



# Linear **Heat** Series



**Sistema lineare, di rivelazione termica con cavo sensore a fibre ottiche**

- Tunnel & metropolitane
- Nastri trasportatori
- Parcheggi
- Stabilimenti produttivi e magazzini
- Raffinerie e centrali elettriche

## Siete alla ricerca di un partner affidabile?



AP Sensing, azienda certificate ISO9001, offre soluzioni a livello mondiale nel settore della sofisticata tecnica di rivelazione incendi.

AP Sensing può contare su un'esperienza ventennale nel settore della tecnica di misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometry – Riflettometria Ottica nel Dominio del Tempo). Il nucleo centrale dei rilevatori termici lineari di AP Sensing si basa su tecnologie chiave e brevetti di Agilent Technologies (già Hewlett Packard), il leader mondiale per quanto riguarda la tecnica di misurazione ottica e il precursore nel campo della tecnica di fabbricazione di componenti optoelettronici.

Continuiamo ad ottimizzare con grande impegno la nostra gamma di soluzioni per garantire la protezione incendio di edifici ed impianti, anche in presenza di condizioni difficili. Cooperiamo con partners rinomati per poter ampliare continuamente la nostra offerta di soluzioni e mettere a Vostra disposizione varie possibilità di impiego.

Il nostro obiettivo:

sviluppare soluzioni affidabili ed intelligenti per la tecnica di rivelazione incendi



## Come garantite la sicurezza dei Vostri impianti in presenza di condizioni ambientali avverse?

Il risultato di un incendio nei vostri edifici, impianti o dispositivi è spesso quello di avere conseguenze devastanti. Distruggerebbe i Vostri investimenti, sarebbe la causa di lunghi periodi di inattività e metterebbe probabilmente a repentaglio la Vostra vita.

Ecco perché siete continuamente alla ricerca della soluzione giusta: per proteggere le persone e i Vostri beni. Ma un concetto affidabile di protezione antincendio non è facilmente realizzabile quando le condizioni ambientali sono difficili. Gli impianti industriali causano inquinamento, polveri, umidità e atmosfere corrosive nell'intera catena realizzativa, dalla produzione, allo stoccaggio, per arrivare al trasporto dei beni.

Le tecniche convenzionali di rivelazione degli incendi spesso falliscono quando, in presenza

di queste condizioni ambientali, devono essere realizzate soluzioni affidabili ed economiche.

Le tecniche convenzionali di rilevazione degli incendi, sovrasollecitate dalle condizioni ambientali avverse, tendono a provocare falsi allarmi e spesso comportano elevati costi di manutenzione.

La "Linear Heat Series" di AP Sensing è stata realizzata per ridurre al minimo i costi di manutenzione e funzionamento, garantendo allo stesso tempo la massima affidabilità anche in presenza di condizioni difficili, quali:

- inquinamento, polveri e atmosfere corrosive,
- alto livello di umidità dell'aria e forti oscillazioni delle temperature,
- vapori di solventi e radioattività,
- aree a rischio di esplosioni, presenza di gas o polveri esplosive.

## **Volete ridurre al minimo i costi per il funzionamento e la manutenzione in grandi impianti?**

Sistemi di sicurezza efficienti necessitano di una rivelazione incendi affidabile ed estremamente rapida.

Soprattutto nei Vostri impianti il sistema di rivelazione incendi deve essere immune a elementi di disturbo esterni, non deve dare adito a falsi allarmi e deve permettere una sorveglianza continua dell'incendio, indipendentemente dal calore sprigionato o dalla rapida diffusione del fumo.

La realizzazione di un sistema di rivelazione, spesso implica una grande mole di lavoro per il montaggio, la messa in funzione e la manuten-

zione, soprattutto nel caso di grandi impianti produttivi, quali: raffinerie, centrali elettriche, stabilimenti chimici, silos, grandi magazzini, magazzini frigoriferi, nastri trasportatori, cavidotti e tunnel.

AP Sensing può ridurre al minimo questi problemi, offrendo un concetto di protezione basato su un semplice cavo in fibra ottica (fibra di vetro), che funge da precisissimo sensore lineare di calore. Questo cavo è semplice da installare, non deve essere sottoposto a manutenzione, ha una lunga durata di vita e può raggiungere i migliaia di metri di lunghezza.



### **“Linear Heat Series” di AP Sensing – perfetto per le Vostre esigenze.**

Il concetto di protezione di AP Sensing Vi aiuta a soddisfare le Vostre richieste di sicurezza in modo affidabile ed economico tutte le volte che si tratta di sorvegliare grandi superfici o in presenza di condizioni ambientali avverse.

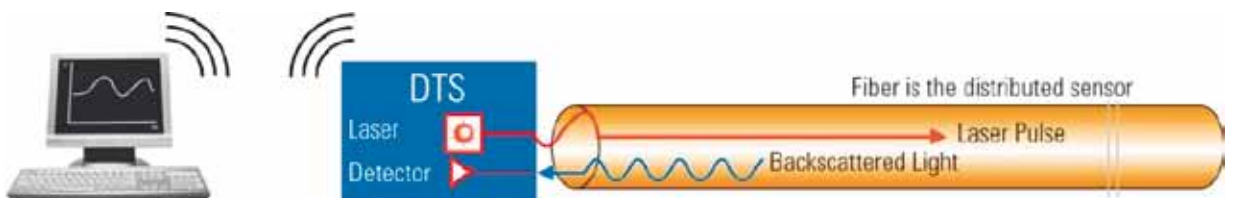
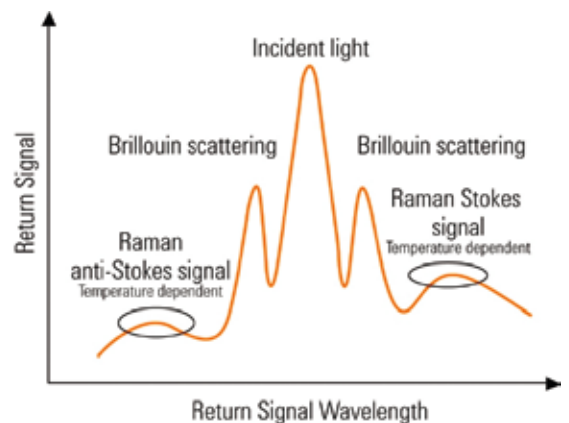
<b>Uso</b>	<b>Soluzione</b>
Tunnel // impianti su grosse superfici	... solo un cavo
Cavidotti // trasformatori // generatori	... massima sicurezza elettromagnetica
Nastri trasportatori // silos	... immune alla sporcizia e alle polveri
Pavimenti sopraelevati // ripiani intermedi // punti inaccessibili	... senza bisogno di manutenzione
Magazzini frigoriferi	... immune all'umidità
Industrie minerarie // raffinerie // serbatoi a tetto galleggiante	... con certificazione ATEX
Centrali nucleari // eliminazione dei rifiuti // discariche	... immune alle radiazioni radioattive e alle atmosfere corrosive



## ImmaginateVi migliaia di punti di misurazione e l'installazione di un unico cavo

Il sistema di rivelazione termica lineare a fibre ottiche di AP Sensing controlla ogni singola tratta di cavo e indica in tempo reale sia la distribuzione della temperatura, sia la diffusione dell'incendio all'interno della tratta stessa. Basato sull'effetto Raman quantistico e su una procedura brevettata di misurazione (Code Correlation - OTDR), "Linear Heat Series" di AP Sensing rileva il profilo della temperatura in un punto preciso lungo la fibra ottica che può misurare fino a migliaia di metri, mettendo a disposizione ogni 10 secondi migliaia di valori di temperatura. Attraverso un'integrazione dei sistemi ai massimi livelli e una procedura unica nel suo genere per la fabbricazione di componenti ottici, AP Sensing offre una protezione a 360° per edifici ed impianti.

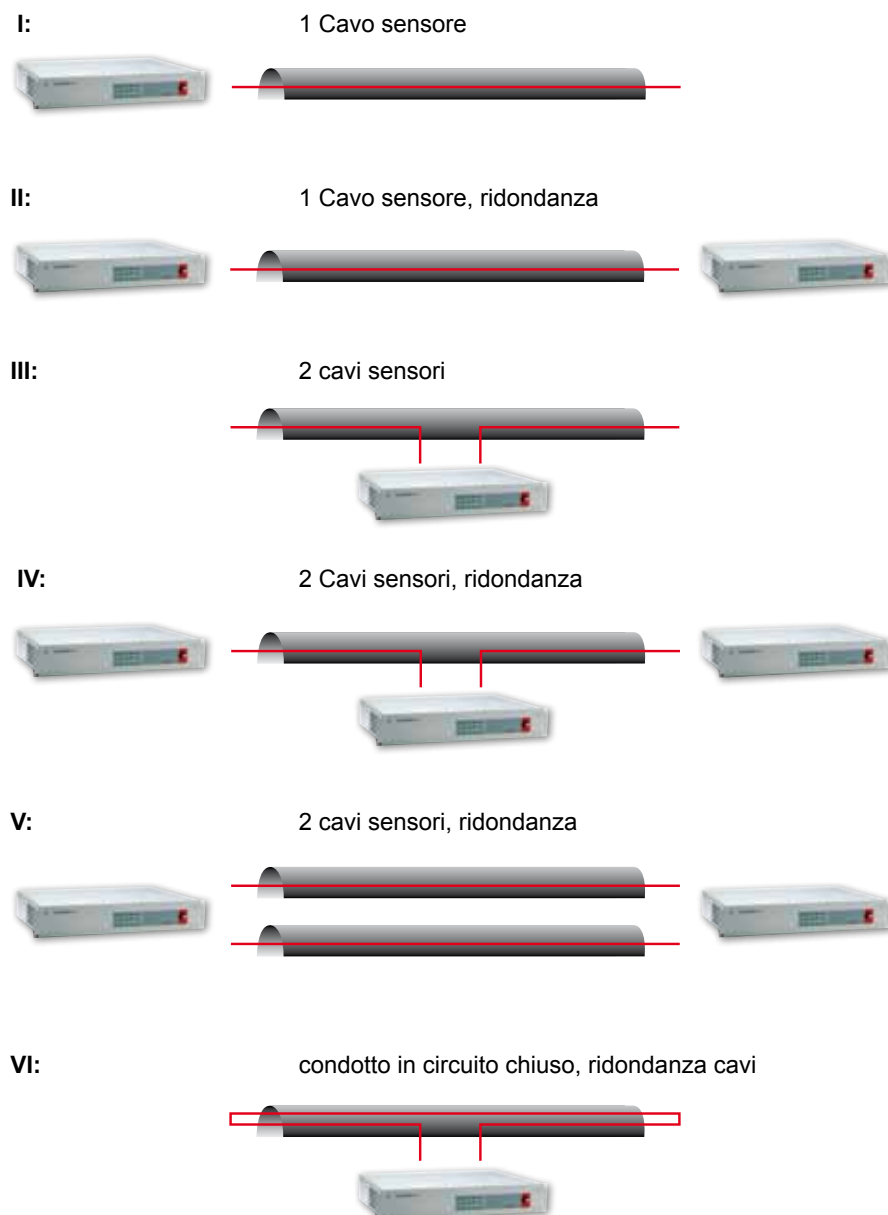
Un funzionamento permanente e senza problemi e un'installazione semplice completano l'offerta di sistema. Tutti i componenti vengono scelti e selezionati con cura per garantire la massima qualità con il tasso minore di insorgenza di danni.



## Scegliete le Vostre impostazioni individuali

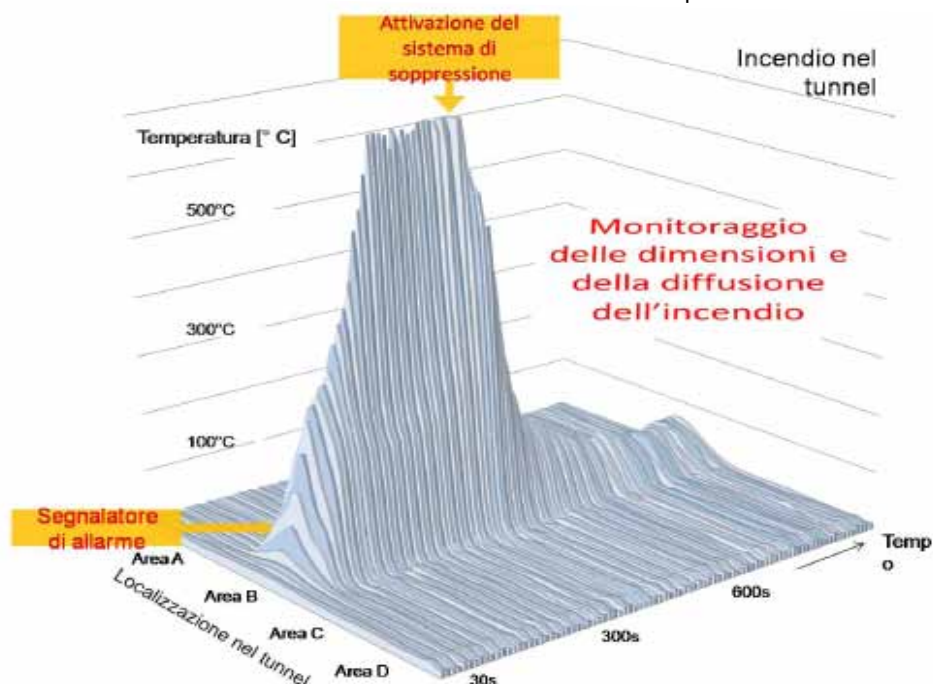
In installazioni su grosse superfici il cavo sensore si muove in zone diverse con temperature che spesso variano. Gli ingressi e le uscite dei tunnel, per esempio, sono maggiormente influenzati dalle oscillazioni di temperatura giornaliera o stagionali rispetto al settore interno del tunnel. Nei capannoni industriali, per esempio, sono spesso presenti zone con temperature più alte o più basse, a seconda delle macchine e dei sistemi impiegati. Per tener conto di queste temperature diverse, "Linear Heat Series" di AP Sensing Vi permette di impostare diverse zone (fino a 256), su un unico cavo sensore, ognuna delle quali può avere soglie di allarme diverse, indipendentemente dalla lunghezza del cavo. Una rapidissima rilevazione degli incendi e un basso livello di falsi allarmi in presenza di condizioni avverse costituiscono un equilibrio perfetto, raggiunto utilizzando contemporaneamente più criteri di allarme, quali una soglia massima, tre soglie termodifferenziali, e un ulteriore criterio di soglia modificabile, correlato alla temperatura ambiente.

### Esempi di applicazioni per installazioni in tunnel:



## Non soltanto rilevazione, ma anche sorveglianza degli incendi

Le possibilità di impiego di “Linear Heat Series” di AP Sensing vanno ben oltre le caratteristiche dei sistemi convenzionali di rilevazione incendi. Il sistema non solo è in grado di rilevare in modo rapido ed affidabile diversi tipi di incendio, ma può anche localizzare in modo esatto incendi che si trovano nello spazio di pochi metri di distanza. Questo è possibile indipendentemente dal vento, in quanto viene rilevato il calore radiante e non solo quello di convezione. Inoltre le dimensioni e la direzione di propagazione dell'incendio possono essere tenute sotto controllo per periodi più lunghi, in quanto il cavo sensore resiste a temperature di fino a 1000°C senza perdere la sua capacità di sorveglianza. Grazie a questa capacità possono essere tenute efficacemente sotto controllo le misure automatiche di lotta attiva all'incendio e allertare con dati preziosi le forze di intervento.



### Offriamo il cavo sensore adatto ai Vostri usi

Non importa se sono l'inquinamento, la polvere, le atmosfere corrosive, i vapori organici, le temperature estreme o la radioattività ad influenzare il Vostro uso: Vi offriamo il cavo sensore più adatto alle Vostre esigenze. Il concetto di protezione di AP Sensing prevede cavi per usi economici, esigenti o specializzati. Tutti i cavi hanno un'aspettativa di vita di 30 anni e non richiedono manutenzione, nemmeno se usati in presenza di condizioni ambientali difficili.

### Facile integrazione nel Vostro sistema di gestione

“Linear Heat Series” di AP Sensing può essere facilmente integrato nella Vostra piattaforma gestionale (p.e. sistemi SCADA) tramite una comunicazione diretta Ethernet (TCP/IP), utilizzando SCPI (Standard Commands for Programmable Interface – Comandi Standard per la Strumentazione Programmabile), oppure al protocollo standard Modbus RS 232, RS 422, RS 485 o TCP/IP. Per aumentare le 20 uscite relé integrate, presenti sul sistema di rilevazione incendi stesso, l'unità di controllo può essere combinata con un modulo di espansione relé in grado di comandare fino a 256 relé per ogni linea di cavo sensore. Le uscite relé servono per l'interconnessione con le centrali di rilevazione incendi.



## Caratteristiche per la sicurezza di funzionamento

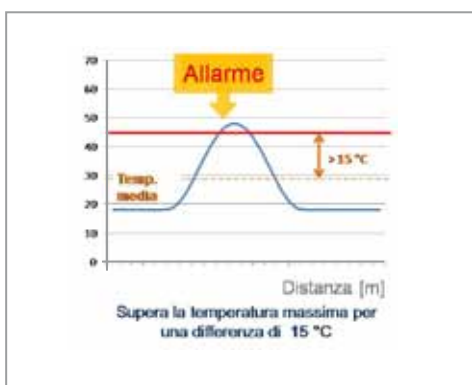
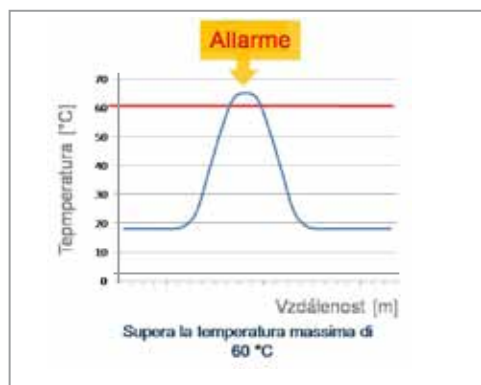
“Linear Heat Series” di AP Sensing offre caratteristiche per il funzionamento senza problemi e l'uso flessibile in situazioni difficili.

Caratteristiche	Vantaggio
Rapida, precisa ed affidabile rivelazione incendi	Massima sicurezza e minimo tasso di insorgenza di danni anche in ambienti pericolosi
Tecnologia all'avanguardia, qualità e lunga durata di vita	Bassi costi di manutenzione e assistenza
Criteri di allarme liberamente programmabili per ciascuna area	Delle soglie di allarme diverse sullo stesso cavo sensore permettono di rilevare gli incendi in modo preciso e mirato, mantenendo un livello basso di falsi allarmi.
Il cavo sensore è resistente agli agenti atmosferici e non richiede manutenzione	Funzionamento permanente che non richiede manutenzione anche in aree pericolose e bassi costi di funzionamento
Il cavo sensore è leggero, flessibile e facile da installarsi	Riduce i tempi di installazione, garantendo un uso semplice anche in presenza di prolunghe cavi, nastri trasportatori, pozzi cavi e ripiani intermedi
Il cavo sensore offre la massima resistenza a temperature di fino a 1000 °C	Stima effettiva della diffusione e delle dimensioni dell'incendio per attivare in modo efficace delle contromisure.
Semplice integrazione nel sistema, scalabilità, uso di un'interfaccia utente e di protocolli standard	Subito pronto all'uso per molte possibilità di impiego; si adatta in modo flessibile all'ambito tecnico
Design coerente con componenti dei semiconduttori “low power”. “single receiver design”	intervallo più ampio di temperature di esercizio; funzionamento sicuro con massima durata di vita; consumo di corrente elettrica estremamente basso. Non è necessaria una ricalibrazione del sistema.

- Fino a 256 aree di allarme, fino a 5 parametri di allarme per area, liberamente configurabili:
  - Soglia Massima
  - Massimo modificabile (riferito alla la temperatura media di zona)
  - tre gradienti di temperatura individuali per coprire i diversi aumenti di calore
- Il sistema permette anche di configurare allarmi “negativi”, che possono p.e. essere usati per rilevare la presenza di ghiaccio
- Rilevazione e localizzazione rotture fibra ottica
- Il sistema permette anche di configurare allarmi “negativi”, che possono p.e. essere usati per rilevare la presenza di ghiaccio al sistema, il che permette di continuare la

misurazione anche in caso di rottura della fibra ottica.

- La propagazione diretta dell'allarme è possibile grazie a 256 uscite relé prive di potenziale, che possono essere usate per trasmettere alle centrali di gestione di sprinkler, segnalatori acustici e sistemi di areazione, le condizioni di allarme.
- La calibrazione assistita DTS consente di calibrare facilmente ciascun segmento di fibra ottica
- Le curve di misurazione delle attenuazioni possono essere rappresentate in modo facilmente comprensibile come per una OTDR standard



- Lunghezza massima di misurazione: fino ad 8 km per canale di misurazione**
- 2 canali di misurazione per sistema, è possibile una configurazione con due rami distinti o con loop chiuso**
- Intervallo più ampio di temperature di esercizio da -5 °C a 60 °C**
- basse prestazioni laser: inferiori a 20 mW per la sicurezza operativa**
- Basso consumo di corrente elettrica: solitamente 15 W**
- Cicli di misurazione di 10 secondi**
- ogni metro un punto di misurazione affidabile**
- Con certificazione VdS - EN54-5 classe A1**
- Con certificazione ATEX - II (1) GD ; M2**
- Certificato per distanza massima in orizzontale di 15,24mt ( 50ft )**

## La posizione leader di AP Sensing in fatto di qualità e durata di vita dei prodotti si basa su un progetto di sistema intelligente, su componenti collaudati e su un'esperienza produttiva decennale.

Il progetto del sistema si basa sul concetto di utilizzo di componenti semiconduttori "low-power", un laser semiconduttore "low-power" con una potenza ottica erogata minima (classe laser 1M) per una massima durata di vita e una procedura brevettata di misurazione (Code Correlation), che, nonostante il minimo consumo di potenza del laser, permette la maggiore lunghezza di misurazione esistente sul mercato dei sistemi di rivelazione termica lineare, a fibre ottiche. Il "single-receiver", "Linear Heat Series" di AP Sensing dispone di un "system design" brevettato, che garantisce una stabilità di misurazione duratura e previene una deriva, che invece si verifica nella soluzione con doppio ricevitore.

Questo modello unico di ricevitore fa sì che non si renda necessaria una ricalibrazione del sistema, anche dopo anni di funzionamento.

L'uso e il funzionamento dei sistemi "Linear Heat Series" di AP Sensing sono molto sicuri, vista la bassa potenza ottica erogata. I nostri sistemi, a differenza di altri rilevatori lineari a fibre ottiche, sono considerati non pericolosi anche in caso di rottura della fibra ottica, quindi possono operare anche in tale modalità operativa degradata. Inoltre, è possibile impiegare il cavo sensore in atmosfere esplosive senza adottare ulteriori misure di sicurezza. Il risultato sarà un sistema a lunga durata con le seguenti caratteristiche chiave:

- L'MTBF calcolato è di 33 anni
- Laser semiconduttore: 60 anni con modalità operati va usata (ad impulsi)
- Interruttore di fibra ottica realizzato e testato per 100 cicli M, pari a 63 anni.

## Assistenza e consulenza

La nostra reputazione si basa sulla massima qualità dei prodotti e sulla migliore assistenza possibile. AP Sensing offre in tutto il mondo assistenza e supporto aziendale con una vasta gamma di servizi e garanzie. Ogni strumento e sistema rispetta i nostri elevati standard qualitativi e viene fornito con una garanzia a 360°, valida in tutto il mondo.

AP Sensing è il Vostro partner strategico per il successo.

## Partner di sistema autorizzato per la distribuzione dei prodotti di AP Sensing:

Distributore autorizzato dei prodotti di AP Sensing:

Per ulteriori informazioni su "Linear Heat Series", altri prodotti DTS, altre applicazioni o servizi, rivolgetevi a:

AP Sensing world wide:  
info@apsensing.com  
Germany: + 49 ( 07031 ) 435-5910  
America: + 1 ( 214 ) 550-0677  
China: + 86 ( 21 ) 616-00-150

Le specifiche e le descrizioni dei prodotti presenti in questo documento possono essere modificate senza obbligo di informazione e non sono vincolanti per AP Sensing.  
© AP Sensing GmbH, 2009  
Stampato in Germania  
www.apsensing.com

La lunga durata di vita e la qualità poggiano sull'esperienza ventennale di Agilent in fatto di OTDR e su IC e processi produttivi collaudati che presentano il minimo tasso di insorgenza danni nel caso di dispositivi di misurazione ed esame ottici.

Il sistema funziona in modo indipendente rispetto all'infrastruttura di comunicazione e non necessita di una sorveglianza continua, nemmeno se viene disattivata una rete o se il luogo di montaggio è lontano. Dopo un'interruzione di corrente, il sistema riprende automaticamente la misurazione entro ca. 30 secondi. Lo strumento funziona con un sistema operativo real-time collaudato (vxWorks), molto stabile e non soggetto a virus.

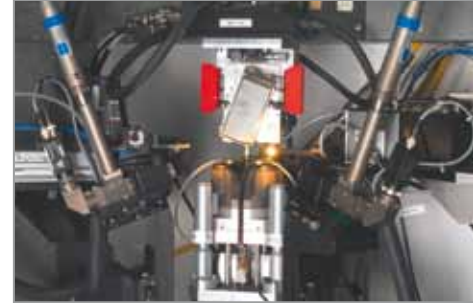
- Un'interfaccia LAN permette un accesso a distanza in contemporanea da diversi posti.
- L'interfaccia di programmazione è completamente documentata per permettere una facile integrazione in altri ambienti.

Il sistema, solitamente, opera senza il bisogno di elementi di climatizzazione.

I nostri sistemi dispongono dell'intervallo più ampio di temperature di esercizio presente sul mercato. Questo permette fra l'altro un'integrazione su larga scala dei componenti ottici e del loro azionamento.

I componenti laser e il diodo di ricezione sono tarati ad una determinata temperatura, il che garantisce misurazioni precise nell'intero intervallo di temperature di esercizio.

Tutti i componenti ottici dello strumento sono avvolti in un blocco spesso e completamente sigillato con gas nobile, che li protegge da condense d'acqua, polveri e umidità. Questo permette un funzionamento affidabile nel lungo periodo, indipendentemente dai cambiamenti atmosferici.



### Certificazioni:

- VdS EN54-5, classe A1
- Sicurezza prodotto: IEC 61010-1:2001 e tolleranze dimensionali secondo CAN/CSA-C22.2 n. 61010-04; UL 61010-1:2004
- Sicurezza laser IEC 60825-1:2001
- Approvato dalla FDA per le fonti laser: classe 1M; FDA 21CFR 1040.10+ Riferimento laser n. 50
- Compatibilità elettromagnetica: IEC 61326:2002
- Valutazione ambientale: IEC 60068-2-6/-64; IEC 60068-2-27
- ISO 9001:2000
- UL 521, ULC S530



**AP SENSING**  
advanced photonic