

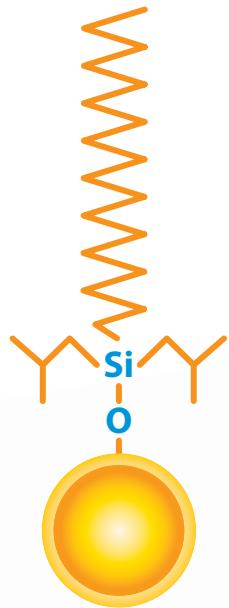
Raptor

LC Columns

Selettività accelerata

La soluzione all'avanguardia
per l'analisi di un gran numero
di sostanze multiclasse in MS

Fase stazionaria:
ARC-18



RESTEK

Pure Chromatography

www.restek.com/raptor

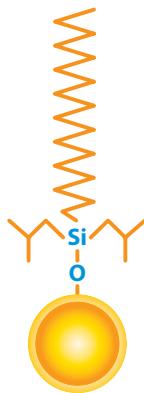
La colonna Raptor ARC-18

Con le colonne LC Raptor, i chimici di Restek sono stati i primi a combinare le velocità delle particelle superficialmente porose da 2,7 e 5 μm (anche chiamate SPP o particelle "core-shell") con la risoluzione della tecnologia altamente selettiva USLC, migliorando così le separazioni e accelerando i tempi di analisi con gli strumenti HPLC tradizionali. Le Raptor si sono poi evolute per offrire quelle stesse caratteristiche ottimizzate di velocità, efficienza e selettività nelle analisi UHPLC grazie a colonne con particelle da 1,8 μm . Per maggiori informazioni sulle colonne LC Raptor visita il sito www.restek.com/raptor

La linea Restek di colonne LC SPP Raptor è nata con l'innovativa fase bifenilica, ma si è evoluta rapidamente e oggi comprende una nuova fase Restek: la ARC-18. Ideata e progettata appositamente per l'uso con i sistemi LC-MS/MS, la colonna ARC-18 vanta un profilo di ritenzione ben equilibrato ed elimina gli svantaggi legati all'utilizzo di una normale C18 nelle fasi mobili acide e aggressive necessarie per la spettrometria di massa (MS). Anche dopo un uso prolungato a pH bassi ($\leq 2,0$), la protezione sterica consente alla ARC-18 di offrire ritenzione, forme del picco e risposte costanti per basi cariche, acidi neutri, piccoli composti polari e molto altro.

Grazie alla resistenza agli acidi, la Raptor ARC-18 è veramente la soluzione più all'avanguardia per condurre rapidamente grandi analisi multiclasse con sistemi LC-MS/MS.

Descrizione colonna



Categoria fase stazionaria:
C18, octadecilsilano (L1)

Tipo di ligando:
C18 protetto stericamente

Particelle:
Silice superficialmente porosa (SPP o "core-shell") da 1,8 μm , 2,7 μm o 5 μm

Porosità:
90 \AA

Area superficiale:
125 m^2/g (1,8 μm),
130 m^2/g (2,7 μm),
oppure 100 m^2/g (5 μm)

Uso raccomandato:

Range di pH: 1,0–8,0

Temperatura massima: 80 °C

Pressione massima: 1034 bar/15.000 psi* (1,8 μm),
600 bar/8700 psi (2,7 μm); 400 bar/5800 psi (5 μm)

* Per massimizzare la durata della colonna, si raccomanda di utilizzare una pressione massima di 830 bar/12.000 psi con particelle da 1,8 μm .

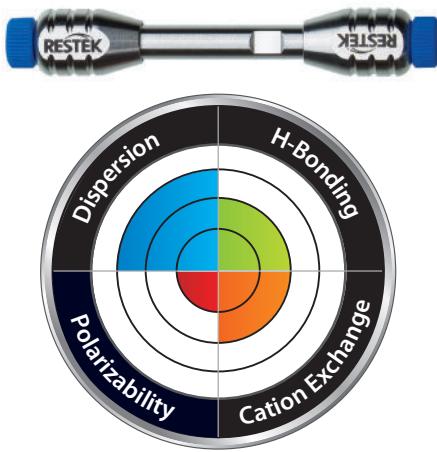
Vantaggi:

- Profilo di ritenzione ben bilanciato.
- Protezione sterica per resistere a fasi mobili aggressive a pH bassi.
- Ideale per l'utilizzo con detector sensibili come lo spettrometro di massa.

La ARC-18 è la scelta ideale quando:

- Stai analizzando un gran numero di sostanze multiclasse con il sistema LC-MS/MS.
- Hai necessità di fasi mobili fortemente acide (pH 1-3).

Profilo di interazione della colonna:



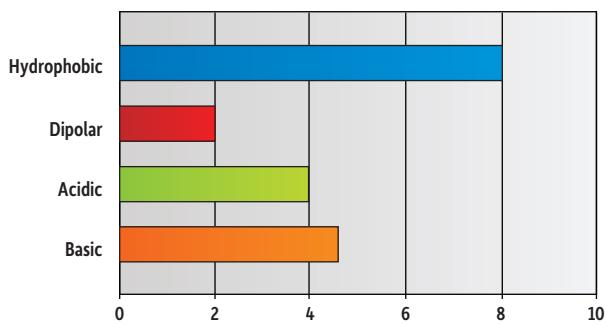
Interazione principale del soluto:

- Dispersione

Interazioni secondarie del soluto:

- Legame a idrogeno
- Scambio cationico

Profilo di ritenzione del soluto:



Struttura degli analiti target:

- Idrocarburi

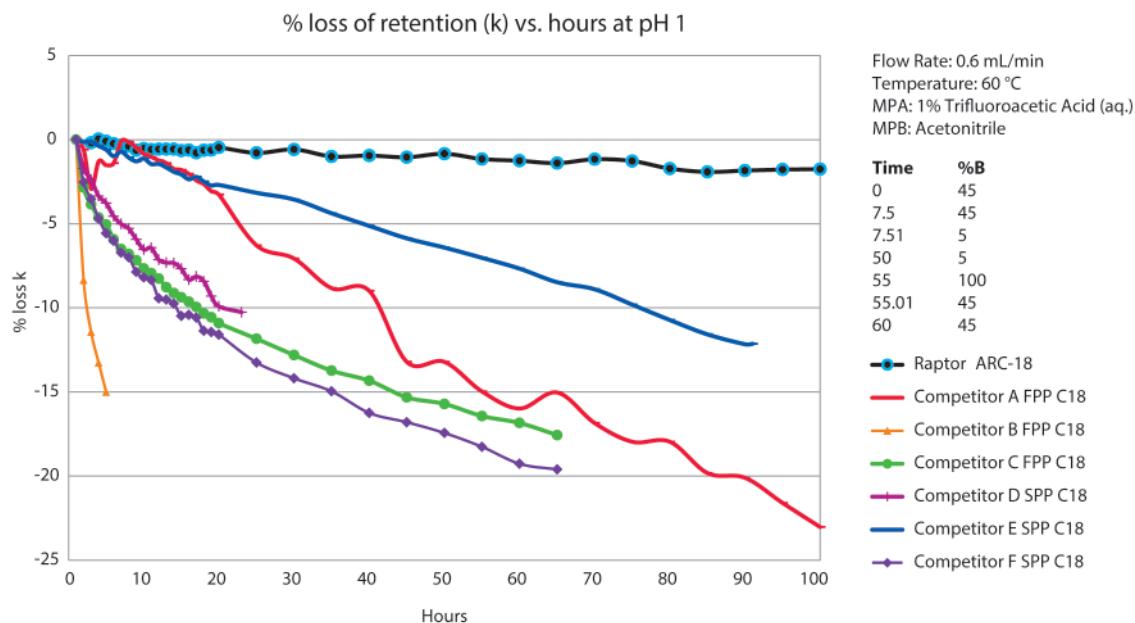
Funzionalità degli analiti target:

- Composti idrofobici
- Basi protonate

Una fase legata proprietaria nata per la LC-MS/MS

La colonna Raptor ARC-18 è stata progettata per resistere in MS anche alle condizioni acide più aggressive: una tecnica di bonding proprietaria fa in modo che il nostro ligando protetto stericamente resista all'idrolisi acida, riducendo così la degradazione e il bleeding della fase. Questa colonna di nuovissima generazione permette di migliorare l'efficienza della ionizzazione e la sensibilità dello spettrometro di massa utilizzando fasi mobili a pH bassi, senza il timore di incorrere nel tempo in cali di ritenzione. Le colonne ARC-18 mantengono un profilo di ritenzione stabile (Figura 1) nelle fasi mobili ben al di sotto di 2,0 di pH.

Figura 1: La protezione sterica aiuta la colonna Raptor ARC-18 a resistere a fasi mobili di MS con pH bassi senza pregiudicare la ritenzione.



Lo standard di riproducibilità per le colonne "Core-Shell" SPP

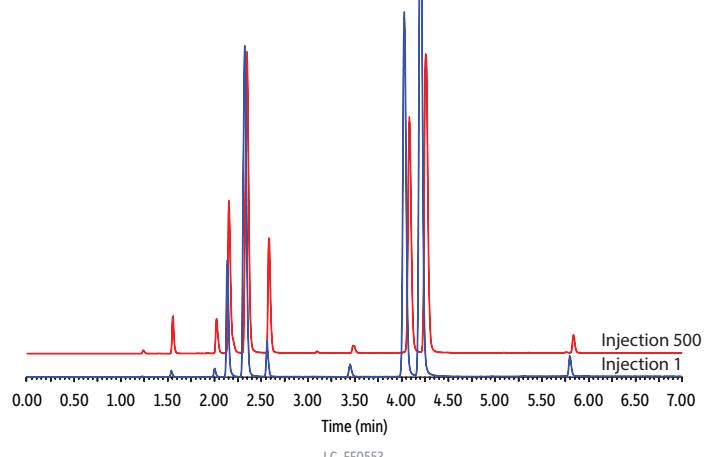
Per riuscire a garantire al tuo laboratorio produttività elevata e costi contenuti, le colonne Raptor ARC-18 devono offrire una selettività eccezionale e tempi di analisi rapidi a ogni utilizzo. Robustezza e ripetibilità sono caratteristiche essenziali: dalla silice alla tecnica di bonding, passando per il processo di impaccamento e l'hardware aggiornato, ogni singola decisione presa nella creazione di questa colonna è stata volta a garantire una riproducibilità eccellente, iniezione dopo iniezione (Figura 2), lotto dopo lotto (Figura 3). Abbiamo inoltre adottato nuove specifiche di controllo qualità (QC) per assicurare la stabilità del tempo di ritenzione necessaria per analisi senza intoppi.

Uno dei principali vantaggi di una colonna SPP è la sua capacità di operare a velocità lineari più elevate senza alcuna perdita di efficienza, come invece potrebbe capitare con una colonna tradizionale con particelle totalmente porose. Tuttavia, queste velocità superiori possono aumentare le contropressioni a discapito delle prestazioni. Come tutte le colonne Raptor, la ARC-18 può gestire pressioni maggiori e più a lungo rispetto alle colonne SPP di altri produttori, per darti una *selettività accelerata* offrendo allo stesso tempo un'eccellente riproducibilità e mantenendo l'efficienza anche in condizioni di MS aggressive.

Figura 2: Anche dopo centinaia di iniezioni con una fase mobile fortemente acida, come quelle con lo 0,2% di acido formico, la colonna Raptor ARC-18 continua a offrire dati coerenti e affidabili.

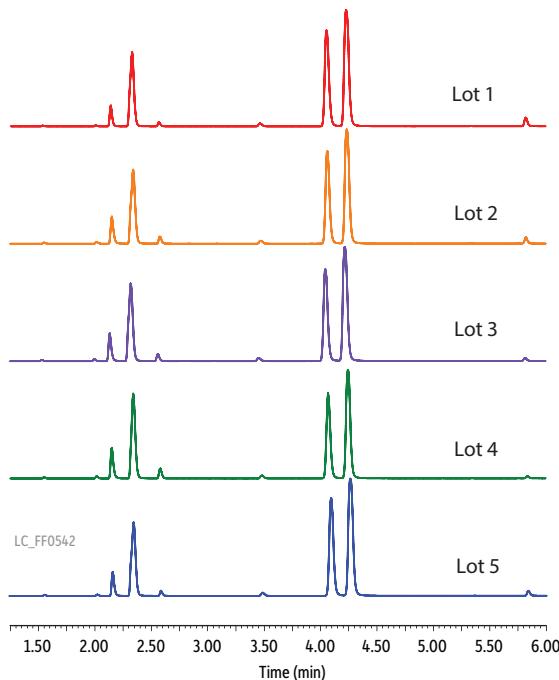


Dopo 500 iniezioni, i composti di pesticidi rimangono ben all'interno di finestre MRM di soli 15 secondi!



Column: Raptor ARC-18 (cat.# 9314A12); **Dimensions:** 100 mm x 2.1 mm ID; **Particle Size:** 2.7 μ m; **Temp.:** 50 °C; **Sample:** LC multiresidue pesticide standard #1 (cat.# 31972); **Diluent:** Water; **Conc.:** 20 ng/mL; **Inj. Vol.:** 5 μ L; **Mobile Phase:** A: Water + 2 mM ammonium formate + 0.2% formic acid, B: Methanol + 2 mM ammonium formate + 0.2% formic acid; **Gradient (%B):** 0.00 min (5%), 2.00 min (60%), 4.00 min (75%), 6.00 min (100%), 7.00 (100%), 7.01 min (5%), 9.50 (5%); **Flow:** 0.4 mL/min; **Detector:** Waters Xevo TQ-S; **Ion Source:** Waters Zspray ESI; **Ion Mode:** ESI+; **Mode:** MRM; **Instrument:** Waters ACQUITY UPLC I-Class.

Figura 3: Ogni colonna Raptor ARC-18 acquistata opererà nello stesso modo, lotto dopo lotto.



L'ottima riproducibilità lotto su lotto contribuisce a garantire la durata nei flussi di lavoro più critici.

Column: Raptor ARC-18 (cat.# 9314A12); **Dimensions:** 100 mm x 2.1 mm ID; **Particle Size:** 2.7 μ m; **Temp.:** 50 °C; **Sample:** LC multiresidue pesticide standard #1 (cat.# 31972); **Diluent:** Water; **Conc.:** 20 ng/mL; **Inj. Vol.:** 5 μ L; **Mobile Phase:** A: Water + 2 mM ammonium formate + 0.2% formic acid, B: Methanol + 2 mM ammonium formate + 0.2% formic acid; **Max Pressure:** 525 bar; **Gradient (%B):** 0.00 min (5%), 2.00 min (60%), 4.00 min (75%), 6.00 min (100%), 7.00 (100%), 7.01 min (5%), 9.50 (5%); **Flow:** 0.4 mL/min; **Detector:** Waters Xevo TQ-S; **Ion Source:** Waters Zspray ESI; **Ion Mode:** ESI+; **Mode:** MRM; **Instrument:** Waters ACQUITY UPLC I-Class.

Ritenzione perfettamente bilanciata per la separazione rapida di un gran numero di analiti multiclassi

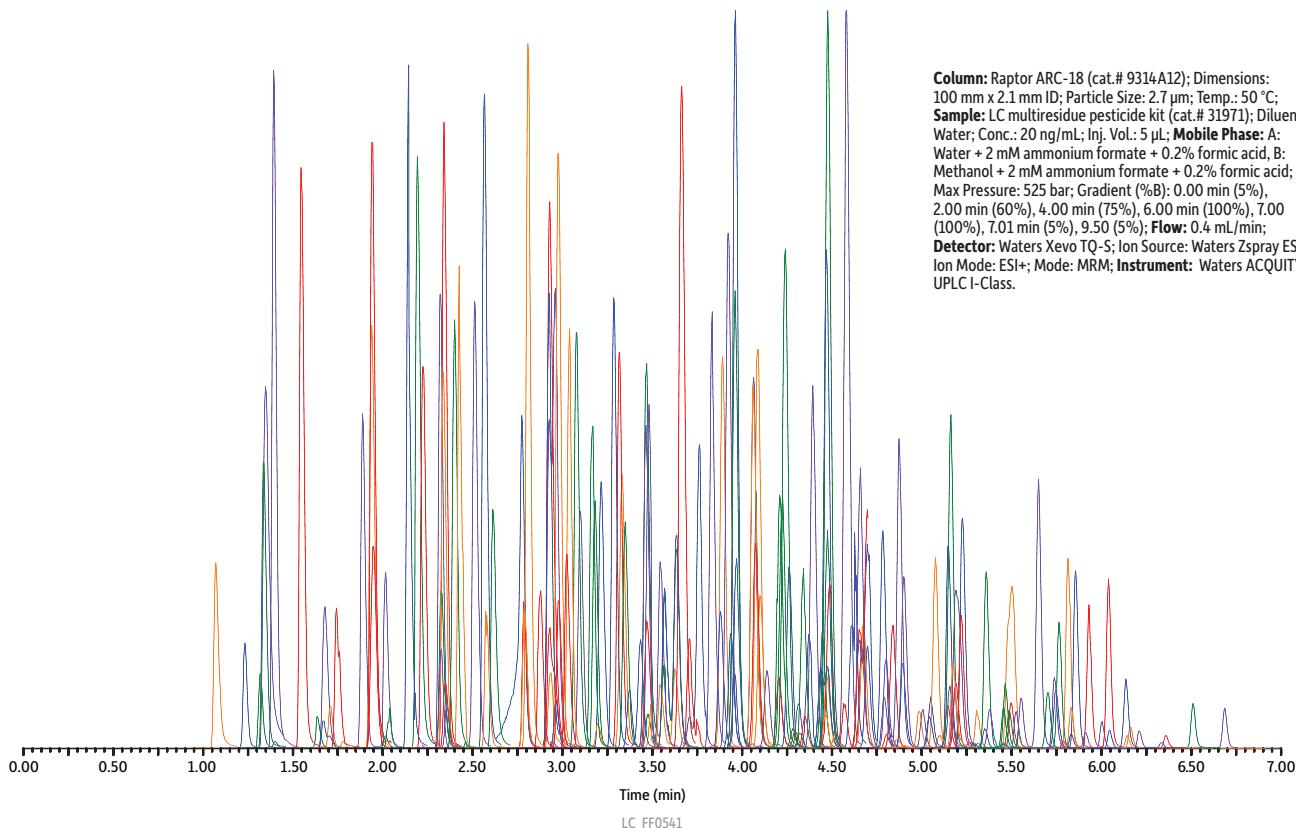
Per analizzare un numero elevato di composti, soprattutto se di classi diverse, la colonna deve riuscire a distribuire gli analiti sul gradiente in modo da garantire una risposta e una quantificazione precise del detector. Durante la progettazione della colonna Raptor ARC-18 abbiamo adattato le procedure di bonding per creare una densità del ligando ideale che offrisse una ritenzione equilibrata per effettuare rapidamente l'analisi di numerosi composti multiclassi. Come mostrato in Figura 4, persino lo screening di 204 composti di pesticidi può essere completato in modo affidabile in soli 9,5 minuti. La colonna Raptor ARC-18 offre la ritenzione equilibrata, la selettività e le prestazioni necessarie nei flussi di lavoro multiclassi più critici in qualsiasi settore e laboratorio.

Figura 4: Grazie al profilo di ritenzione equilibrato, la colonna Raptor ARC-18 è particolarmente indicata per l'analisi di un numero elevato di composti multiclassi.



204 pesticidi in appena 9,5 minuti!

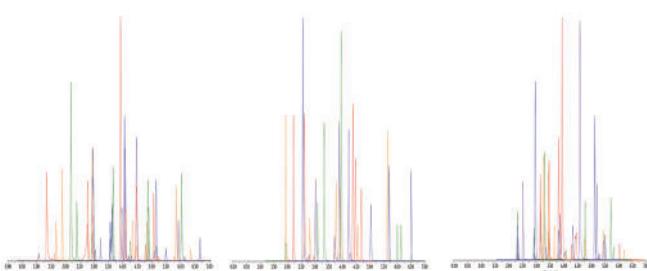
Per l'elenco completo dei composti visita il sito www.restek.com/multiresidue e seleziona il kit di pesticidi multiresidue LC (cat.# 31971).



Nota:

Quando si combinano numerosi composti con funzionalità chimiche diverse, la stabilità della miscela può diventare un problema. Nel formulare i nostri kit di standard di pesticidi multiresidui LC (cat.# 31971) abbiamo studiato approfonditamente i 204 composti presi in esame e li abbiamo poi raggruppati nel minor numero di miscele possibile, pur garantendo la massima stabilità e affidabilità a lungo termine. Per le analisi quantitative consigliamo di analizzare separatamente ogni miscela per ottenere risultati precisi per ciascun composto.

Per visualizzare i singoli chromatogrammi di ciascuna miscela visita il sito www.restek.com/multiresidue



Accelera le analisi più complesse con metodi e fasi mobili semplici

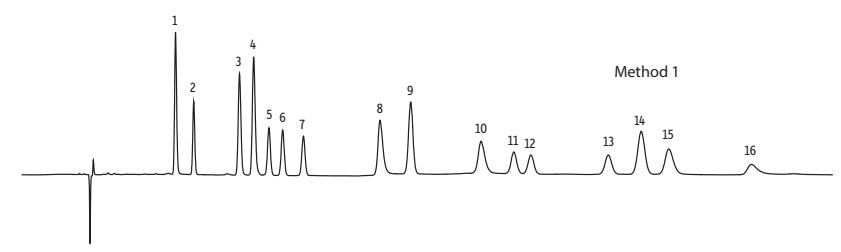
Dalla sicurezza alimentare alla bioanalisi, con gli strumenti tradizionali HPLC o in UHPLC, l'obiettivo di tutti è semplificare il set-up, continuando però a ottenere dati affidabili e riproducibili. Scegliendo una colonna migliore per la tua strumentazione attuale sarai in grado di migliorare di molto la produttività, evitando perdite di tempo e risorse e inutili complicazioni del tuo lavoro. Passando a una colonna Raptor ARC-18 per le analisi LC-MS/MS puoi aumentare la produzione di campioni e semplificarti il lavoro mantenendo, o addirittura migliorando, la qualità dei dati grazie all'uso di condizioni del metodo e fasi mobili semplici sulla tua strumentazione attuale. Metti subito al lavoro la ARC-18 nel tuo laboratorio e sperimenta la **Selettività accelerata!**

L'analisi dei cannabinoidi su metodi e strumenti diversi

Che il tuo laboratorio conduca analisi economiche e a basso contenuto di solvente oppure una UHPLC veloce a elevata produttività, utilizza le colonne Raptor ARC-18 per risolvere completamente 16 cannabinoidi comuni con i diversi metodi per la cannabis (Figura 5). Grazie alla compatibilità con le fasi mobili compatibili con la MS, questi metodi UV possono essere trasferiti facilmente al tuo spettrometro di massa. La ARC-18 è una colonna Raptor ed è quindi in grado di resistere a un utilizzo prolungato senza pregiudicare la selettività né le prestazioni.

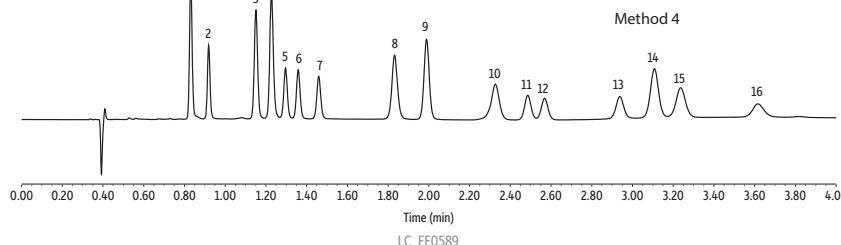
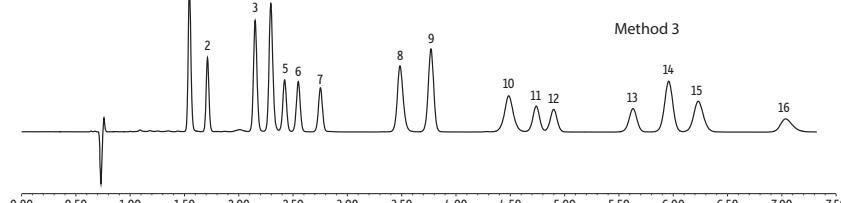
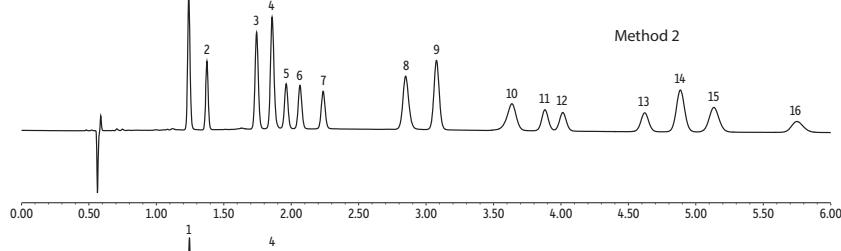
Figura 5: Tutti e quattro i nostri metodi per le analisi di potenza ottengono risultati eccellenti, a dimostrazione della versatilità della ARC-18.

	Method 1	Method 2	Method 3	Method 4
Column dimensions	150 x 4.6 mm, 2.7 μ m	150 x 3 mm, 2.7 μ m	150 x 2.1 mm, 2.7 μ m	100 x 3 mm, 1.8 μ m
Flow	1.5 mL/min	1 mL/min	0.4 mL/min	1 mL/min
Injection volume	5 μ L	2 μ L	2 μ L	1 μ L
Run time*	9 min	6 min	10 min	4 min
Use/benefits	Standard HPLC	Fast HPLC	Solvent saver	Fast UHPLC



Peaks	Conc. (μg/mL)	t _r (min)
1. Cannabidiavarinic acid (CBDVA)	50	1.897
2. Cannabidivarin (CBDV)	50	2.121
3. Cannabidiolic acid (CBDA)	50	2.685
4. Cannabigerolic acid (CBGA)	50	2.860
5. Cannabigerol (CBG)	50	3.047
6. Cannabidiol (CBD)	50	3.217
7. Tetrahydrocannabivarin (THCV)	50	3.472
8. Tetrahydrocannabivarinic acid (THCVA)	50	4.416
9. Cannabinol (CBN)	50	4.794
10. Cannabinolic acid (CBNA)	50	5.661
11. Δ 9-Tetrahydrocannabinol (Δ 9-THC)	50	6.064
12. Δ 8-Tetrahydrocannabinol (Δ 8-THC)	50	6.275
13. Cannabicyclol (CBL)	50	7.228
14. Cannabichromene (CBC)	50	7.634
15. Tetrahydrocannabinolic acid A (THCA-A)	50	7.973
16. Cannabichromenic acid (CBCA)	50	8.992

Retention times are for top chromatogram (Method 1).



Column	
Temp.:	30 °C
Sample	
Diluent:	25:75 Water:acetonitrile
Mobile Phase	Water, 5 mM ammonium formate, 0.1% formic acid:Acetonitrile, 0.1% formic acid (25:75)
Flow:	0.4-1.5 mL/min
Detector	UV/Vis @ 228 nm
Instrument	HPLC

*Run times shown are for optimized conditions. When extra-column volume is increased, as in the experiments described here, run times may be extended to elute all compounds.

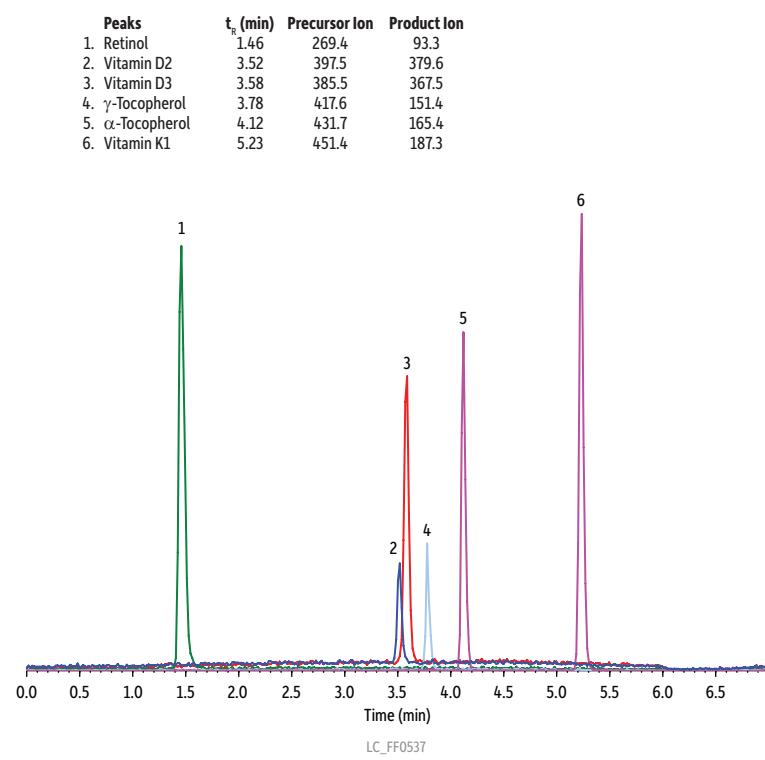
Vitamine liposolubili con tempi di corsa accelerati

Separare le vitamine liposolubili con LC può richiedere molto tempo, mentre con la cromatografia a fase inversa (RPC) la colonna Raptor ARC-18 è in grado di analizzare questi composti critici in meno tempo rispetto alle colonne tradizionali, aumentando la produttività. La ARC-18 resiste alle fasi mobili compatibili con la MS e a pH basso che agevolano la ionizzazione e una separazione rapida, pur mantenendo il profilo di ritenzione bilanciato richiesto da un flusso di lavoro di sicurezza alimentare importante come questo (Figura 6).

Le sostanze tossiche nelle matrici di origine agricola in LC

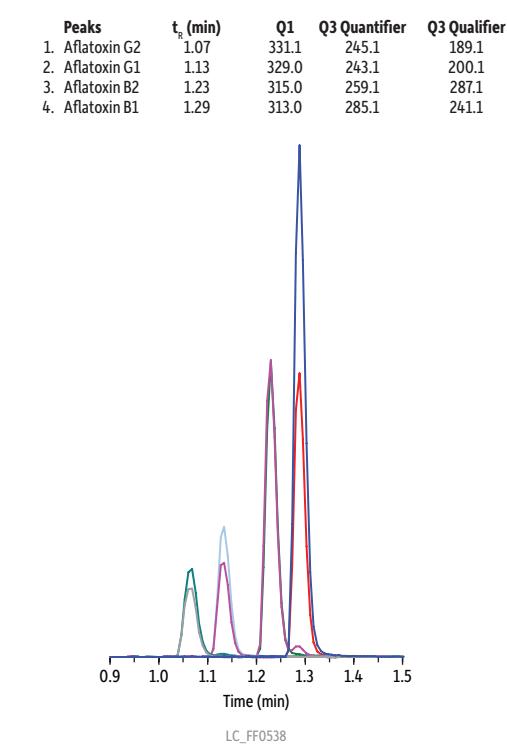
La velocità è di fondamentale importanza per le analisi di sostanze tossiche nelle matrici di natura agricola, come per esempio le aflatossine nel grano. Una colonna Raptor ARC-18 trattiene e separa questi composti con fasi mobili semplici e in poco tempo, massimizzando in questo modo la produttività (Figura 7).

Figura 6: La ARC-18 garantisce un'elaborazione veloce per le vitamine liposolubili A, D, E e K in LC-MS/MS.



Column: Raptor ARC-18 (cat.# 9314A12); **Dimensions:** 100 mm x 2.1 mm ID; **Particle Size:** 2.7 μ m; **Temp.:** 40 °C; **Sample:** Diluent: Methanol; Conc.: 100 ng/mL; Inj. Vol.: 5 μ L; **Mobile Phase:** A: 0.1% Formic acid + 5 mM ammonium formate in water, B: 0.1% Formic acid + 5 mM ammonium formate in methanol; **Max Pressure:** 190 bar; **Gradient (%B):** 0.00 min (90%), 4.0 min (100%), 5.0 min (100%), 5.01 min (90%), 7.0 (90%); **Flow:** 0.5 mL/min; **Detector:** AB SCIEX API 4000; **Ion Source:** TurbolonSpray; **Ion Mode:** ESI+; **Mode:** MRM; **Instrument:** Shimadzu UFLCXR.

Figura 7: La ARC-18 eluisce quattro aflatossine comuni in meno di 1,5 minuti con un ciclo complessivo di 2,5 minuti!



Column: Raptor ARC-18 (cat.# 9314A5E); **Dimensions:** 50 mm x 3.0 mm ID; **Particle Size:** 2.7 μ m; **Temp.:** 45 °C; **Sample:** Diluent: Acetonitrile:water (50:50); Conc.: 100 ng/ml; Inj. Vol.: 10 μ L; **Mobile Phase:** A: 5 mM Ammonium formate + 0.1% formic acid in water; B: 0.1% Formic acid in methanol; **Gradient (%B):** 0.00 min (35%), 1.50 min (95%), 1.51 min (35%), 2.50 (35%); **Flow:** 0.700 mL/min; **Detector:** Applied Biosystems/MDS Sciex LC-MS/MS; **Ion Source:** TurbolonSpray; **Ion Mode:** ESI+; **Instrument:** Shimadzu UFLCXR.

Scegli la colonna migliore in condizioni di pH basso: ritenzione, forma del picco e risposte coerenti in spettrometria di massa

Colonne LC Raptor ARC-18

ID	Lunghezza	qtà	cat.#
Particelle da 1,8 µm			
2,1 mm	30 mm	cad.	9314232
	50 mm	cad.	9314252
	100 mm	cad.	9314212
	150 mm	cad.	9314262
3,0 mm	50 mm	cad.	931425E
	100 mm	cad.	931421E
Particelle da 2,7 µm			
2,1 mm	30 mm	cad.	9314A32
	50 mm	cad.	9314A52
	100 mm	cad.	9314A12
	150 mm	cad.	9314A62
3,0 mm	30 mm	cad.	9314A3E
	50 mm	cad.	9314A5E
	100 mm	cad.	9314A1E
	150 mm	cad.	9314A6E
4,6 mm	30 mm	cad.	9314A35
	50 mm	cad.	9314A55
	100 mm	cad.	9314A15
	150 mm	cad.	9314A65
Particelle da 5 µm			
2,1 mm	50 mm	cad.	9314552
	100 mm	cad.	9314512
	150 mm	cad.	9314562
	30 mm	cad.	931453E
3,0 mm	50 mm	cad.	931455E
	100 mm	cad.	931451E
	150 mm	cad.	931456E
	50 mm	cad.	9314555
4,6 mm	100 mm	cad.	9314515
	150 mm	cad.	9314565
	250 mm	cad.	9314575

Raccordi riutilizzabili EXP per HPLC e UHPLC per raccordi da 10-32 e tubi da 1/16"

Ottieni manualmente e senza sforzo una tenuta a 8700+ psi in HPLC! (Serraggio a chiave fino a 20.000+ psi.) Puoi installare più volte una guarnizione in titanio ibrido/PEEK senza comprometterne la tenuta.

Descrizione	qtà	cat.#
Raccordo da serrare a mano EXP (dado con ferrula)	cad.	25937

Proprietà intellettuale: optimizetech.com/patents

Sperimenta la *Selettività accelerata*.
Ordina oggi stesso le colonne Raptor ARC-18 sul sito www.restek.com/raptor

Cartucce per precolonna Raptor EXP—per tutte le colonne Raptor



Proteggi il tuo sistema e prolunga ulteriormente la vita delle robuste colonne LC cambiando le cartucce per precolonna manualmente e senza staccare le connessioni della linea di flusso—non sono necessari attrezzi! Il risultato è ideale con qualsiasi colonna Raptor e offre la massima protezione contro il particolato e la contaminazione da matrice, soprattutto quando si usano tecniche di preparazione dilute-and-shoot o altre tecniche con preparazione del campione minima.

Holder a connessione diretta EXP

Descrizione	qtà	cat.#
Holder EXP a connessione diretta per cartucce EXP (comprende un dado esagonale e 2 ferrule)	cad.	25808

Pressione massima holder: 20.000 psi (1400 bar)

Holder in linea EXP

Descrizione	qtà	cat.#
Holder in linea EXP per cartucce per precolonne EXP (comprende dadi esagonali e 2 ferrule)	cad.	25751

Proprietà intellettuale: optimizetech.com/patents

Cartucce per precolonna Raptor ARC-18 EXP

Dimensione particelle	Dimensione	qtà	cat.#
UHPLC	5 x 2,1 mm	3 pz.	9314U0252
UHPLC	5 x 3,0 mm	3 pz.	9314U0253
2,7 µm	5 x 2,1 mm	3 pz.	9314A0252
2,7 µm	5 x 3,0 mm	3 pz.	9314A0253
2,7 µm	5 x 4,6 mm	3 pz.	9314A0250
5 µm	5 x 2,1 mm	3 pz.	931450252
5 µm	5 x 3,0 mm	3 pz.	931450253
5 µm	5 x 4,6 mm	3 pz.	931450250

Pressione massima cartuccia: 1034 bar/15.000 psi* (UHPLC), 600 bar/8700 psi (2,7 µm); 400 bar/5800 psi (5 µm)

* Per massimizzare la durata della colonna, si raccomanda di utilizzare una pressione massima per le particelle UHPLC di 830 bar/12.000 psi.

Filtro precolonna UHPLC UltraShield — per colonne Raptor da 1,8 µm

Associa le colonne Raptor da 1,8 µm a un filtro UltraShield anziché a una cartuccia per precolonna: potrai garantirti una protezione contro il particolato, ridurre al minimo il volume extra-colonna e massimizzare la produzione di campioni UHPLC con i sistemi SPE, SLE o altri processi complessi di preparazione del campione.

Porosità	qtà	cat.#
frit da 0,5 µm	cad.	24995
frit da 0,5 µm	5 pz.	24996
frit da 0,5 µm	10 pz.	24997
frit da 0,2 µm	cad.	25809
frit da 0,2 µm	5 pz.	25810
frit da 0,2 µm	10 pz.	25811



24995

Per domande sui prodotti Restek contattaci al numero 02/7610037 oppure via email all'indirizzo restek.italia@restek.com

I brevetti e i marchi di fabbrica Restek sono di proprietà di Restek Corporation. (Per l'elenco completo, consulta www.restek.com/Patents-Trademarks). Gli altri marchi di fabbrica della letteratura Restek o sul relativo sito web sono di proprietà dei rispettivi titolari. I marchi registrati di Restek sono registrati negli Stati Uniti e possono essere registrati anche in altri Paesi. Se non desideri più ricevere le nostre pubblicazioni, puoi comunicarlo all'indirizzo restek.italia@restek.com.

© 2022 Restek Corporation. Tutti i diritti riservati.



Let. cat.# GNBR1970E-IT

RESTEK
Pure Chromatography

www.restek.com