

# the **RESTEK** Advantage

Innovatori di Prodotti per  
Chromatografia ad Alta Risoluzione

## Colonne Rtx®-XLB a Bleed-Ultra-Basso

Permettono di Ottimizzare le Prestazioni dei Sistemi GC/MS ad Alta Sensibilità

novità

- ✓ Bassa cessione per applicazioni GC/MS che richiedono alta sensibilità.
- ✓ Ideale per l'analisi di inquinanti ambientali semivolatili - pesticidi - PCB.
- ✓ Termicamente stabile fino a 340°C.

I recenti progressi nella progettazione dei sistemi GC/MS hanno permesso di ottenere miglioramenti rilevanti nella sensibilità strumentale. Grazie a questi miglioramenti, ciò che prima era considerato un'accettabile cessione di colonna, ora rappresenta spesso un problema che impedisce all'analista di sfruttare al massimo la sensibilità del sistema.



Per soddisfare l'esigenza di avere minore cessione di colonna, Restek ha sviluppato le colonne Rtx®-XLB. I miglioramenti nella sintesi del polimero e nella disattivazione del tubo ci hanno permesso di sviluppare una colonna inerte e

stabile, in modo da ridurre al minimo le interferenze dovute alla cessione nelle analisi ad alta temperatura: la nostra specifica per la cessione di queste colonne 30m x 0,25mm x 0,25µm è inferiore a 6pA a 340°C.

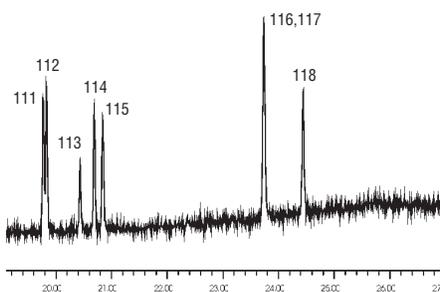
La nuova fase stazionaria Rtx®-XLB, in combinazione con il vostro sistema GC/MS sensibile, è particolarmente adatta all'analisi di composti attivi ad alto peso molecolare. La Figura 1 mostra la cessione di una colonna Rtx®-XLB a 330°C, cioè nel tratto finale ad alta temperatura nell'analisi secondo il metodo US EPA 525 per analiti semivolatili (2,5ng per ciascun analita), utilizzando un sistema Agilent 6890/5973 GC/MS. È evidente come non ci sia nessuna interferenza dovuta a cessione in questo cromatogramma.

Gli inquinanti semivolatili, come gli analiti del Metodo EPA 525 sono frequentemente analizzati in GC/MS. La grande sensibilità dei più nuovi sistemi GC/MS, compresi gli ion trap, permettono agli analisti di usare tecniche di iniezione split, raggiungendo comunque i requisiti di sensibilità dei metodi che essi stanno seguendo. Le iniezioni split determinano concentrazioni in-colonna molto inferiori, il che non solo richiede di avere bassa cessione, ma anche elevata inerzia. Gli analisti che usano colonne Rtx®-XLB possono raggiungere eccezionale sensibilità e bassa

cessione con concentrazioni in-colonna di soli 5ng (Figura 2) o inferiori. La Figura 2 mostra anche che, oltre alla bassa cessione e inerzia, le colonne Rtx®-XLB offrono buona risoluzione per coppie critiche di isomeri come il benzo(h)fluorantene e il benzo(k)fluorantene (picchi 111 e 112).

Le colonne a bassa cessione Rtx®-XLB, rispetto alle colonne prodotte con tecnologie di sintesi più vecchie, aiutano ad assicurare limiti di rivelazione più bassi e maggiore stabilità strumentale nell'analisi di semivolatili. Se non riuscite a sfruttare al massimo l'alta sensibilità dello strumento a causa della cessione o se avete problemi di risoluzione per analiti semivolatili ambientali, una colonna Rtx®-XLB rappresenta la migliore soluzione ai vostri problemi.

**Figura 1** Una colonna Rtx®-XLB evidenzia una cessione inferiore a 6pA, anche a 330°C.



Rtx®-XLB 30m, 0.25mm ID, 0.25µm (cat.# 12823)

Sample: US EPA Method 525 standards, 1µL, 2.55ng per analyte  
See Figure 2.

## Consiglio Tecnico!

Alcune semplici regolazioni nelle condizioni di iniezione aiutano a migliorare la sensibilità per i composti target del Metodo 525.2. Un liner Drilled Uniliner® e l'iniezione pulsata permettono di ridurre la decomposizione nella porta iniettore. (Non superare i 50psi quando si usa la modalità splitless pulsata, per evitare di provocare la rottura della tenuta tra la colonna e il liner). Una temperatura iniziale di 35°C aiuta ad assicurare eccellenti forme del picco per i composti poco trattentati.



La vostra visita è benvenuta.

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

In Questo Numero

Colonne Rtx®-XLB con Bleed-Ultra-Basso  
**Pag. 1-2**

Analisi HPLC di Pesticidi Fenilureici  
**Pag. 3**

Analisi GC/MS di Congeneri di Diossine e Furani  
**Pag. 4-5**

Analisi HPLC di Erbicidi Clorofenossiacidi  
**Pag. 6-7**

Peak Performers— Come Evitare i Problemi del Setto  
**Pag. 8-9**

Cool Tools—Filtri per Gas Super-Clean™  
**Pag. 10-11**

Nuovi Materiali di Riferimento per Analisi Legali ed Ambientali  
**Pag. 12**

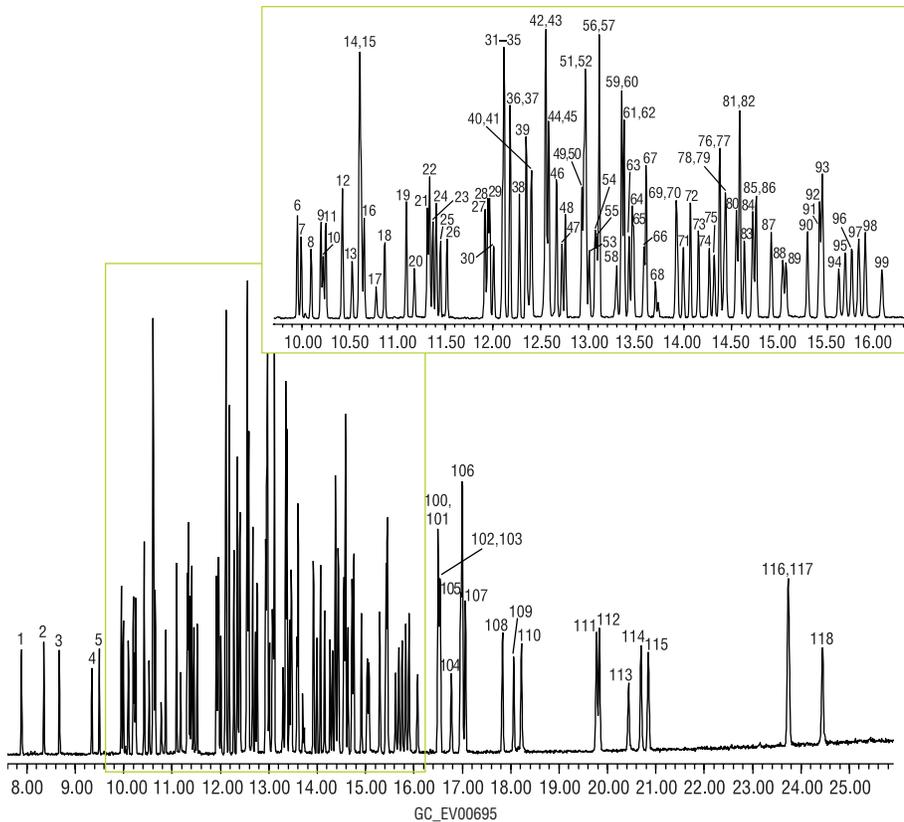
Connessioni Swagelok® Trattate con Siltek™, Sulfurnert™, e Silcosteel®-CR  
**Pag. 13**

Connettori GC Capillari Vu2 Union™ e SeCure™ "Y"  
**Pag. 14**

Nuovi Accessori HPLC per Fase Mobile  
**Pag. 15**

vol.041  
ITALIAN

**Figura 2** Una colonna Rtx®-XLB garantisce bassa cessione, inerzia e buona risoluzione per gli inquinanti semivolatili ambientali.



Rtx®-XLB 30m, 0.25mm ID, 0.25µm (cat.# 12823)  
 Sample: US EPA Method 525 standards, 1µL 5ng per analyte  
 standards used: 31824, 32420, 32421, 32422, 32423, 31825, 31826, 31828, 32291, 32415, 32436.\*  
 pressure pulsed (0.4 min. @ 30psi), splitless (hold 0.4 min.), 4mm Drilled Unliner® (cat.# 21055)  
 Inj.: 300°C  
 Inj. Temp.: 300°C  
 Carrier Gas: helium, constant flow  
 Flow Rate: 1.0mL/min.  
 Oven Temp.: 35°C (hold 2 min.) to 260°C @ 20°C/min. (hold 0 min.) to 330°C @ 6°C/min. (hold 5 min.)  
 Det: Agilent 5973 GC/MS  
 Transfer Line Temp.: 280°C  
 Scan Range: 45–550 amu  
 Solvent Delay: 4.7 min.  
 Tune: DFTPP

**Colonne Rtx®-XLB (in silice fusa) (fase proprietaria a bassa polarità)**

ID	df (µm)	limiti di temp.*	15-Metro	30-Metro	60-Metro
0.25mm	0.10	30 a 340/360°C		12808	
	0.25	30 a 340/360°C	12820	12823	12826
	0.50	30 a 340/360°C		12838	
	1.00	30 a 340/360°C	12850	12853	
0.32mm	0.10	30 a 340/360°C		12809	
	0.25	30 a 340/360°C	12821	12824	12827
	0.50	30 a 340/360°C		12839	
	1.00	30 a 340/360°C		12854	
ID	df (µm)	limiti di temp.	12-Metro	20-Metro	25-Metro
0.18mm	0.18	30 a 340/360°C		42802	
0.20mm	0.33	30 a 340/360°C	42815		42820

\*Le temperature massime elencate sono riferite a lunghezze di 15 o 30 metri. Per lunghezze maggiori si possono avere delle lievi riduzioni nella temperatura massima.



\*Le miscele aggiuntive per il Metodo 525 comprendono le soluzioni individuali di PCB Aroclor® PCB (Cod. 32075, 32077, 32079, 32081, 32083, 32085, 32087) e TCLP Toxaphene (Cod. 32015). Per informazioni sulle miscele di riferimento per il Metodo 525.2 potete consultare il nostro Catalogo 2004 di Prodotti per Cromatografia (disponibile a richiesta) o rivedere il Restek Advantage 2003 v.3 sul nostro sito web.

1. isophorone
2. 2-nitro-*m*-xylene
3. dichlorvos
4. hexachlorocyclopentadiene
5. EPTC
6. butylate
7. mevinphos
8. vernolate
9. pebulate
10. etridiazole (Terrazole®)
11. dimethylphthalate
12. acenaphthylene
13. 2,6-dinitrotoluene
14. acenaphthene-d10
15. 2-chlorobiphenyl (BZ#1)
16. chloroneb
17. tebutiuron
18. molinate
19. diethyl phthalate
20. 2,4-dinitrotoluene
21. propachlor
22. fluorene
23. ethoprop
24. cycloate
25. trifluralin
26. chlorpropham
27. 2,3-dichlorobiphenyl (BZ#5)
28. atraton
29. prometon
30. α-BHC
31. hexachlorobenzene
32. propazine
33. simazine
34. atrazine
35. metribuzin
36. diazinon
37. terbufos
38. pronamide
39. pentachlorophenol
40. β-BHC
41. disulfoton
42. terbacil
43. phenanthrene-d10
44. methyl parathion OA
45. phenanthrene
46. anthracene
47. γ-BHC (lindane)
48. 2,4,5-trichlorobiphenyl (BZ#29)
49. alachlor
50. prometryne
51. ametryn
52. simetryn
53. δ-BHC
54. heptachlor
55. chlorothalonil
56. di-*n*-butylphthalate
57. terbutryn
58. bromacil
59. chlorpyrifos
60. metolachlor
61. DCPA methyl ester (Dacthal®)
62. 2,2',4,4'-tetrachlorobiphenyl (BZ#47)
63. aldrin
64. triadimefon
65. cyanazine (Bladex)
66. MGK-264
67. diphenamid
68. merphos
69. 2,2',3',4,6-pentachlorobiphenyl (BZ#98)
70. heptachlor epoxide (isomer B)
71. heptachlor epoxide (isomer A)
72. butachlor
73. stirofos (tetrachlorvinphos)
74. fenamiphos
75. α-chlordane
76. napropamide
77. γ-chlordane
78. endosulfan I
79. *trans*-nonachlor
80. pyrene-d10
81. pyrene
82. 4,4'-DDE
83. 2,2',4,4',5,6'-hexachlorobiphenyl (BZ#154)
84. *p*-terphenyl-d14
85. dieldrin
86. carboxin
87. chlorbenzilate
88. tricyclazole
89. endrin
90. 4,4'-DDD
91. bis(2-ethylhexyl)adipate
92. butyl benzyl phthalate
93. endosulfan II
94. endrin aldehyde
95. norflurazon
96. 4,4'-DDT
97. triphenylphosphate
98. hexazinone
99. endosulfan sulfate
100. bis(2-ethylhexyl)phthalate
101. methoxychlor
102. 2,2',3,3',4,5',6,6'-octachlorobiphenyl (BZ#207)
103. 2,2',3,3',4,4',6-heptachlorobiphenyl (BZ#171)
104. endrin ketone
105. benzo(a)anthracene
106. chrysene-d12
107. chrysene
108. fenarimol
109. *cis*-permethrin
110. *trans*-permethrin
111. benzo(b)fluoranthene
112. benzo(k)fluoranthene
113. fluridone (Sonar®)
114. benzo(a)pyrene
115. perylene-d12
116. dibenzo(a,h)anthracene
117. indeno(1,2,3-cd)pyrene
118. benzo(ghi)perylene

**Miscela di Semivolatili per il Metodo 525.2**

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| acenaphthylene             | dimethylphthalate            |
| anthracene                 | di- <i>n</i> -butylphthalate |
| benzo(a)anthracene         | 2,4-dinitrotoluene           |
| benzo(a)pyrene             | 2,6-dinitrotoluene           |
| benzo(b)fluoranthene       | fluorene                     |
| benzo(ghi)perylene         | hexachlorobenzene            |
| benzo(k)fluoranthene       | hexachlorocyclopentadiene    |
| benzylbutylphthalate       | indeno(1,2,3-cd)pyrene       |
| bis(2-ethylhexyl)adipate   | isophorone                   |
| bis(2-ethylhexyl)phthalate | pentachlorophenol*           |
| chrysene                   | phenanthrene                 |
| dibenzo(a,h)anthracene     | pyrene                       |
| diethylphthalate           |                              |

1.000µg/mL ciascuno in acetone, (\*il pentaclorofenolo è a 4.000µg/mL, come richiede il metodo), 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
31824	31824-510	—
<b>con data pack</b>		
31824-500	31824-520	31924

# Analisi HPLC di Pesticidi Fenilureici

Per Risultati Riproducibili Usate le Nuove Miscele di Riferimento e la Colonne HPLC Restek

- ✓ Disponibili tutti i prodotti necessari all'analisi dei pesticidi fenilureici.
- ✓ La formulazione delle miscele permette di mantenere in soluzione gli analiti scarsamente solubili.
- ✓ Analisi HPLC usando una colonna Ultra C18; conferma su una colonna Ultra Cyano.

I pesticidi fenilureici sono impiegati per controllare un ampio numero di infestanti a latifoglia, erbe e muschi, sia per un controllo selettivo sia completo delle infestanti. L'acqua potabile è generalmente priva di pesticidi ed erbicidi da post-trattamento, ma quando avvengono violazioni, esse sono principalmente dovute a pesticidi fenilureici, triazinici o fenossiacidi. I pesticidi fenilureici presenti nel terreno e nell'acqua sono potenziali distruttori del sistema endocrino.

La US Environmental Protection Agency ha sviluppato il Metodo 532 per determinare i composti fenilureici nell'acqua potabile. Per estrarre i pesticidi dai campioni si usano le cartucce SPE (Solid-Phase Extraction)

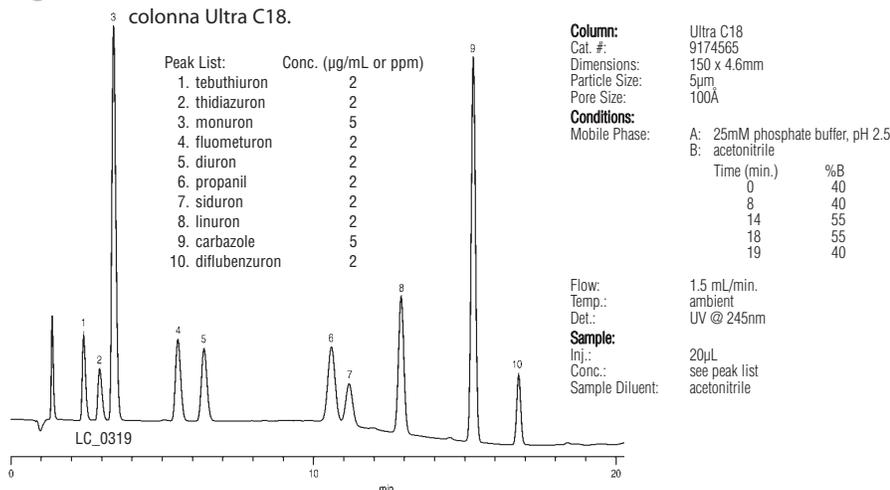
contenenti una fase organica C18. Gli analiti vengono eluiti dalla cartuccia con metanolo e gli estratti concentrati sono analizzati in HPLC con rivelazione UV. I pesticidi fenilureici non sono adatti alla gascromatografia a causa delle loro instabilità termica.

I chimici della Restek hanno formulato una soluzione di calibrazione ed uno standard surrogato per determinare i pesticidi fenilureici target previsti nell'ultima versione del Metodo EPA 532. La miscela di calibrazione contiene ciascun pesticida a 200µg/mL in acetonitrile, cioè la parte organica della fase mobile per il dosaggio HPLC. Poiché il diflubenzuron ha una solubilità limitata in acetoni-

trile e anche il tidiazuron è particolarmente difficile da solubilizzare, abbiamo aggiunto una piccola quantità di acetone nella formulazione allo scopo di migliorare la solubilità di questi due composti. L'acetone non trattenuto non interferisce con nessuno degli analiti. Il nostro standard surrogato contiene monuron e carbazolo ciascuno a 500µg/mL in 50:50 metanolo/ acetonitrile (il monuron è solubile in metanolo, mentre il carbazolo è solubile in acetonitrile).

Il Metodo 532 richiede due colonne HPLC: una colonna C18 e una colonna di conferma con una fase stazionaria diversa. La Figura 1 mostra l'analisi di pesticidi fenilureici e surrogati su una colonna Restek Ultra C18. L'alto carico di carbonio di questa colonna assicura ottima ritenzione e selettività. La miscela di fenilureici e di surrogati è separata bene con una inversione di picchi (Figura 2) su una fase stazionaria cianopropilica Ultra Cyano, che noi raccomandiamo come colonna di conferma. Se il vostro laboratorio esegue analisi di pesticidi fenilureici, Restek ora rappresenta la fonte per tutti i materiali di riferimento e le colonne HPLC necessari.

**Figura 1** I pesticidi fenilureici sono risolti alla linea di base in meno di 20 minuti con una colonna Ultra C18.



## Colonna HPLC Ultra C18

Completamente disattivata; porosità: 100Å; intervallo di pH: da 2,5 a 7,5; limite di temperatura: 80°C; carico di carbonio: 20%

5µm, 150 x 4.6mm, Cod. 9174565, (ciascuno)

## Colonna HPLC Ultra Cyano

Completamente disattivata; porosità: 100Å; intervallo di pH: da 2,5 a 7,5; limite di temperatura: 80°C; carico di carbonio: 8%

5µm, 250 x 4.6mm, Cod. 9106575, (ciascuno)

## Miscela di Pesticidi Fenilureici

diflubenzuron                    propanil  
 diuron                                siduron  
 fluometuron                    tebutthiuron  
 linuron                                thidiazuron

200µg/mL ciascuno in acetonitrile:acetone, 1mL/fiala

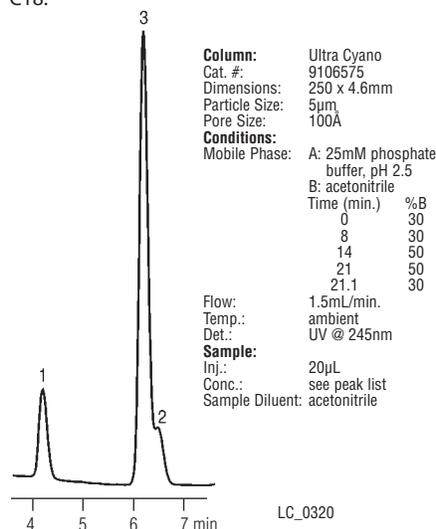
Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32434	32434-510	—
<b>con data pack</b>		
32434-500	32434-520	32534

## Miscela di Surrogati Fenilureici

carbazolo                                monuron  
 500µg/mL ciascuno in metanolo:acetonitrile, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32433	32433-510	—
<b>con data pack</b>		
32433-500	32433-520	32533

**Figura 2** Con la colonna di conferma Ultra Ciano i picchi 2 e 3 si invertono, rispetto alla Ultra C18.



## HPLC Ambientale: Applicazioni, Colonne, Materiali di Riferimento

(Cod. 59741)

Colonne HPLC

Restek supporta le applicazioni HPLC ambientali con rapidi tempi di analisi ed effettiva risoluzione degli

analiti target. Il tempo di risposta può essere migliorato del 50%, o più, rispetto a colonne alternative. Le applicazioni in questa pubblicazione di 8 pagine comprendono IPA, carbammati, erbicidi fenossiacidi, esplosivi e carbonili. Sono elencati anche i materiali analitici di riferimento e i prodotti per la purificazione SPE del campione.

## Per ulteriori informazioni

Restek offre una linea completa di colonne HPLC, cartucce di guardia, fase sfusa e accessori HPLC. Potete riferirvi al vostro catalogo 2004 Prodotti per Cromatografia (Cod. 59854) o visitare il nostro sito web.

# Separazioni di Congeneri di Diossina e Furano in GC/MS in Alta Risoluzione

Con la Nuova Colonna Capillare GC Restek Rtx®-Dioxin2

Restek  
Esclusivo!

- ✓ Risolve i dei congeneri 2,3,7,8-sostituiti tra loro e da congeneri non tossici.
- ✓ Risolve i congeneri di furano dai cloro-difenil eteri.
- ✓ Stabile a 320°C per aumentare la vita della colonna.



Un'analisi GC accurata di congeneri di diossina e furano è complessa. La separazione dei congeneri tossici (configurazioni con sostituzioni

nelle posizioni 2, 3, 7 e 8) dai congeneri non tossici è difficile su tutte le fasi stazionarie. La maggior parte dei laboratori esegue un'analisi iniziale su una 5% difenil / 95% dimetil polisilossano (tipo Rtx®-5) per ottenere una stima ragionevole delle concentrazioni di congeneri 2,3,7,8-sostituiti. Per alcuni dei congeneri target. Questa quantificazione è livellata verso valori elevati a causa delle coeluzioni dei congeneri non-tossici. Per esempio, in un'analisi su una colonna tipo -5 (5% difenil / 95% dimetil polisilossano), insieme al 2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano, possono coeluire fino a cinque TCDF non tossici.

Per questo problema di coeluzioni, molti laboratori usano colonne di conferma, che di solito sono cianopropiliche ad alta percentuale (tipo 225), ad esempio Rtx®-225 o Rtx®-2330, per quantificare accuratamente i congeneri tossici. Purtroppo, le colonne cianopropiliche hanno una scarsa stabilità termica e, di conseguenza, la durata della colonna è scarsa.

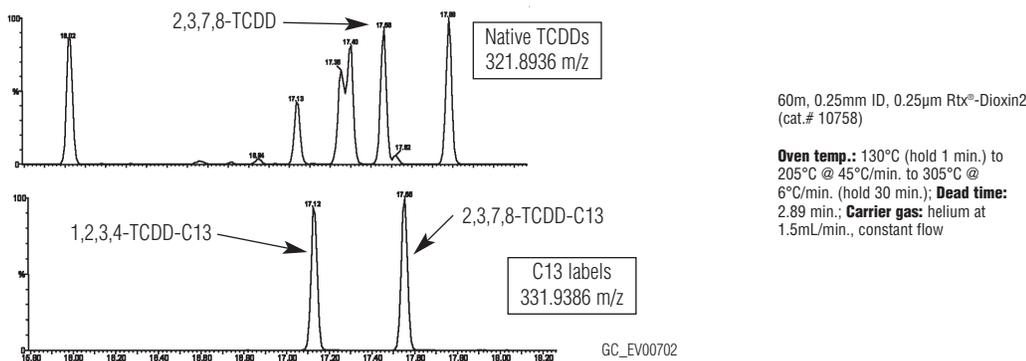
Poiché la maggior parte dei metodi per diossine e furani prevede un'approfondita purificazione del campione, ed uno spettrometro di massa ad alta risoluzione, il requisito fondamentale per una colonna analitica ideale, è la completa separazione dei congeneri tossici di diossina e furano. In più, sarebbe desiderabile che la colonna avesse un'elevata stabilità termica ed alta durata.

Avendo queste caratteristiche in mente, i chimici della Restek hanno sviluppato le colonne GC capillari Rtx®-Dioxin2. Queste nuove colonne sono in grado di risolvere i congeneri 2,3,7,8-sostituiti tra loro e anche rispetto ai congeneri non tossici. La Figura 1 mostra la separazione delle tetraclorodibenzodiossine su una colonna Rtx®-Dioxin2 60m x 0,25mm ID x 0,25µm. Il 2,3,7,8-TCDD è ben risolto dagli altri congeneri di questo gruppo e può essere quantificato accuratamente. Inoltre la colonna è disponibile anche in un formato alternativo comunemente usato per questa analisi: 40m x 0,18mm ID x 0,18µm. Entrambe le colonne sono stabili a 320°C. La quantificazione degli esaclorodibenzofurani su una colonna Rtx®-5 o equivalente, come la quantificazione delle diossine, può essere resa difficile per la coeluzione di congeneri tossici e non tossici. Questa nuova colonna risolve i congeneri dei furani in modo altrettanto efficace come per le diossine. La Figura 2 mostra un cromatogramma del gruppo dei congeneri HCDF del materiale di riferimento WMS-01 nella quale i congeneri sono molto ben risolti (materiale di riferimento concesso da Wellington Laboratories, Guelph, Ontario, Canada).

La Tabella 1 elenca i valori per 1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano in molti materiali di riferimento. Nell'analisi su fasi stazionarie tipo-5, un certo numero di congeneri di esaclorodibenzofurano non tossici, possono coeluire con il congenero tossico 1,2,3,4,7,8-HCDF, portando a valori sovrastimati per l'1,2,3,4,7,8-HCDF. Infatti, viene generalmente assunto che il valore per l'1,2,3,4,7,8-HCDF nel fly ash calcolato su colonne tipo-5 sia circa 3 volte maggiore del valore vero. Questa è una delle ragioni per la quale si rende necessaria una conferma su una fase ad alto tenore di ciano. Come mostrato in Tabella 1, il valore per l'1,2,3,4,7,8-HCDF su una colonna Rtx®-Dioxin2 è di circa 6 volte inferiore della quantificazione ottenuta su una colonna tipo 5. La differenza è ben spiegata dall'eccellente separazione in Figura 2: il valore più basso e più accurato si ottiene grazie all'eliminazione delle coeluzioni con i congeneri non tossici. I valori per gli altri congeneri sono sostanzialmente in accordo.

Un altro vantaggio della colonna Rtx®-Dioxin2 è la sua capacità di separare i furani dai clorodifenil eteri, comunemente trovati negli estratti di biota. La coeluzione di questi composti è un problema comune sia sulla fase stazionaria 5% difenile / 95% dimetile che sulle fasi stazionarie cianopropiliche. La separazione cromatografica dei clorofurani è assolutamente necessaria per assicurare un'accurata quantificazione. Infatti, nella sorgente ionica dello spettrometro di massa, i clorodifenil eteri formano clorofurani, e non possono essere distinti dai composti target nell'analisi spettrale. La Tabella 2 riassume i

Figura 1—La 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina può essere risolta da altri congeneri di TCDD usando una colonna Rtx®-Dioxin2.



Cromatogramma concesso da Karen MacPherson e Eric Reiner, Ontario Ministry of the Environment, Etobicoke, Ontario, Canada.

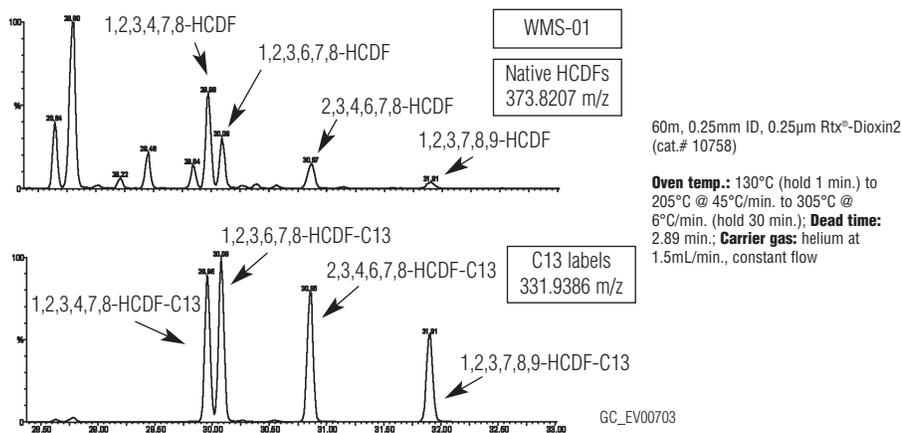
**Tabella 1**—La colonna Rtx®-Dioxin2 fornisce una quantificazione più accurata rispetto a colonne tipo-5 per l'1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano in matrici comuni (tutti i valori sono in pg/g).

	Tipo-5 colonna	Rtx®-Dioxin2 colonna	Valore Certificato
Biota-1	nd	nd	
Biota-2	nd	nd	
Sedimento	290	210	
Fly ash	570	200	
EC-2 (DX-1)	780	630	714 ±276
NST 1974	nd	nd	

**Tabella 2**—I valori per il 2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano nel biota dimostrano la capacità della colonna Rtx®-Dioxin2 di risolvere i composti target dai clorodifeniliteri, potenziali interferenti (tutti i valori sono in pg/g; previsto (confermato non-2,3,7,8-TCDF)).

	Tipo-5	Colona Tipo-225	Rtx®-Dioxin2	Valore Certificato
Biota-1	1	1.3	0.8	
Biota-2	4.3	4.3	2.2	
Sedimento	37	19	19	
Fly ash	240	38	32	
EC-2 (DX-1)	88	n/a	37	89 ±44
NST 1974	4.7	n/a	3.3	

**Figura 2**— I congeneri di esaclorodibenzofurano risolti su una colonna Rtx®-Dioxin2.



Chromatogramma concesso da Karen MacPherson e Eric Reiner, Ontario Ministry of the Environment, Etobicoke, Ontario, Canada.

### Colonne Rtx®-Dioxin2 (silice fusa)

ID	df (µm)	limiti di temp.	40-Metro	60-Metro
0.18mm	0.18	20°C a 320°C	10759	—
0.25mm	0.25	20°C a 320°C	—	10758

### Altre colonne per l'analisi delle diossine

**Rtx®-Dioxin**, 60m, 0.25mm ID, 0.15µm, Cod. 10755

**Rtx®-Dioxin**, 40m, 0.18mm ID, 0.11µm, Cod. 10756

**Rtx®-5**, 60m, 0.25mm ID, 0.25µm, Cod. 10226

**Rtx®-5MS**, 60m, 0.25mm ID, 0.25µm, Cod. 12626

risultati ottenuti dall'analisi di numerose matrici per il 2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano (2,3,7,8-TCDF). I valori per gli estratti di biota dimostrano l'importanza della separazione furano/clorodifeniliteri.

Poiché né le colonne tipo 5% difenile / 95% dimetil né quelle tipo cianopropile risolvono il problema delle coeluzioni, i valori stimati per il 2,3,7,8-TCDF nel biota sono alti per entrambe le colonne. La colonna Rtx®-Dioxin2 separa questi composti. Di conseguenza, le quantificazioni per il 2,3,7,8-TCDF sono inferiori di circa la metà e sono più accurate rispetto ai valori ottenuti con altre fasi stazionarie su questi specifici campioni.

Se vi occupate di analisi di diossine e furani e desiderate informazioni dettagliate sulle colonne Rtx®-Dioxin2, possiamo fornirvi gli ordini di eluizione per tutti i congeneri comunemente analizzati e i cromatogrammi per ciascun gruppo di congeneri presenti nel materiale di riferimento WMS-01. Potete contattare i chimici del nostro Servizio Tecnico o il nostro rappresentante locale Restek.



### Ricambi Restek per GC Agilent

(Doc. Cod. 59627D)  
Prodotti e accessori Restek per cromatografia. Progettati da comatografisti per comatografisti.

Questo manuale di riferimento di 50 pagine elenca gli articoli, i consumabili e gli accessori necessari per mantenere il vostro GC Agilent in perfette condizioni: ricambi per l'iniettore e per il rivelatore, componenti del sistema di alimentazione di gas, attrezzi, vials, siringhe ed altro ancora. Molti articoli sono stati progettati per risparmiare tempo e migliorare i vostri risultati e sono esclusivi da Restek. Molti altri articoli sono prodotti specificatamente per riprodurre o migliorare le caratteristiche dei ricambi originali del produttore dello strumento.

# Analisi di Erbicidi Clorofenossiacidi Non-derivatizzati in HPLC

Con una Colonna Ultra Aqueous C18 e Nuove Miscele di Riferimento

- ✓ L'HPLC permette di evitare la lunga e pericolosa derivatizzazione (necessaria in GC).
- ✓ La colonna Ultra Aqueous C18 ha una selettività ottima per gli erbicidi clorofenossiacidi
- ✓ Nuove miscele di riferimento per le analisi eseguite più frequentemente.

Gli erbicidi clorofenossiacidi (2,4-D, dicamba, picloram, Silvex (2,4,5-TP), e altri) sono usati per il controllo delle infestanti in agricoltura e nelle acque. Anche se non considerati altamente tossici, gli erbicidi clorofenossiacidi sono monitorati in pozzi agricoli e fonti di acqua potabile. Possono essere presenti in forma acida, come sali o esteri. Tradizionalmente questi composti vengono analizzati in gas cromatografia, secondo il Metodo US EPA 8151 o altri metodi. Per renderli compatibili con la GC, gli acidi devono essere convertiti a esteri metilici, con un agente derivatizzante, come il diazometano. L'HPLC rappresenta un'alternativa interessante rispetto a questa procedura lunga e pericolosa. A differenza delle procedure GC, la derivatizzazione non è necessaria; gli

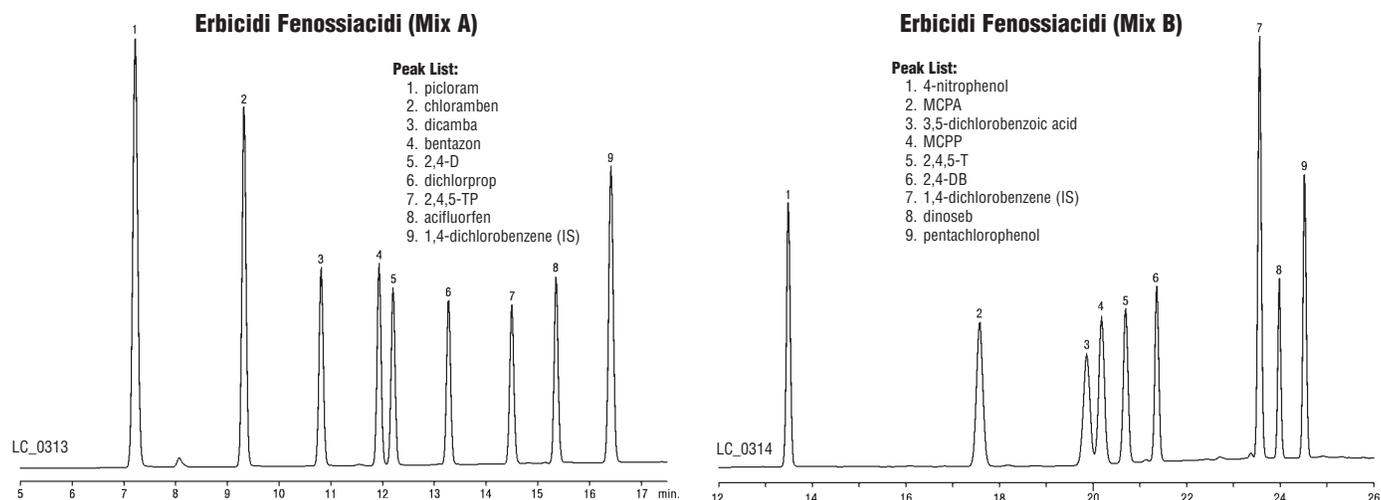
analiti possono essere separati e rivelati in forma acida libera. Inoltre, la possibilità di iniettare volumi grandi, rispetto alla GC, rende l'HPLC vantaggiosa.

Il Metodo US EPA 555 è stato sviluppato per l'analisi degli erbicidi clorofenossiacidi in forma acida nell'acqua potabile. Allo scopo di ridurre le coeluzioni, gli erbicidi vengono divisi in due gruppi. La Figura 1 comprende un cromatogramma per ciascun gruppo, analizzato con una colonna Ultra Aqueous C18 in condizioni di gradiente ottimizzate per ciascuna analisi. Osservate l'ottima selettività che questa colonna evidenzia nella risoluzione di questi composti strutturalmente simili. L'esecuzione del gradiente è necessaria solo per l'analisi di una vasta gamma di questi erbicidi,

mentre per campioni contenenti solo 2,4-D e Silvex è possibile utilizzare condizioni isocratiche, con notevole risparmio di tempo, soprattutto considerando la necessaria riequilibrio. Il Metodo EPA 8321 è un metodo generico per semivolatili in LC/MS o LC/UV e comprende anche una discussione su questi erbicidi.

I chimici della Restek hanno formulato una serie completa di materiali di riferimento per il Metodo 555. Le nuove miscele di acidi clorurati A e B comprendono tutti i composti target ad eccezione del 5-idrossidicamba, un prodotto di ossidazione del dicamba. Il dicamba è stabile in condizioni cromatografiche normali, ma la presenza di forti ossidanti nel campione può causarne la conversione a 5-idrossidicamba e ciò complica l'identificazione. Per evitare questo problema offriamo il 5-idrossidicamba in soluzione separata. Abbiamo progettato queste miscele ponendo un'attenzione particolare alla stabilità, che è particolarmente critica per questi erbicidi, specialmente in forma acida, a causa della fotodegradazione e della decomposizione rapida in presenza di sostanze alcaline. (continua a pag. 7)

**Figura 1**—Gli erbicidi clorofenossiacidi sono risolti bene su una colonna Ultra Aqueous C18. L'HPLC permette di eliminare il lungo e pericoloso processo di derivatizzazione.



**Conditions for Mix A:**  
Mobile Phase A: 0.05% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
Mobile Phase B: acetonitrile

Time	%B
0	20
15	80
20	80
21	20

Flow: 1.0mL/min  
Temp.: ambient  
Det.: UV @ 225nm

**Conditions for Mix B:**  
Mobile Phase A: 0.05% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
Mobile Phase B: acetonitrile

Time	%B
0	10
10	45
16	45
22	90
24	90
25	10

Flow: 1.0mL/min  
Temp.: ambient  
Det.: UV @ 225nm

**Column and Sample for both chromatograms:**  
Column: Ultra Aqueous C18  
Cat. #: 9178565  
Dimensions: 150 x 4.6mm  
Particle Size: 5µm  
Pore Size: 100Å  
Sample: 10µL  
Inj.: 10 ppm each herbicide  
Conc.: 100Å  
Sample Diluent: acetonitrile

## Colonne HPLC e materiali di riferimento aggiuntivi elencati a pag. 7.

Fase mobile isocratica: 0,05% ac. fosforico:acetonitrile 60:40. Per un cromatogramma di esempio dell'analisi in isocratica richiedete la brochure "Environmental HPLC: Applications-Columns-Reference Materials" (Doc. Cod. 59741).

## Acidi Clorurati in HPLC, Miscela A

acifluorfen (Blazer®)	dicamba
bentazon	dichlorprop
chloramben	picloram
2,4-D	2,4,5-TP (Silvex)

1,000µg/mL ciascuno in acetonitrile, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32431	32431-510	—
<b>con data pack</b>		
32431-500	32431-520	32531

## Acidi Clorurati in HPLC, Miscela B

2,4-DB	MCPPP (mecoprop)
3,5-dichlorobenzoic acid	4-nitrophenol
dinoseb	pentachlorophenol
MCPA	2,4,5-T

1,000µg/mL ciascuno in acetonitrile, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32430	32430-510	—
<b>con data pack</b>		
32430-500	32430-520	32530

## A Good Word

"Dopo il disastro dell'11 settembre, il Diazald, un composto altamente esplosivo usato nell'analisi degli erbicidi, fu immediatamente controllato dal governo U.S., rendendo praticamente impossibili le spedizioni. La Restek fu determinante nell'aiutarci a sviluppare un metodo HPLC in isocratica che non richiedesse l'uso del Diazald. Questo metodo non è solo più sicuro, ma ci permette anche di risparmiare tempo e denaro. Grazie Restek!"

Chris Domaradzki, Organics manager, Environmental Testing Laboratories

# Analisi di Erbicidi Clorofenossiacidi Non-derivatizzati in HPLC (Continua da pagina 6)

Storicamente le miscele di 2,4-D e Silvex comprendevano molti altri erbicidi, ma noi abbiamo sviluppato una singola miscela di riferimento per i laboratori che analizzano solo questi due composti.

Analogamente abbiamo realizzato una soluzione singola per il dalapon, un erbicida non elencato nel Metodo 555, ma incluso nel metodo più generico 8321A. Per questo dosaggio noi proponiamo l'utiliz-

zo dell'1,4-diclorobenzene come standard interno. Tutte le nostre nuove miscele di erbicidi sono preparate in acetonitrile, solvente compatibile con l'HPLC, alla comoda concentrazione di 1000µg/mL.

Se le vostre analisi comprendono il controllo degli erbicidi clorofenossiacidi, la colonna Ultra Aqueous C18 e le nostre nuove miscele di riferimento vi aiuteranno ad ottenere i dati più accurati.

## Colonne HPLC Ultra Aqueous C18 (USP L1)

diametro particelle: 3 o 5µm, sferiche; non end-capped; porosità: 100Å; range di pH: da 2,5 a7,5; limite di temperatura: 80°C

Lunghezza	1.0mm ID Cod.	2.1mm ID Cod.	3.2mm ID Cod.	4.6mm ID Cod.
<b>3µm Colonna</b>				
30mm	9178331	9178332	9178333	9178335
50mm	9178351	9178352	9178353	9178355
100mm	9178311	9178312	9178313	9178315
<b>5µm Colonna</b>				
30mm	9178531	9178532	9178533	9178535
50mm	9178551	9178552	9178553	9178555
100mm	9178511	9178512	9178513	9178515
150mm	9178561	9178562	9178563	9178565
200mm	9178521	9178522	9178523	9178525
250mm	9178571	9178572	9178573	9178575

## Tubo inerte in PEEK®

- Sostituisce il tubo in acciaio inossidabile, titanio, Teflon® e Tefzel®.
- Resistente fino a 7000psi.



Descrizione	Codice Colore	q.tà	Cod.
Tubo inerte in PEEK®, 1/16" OD x 0.0025" ID x 1m	naturale	3-conf.	25320
Tubo inerte in PEEK®, 1/16" OD x 0.005" ID x 3m	strisce rosse	Ciascuno	25065
Tubo inerte in PEEK®, 1/16" OD x 0.007" ID x 3m	strisce gialle	Ciascuno	25066
Tubo inerte in PEEK®, 1/16" OD x 0.010" ID x 3m	strisce blu	Ciascuno	25067
Tubo inerte in PEEK®, 1/16" OD x 0.020" ID x 3m	strisce arancioni	Ciascuno	25068

## Tubo Capillare HPLC in Acciaio Inossidabile

- Acciaio inossidabile tipo 316.
- Lunghezze pretagliate in modo preciso.



Lunghezza	ID	OD	q.tà	Cod.
5cm	0.005"	1/16"	3-conf.	25240
10cm	0.005"	1/16"	3-conf.	25241
20cm	0.005"	1/16"	3-conf.	25242
30cm	0.005"	1/16"	3-conf.	25243
5cm	0.007"	1/16"	3-conf.	25244
10cm	0.007"	1/16"	3-conf.	25245
20cm	0.007"	1/16"	3-conf.	25246
30cm	0.007"	1/16"	3-conf.	25247
5cm	0.010"	1/16"	3-conf.	25248
10cm	0.010"	1/16"	3-conf.	25249
20cm	0.010"	1/16"	3-conf.	25250
30cm	0.010"	1/16"	3-conf.	25251
5cm	0.020"	1/16"	3-conf.	25252
10cm	0.020"	1/16"	3-conf.	25253
20cm	0.020"	1/16"	3-conf.	25254
30cm	0.020"	1/16"	3-conf.	25255

## Miscele di Erbicidi Acidi Clorurati

2,4-dichlorophenoxyacetic acid

2,4,5-TP (Silvex)

1.000µg/mL ciascuno in acetonitrile, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32429	32429-510	—
<b>con data pack</b>		
32429-500	32429-520	32529

## Dalapon

dalapon

1.000µg/mL in acetonitrile, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32432	32432-510	—
<b>con data pack</b>		
32432-500	32432-520	32532

## 1,4-Diclorobenzene

1,4-dichlorobenzene

1.000µg/mL in acetonitrile, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
30498	30498-510	—
<b>con data pack</b>		
30498-500	30498-520	30598

## 5-Hydroxydicamba

5-hydroxydicamba

100µg/mL in acetone:water (90:10), 5mL/fiala

Ciascuno
MET-346A

## Tagliatubi Clean-Cut™

- Tagli perfettamente perpendicolari e senza sbavature che non provocano deformazioni nella forma esterna del tubo
- Utilizzabile con tubi in PEEK®, Teflon®, Tefzel® o altri polimeri.



Descrizione	q.tà	Cod.
Tagliatubi Clean-Cut™	Ciascuno	25069
Lame di ricambio per Clean-Cut™ Cutter	Ciascuno	25070



## HPLC Ambientale: Applicazioni, Colonne, Materiali di Riferimento

(Cod. 59741)  
Colonne HPLC Restek supporta le applicazioni HPLC ambientali con rapidi tempi di analisi ed

effettiva risoluzione degli analiti target. Il tempo di risposta può essere migliorato del 50%, o più, rispetto a colonne alternative. Le applicazioni in questa pubblicazione di 8 pagine comprendono IPA, carbammati, erbicidi fenossiacidi, esplosivi e carbonili. Sono elencati anche i materiali analitici di riferimento e i prodotti per la purificazione SPE del campione.

# Peak Performers

Come Evitare i problemi del setto

- ✓ Maneggiare i setti con cautela per evitare contaminazioni.
- ✓ Per ridurre la cessione usate setti a bassa cessione preconizionati.

## Come Maneggiare i Setti

Tutti i setti, indipendentemente dalla loro composizione, punturabilità e resistenza alla degradazione termica, saranno fonte di problemi, se non correttamente maneggiati. Per maneggiarli utilizzare sempre pinzette pulite o indossare guanti puliti di cotone.

Non toccarli con le mani nude né con guanti in lattice per non esporli a contaminanti che verranno inevitabilmente ceduti dai setti durante il loro utilizzo; tra questi i più comuni sono: sostanze grasse della pelle, profumi, cosmetici, solventi per unghie, creme per la pelle, saponi e talco.

Inoltre, è bene seguire le raccomandazioni dei produttori del setto e della strumentazione durante l'installazione del setto. Un eccessivo serraggio del setto provoca invariabilmente intagli e sezionamenti del setto con conseguente riduzione della durata.

## Cessione del Setto

Tutti i setti contengono quantità variabili di sostanze volatili (es. oli di silicone, ftalati) che possono essere rilasciate durante il riscaldamento del setto alle temperature di analisi. La cessione del setto avviene quando i composti volatili rilasciati dal setto si raccolgono in colonna e poi eluiscono dalla colonna producendo disturbi alla linea di base o picchi fantasma estranei al cromatogramma. Questo problema è prevalente nelle analisi in programmata termica, perché i volatili provenienti dal setto si concentrano in colonna durante le fasi di raffreddamento e di stabilizzazione iniziale. Le colonne capillari richiedono una velocità di flusso del gas molto inferiori alle impaccate, perciò i volatili del setto vengono maggiormente concentrati, provocando un'accentuazione dei problemi di cessione in sistemi GC capillari.

Poiché la maggior parte dei GC è dotato di un flusso di pulizia del setto, la cessione del setto scompare dopo circa 30 minuti dopo l'installazione di un nuovo setto, semplicemente esponendolo alle normali temperature dell'iniettore. Tutti i setti Restek consentono di eliminare questo processo di condizionamento perché sono già preconizionati e possono essere usati senza ritardi.

## Perché i Setti a Bassa Cessione Sono Importanti?

L'aumento della linea di base o la presenza di picchi estranei possono interferire con l'identificazione o la quantificazione degli analiti target. E, dato che la cessione del setto non è consistente, la riproducibilità del metodo diventa scarsa. L'utilizzo di setti a bassa cessione può rendere minimi questi effetti e aiutare ad ottenere risultati più riproducibili ed affidabili.

## Perché la Punturabilità del Setto è Importante?

Se il setto consente all'ago della siringa una perforazione semplice e pulita, la durata sarà maggiore e consentirà di ottenere iniezioni più consistenti; il tutto

si tradurrà in risultati più accurati. La gomma silicica morbida con cui vengono prodotti i setti Restek, è stata specificatamente formulata per prestazioni cromatografiche, per assicurare ai nostri setti un'ottima punturabilità.

## Quali Configurazioni di Setto sono Disponibili e per Quali GC?

La Restek ha adattato i setti per tutte le principali marche di gascromatografi e iniettori. Potete utilizzare la "septum size chart" alla pag. successiva per conoscere la dimensione del setto adatta al vostro strumento oppure, se il vostro modello non è riportato, misurare un vecchio setto confrontandolo con la scala di riferimento.

## Quale Setto dovrei Usare?

I setti Thermolite® sono quelli a più bassa cessione.

## Setti Thermolite®

- Utilizzabile a temperatura iniettore fino a 340°C.
- Ogni lotto è testato in FID, ECD e MSD per assicurare la cessione minima
- Eccellente punturabilità.
- Preconizionati e pronti all'uso.
- Non si attaccano alle superfici metalliche calde.
- Confezionati in contenitori di vetro esenti da contaminanti.

Diametro del Setto	25-conf.	50-conf.	100-conf.
5mm (1/16")	20351	20352	20353
6mm (1/4")	20355	20356	20357
7mm	20381	20382	20383
8mm	20370	20371	—
9mm	20354	20358	20362
9.5mm (3/8")	20359	20360	20361
10mm	20378	20379	20380
11mm (7/16")	20363	20364	20365
11.5mm	22385	22386	22387
12.5mm (1/2")	20367	20368	20369
17mm	20384	20385	20386
Shimadzu Plug	20372	20373	20374

## Setti InfraRed™

- Utilizzabile a temperatura iniettore fino a 325°C.
- Preconizionati e pronti all'uso.
- Eccellente punturabilità.
- Non si attaccano alle superfici metalliche calde.
- Bassa Cessione.
- Confezionati in contenitori di vetro esenti da contaminanti.

Diametro del Setto	25-conf.	50-conf.	100-conf.
9mm	21417	21418	21419
9.5mm (3/8")	21421	21422	21423
10mm	21424	21425	21426
11mm (7/16")	21427	21428	21429
11.5mm	21430	21431	21432
12.5mm (1/2")	21433	21434	21435
17mm	21436	21437	21438
Shimadzu Plug	21439	21440	21441

Abbiamo  
espanso il nostro  
sito web!

- Nuove Funzioni.
- Ricerche Veloci.
- Navigazione Semplice.

La vostra visita è  
benvenuta.



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

Avendo una temperatura massima di 340°C ci sono molte poche applicazioni per le quali i Thermolite® non sono adatti.

I setti InfraRed™ sono setti a bassa cessione con una temperatura massima di 325°C. Anche alla massima temperatura gli InfraRed™ forniscono una lunga durata con minima frantumazione.

I setti IceBlue™ sono ideali per analisti che usano temperature dell'iniettore fino a 250°C o che usano la SPME (solid phase microextraction) come tecnica di iniezione. I setti IceBlue™ permettono la perforazione anche con aghi di grosso diametro usati nella SPME ed assicurano comunque iniezioni consistenti e lunga durata.



## Setti IceBlue™

- Utilizzabile a temperatura iniettore fino a 250°C.
- Setti di uso generale.
- Eccellente punturabilità.
- Precondizionati e pronti all'uso.
- Non si attaccano alle superfici metalliche calde.
- Confezionati in contenitori di vetro esenti da contaminanti.
- Ideali per SPME.



Diametro del Setto	50-conf.	100-conf.
9mm	22381	22382
9.5mm (3/8")	22388	22389
10mm	22390	22391
11mm (7/16")	22392	22393
11.5mm	22383	22384
12.5mm (1/2")	22394	22395
17mm	22396	22397
Shimadzu Plug	22398	22399

### Misurate

qui il vostro vecchio setto (dimensione in mm)

5

7

9

9.5

10

11

11.5

12.5

17

## Cercafughe Leak Detective™ II

Compatto, sensibile, accessibile.

- Cercafughe a termoconduttività dal costo accessibile: nessun analista dovrebbe farne a meno.
- Compatto e dal disegno ergonomico: facile da impugnare e da utilizzare.
- Sensibile: rivela elio, idrogeno o azoto a 1x10<sup>-4</sup>cc/sec. (concentrazione assoluta fino a 100ppm.)\*
- Risultati veloci: risponde in meno di 2 secondi a tracce di perdite di gas che abbiano conducibilità termica diversa dall'aria.
- Auto azzeramento attraverso la pressione di un tasto.
- Funzionante a batteria in modo da migliorare la portabilità (richiede una pila da 9-volt; due pile ricaricabili Ni-MH e caricabatteria comprese).



Descrizione	q.tà	Cod.
Leak Detective™ II Leak Detector con Caricabatterie da 110Volt	Ciascuno	20413
Leak Detective™ II Leak Detector con Caricabatterie da 220Volt	Ciascuno	20413-EUR
Leak Detective™ II Leak Detector con Caricabatterie da 220Volt (caricatore per UK)	Ciascuno	20413-UK

\*Non usare mai liquidi cercafughe in sistemi GC capillari perché il liquido potrebbe essere trascinato nella colonna.

Attenzione: NON adatto a rivelare perdite di gas combustibile. Per perdite di gas combustibili, in condizioni potenzialmente pericolose, occorre utilizzare uno specifico cercafughe per gas combustibili

## Setti Microseal™ Merlin per GC Agilent

- La resistenza all'alta pressione permette di operare da 2 a 100psi.
- Il rialzo pulente superiore migliora la resistenza alla contaminazione da particolato e può essere rimosso per la pulizia.
- L'alta resistenza all'attrito riduce la diffusione di particelle di setto nella porta iniettore, eliminando la principale fonte di cessione del setto e picchi fantasma.
- La maggiore durata riduce il rischio di perdite del setto durante prolungati cicli in automatico.



Setti per Alta Pressione Microseal™ - Serie 400 (100psi)	Merlin#	Analogo al Cod. Agilent	Cod.
Kit Standard (dado e 2 setti)	404	Non disponibile	22810
Kit Iniziale (dado e 1 setto)	405	5182-3442	22811
Kit Dado (1 dado adatto ai setti serie 300 e 400)	403	5182-3445	22809
Setto di ricambio per alta pressione (1 setto)	410	5182-3444	22812
Setti Microseal™ - Serie 300 (30psi)	Merlin#	Analogo al Cod. Agilent	Cod.
Kit Standard (dado e 2 setti)	304	5181-8833	22813
Kit Iniziale (dado e 1 setto)	305	5181-8816	22814
Setto di ricambio Microseal (1 setto)	310	5181-8815	22815
Rondelle in PTFE di ricambio (2 pz.)	311	5181-0853	22808

## Cava-setto



- Tenetene diversi a portata di mano nel vostro laboratorio: può essere usato in molti modi diversi
- La parte terminale uncinata può rimuovere setti e O-ring, mentre la parte dritta è efficace nella rimozione di frammenti di ferrule attaccati.



Rimuove setti, o-ring e ferrule senza danneggiare i fitting.



Descrizione	q.tà	Cod.
Cava-setto	Ciascuno	20117

## septum size chart

Strumento	Diametro Setto (mm)
<b>Agilent (HP)</b>	
5880A, 5890, 6890, 6850, PTV	11
5700, 5880	9.5/10
Iniezione On-Column	5
<b>CE Instruments (TMQ)</b>	
TRACE™ GC	17
<b>Finnigan (TMQ)</b>	
GC 9001	9.5
GCQ	9.5
GCQ w/TRACE™, PTV	17
QCQ™	9.5
TRACE™ 2000	9.5
<b>Fisons/Carlo Erba (TMQ)</b>	
Serie 8000	17
<b>Gow-Mac</b>	
Serie 6890	11
Tutti gli altri modelli	9.5
<b>PerkinElmer</b>	
Serie Sigma	11
900,990	11
Serie 8000	11
Auto SYS	11
Auto SYS XL	11
<b>Pye/Unicam</b>	
Tutti i modelli	7
<b>Shimadzu</b>	
Tutti i modelli	Plug
<b>SRI</b>	
Tutti i modelli	Plug
<b>Tracor</b>	
540	11.5
550,560	9.5
220,222	12.5
<b>Varian</b>	
<i>Tipo di Iniettore:</i>	
Colonna Impaccata	9.5/10
Split/splitless 1078/1079	10/11
1177	9
1075/1077	11



## Filtri per Gas Super-Clean™

- ✓ Uscita a qualità MS: 99.9999% di purezza.
- ✓ Inserimento a “Connessione Rapida” per sostituzioni rapide, semplici e con sicurezza di tenuta.
- ✓ Internamente in vetro per prevenire diffusione ed esternamente in plastica per garantire la sicurezza.

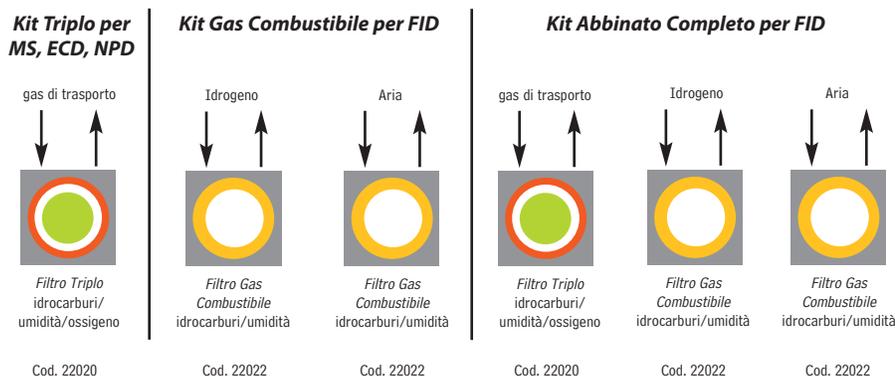
### Sistema Super-Clean™: sostituzioni di cartuccia veloci e semplici

I sistemi di purificazione con cartucce permettono di effettuare la sostituzione dei filtri in modo semplice e veloce. Il sistema Super-Clean™ rappresenta il più recente miglioramento alla tecnologia dei sistemi a cartuccia. Gli alloggiamenti dei sistemi Super-Clean™ consentono alle cartucce di essere sostituite senza permettere l'ingresso di ossigeno o vapore d'acqua dall'atmosfera. Infatti, apposite valvole azionate a molla sigillano l'apertura appena la cartuccia viene

rimossa e si aprono solo quando un'altra cartuccia viene inserita. Per cambiare una cartuccia non occorre più allentare e stringere ogni volta i connettori e il vostro sistema non può essere contaminato durante la procedura di sostituzione.

Usate un alloggiamento a 2- o 3-posizioni per purificare l'alimentazione multipla di GC da un'unica sorgente: la Figura 1 mostra alcune combinazioni possibili di filtri. Molte combinazioni sono possibili perché è possibile combinare qualsiasi filtro Super-Clean™ con tutti gli alloggiamenti.

**Figura 1**—I filtri a cartuccia possono essere configurati per diverse applicazioni.



**Tabella 1**—Ogni filtro Super-Clean™ fornisce gas in uscita ad alta purezza.

Tipo di Filtro	Qualità del Gas in Uscita (%)	Pressione Max.	Da usare per:	Viraggio di colore dell'indicatore	H <sub>2</sub> O (g)	Capacità O <sub>2</sub> (mL)	Iidrocarburi	Durata Prevista (anni)
Umidità Cod. 22028	>99.9999	11 bar 159psi	Gas di trasporto inerte Aria Idrogeno	da Giallo a Incolore	7.2	—	—	>2
Ossigeno Cod. 22029	>99.9999	11 bar 159psi	Gas di trasporto inerte	da Verde a Grigio	NA	1000	—	>2
Idrocarburi Cod. 22030	>99.9999	11 bar 159psi	Gas di trasporto inerte Aria Idrogeno	Senza Indicatore	NA	—	—	>2
Filtro Gas Combustibile Cod. 22022	>99.9999	11 bar 159psi	Gas di trasporto inerte Aria Idrogeno	da Giallo a Incolore	3.6	—	—	>1.5
Filtro Triplo (umidità/ Ossigeno/Idrocarburi) Cod. 22020	>99.9999	11 bar 159psi	Gas di trasporto inerte	da Giallo a Incolore da Verde a Grigio	1.8	500	—	>1
Helium Cod. 21982	>99.9999	11 bar 159psi	Elio	da Giallo a Incolore da Verde a Grigio	1.8	500	—	>1

### L'alta purezza del gas in uscita migliora la sensibilità

La cartuccia a Filtro Triplo (Cod. 22020) è ideale per purificare il gas di trasporto (Figura 1). Essa combina in un'unica cartuccia materiali per la rimozione di ossigeno, umidità e idrocarburi. La purezza del gas di trasporto che esce da un Filtro Triplo è più alta di un “sei nove” (99,9999%), cioè è ideale per ottenere una linea di base senza disturbi da un sensibile spettrometro di massa o da un rivelatore a cattura di elettroni e per proteggere la colonna analitica da contaminanti.

Il Filtro Gas Combustibile (Cod. 22022) è perfetto per purificare i gas combustibili per rivelatori a ionizzazione di fiamma, rimuovendo sia l'umidità che gli idrocarburi. Utilizzate i Filtri Gas Combustibili in un alloggiamento a 2 posizioni per idrogeno e aria per FID (Figura 1) in modo da ottenere una linea di base stabile e migliorare la sensibilità e la riproducibilità complessive. Il nuovo kit di pulizia per Carrier Gas – Elio Specifico (Cod. 21983) è specificatamente progettato per la purificazione dell'elio usato in sistemi GC/MS. La cartuccia è preparata e condizionata con elio ultrapuro per ridurre al minimo la durata del condizionamento del vostro sistema.

Tutti i filtri a cartuccia Super-Clean™, ad eccezione della cartuccia per idrocarburi, contengono un indicatore di facile lettura. La decodifica del colore è riportata su ogni cartuccia per evitare confusioni sulla eventuale necessità di sostituzione.



Per questo e altri prodotti per la purificazione dei gas per cromatografia consultate la sezione “Purus™ Gas Systems” nel catalogo Restek, dove troverete:

- Molti altri purificatori di gas.
- Generatori di gas: alternative comode e sicure alle bombole.
- Regolatori di pressione.
- Tubi, attrezzi, connettori, e valvole.
- Cercafughe.
- Molto altro.

## Filtri Super-Clean™ e Kit di Alloggiamento

- La purezza del gas in uscita è assicurata al 99.9999%.
- Inserimento a "Connessione Rapida" per sostituzioni rapide, semplici e con sicurezza di tenuta.
- Internamente in vetro per prevenire diffusione ed esternamente in plastica per garantire la sicurezza.

Descrizione	q.tà	Cod.
Kit per la Pulizia del Gas di Trasporto (comprende gli alloggiamenti per il montaggio, i connettori di entrata/uscita da 1/8" e il Filtro Triplo ossigeno/umidità/idrocarburi)	kit	22019
Kit di Purificazione Gas Combustibile (comprende gli alloggiamenti per il montaggio, i connettori di entrata/uscita da 1/8" e il Filtro idrocarburi/umidità)	kit	22021



Tutte le trappole misurano: 27 x 4,5 cm  
Ciascuna unità di alloggiamento misura: 10,2 x 10,2 x 4,8 cm

## Filtri di Ricambio

Descrizione	q.tà	Cod.
Filtro Triplo di Ricambio (rimuove ossigeno, umidità e idrocarburi)	Ciascuno	22020
Filtro Gas Combustibile di Ricambio (rimuove umidità e idrocarburi)	Ciascuno	22022

## Kit di Filtri in Combinazione

Il kit comprende due Filtri Gas Combustibile per gas del FID e un Filtro Triplo per il gas di trasporto. Ideale per utilizzo in combinazione con l'alloggiamento da 3 posizioni (da acquistare separatamente).

Descrizione	q.tà	Cod.
Kit di Filtri in Combinazione	kit	22031

## Filtro Super-Clean™ Elio Specifico

- Appositamente progettato per la purificazione di elio in sistemi GC/MS.
- Le trappole sono impaccate e condizionate con elio.
- Compatibile con un alloggiamento singolo standard.

**nuovo**

Descrizione	q.tà	Cod.
Kit di Pulizia del Gas di Trasporto Elio Specifico (comprende l'alloggiamento per il montaggio, i connettori di entrata/uscita da 1/8" e il Filtro per ossigeno/umidità/idrocarburi condizionato con elio)	kit	21983
Filtro di Ricambio Elio Specifico (rimuove ossigeno, umidità e idrocarburi)	Ciascuno	21982

## Filtri ad Ultra-Alta Capacità Super-Clean™

Descrizione	q.tà	Cod.
Filtro ad Ultra-Alta Capacità per Idrocarburi	Ciascuno	22030
Filtro ad Ultra-Alta Capacità per Umidità	Ciascuno	22028
Filtro ad Ultra-Alta Capacità per Ossigeno	Ciascuno	22029

## Alloggiamenti

Tutti gli attacchi degli alloggiamenti sono da 1/8". Per adattare ad 1/4", ordinare la union da 1/8" a tubo da 1/4" elencata sotto.

Descrizione	q.tà	Cod.
Alloggiamento a Singola Posizione	Ciascuno	22025
Alloggiamento a 2 posizioni	Ciascuno	22026
Alloggiamento a 3 posizioni	Ciascuno	22027

## O-ring di ricambio

La confezione comprende 10 O-ring grandi e 10 piccoli.

Descrizione	q.tà	Cod.
O-Rings di ricambio per Alloggiamenti Cartucce	20-conf.	22023

## Unioni da 1/8" a tubo da 1/4"

Tutti gli attacchi degli alloggiamenti sono da 1/8". Per adattare ad 1/4", usare una union da 1/8" a tubo da 1/4".

Descrizione	q.tà	Cod.
Unioni da 1/8" a tubo da 1/4"	5-conf.	21833

## Supporto per Montaggio a Parete

Gli alloggiamenti possono essere montati usando le viti e i fori di montaggio sull'alloggiamento o usando i supporti opzionali per il montaggio a parete.

**nuovo**

Descrizione	q.tà	Cod.
Supporto per Montaggio a Parete per Alloggiamenti Super-Clean™	Ciascuno	21984



# Nuovi Materiali di Riferimento Analitico

Per Analisi Ambientale e Legale



## Materiali di Riferimento Legali

### Miscela Standard Controllo Risoluzione Alcol nel Sangue

acetaldeide	etile acetato
acetone	isopropanolo
acetonitrile	metanolo
etanolo (valore certificato NIST)	metil etil chetone

0,100g/dL ciascuno in acqua, 1mL/fiala

con data pack

36256

### Standard Legali di Etanolo

- ✓ Lo standard da 0,08g/dL è conforme al nuovo limite federale per l'alcol nel sangue.
- ✓ Lo standard da 0,4g/dL è conforme al valore utilizzato per stabilire le morti collegate ad abuso di alcol.
- ✓ Lo standard da 0,05g/dL è conforme ai limiti stabiliti per camionisti di lunghe percorrenze.
- ✓ Disponibili molte altre concentrazioni.

Il limite di alcol nel sangue negli Stati Uniti è stato ridotto a 0,08g/dL. In accordo al nostro impegno di aiutare i laboratori della polizia e dell'anticrimine, introduciamo tre nuove miscele per soddisfare le attuali richieste. Gli standard Legali di Etanolo Restek sono tracciabili NIST. Certificazione Data Pack compresa.

Standard Legali di Etanolo con data pack	5-conf. 1mL/fiala	10-conf. 1mL/fiala	Ciascuno 5mL/fiala	Ciascuno 20mL/fiala
0,05g/dL Standard Legali di Etanolo	36257	36259	36258	36260
0,08g/dL Standard Legali di Etanolo	36262	36264	36263	36265
0,4g/dL Standard Legali di Etanolo	36266	36268	36267	36269

## Materiali di Riferimento Ambientali

### Carbazolo

- ✓ Nessuna interferenza con i composti target OLC 03.2.

Molti laboratori che seguono il Contract Laboratory Program OLC 03.2 Statement of Work della US EPA analizzano anche il carbazolo. La maggior parte delle soluzioni di riferimento del carbazolo è in metanolo, ma certi composti target dell'OLC 03.2 SOW reagiscono con esso (ad es. nexaldeide, atrazina). Noi prepariamo il nostro nuovo standard di riferimento in metilene cloruro esente da metanolo per prevenire reazioni durante l'aggiunta all'OLC 03.2 Semivolatile MegaMix™ (Cod. 31812).

### Carbazolo

carbazole

1.000µg/mL in metilene cloruro (esente da metanolo), 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
31836	31836-510	—
con data pack		
31836-500	31836-520	31936

### ε-Caprolattame

Un precursore nella sintesi del nylon-6, l'ε-caprolattame è uno degli intermedi chimici più pesantemente e diffusamente utilizzati (più di 4,3 tonnellate all'anno) al mondo. Dato che il caprolattame ha effetti tossici, occorrerebbe prevenire la contaminazione dell'ambiente. Questa soluzione è adatta al monitoraggio del caprolattame.

### ε-Caprolattame

ε-caprolattame

2.000µg/mL metilene cloruro (esente da metanolo), 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
31833	31833-510	—
con data pack		
31833-500	31833-520	31933

### Glifosate e AMPA (metabolita del glifosate)

- ✓ Glifosate disponibile in due volumi, per soddisfare diverse necessità.
- ✓ Glifosate alla concentrazione di 1.000µg/mL in modo da eseguire diverse analisi per fiala.

Il glifosate (N-fosfonometilglicina) è un erbicida ad ampio spettro post-emergenza, usato in agricoltura e forestazione oltre che nel controllo delle infestanti acquatiche. Essendo un acido organico debole, il glifosate viene solitamente formulato come sale di isopropilammina per aumentarne la solubilità. La nostra nuova miscela è adatta al metodo EPA 547 per l'identificazione e la misura del glifosate in acqua potabile (HPLC con derivatizzazione post-colonna e rivelazione in fluorescenza).

L'acido aminometilfosfonico (AMPA) è il principale prodotto di degradazione del glifosate in piante, terreno e acqua. Le strutture chimiche dei due composti sono molto simili ed hanno profili tossicologici molto simili. Il limite base di sicurezza per il glifosate si applica anche all'AMPA e a combinazioni di glifosate e AMPA.

### Glifosate

glifosate

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
<b>1.000µg/mL in acqua dist., 1mL/fiala</b>		
32426	32426-510	—
con data pack		
32426-500	32426-520	32526
<b>1.000µg/mL in acqua dist., 5mL/fiala</b>		
32427	32427-510	—
con data pack		
32427-500	32427-520	32527

### AMPA (metabolita del glifosate)

aminomethyl phosphonic acid (AMPA)

100µg/mL in acqua dist., 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
32428	32428-510	—
con data pack		
32428-500	32428-520	32528

### Olio di Trasformatore esente da PCB

- ✓ Comodo confezionamento da 5mL a 50mL.

L'uso e lo smaltimento di tutti i trasformatori contenenti olio minerale sono soggetti alla legislazione federale americana del 1978. Tradizionalmente l'olio di trasformatore viene controllato rispetto alla contaminazione da policlorobifenili (PCB) in GC.

### Olio di Trasformatore esente da PCB

Olio di Trasformatore esente da PCB

Neat

5mL	50mL
32424	32425

### Acroleina e Acrilonitrile

- ✓ Alte concentrazioni:  
acroleina: 10.000µg/mL  
acrilonitrile: 2.000µg/mL  
acroleina/acrilonitrile: 2.000µg/mL.

L'acroleina e l'acrilonitrile sono monomeri usati nella produzione della poliacrilammide e di altri polimeri acrilici. Queste nuove miscele sono adatte all'uso per il Metodo US EPA 603 o di altri metodi per il controllo dell'acrilonitrile e dell'acroleina in campioni di acqua attraverso la tecnica purge & trap – GC. Possono essere conservate per 2-3 mesi.

### Acroleina

acroleina

10.000µg/mL in metanolo P&T, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
30499	30499-510	—
con data pack		
30499-500	30499-520	30599

### Acrilonitrile

acrilonitrile

2.000µg/mL in metanolo P&T, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
30246	30246-510	—
con data pack		
30246-500	30246-520	30346

### Acroleina/Acrilonitrile

acroleina  
acrilonitrile

2.000µg/mL in metanolo P&T, 1mL/fiala

Ciascuno	5-conf.	10-conf.
30600	30600-510	—
con data pack		
30600-500	30600-520	30700

# Connettori Swagelok® trattati con Siltek™, Sulfinert® e Silcosteel-CR®

Sistemi di Connessione ad Alta Qualità Resi Inerti per Applicazioni Critiche

nuovo



Restek  
Performance  
Coatings

- ✓ Il trattamento Siltek™ assicura la massima inerzia.
- ✓ Il trattamento Silcosteel®-CR aumenta la resistenza alla corrosione di 10 o più volte.
- ✓ Il trattamento personalizzato è disponibile per qualsiasi connettore Swagelok® o altre parti del sistema.

Restek è lieta di presentare un nuovo standard per i componenti della fluidica del sistema: i connettori Swagelok® resi inerti o resistenti alla corrosione attraverso i trattamenti superficiali esclusivi della Restek. Questi articoli rappresentano il primo di due stadi nell'applicazione dei nostri trattamenti superficiali a parti prodotte da Swagelok. Successivamente, nel corso di quest'anno, introdurremo valvole assemblate e controllate da Swagelok dopo che esse sono state trattate superficialmente alla Restek.

I connettori Swagelok® sono rinomati in tutto il mondo per essere prodotti con i più alti standard. Adesso è possibile ottenere questi prodotti di qualità superiore con gli incomparabili trattamenti superficiali Restek. A differenza dei rivestimenti, i trattamenti superficiali Restek, producono uno strato che fa parte integrante della superficie di contatto del connettore, in modo che esso non possa scheggiarsi, sfaldarsi o sfogliarsi, anche nelle condizioni di stress più estremo. I connettori disponibili a magazzino sono trattati superficialmente con il nostro trattamento di seconda generazione Siltek™, il più inerte e successivo al trattamento superficiale Silcosteel®, introdotto alla fine degli anni '80. Nella maggior parte dei casi il trattamento Siltek™ è la scelta ottimale per la massima inerzia. Con un trattamento strettamente collegato, vengono prodotti i connettori trattati con Sulfinert®, che sono specificatamente studiati per sistemi usati per campionare, conservare e trasferire composti attivi contenenti zolfo. Lo strato di Siltek™ o Sulfinert® applicato può raggiungere uno spessore di 0,12µm. Grazie all'elevato spessore, anche i composti più reattivi presenti a livello di ppb non interagiscono con la superficie. Sono disponibili anche connettori trattati con Silcosteel®-CR. Questo

nuovo trattamento, aumenta di un ordine di grandezza, o a anche più, la resistenza alla corrosione dell'acciaio inossidabile. Fin'ora, per proteggere i componenti di un sistema esposto alla presenza di acidi minerali corrosivi, si sono impiegate tecniche economiche di rivestimento superficiale o costose leghe speciali. Il trattamento Silcosteel®-CR, da noi specificamente sviluppato, è in grado di proteggere apparecchiature esposte ad acido cloridrico, acido nitrico, acido solforico o all'ambiente marino. In alcune prove indipendenti è risultato che l'acciaio inossidabile grado 300 trattato con Silcosteel®-CR ha migliorato la propria resistenza alla corrosione di più di un ordine di grandezza. La Tabella 1 riassume i dati dei test di corrosione per vaiolatura e interstiziale eseguiti su acciaio inossidabile 316L trattato con Silcosteel®-CR rispetto a campioni di acciaio non trattato (ASTM G48, Metodo B). Il trattamento Silcosteel®-CR ha portato ad un aumento della protezione da corrosione di più di dieci volte, e, come dimostrato in Figura 1, ha completamente protetto i campioni contro la corrosione interstiziale.

Se vi occorrono connettori altamente inerti per applicazioni critiche, non troverete connettori più adatti degli Swagelok® trattati da Restek. Tutti i trattamenti superficiali Restek possono essere applicati ad altri connettori o parti su richiesta. Per verificare se i componenti trattati da Restek possono migliorare le prestazioni del vostro sistema contattate il nostro Servizio Tecnico o il vostro rappresentante locale Restek.

Per prezzi di prodotti disponibili contattate il vostro rappresentante locale Restek.



Lasciate che il Performance Coatings Team di Restek risolva il vostro problema di attività superficiale. Contattate il vostro rappresentante locale Restek per ulteriori informazioni.

**Tabella 1** Il trattamento Silcosteel®-CR aumenta la protezione dalla corrosione dell'acciaio inossidabile 316L di un ordine di grandezza (risultati del metodo ASTM G48, Method B)

Campione	Perdita di Peso (g/m²)*
Campione 17 trattato con Silcosteel®-CR	19
Campione 28 trattato con Silcosteel®-CR	25
Campione 47 trattato con Silcosteel®-CR	25
Campione acciaio non trattato 27	231
Campione acciaio non trattato 34	209
Campione acciaio non trattato 37	228

\*Dopo 72 ore di esposizione ad una soluzione di cloruro ferrico 6% p/p.

**Figura 1** L'acciaio inossidabile 316L trattato con Silcosteel®-CR non mostra corrosione interstiziale e solo una leggera corrosione a vaiolatura, mentre lo stesso acciaio 316L non trattato evidenzia una severa corrosione interstiziale.



Acciaio inossidabile 316L trattato con Silcosteel®-CR



Acciaio inossidabile 316L non trattato

## Connessioni GC Affidabili e Rese Semplici

- ✓ Integrità della tenuta affidabile: non soggetta a inaspettate disconnessioni durante le analisi in programmata termica.
- ✓ La geometria aperta permette una conferma visiva della tenuta, in modo da aggiungere sicurezza nelle connessioni.
- ✓ Utilizza normali connettori Press-Tight®.

### Connettori SeCure™ a “Y”†

Per collegare due colonne analitiche ad una transfer line o precolonna.

**novità**

Riunisce la semplicità di un connettore Press-Tight® a “Y” con la forza di una union in metallo. Il connettore Press-Tight® a “Y” unisce le colonne in silice fusa con una transfer line o precolonna. Le ferrule e i dadi zigrinati mantengono il tubo di silice fusa in posizione, in modo da prevenire improvvise disconnessioni del tubo, anche a temperature alte fino a 400 °C.

### Kit Connettore SeCure™ a “Y”

Il kit comprende: un corpo connettore SeCure™ a “Y”, 3 dadi zigrinati, 1 union universale tipo Press-Tight® a “Y” e 3 ferrule.

Descrizione	Ferrule Fit Column ID	q.tà	Conf.
Kit Connettore SeCure™ a “Y”	0.25/0.28mm	kit	20276
Kit Connettore SeCure™ a “Y”	0.28/0.32mm	kit	20277
Kit Connettore SeCure™ a “Y”	0.45/0.53mm	kit	20278
Dado zigrinato		3-conf.	20279

### Ferrule in Grafite per Connettori SeCure™ a “Y” \*

Ferrule ID	Fits Column ID	Grafite 10-conf.	Graphit 50-conf.
0.4mm	0.25/0.28mm	20200	20227
0.5mm	0.28/0.32mm	20201	20228
0.8mm	0.45/0.53mm	20202	20224

### Connettori Press-Tight® Universali a “Y” \*\*

Descrizione	Ciascuno	3-conf.
Connettori Press-Tight® Universali a “Y” **	20405	20406
Connettori Press-Tight® Universali a “Y” trattati con Siltek™	20485	20486

### Connettori Vu2 Union™†

Collega una precolonna ad una colonna analitica, una colonna ad una transfer line, due colonne in serie o permette di riparare una colonna rotta.

### Kit Connettore Vu2 Union™

Il kit comprende: un corpo Vu2 Union™, 2 dadi zigrinati, 2 union universali tipo Press-Tight® e 2 ferrule.

Descrizione	Ferrule Fit Column ID	q.tà	Cod.
Kit Connettore Vu2 Union™	0.15–0.25mm	kit	21105
Kit Connettore Vu2 Union™	0.28/0.32mm	kit	21106
Kit Connettore Vu2 Union™	0.45/0.50 & 0.53mm	kit	21107
Dado zigrinato		2-conf.	21108

NOTA: Non raccomandato per connessioni tra colonna GC e MS; per questo scopo usare il Vacuum Vu-Union® descritto nel catalogo.

### Ferrule in Grafite per Connettori Vu2 Union™\*\*

Ferrule ID	Fits Column ID	Grafite 2-conf.	Grafite 10-conf.
0.4mm	0.15–0.25mm	20280	20281
0.5mm	0.28/0.32mm	20282	20283
0.8mm	0.45/0.50 & 0.53mm	20284	20285

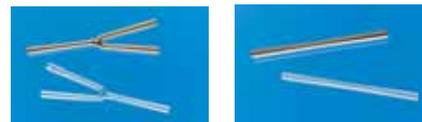
### Connettori Press-Tight® Universali \*\*

Descrizione	5-conf.	25-conf.	100-conf.
Connettori Press-Tight® Universali	20400	20401	20402
Connettori Press-Tight® Universali trattati con Siltek™	20480	20449	20481

**Innovazione!**  
Restek



La geometria aperta dei connettori SeCure™ a “Y” e Vu2 Union™ permettono una conferma visiva della tenuta; il bloccaggio secondario previene scolleghamenti inattesi.



Entrambi i connettori SeCure™ impiegano normali connettori Press-Tight®: non occorre acquistare costosi inserti dedicati!



Realizzate connessioni sicure e affidabili tra colonna e colonna con i connettori Vu2 Union™.

†In attesa di brevetto.

\*Stabile a 450°C.

\*\* Adatto a colonne con OD da 0,33 a 0,74mm (Restek 0,1mm–0,53mm ID).

nuovo

## Nuovi Accessori per Fase Mobile HPLC

Cromatografia Più Accurata e Più Riproducibile

### Splitter post-colonna QuickSplit™ per HPLC e LC/MS

- ✓ Rapporto di splittaggio indipendente da cambiamenti di viscosità o pressione.
- ✓ Basso volume morto: effetto trascurabile sull'allargamento di banda degli analiti

#### Splitter di Flusso Regolabile

- Valvola di regolazione metrica in grado di fornire un controllo semplice del rapporto di splittaggio.
- Limite di pressione massimo operativo: 5.000 psi.

I rapporti di split, nello Splitter di Flusso QuickSplit™, vengono generati da due resistori fluidi che formano un cammino di flusso parallelo. Il disegno a cartuccia intercambiabile rende il cambiamento dei rapporti di splittaggio un'operazione immediata e permette di eliminare le lunghe regolazioni del tubo capillare. Il volume interno dei resistori di flusso è estrema-

#### Splitter di Flusso Fisso

- Limite di pressione massimo operativo: 10.000 psi.

mente basso, perciò la composizione del solvente nei due resistori è sempre la stessa ed i cambiamenti di viscosità, che avvengono durante le corse in gradiente, non influenzano il rapporto di split. Usate la tecnologia QuickSplit™ ovunque si renda necessario un rapporto di splittaggio riproducibile, per esempio in LC/MS, frazionamento del flusso o LC capillare.



Splitter di Flusso Fisso



Splitter di Flusso Regolabile

Descrizione	Rapporto di Splittaggio	q.tà	Cod.
Splitter di Flusso Fisso Binario	100:1	Ciascuno	25326
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Fisso	100:1	Ciascuno	25331
Splitter di Flusso Fisso Binario	50:1	Ciascuno	25327
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Fisso	50:1	Ciascuno	25332
Splitter di Flusso Fisso Binario	20:1	Ciascuno	25328
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Fisso	20:1	Ciascuno	25333
Splitter di Flusso Fisso Binario	10:1	Ciascuno	25329
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Fisso	10:1	Ciascuno	25334
Splitter di Flusso Fisso Binario	5:1	Ciascuno	25330
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Fisso	5:1	Ciascuno	25335
Splitter di Flusso Fisso Regolabile	5:1 to 100:1	Ciascuno	25336
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Regolabile	5:1 to 100:1	Ciascuno	25338
Splitter di Flusso Fisso Regolabile	1:1 to 20:1	Ciascuno	25337
Set di Resistore di Ricambio per Splitter di Flusso Regolabile	1:1 to 20:1	Ciascuno	25339

Per un elenco più aggiornato di accessori HPLC e ricambi strumentali, visitate il nostro sito web [www.restekcorp.com](http://www.restekcorp.com)

### Miscelatore di Fase Mobile Statico In-linea HyperShear™

- ✓ Riduzione del rumore della linea di base per migliorare la sensibilità
- ✓ Migliore accuratezza del gradiente: risultati più riproducibili.
- ✓ Maggiore efficienza della reazione in derivatizzazione post-colonna.

Il miscelatore ASI HyperShear™ incorpora un meccanismo altamente efficiente di taglio longitudinale del flusso tale da produrre un'agitazione a vortice in un ampio intervallo di velocità di flusso. Questa tecnologia produce tipicamente dal 25 al 200% in più di efficienza di miscelazione, rispetto ai miscelatori convenzionali a cammino tortuoso. Costruito in acciaio inossidabile.

La scelta del volume di miscelazione appropriato è un compromesso tra volume di differimento, rumore di fondo, definizione del gradino di gradiente e ripetibilità. Le seguenti indicazioni possono aiutare a prendere la giusta decisione:

- Per un dato flusso, maggiore è il volume di miscelazione e migliore sarà la miscelazione e minore il rumore della linea di base.



- Per un dato flusso, minore è il volume di miscelazione, migliore sarà la definizione e la precisione dei gradienti lineari.
- Quando si eseguono gradienti lineari, sistemi multi-pompa in alta pressione richiedono generalmente volumi di miscelazione molto inferiori dei sistemi a gradiente in bassa pressione singola-pompa.

Descrizione	q.tà	Cod.
Miscelatore In-Linea da 50µL	Ciascuno	25341
Miscelatore In-Linea da 150µL	Ciascuno	25342
Miscelatore In-Linea da 250µL	Ciascuno	25343

### Damper Pulsato FlatLine™



- ✓ A prova di rottura, senza diaframma: rischio ridotto di rottura o perdita.
- ✓ Disegno pulito, nessuna contaminazione tra campioni
- ✓ Basso volume interno: trascurabile effetto di allargamento della banda degli analiti.

Il damper pulsato ASI FlatLine™ combina prestazioni ed affidabilità in un alloggiamento semplice e di facile utilizzo. Gli attacchi di ingresso e uscita sono dei 10-32 standard, per consentire un rapido collegamento praticamente con tutti i sistemi HPLC. La caratteristica di robustezza della parte interna permette di lavorare per lungo tempo senza discontinuità, diversamente dai damper a membrana, che spesso si rompono o perdono, costringendo l'operatore a fermarsi per fare manutenzione.

Descrizione	q.tà	Cod.
Damper Pulsato FlatLine™	Ciascuno	25340

## DISTRIBUITA DA:

---

**Restek Trademarks:** MegaMix, Pinnacle II, Press-Tight, Rtx, SeCure, SilcoCan, Silcosteel, Siltek, Sulfinert, STAR, TO-Can, Trident, Vu-Union, Vu2 Union, Restek logo.

**Other Trademarks:** Agilent (Agilent Technologies, Inc.), Baygon (Bayer AG), Dacthal (Amvac Chemical Corp.), FlatLine, HyperShear, PEEK (Victrex plc), Quicksplit (Analytical Scientific Instruments, Inc.) Sonar (Sepro Corporation), SUMMA (Molectrics), Swagelok (Crawford Fitting Co.), Terrazole (Uniroyal Chemical Company, Inc.).



**Lit. Cat. # 59020-ITL**  
©2004 Restek Corp.