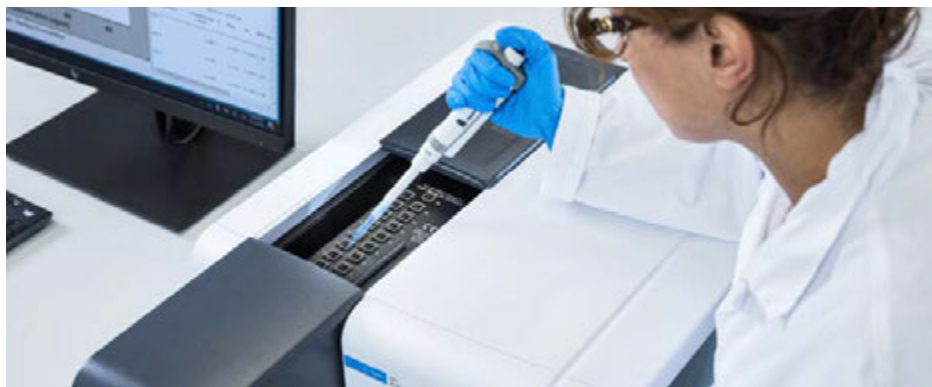


## Migliore efficienza del laboratorio con l'accessorio cambiacelle a 18 posizioni Agilent

Valutazione di un flusso di lavoro dello spettrofotometro UV-Vis Agilent Cary 60 utilizzando l'accessorio cambiacelle a 18 posizioni



### Introduzione

Negli ambienti di laboratorio il tempo è essenziale. La rapidità con cui è possibile condurre gli esperimenti è importante e qualsiasi vantaggio che possa migliorare i tempi di esecuzione è cruciale. Allo stesso modo è importante che i flussi di lavoro delle analisi siano ottimizzati per il massimo utilizzo dello strumento e il minimo intervento dell'operatore.

**Lo spettrofotometro UV-Vis Agilent Cary 60** è un sistema UV-Vis flessibile, potente e affidabile, ideale per le analisi di routine. Per migliorare ulteriormente l'efficienza del flusso di lavoro, lo strumento UV-Vis Cary 60 può venir equipaggiato con l'accessorio cambiacelle a 18 posizioni Agilent. Questo accessorio consente di effettuare misurazioni su un massimo di 18 cuvette in sequenza, senza alcun intervento da parte dell'utilizzatore.

Nella presente nota tecnica viene messo a confronto un flusso di lavoro con lo strumento UV-Vis Cary 60 dotato di accessorio cambiacelle a 18 posizioni rispetto a un accessorio di supporto per singola cella allo scopo di valutare le differenze in termini di tempo di analisi, qualità dei dati, intervento dell'utilizzatore, facilità d'uso ed efficienza.

## Condizioni sperimentali

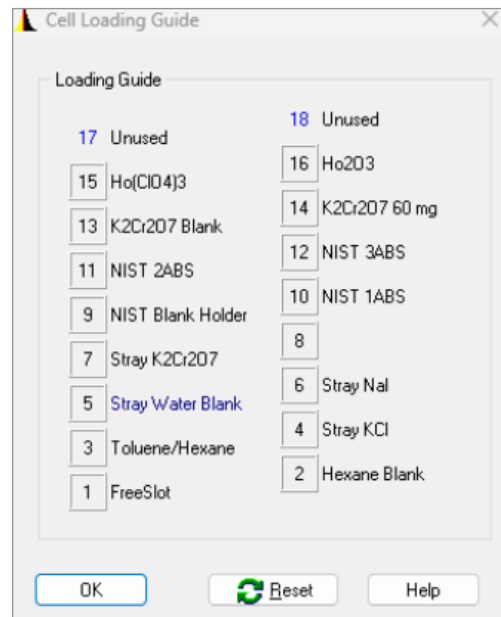
Per confrontare l'efficienza e l'efficacia di un flusso di lavoro del sistema UV-Vis Cary 60 dotato di supporto per singola cella rispetto a un accessorio cambiaccelle a 18 posizioni, sono state misurate 18 soluzioni di cloruro di cobalto ( $\text{CoCl}_2$ ) in acqua (5 soluzioni di standard e 13 soluzioni di campione) usando il modulo Concentration (Concentrazione) nel software Agilent Cary WinUV. Il tempo impiegato per completare l'esperimento è stato registrato per il supporto per singola cella, che veniva azionato manualmente, e per il cambiaccelle a 18 posizioni.

### Flusso di lavoro con supporto per singola cella

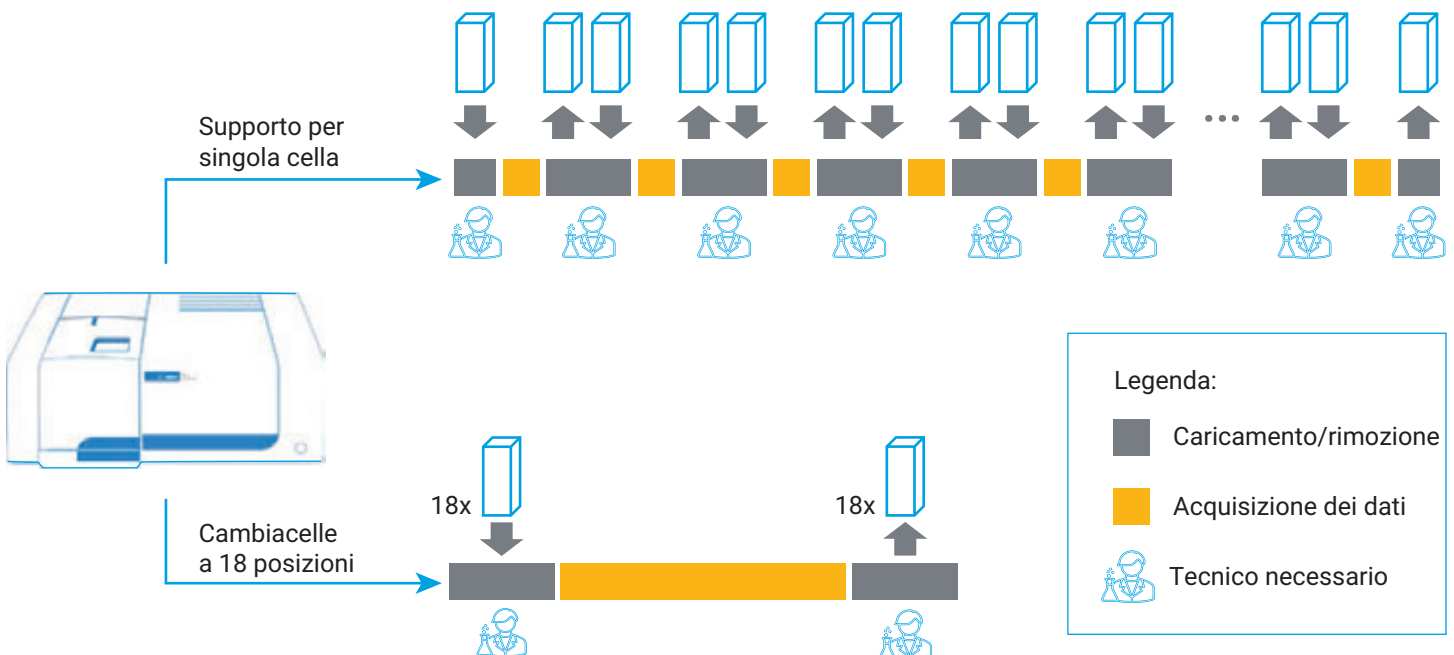
Ciascun campione veniva posizionato manualmente nel supporto per singola cella da un tecnico. Una volta eseguita la lettura, la cella veniva rimossa dal supporto per singola cella e sostituita con la cella successiva (Figura 1). Dopo aver misurato i cinque standard, il software generava automaticamente una curva di calibrazione che veniva applicata ai 13 campioni incogniti misurati (Figura 3).

### Flusso di lavoro con cambiaccelle a 18 posizioni Agilent

All'avvio dell'analisi, il software presentava all'utilizzatore la finestra Cell Loading Guide (Guida al caricamento delle celle) visibile in Figura 2. Una volta caricate le 18 celle, il software misurava automaticamente le soluzioni di standard, generava la curva di calibrazione ed eseguiva le misure sui campioni applicando al tempo stesso la curva di calibrazione, senza l'intervento dell'utilizzatore (Figure 1 e 3).



**Figura 2.** La finestra Cell Loading Guide (Guida al caricamento delle celle) del cambiaccelle a 18 posizioni Agilent nel software Agilent Cary WinUV.



**Figura 1.** Illustrazione del confronto tra i flussi di lavoro con supporto per singola cella e con l'accessorio cambiaccelle a 18 posizioni Agilent.

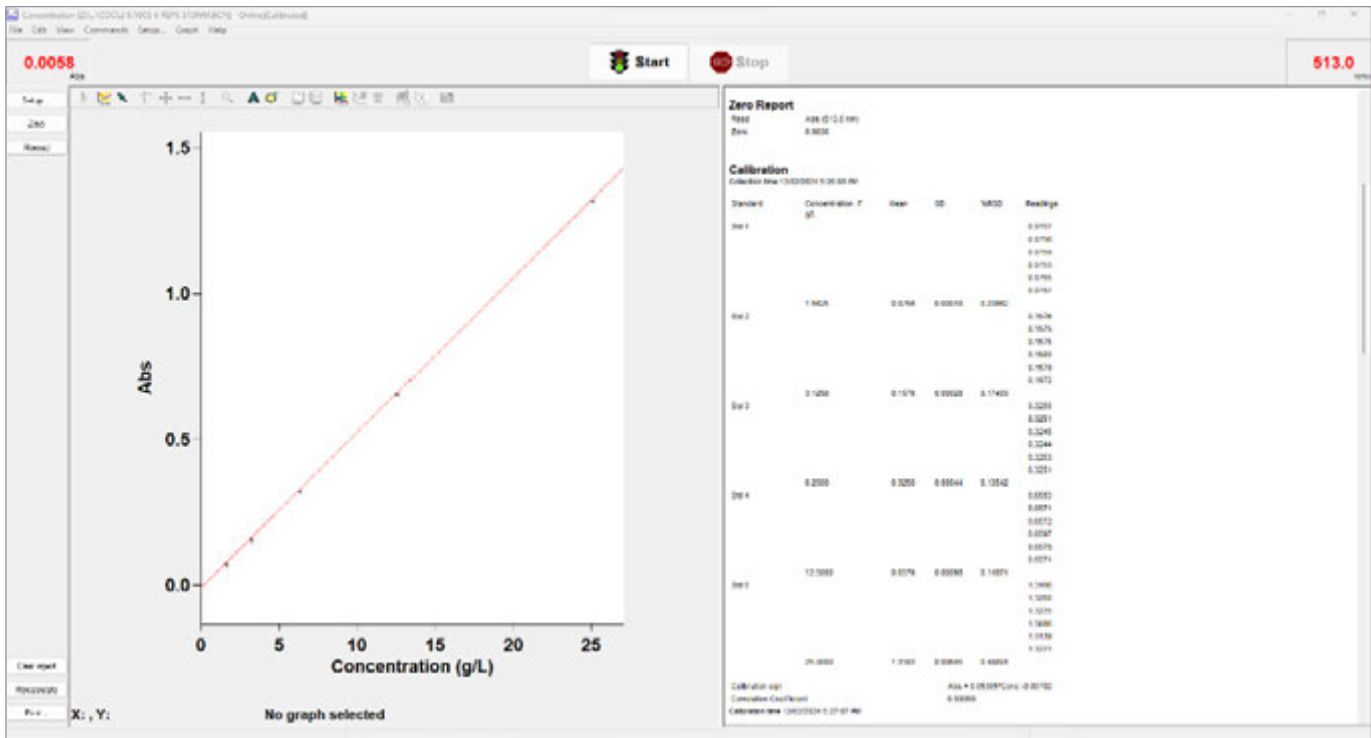


Figura 3. Una schermata dell'applicazione concentrazione del software Agilent Cary WinUV che mostra la curva di calibrazione generata automaticamente (a sinistra) e i campioni misurati nelle misurazioni replicate (a destra).

### Confronto tra i flussi di lavoro

Il confronto tra i flussi di lavoro con supporto per singola cella e accessorio cambiaccelle a 18 posizioni ha messo in luce differenze in termini di velocità, intervento dell'utilizzatore, tempo di analisi, facilità d'uso ed efficienza, come mostrato in Figura 4.



Figura 4. Valutazione dei flussi di lavoro con supporto per singola cella e con cambiaccelle a 18 posizioni Agilent in termini di velocità, intervento dell'utilizzatore, facilità d'uso ed efficienza.

### Tempo di analisi e qualità dei dati

Il confronto tra il flusso di lavoro con supporto per singola cella e quello con cambiacelle a 18 posizioni ha rivelato che quest'ultimo richiedeva il 27% di tempo in meno per eseguire l'analisi. Il tempo registrato era costituito dal tempo necessario a inserire e rimuovere i campioni nei e dai rispettivi supporti e dal tempo impiegato per completare l'analisi (tempo per la media del segnale pari a 0,1 secondi, misurazioni di sei replicati per campione).

La linearità delle curve di calibrazione (Figura 5) è risultata eccezionalmente buona, con valori  $R^2$  pari a 0,9999. Questi valori evidenziano che, nonostante l'efficienza sia estremamente migliorata, con il cambiacelle a 18 posizioni la qualità dei dati non viene compromessa.

### Intervento dell'utilizzatore: efficienza, facilità d'uso e produttività

Il vantaggio più importante del cambiacelle a 18 posizioni è la riduzione al minimo della necessità d'intervento dell'utilizzatore (Figura 1). Con il cambiacelle a 18 posizioni, le 18 celle venivano semplicemente posizionate all'interno del supporto e solo alla fine dell'esperimento dovevano essere rimosse dal tecnico. Nel caso del supporto per singola

cella standard, al contrario, erano necessarie frequenti sostituzioni manuali delle celle e un'attenzione assoluta all'esperimento. La capacità di automazione del cambiacelle a 18 posizioni lasciava più tempo al tecnico, che poteva così dedicarsi ad altre attività, per esempio preparare un nuovo lotto di campioni, lavorare sulla documentazione o esaminare i risultati in arrivo sullo schermo, migliorando così la produttività e l'efficienza di laboratorio.

### Rischio di errore

La capacità di automazione del cambiacelle a 18 posizioni, inoltre, riduce il rischio di errore da parte dell'utilizzatore potenzialmente associato invece al supporto per singola cella a causa delle operazioni manuali. Il trasporto manuale delle cuvette da un rack di campioni al supporto per cella, spesso eseguito in tempi necessariamente stretti, introduce possibili errori come la caduta, l'errata assegnazione o l'errato posizionamento dei campioni. È stato dimostrato che con il supporto per singola cella standard era necessario posizionare e rimuovere le cuvette nel e dal supporto 18 volte; al contrario, le cuvette venivano caricate nel cambiacelle a 18 posizioni una sola volta. La riduzione al minimo dell'intervento manuale con il cambiacelle a 18 posizioni ha ridotto in modo significativo il verificarsi di errori.

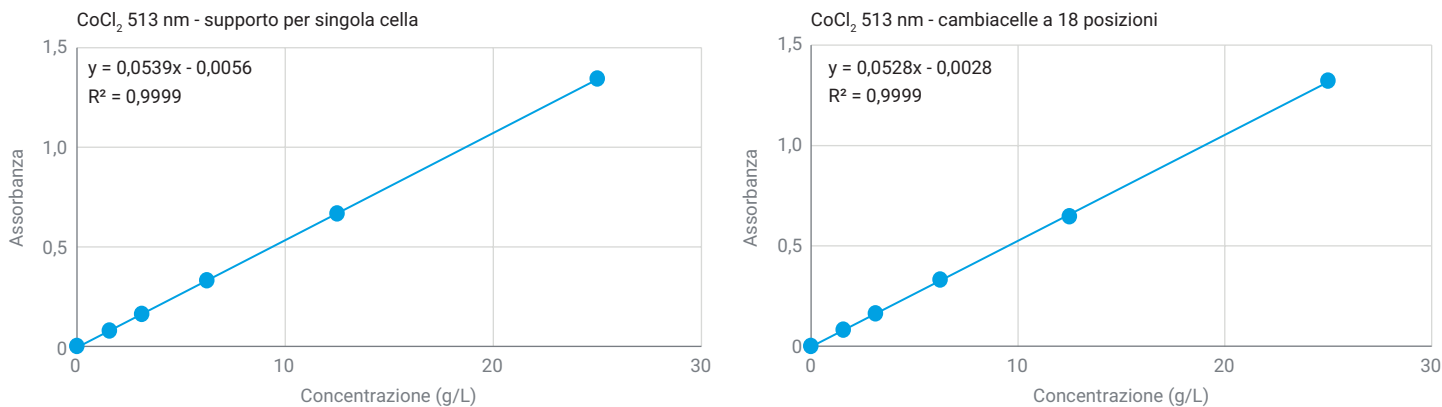


Figura 5. Curve di calibrazione generate usando il supporto per singola cella standard e l'accessorio cambiacelle a 18 posizioni Agilent e gli stessi standard di CoCl<sub>2</sub>.

## Conclusione

In sintesi, l'accessorio cambiacelle a 18 posizioni Agilent per lo spettrofotometro UV-Vis Agilent Cary 60 offre numerosi vantaggi a laboratori e tecnici. Rispetto a un supporto per singola cella, aumenta drasticamente l'efficienza riducendo il tempo impiegato per completare gli esperimenti e limitando la necessità di intervento dell'operatore, il tutto senza compromettere la qualità dei risultati.

## Ulteriori informazioni

- Spettrofotometro UV-Vis Cary 60
- Software Cary WinUV per applicazioni UV-Vis
- Domande frequenti sugli spettrofotometri e sulla spettroscopia UV-Vis

[www.agilent.com/chem/cary-60-uv-vis](http://www.agilent.com/chem/cary-60-uv-vis)

DE63041842

Le informazioni fornite possono essere soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2024  
Stampato negli Stati Uniti, 25 luglio 2024  
5994-7250ITE