

Spettrometro FTIR Agilent Cary 635

Un sistema modulare ispirato ad applicazioni reali





Spettrometro FTIR Cary 635: un sistema modulare su misura per te

La spettroscopia a infrarossi in trasformata di Fourier (FTIR) è una tecnica analitica fondamentale, utilizzata nei laboratori di tutto il mondo per la propria versatilità, la semplicità e la capacità di fornire rapidamente informazioni qualitative e quantitative con una minima preparazione del campione.

Lo [spettrometro FTIR Agilent Cary 635 FTIR](#) offre prestazioni, solidità e affidabilità eccellenti. È uno strumento semplice da utilizzare che richiede una formazione tecnica minima, se non addirittura nulla, a supporto di applicazioni e analisi che spaziano da quelle di routine a quelle più sofisticate. Un pacchetto ultra-compatto, conveniente e semplice da usare che consente di ottenere risultati di elevata qualità e ad alta produttività.

Componenti dell'FTIR Cary 635: Garanzia a 5-10-10 anni

Progettato per essere duraturo e preciso, lo spettrometro è coperto da una garanzia di 5 anni per la sorgente luminosa e da una garanzia di 10 anni per l'interferometro e il diodo del laser.



Una soluzione versatile, pronta a soddisfare le esigenze analitiche dell'utente

Lo spettrometro FTIR Cary 635 è facilmente configurabile grazie a un'ampia varietà di [moduli di campionamento](#), che consentono di eseguire analisi ottimali in ogni singola attività.



Vantaggi del design modulare:



Gestione semplice di un'ampia gamma di tipi di campione. L'impareggiabile flessibilità di ogni modulo facilita l'analisi accurata di solidi, liquidi, polveri e gas.



Prestazioni ottimizzate per tutte le analisi. I moduli sono progettati in maniera specifica per essere utilizzati con il motore per FTIR Cary 635, garantendo prestazioni di livello elevato tra applicazioni. Un'ampia apertura ottica di 25 mm e un percorso ottico interno ridotto garantiscono gli stessi livelli di prestazioni offerti dai sistemi FTIR per laboratori di maggiori dimensioni.



Si adatta rapidamente alle esigenze che cambiano. L'FTIR Cary 635 si può riconfigurare in pochi secondi per affrontare le sfide del mondo reale in tempo reale. Basta fare clic sul modulo dalla parte anteriore del motore.



Esperienza d'impareggiabile semplicità. Questo strumento intuitivo e facile da utilizzare taglia i costi di formazione e riduce la variabilità correlata all'utente. Grazie all'allineamento permanente delle ottiche, il cambio dei moduli non richiede alcun allineamento da parte dell'utente.

I moduli vengono riconosciuti automaticamente dal [software MicroLab Agilent](#) utilizzando l'identificazione a radiofrequenza (RFID). Il software applica dunque tutti i parametri pertinenti senza alcun intervento da parte dell'utente. Il software MicroLab fornisce indicazioni dettagliate con immagini esplicative, specifiche per modulo di campionamento, per potersi destreggiare facilmente attraverso l'intero flusso di lavoro analitico.



1 Avvia l'analisi



2 Segui le istruzioni software con immagini esplicative



3 Ricevi immediatamente risultati utilizzabili codificati per colore

Configurare la soluzione FTIR Cary 635

Pensati per soddisfare esigenze che si evolvono, gli accessori e i moduli di campionamento dell'FTIR Cary 635 sono completamente intercambiabili, garantendo l'accesso a un'ampia gamma di applicazioni analitiche.



Componenti disponibili:

Motori FTIR Cary 635

Il motore è il cuore dello spettrometro FTIR Cary 635 e contiene i componenti ottici più importanti, come l'interferometro, il laser, la sorgente luminosa e il rivelatore. I moduli di campionamento FTIR Cary 635 si fissano facilmente al lato anteriore del motore. Gli accessori di campionamento si sostituiscono facilmente e si integrano perfettamente con il sistema ottico-meccanico, garantendo prestazioni eccellenti, semplicità d'uso e flessibilità per i laboratori ad alto volume di analisi.

Sono disponibili le seguenti opzioni per il motore:

Ottiche in seleniuro di zinco (ZnSe)

Il motore FTIR Agilent Cary 635 con ottiche in ZnSe offre un intervallo spettrale adatto alla maggior parte delle applicazioni FTIR. Il ZnSe è inerte all'umidità, il che permette l'utilizzo dello strumento anche in ambienti umidi.

Intervallo spettrale: 5.100-600 cm^{-1}

Ottiche in bromuro di potassio (KBr)

Il motore FTIR Agilent Cary 635 con ottiche in KBr offre un intervallo spettrale più ampio per applicazioni specifiche. Il KBr è sensibile all'umidità e deve pertanto essere utilizzato in un ambiente a umidità controllata.

Intervallo spettrale: 7.000-350 cm^{-1}



Moduli di campionamento di trasmissione

Modulo di trasmissione

Il modulo di trasmissione Agilent per lo spettrometro FTIR Cary 635 agisce da interfaccia di campionamento FTIR tradizionale, in cui la luce infrarossa passa attraverso il campione e la luce trasmessa è raccolta dal rivelatore dello strumento. La tecnica analitica di trasmissione FTIR è versatile ed è in grado di analizzare un'ampia gamma di tipi di campione. Il modulo di trasmissione include un supporto portacampioni su slitta progettato per accogliere diversi campioni e dispositivi di campionamento. Alcuni campioni, ad esempio film polimerici o materiali autoportanti, possono essere misurati direttamente utilizzando il supporto portacampioni su slitta nel modulo di trasmissione, mentre altri campioni possono richiedere una preparazione prima dell'analisi.

I campioni liquidi possono essere analizzati usando celle per liquidi smontabili con cammini ottici definiti o goccioline interposte tra le piastre. Le polveri vengono generalmente miscelate con bromuro di potassio e pressate in pellet per la misurazione. In alternativa, le polveri possono essere miscelate con qualche goccia di Nujol in modo da formare una pasta, che viene poi messa tra le piastre per la misura della trasmissione. Le misure della trasmissione di gas o vapori usano celle del gas specializzate.

Ciascuno di questi metodi di campionamento può necessitare di supporti specifici, che possono essere tutti integrati perfettamente nel modulo di trasmissione FTIR Cary 635.



Modulo DialPath

L'esclusiva tecnologia del modulo Agilent DialPath supera le difficoltà associate alle misure della trasmissione dei liquidi, rendendole semplici quanto le misure mediante riflettanza totale attenuata (ATR). Consente di eseguire misure della trasmissione a lunghezza del percorso fisso su liquidi senza utilizzare una cella a flusso o smontabile convenzionale per infrarossi, eliminando celle con perdite, bolle, lunghezze del percorso inaccurate e procedure di pulizia complesse. Usando il modulo DialPath, una gocciolina di un campione liquido viene collocata tra due finestrelle con il DialPath in posizione aperta. Per eseguire una misurazione, la testina di DialPath viene ruotata in modo da selezionare (impostare) la lunghezza del percorso fissa necessaria.

Disponibile in tre lunghezze del percorso predefinite, l'accessorio può misurare più picchi di intensità variabile nello stesso campione, in un'unica analisi, senza necessità di diluizione. Questa versatilità supporta il confronto qualitativo con la libreria e l'analisi quantitativa in un'ampia gamma di concentrazioni e intensità dei picchi. Inoltre, l'accessorio è utile per la misurazione di film polimerici sottili.

Modulo	Intervallo di lunghezze d'onda	Lunghezza del percorso effettiva	Tipo di campione
Moduli DialPath	5.100-600 cm ⁻¹	30, 50, 100 µm (ripetibilità ± 0,25 µm) 50, 100, 200 µm (ripetibilità ± 0,25 µm) Personalizzata fino a 1.000 µm	Liquidi (viscosità e volatilità variabili), film polimerici sottili (spessore <50 µm)



Moduli Tumbler

I moduli Agilent Tumbler impiegano la stessa tecnologia dei moduli DialPath. Questo modulo rappresenta la soluzione migliore quando è necessaria una sola lunghezza del percorso fissa.

Modulo	Intervallo di lunghezze d'onda	Lunghezza del percorso effettiva	Tipo di campione
Moduli Tumbler	5.100-600 cm ⁻¹	Fissa tra 100 e 1.000 µm	Liquidi (viscosità e volatilità variabili), film polimerici sottili (spessore <50 µm); analisi di combustibile e olio



Lecture aggiuntive

Nota tecnica:

[DialPath Sampling Accessory](#)

Note applicative:

[Misure rapide, semplici e affidabili di campioni in soluzione tramite FTIR in trasmissione](#)

[Quantitative Analysis of MEA-Triazine Hydrogen Sulfide Scavengers](#)

[Miglioramento significativo delle misurazioni su campioni in soluzione tramite spettrometro FTIR Cary 630 con accessorio DialPath](#)

Moduli di campionamento ATR

Moduli ATR per riflettanza singola

L'ATR è il metodo di campionamento FTIR più ampiamente utilizzato. Il campionamento ATR consente una misurazione rapida e semplice di quasi tutti i tipi di campione, a eccezione dei gas. L'utilizzo di moduli ATR per riflettanza singola è intuitivo. Per i liquidi, è sufficiente aggiungere una gocciolina che copra il sensore ATR. Per i solidi e le polveri, l'applicazione di una pressione mediante pressa orientabile garantisce un contatto ottimale con il sensore. Sono disponibili diversi puntali di compressione per i vari tipi di campione. Per le misurazioni di film sottili, un distanziatore può essere utile per applicare la pressione in maniera uniforme. Una pressa orientabile a 360 gradi facilita l'accesso al campione e la pulizia mantenendo al contempo la pressione ottimale.

Il tipo di materiale di cristallo utilizzato determina la lunghezza del percorso della luce che attraversa il campione. Per l'FTIR Cary 635, sono disponibili i seguenti materiali di cristallo:

Il diamante (Di) viene utilizzato spesso per la resistenza chimica e fisica. È adatto a sostanze pure o non diluite, inclusi liquidi, particolati, polveri e materiali duri, così come acidi o basi forti.

Il seleniuro di zinco (ZnSe) è un materiale semiconduttore relativamente duro che ha un ampio intervallo di lunghezze d'onda ed è insolubile in acqua. È in grado di analizzare soluzioni acquose con valori di pH da 5 a 9. Grazie alla breve lunghezza del percorso della luce infrarossa nel campione, questo sensore funziona bene con i campioni puliti, relativamente concentrati o puri. Il modulo ZnSe per riflettanza singola è adatto alla misurazione di materiali più morbidi e liquidi viscosi.

Il germanio (Ge) è un elemento fragile, duro e semimetallico, con un alto indice di rifrazione, che determina una minore profondità di penetrazione della luce infrarossa nel campione. È adatto per l'analisi di materiali altamente assorbenti o con componenti a forte dispersione, quali polimeri contenenti nerofumo, O-ring, guarnizioni e pneumatici in gomma nera.



Modulo ATR	Intervallo di lunghezze d'onda	Lunghezza del percorso effettiva	Tipo di campione
Modulo ATR seleniuro di zinco (ZnSe) per riflettanza singola	5.100-600 cm^{-1}	1,1 μm a 4.000 cm^{-1} 2,6 μm a 1.700 cm^{-1} 7,3 μm a 600 cm^{-1}	Puro o concentrato; solidi morbidi, paste, gel, liquidi; basi o acidi non forti
Modulo ATR diamante (Di) per riflettanza singola	6.300-350 cm^{-1} ^a 5.100-600 cm^{-1} ^b	1,1 μm a 4.000 cm^{-1} 2,6 μm a 1.700 cm^{-1} 7,3 μm a 600 cm^{-1}	Solidi duri, particolati, polimeri, paste, liquidi; tutti gli intervalli pH
Modulo ATR germanio (Ge) per riflettanza singola	5.100-600 cm^{-1}	0,15 μm a 4.000 cm^{-1} 0,36 μm a 1.700 cm^{-1} 1,02 μm a 600 cm^{-1}	Polimeri additivati con nerofumo

^a con motore in KBr engine, ^b con motore in ZnSe

Modulo ZnSe ATR per riflettanza multipla

Rispetto ai moduli ATR per riflettanza singola, il modulo ATR ZnSe per riflettanza multipla Agilent utilizza un cristallo più lungo per consentire riflettanze multiple del fascio di luce. Grazie alla maggiore lunghezza del percorso, il modulo ATR ZnSe per riflettanza multipla offre una sensibilità insuperabile per misurare componenti a più bassa concentrazione in paste, gel e liquidi. Inoltre, è possibile analizzare soluti in soluzioni acquose concentrate o diluite (pH 5–9). Il cristallo ZnSe in questo modulo è leggermente incassato nel relativo supporto in acciaio inossidabile, rendendolo l'ideale per l'analisi di campioni liquidi non viscosi. Non si consiglia l'uso di questo modulo con materiali solidi; pertanto non lo si utilizza con un morsetto a pressione.



Modulo ATR	Intervallo di lunghezze d'onda	Lunghezza del percorso effettiva	Tipo di campione
Modulo ZnSe ATR per riflettanza multipla	5.100-600 cm^{-1}	5,5 μm a 4.000 cm^{-1} 13,0 μm a 1.700 cm^{-1} 36,5 μm a 600 cm^{-1}	Componenti a più bassa concentrazione, soluzioni più diluite; paste, gel, liquidi; basi o acidi non forti

Lecture aggiuntive

Nota tecnica:

[ATR Sampling Accessories for Agilent Cary 635 FTIR Spectrometers](#)

Note applicative:

[Material Identification of Plastics Throughout Their Life Cycle by FTIR Spectroscopy](#)

[Quantificazione e identificazione chimica dell'agente di riduzione di NOx AdBlue \(AUS32\) mediante ATR-FTIR](#)

[Fuel Blend Analysis using the Cary 630 Spectrometer and 5 Bounce ZnSe ATR accessory](#)

[Pharmaceutical Packaging Materials Quality Control and USP 661.1 Compliance: Agilent Cary 630 FTIR](#)

Moduli di campionamento per riflettanza

Modulo per riflettanza diffusa

Il modulo per riflettanza diffusa Agilent consente l'acquisizione di informazioni quantitative e qualitative da campioni polverizzati o solidi. La tecnica di campionamento è più sensibile dell'ATR ma resta di semplice utilizzo. Inoltre, poiché i campioni polverizzati sono spesso miscelati con polvere KBr per l'analisi, il caricamento del campione in KBr può essere regolato in modo da ottenere la sensibilità necessaria. Il modulo per riflettanza diffusa utilizza un supporto per campioni a quattro posizioni che scorre all'interno di una fessura situata sul lato destro dell'accessorio. La prima posizione del supporto contiene uno specchio in oro a riflettanza diffusa, utilizzato per la raccolta del fondo. Le altre tre posizioni possono essere utilizzate per i campioni. Con la piastra per campioni multiposizione sono inclusi uno standard di riferimento diffuso in oro e uno standard di polistirene diffuso.



Modulo	Intervallo di lunghezze d'onda	Tipo di campione
Modulo per riflettanza diffusa	5.100-600 cm^{-1}	Polveri, compresse, solidi

Modulo per riflettanza speculare a 45 gradi

Le misurazioni della riflettanza spettrale solitamente sono utilizzate per campioni progettati per riflettere la luce nell'intervallo spettrale IR da superfici piane, quali specchi, vetri, finestre e rivestimenti a film sottile su substrati altamente riflettenti. Il modulo per riflettanza speculare a 45 gradi Agilent è indicato per le misurazioni della riflettanza spettrale di un angolo e per le misurazioni di film relativamente sottili su substrati riflettenti. Far scivolare facilmente questo accessorio nel supporto portacampioni su slitta nel modulo di trasmissione dello spettrometro Cary 635 FTIR.

Modulo	Intervallo di lunghezze d'onda	Misurazione/Tipo di campione
Modulo per riflettanza speculare a 45 gradi	Sistema ZnSe: 5.100-600 cm^{-1} Sistema KBr: 7.000-350 cm^{-1}	Riflettanza angolare; specchi, vetro, finestre e rivestimenti a film sottile su substrati riflettenti



Modulo per riflettanza speculare a 10 gradi

Il modulo per riflettanza speculare a 10 gradi Agilent si utilizza per le misurazioni IR della riflettanza quasi normale. I campioni vengono semplicemente collocati sopra l'apertura sulla piastra superiore del modulo di riflettanza.

Modulo	Intervallo di lunghezze d'onda	Misurazione/Tipo di campione
Modulo per riflettanza speculare a 10 gradi	Sistema ZnSe: 5.100-600 cm^{-1} Sistema KBr: 7.000-350 cm^{-1}	Riflettanza angolare quasi normale; specchi, vetri, finestre e rivestimenti a film sottile su substrati riflettenti



Letture aggiuntive

Note applicative:

[Quantitative Determination of Common Types of Asbestos by Diffuse Reflectance FTIR Using the Agilent Cary 630 Spectrometer](#)

[Quantitative Measurement of Active Pharmaceutical Ingredients Using the Diffuse Reflectance Cary 630 FTIR](#)

[Determining the Effects of Angle on the Infra-red Reflectance Properties of Thin Films in Architectural Glass Using the Agilent Cary 630 FTIR](#)

[Measuring the Reflective Properties of Architectural Glass Using the Agilent Cary 630 FTIR with 10 Degree Specular Reflectance Accessory](#)

Ulteriori informazioni:

[Spettrometro FTIR Agilent Cary 635](#)

[Accessori per il campionamento FTIR Cary](#)

[Software MicroLab Agilent](#)

[Guida all'analisi e alle applicazioni FTIR](#)

[Fondamenti di spettroscopia FTIR - domande frequenti](#)

[Spettroscopia FTIR per trasmissione](#)

[Spettroscopia FTIR ATR](#)

[Spettroscopia FTIR per riflettanza](#)

Per maggiori informazioni, visita la pagina:

www.agilent.com/chem/cary635

DE-008102

Le informazioni fornite sono soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2026
Pubblicato negli Stati Uniti, 23 gennaio 2026
5994-8410ITE

