523IT-D ©Vaisala 2021

Questo materiale è soggetto alle leggi 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.

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