

# COLONNE GPC/SEC IN FASE ORGANICA AGILENT



# Sommario

Colonne GPC PLgel.....	3
Colonne InfinityLab PlusPore.....	5
InfinityLab PolyPore.....	6
InfinityLab ResiPore.....	7
InfinityLab MesoPore.....	8
InfinityLab OligoPore.....	9
Colonne PL Rapide.....	10
Colonne narrow-bore.....	11
InfinityLab PLgel Olexis.....	12
Colonne PLgel MIXED.....	13
PLgel 20 µm MIXED-A.....	14
PLgel 10 µm MIXED-B.....	15
PLgel 5 µm MIXED-C.....	16
PLgel 5 µm MIXED-D.....	17
PLgel 3 µm MIXED-E.....	18
PLgel MIXED-LS.....	19
PL HFIPgel.....	20
Colonne EnviroPrep.....	21
Colonne a singola dimensione dei pori PLgel.....	22
Colonne preparative PLgel.....	24
Pubblicazioni Agilent.....	26
Sistemi di analisi GPC/SEC Agilent.....	27

<b>1976</b>	<b>1981</b>	<b>1984</b>	<b>1993</b>	<b>1999</b>
<p><b>Colonne PLgel, standard individuali e kit di standard</b></p> <p>Polymer Laboratories fu fondata per sviluppare prodotti leader del settore per procedure GPC/SEC organiche.</p> 	<p><b>Colonne PLgel MIXED, colonne PL aquagel</b></p> <p>Miglior qualità dei dati grazie alle colonne MIXED e innovative fasi stazionarie per l'analisi di polimeri idrosolubili.</p>	<p><b>Software GPC</b></p> <p>Software dedicato per semplificare i calcoli GPC/SEC.</p> 	<p><b>Standard EasiCal</b></p> <p>Riduzione dei tempi di preparazione del campione e maggiore velocità di calibrazione grazie al nuovo formato.</p> 	<p><b>Strumento PL-GPC 220</b></p> <p>Sistema per GPC ad alta temperatura leader nel settore per analisi dei campioni più complessi a temperature fino a 220 °C.</p> 

# COLONNE GPC PLGEL

## Per la separazione in base al peso molecolare usando solventi organici

### Robuste

Il supporto PLgel è un gel in polistirene-divinilbenzene (PS-DVB) altamente reticolato, che offre una stabilità ineguagliata per un'ampia gamma di solventi e temperature.

### Innovative

L'analisi dei polimeri si è evoluta, e anche noi. I moderni utilizzatori di HPLC possono ora beneficiare delle più recenti innovazioni Agilent nel campo delle colonne GPC, che permettono una velocità e una risoluzione incredibilmente superiori in un'ampia gamma di applicazioni.

### Affidabili

Per oltre 40 anni, Agilent ha fabbricato in modo continuativo colonne affidabili e riproducibili in PLgel per applicazioni industriali fondamentali.

### Innovazioni Agilent

- **InfinityLab PlusPore** - GPC rapida di nuova generazione di un'ampia gamma di composti
- **InfinityLab PLgel Olexis** - per prestazioni ottimizzate durante le analisi ad alta temperatura
- **PLgel MIXED LS** - per l'analisi di dispersione della luce senza rumore di fondo
- **PLgel preparative** - per il rapido frazionamento - preparazione del campione e l'analisi offline

### Non sai da dove iniziare? Maggiori informazioni:

- Step-by-Step Method Development for GPC/SEC (5991-7272EN)
- Polymer-to-Solvent Reference Table for GPC/SEC (5991-6802EN)
- Instrument Setup for Fast GPC (5991-7191EN)

2004

### Colonne PlusPore e standard EasiVial

Aumento della risoluzione grazie a nuove fasi stazionarie con materiali a elevato volume dei pori e ulteriore semplificazione delle procedure di calibrazione con gli standard EasiVial.



2007

### Colonne PLgel Olexis

Colonne ottimizzate per l'analisi di poliolefine con i più alti livelli di risoluzione e qualità dei dati, anche per campioni a elevatissimo peso molecolare.

2009

### Suite del rivelatore multiplo 1260 Infinity e colonne PolarGel

La suite 1260 Infinity MDS trasforma qualsiasi sistema LC in un potente sistema GPC multi-rivelatore, mentre le colonne PolarGel permettono l'analisi di campioni polari con qualsiasi sistema di solventi.



2015

### Il sistema GPC/SEC multi-rivelatore 1260 Infinity II

La scelta ideale per analisi dei polimeri accurate e riproducibili. Possibilità di scelta di una qualsiasi combinazione tra Light Scattering, viscosimetria e rivelazione ad indice di rifrazione per ottenere dimensioni e pesi molecolari assoluti.



2017

### Colonne GPC PL MultiSolvent

Le ultime arrivate nella linea InfinityLab per GPC: flessibilità nella scelta del solvente per un'ampia gamma di analisi GPC su un'unica colonna.

# COLONNE GPC PLGEL

## Compatibilità con i solventi

La scelta del solvente in GPC è fondamentale per prevenire interazioni secondarie che possono portare a misure scorrette del PM. Gli analiti devono avere una polarità simile a quella del solvente per prevenire tali interazioni.

Per trovare il migliore solvente per i tuoi campioni, consulta la Polymer-to-Solvent Reference Table for GPC/SEC, pubblicazione 5991-6802EN.

## Solventi compatibili

Polarità del solvente	Solvente
6,0	Perfluoroalcano
7,3	Esano
8,2	Cicloesano
8,9	Toluene
9,1	Etilacetato
9,1	Tetraidrofurano (THF) (solo stabilizzato)
9,3	Cloroformio (solo stabilizzato)
9,3	Metiltilchetone (MEK)
9,7	Diclorometano
9,8	Dicloroetene
9,9	Acetone
10,0	o-diclorobenzene (o-DCB)
10,0	Triclorobenzene (TCB)
10,2	m-cresolo
10,2	o-clorofenolo (o-CP)
10,7	Piridina
10,8	Dimetilacetammide (DMAc)
11,3	n-metilpirrolidone (NMP)
12,0	Dimetilsolfossido (DMSO)
12,1	Dimetilformammide (DMF)

## Condizioni delle colonne PLgel

- Possono essere usate fino a 220 °C di temperatura e pressioni fino a 150 bar.
- Tollerano solventi organici da pH 1 a 14 ed è possibile usare fino al 10% di acqua in solventi organici miscibili.
- Sono fornite in etilbenzene e possono essere trasferite da un solvente a un altro per l'analisi di diversi polimeri, senza rischio di degradazione.

## Porosità frit di PLgel

Tipo di mezzo	Porosità (µm)
PLgel 3 µm	2
PLgel 5 µm	2
PLgel 10 µm	5
PLgel 20 µm	10

## Informazioni per gli ordini

### Accessori delle colonne PLgel

Descrizione	Quantità (cfz.)	Codice
Strumento di rimozione frit solo per colonne con filettatura	1	PL1310-0001
Kit di frit (2 µm) per colonne con filettatura, d.i. 7,5 mm	5	PL1310-0002
Kit di frit (5 µm) per colonne con filettatura, d.i. 7,5 mm	5	PL1310-0012
Kit di frit (10 µm) per colonne con filettatura, d.i. 7,5 mm	5	PL1310-0036
Gel di riparazione delle colonne PLgel 10 µm	1	PL1410-0101
Gel di riparazione delle colonne PLgel 5 µm	1	PL1410-0501
Dadi di collegamento per le colonne, tubo da 1/16 di pollice	5	PL1310-0007
Ferrule per tubi da 1/16 di pollice	5	PL1310-0008
Tubi di collegamento, lunghezza 10 cm, d.i. 0,01 pollici	10	PL1310-0048

Per istruzioni complete sull'uso dei solventi, consultare la GPC/SEC Column User Guide, pubblicazione 5991-3792EN

# COLONNE INFINITYLAB PLUSPORE

Parte  
della linea  
InfinityLab

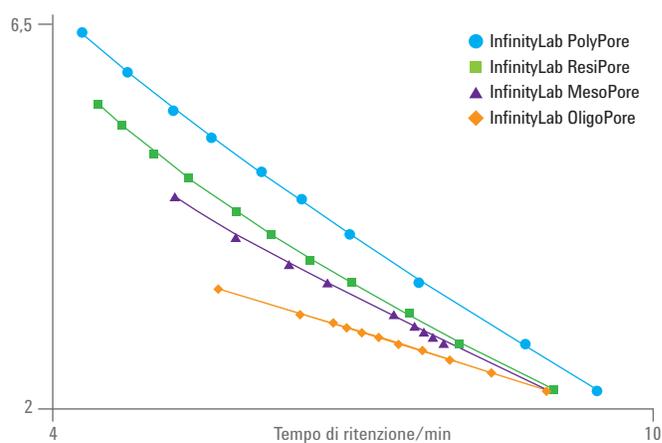
## Particelle per GPC di nuova generazione

- Separano numerosi campioni comuni in meno di 10 minuti.
- L'elevata efficienza e i pori di grandi dimensioni permettono un'altissima risoluzione.
- Separazione ottimizzata in 4 intervalli comuni di PM.

La linea di colonne per GPC InfinityLab PlusPore utilizza particelle di piccole dimensioni, a elevata efficienza, con volumi dei pori migliorati, per massimizzare la separazione.

Su ogni particella di PS-DVB sono presenti pori di diverse dimensioni per migliorare ulteriormente l'efficienza, pur offrendo un ampio intervallo di PM senza dislocazioni.

Queste colonne offrono un miglioramento sostanziale sia in termini di velocità che di risoluzione rispetto alle tecnologie per GPC esistenti, senza sacrificare fattori chiave come l'affidabilità e la stabilità.



Curve di calibrazione di InfinityLab Plus

## Guida alla selezione di PlusPore

Colonna	Intervallo di PM (g/mol) (PS)	Dimensione nominale delle particelle (µm)	Efficienza tipica (p/m)	Calibranti consigliati	Porosità frit (µm)
InfinityLab PolyPore	da 200 a 2.000.000	5	>60.000	EasiCal PS-1 o EasiVial PS-H	2
InfinityLab ResiPore	fino a 500.000	3	>80.000	EasiCal PS-2 o EasiVial PS-M	2
InfinityLab MesoPore	fino a 25.000	3	>80.000	Kit polistirene S-L-10	2
InfinityLab OligoPore	fino a 3300	6	>55.000	Kit polistirene S-L2-10	2

### Agilent InfinityLab

#### Ottimizza l'efficienza dei flussi di lavoro LC

Come migliorare l'efficienza del flusso di lavoro LC così da poter dedicare più tempo alle priorità analitiche?

Scopri lo con InfinityLab, una gamma ottimizzata di colonne, prodotti di consumo e strumenti per LC progettati per lavorare insieme in perfetta armonia.

Maggiori informazioni su: [www.agilent.com/chem/infinitylab](http://www.agilent.com/chem/infinitylab)

## Risoluzione imbattibile di polimeri

- Ottimizzate per la separazione di polimeri di grandi dimensioni e ampie distribuzioni di PM.
- Le particelle ad alta efficienza permettono analisi più brevi e una risoluzione superiore.
- Elevate prestazioni nel più ampio intervallo di PM.

### Caratteristiche

Dimensione nominale delle particelle:	5 µm
Intervallo operativo lineare di PM:	da 200 a 2.000.000 g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>60.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): ≈ 30 bar (435 psi) per 300 mm (THF a 25 °C, TCB a 140 °C)
Flusso massimo:	d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	150 °C
Numero consigliato di colonne/set:	2x 300 mm
Calibranti consigliati:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EasiVial PS-H per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0201, vial da 4 mL: PL2010-0200)</li> <li>• EasiCal PS-1 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere</li> </ul>

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

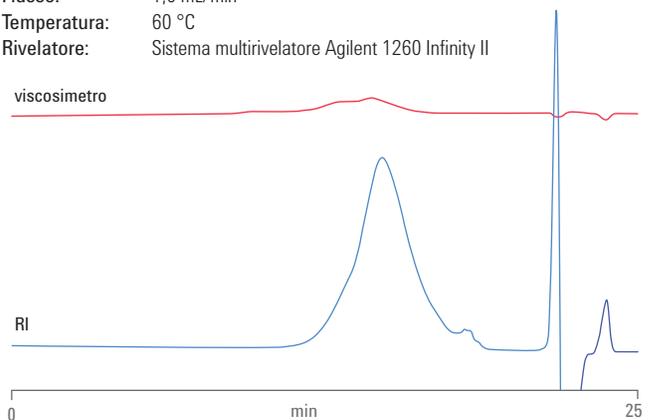
Descrizione	Codice
InfinityLab PolyPore, 2,1 x 250 mm	PL1913-5500
InfinityLab PolyPore, 4,6 x 250 mm	PL1513-5500
InfinityLab PolyPore, 7,5 x 300 mm	PL1113-6500
Precolonna InfinityLab PolyPore, 4,6 x 50 mm	PL1513-1500
Precolonna InfinityLab PolyPore, 7,5 x 50 mm	PL1113-1500

### Applicazioni tipiche

Polistireni, policarbonati, poliuretani, polisilossani

#### Condizioni

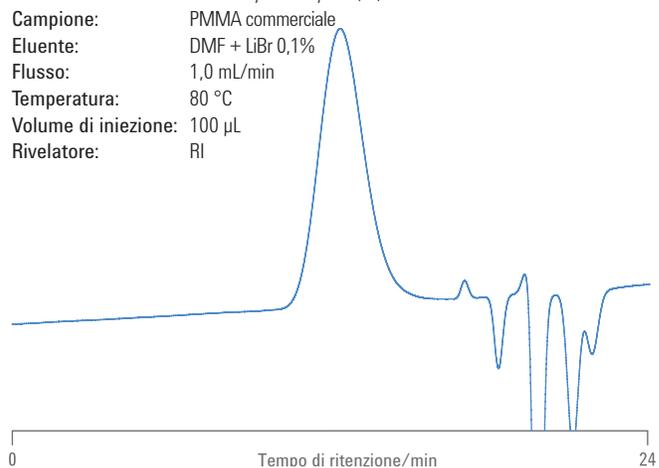
Colonne:	2x InfinityLab PolyPore, 7,5 x 300 mm
Eluente:	Toluene
Flusso:	1,0 mL/min
Temperatura:	60 °C
Rivelatore:	Sistema multirivelatore Agilent 1260 Infinity II



Analisi di polidimetilsilossano (PDMS)

#### Condizioni

Colonne:	2x InfinityLab PolyPore, 7,5 x 300 mm
Campione:	PMMA commerciale
Eluente:	DMF + LiBr 0,1%
Flusso:	1,0 mL/min
Temperatura:	80 °C
Volume di iniezione:	100 µL
Rivelatore:	RI



Polimetilmetacrilato in DMF

# INFINITYLAB RESIPORE

Parte  
della linea  
InfinityLab

## Alta risoluzione di resine e polimeri di condensazione

- Ottimizzate per la separazione di polimeri a PM intermedio.
- Le particelle da 3 µm offrono la massima efficienza e risoluzione.
- Prestazioni eccellenti in un ampio intervallo di PM.

Le colonne InfinityLab ResiPore sono la scelta ideale per l'analisi di resine e polimeri di condensazione con distribuzioni complesse del peso molecolare e contenenti oligomeri. Combinando la bassa dimensione delle particelle (3 µm) con l'alto volume dei pori, le colonne InfinityLab ResiPore ad alta efficienza offrono la massima risoluzione di questi polimeri di peso molecolare intermedio.

### Caratteristiche

Dimensione nominale delle particelle:	3 µm
Intervallo operativo lineare di PM:	fino a 500.000 g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>80.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): ≈ 50 bar (725 psi) per 300 mm (THF a 25 °C, TCB a 140 °C)
Flusso massimo:	d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	110 °C
Numero consigliato di colonne/set:	2x 300 mm

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-M per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0301, vial da 4 mL: PL2010-0300)
- EasiCal PS-2 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

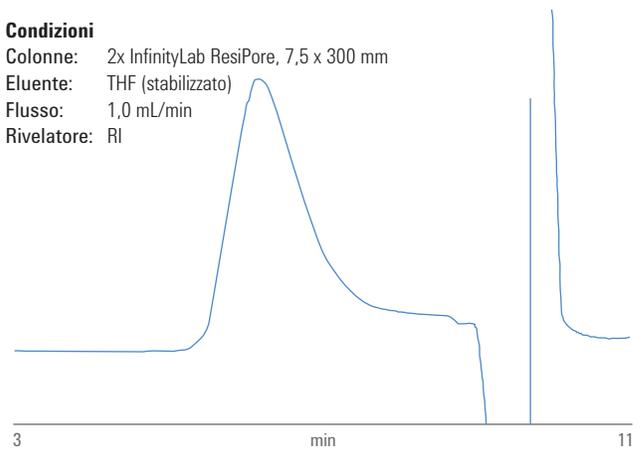
Descrizione	Codice
InfinityLab ResiPore, 2,1 x 250 mm	PL1913-5300
InfinityLab ResiPore, 4,6 x 250 mm	PL1513-5300
InfinityLab ResiPore, 7,5 x 300 mm	PL1113-6300
Precolonna InfinityLab ResiPore, 4,6 x 50 mm	PL1513-1300
Precolonna InfinityLab ResiPore, 7,5 x 50 mm	PL1113-1300

### Applicazioni tipiche

Resine epossidiche, resine poliesteri, liquidi silconici, cere poliolefiniche

#### Condizioni

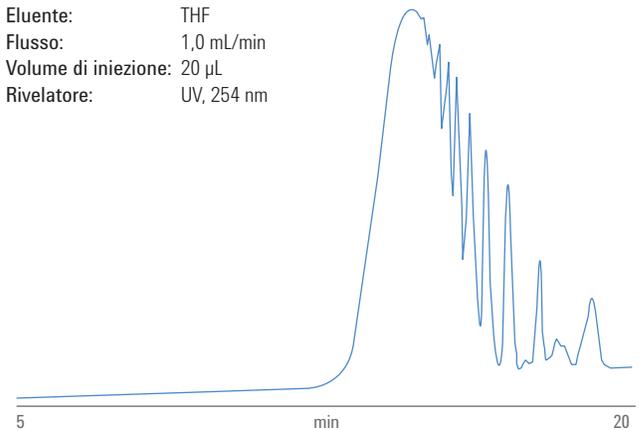
Colonne: 2x InfinityLab ResiPore, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF (stabilizzato)  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: RI



Analisi rapida di resina commerciale per pittura

#### Condizioni

Colonne: 2x InfinityLab ResiPore, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0 mL/min  
Volume di iniezione: 20 µL  
Rivelatore: UV, 254 nm



Analisi ad alta risoluzione di un poliestere commerciale e dei suoi oligomeri

## Separazione senza eguali di prepolimeri e resine a basso PM

- Ottimizzate per la separazione di polimeri a basso PM, prepolimeri e additivi.
- Le particelle da 3 µm offrono la massima efficienza e risoluzione.
- Perfette per identificare oligomeri superiori, plastificanti e residui di pesticidi.

Le colonne InfinityLab MesoPore sono state progettate per offrire risultati ottimali nell'analisi di materiali polimerici con un elevato contenuto di oligomeri. Combinando particelle di 3 µm con pori ad alto volume, le colonne InfinityLab MesoPore forniscono separazioni con la migliore risoluzione per l'analisi di polimeri a basso peso molecolare come prepolimeri, resine, polioli e silossani.

### Caratteristiche

Dimensione nominale delle particelle:	3 µm
Intervallo operativo lineare di PM:	fino a 25.000 g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>80.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): ≈ 50 bar (725 psi) per 300 mm (THF a 25 °C, TCB a 140 °C)
Flusso massimo:	d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	110 °C
Numero consigliato di colonne/set:	1x 300 mm (sistema ottimizzato), 2x 300 (altri sistemi)

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-L per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0401, vial da 4 mL: PL2010-0400)
- Per solventi polari e calibrazioni alternative, EasiVial PEG offre la stessa calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2070-0201, vial da 4 mL: PL2070-0200)

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

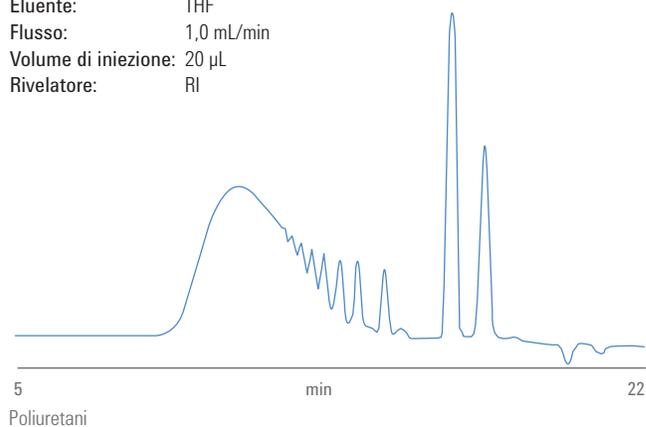
Descrizione	Codice
InfinityLab MesoPore, 2,1 x 250 mm	PL1913-5325
InfinityLab MesoPore, 4,6 x 250 mm	PL1513-5325
InfinityLab MesoPore, 7,5 x 300 mm	PL1113-6325
Precolonna InfinityLab MesoPore, 4,6 x 50 mm	PL1513-1325
Precolonna InfinityLab MesoPore, 7,5 x 50 mm	PL1113-1325

### Applicazioni tipiche

Prepolimeri, resine, polioli, silossani

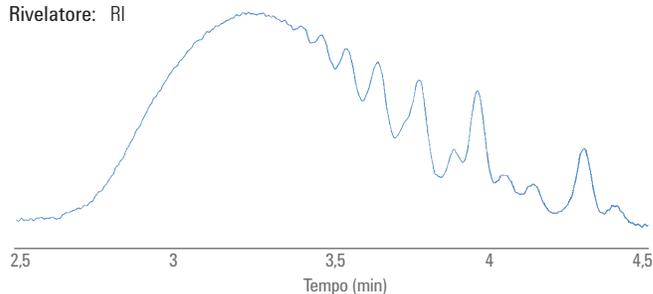
#### Condizioni

Colonne:	2x InfinityLab MesoPore, 7,5 x 300 mm
Eluente:	THF
Flusso:	1,0 mL/min
Volume di iniezione:	20 µL
Rivelatore:	RI



#### Condizioni

Colonne:	InfinityLab MesoPore, 4,6 x 250 mm
Eluente:	THF (stabilizzato)
Flusso:	1,2 mL/min
Rivelatore:	RI



## Eccellente risoluzione di campioni oligomerici con colonne analitiche e preparative

- Particelle ottimizzate per la separazione di singoli composti in base al PM.
- Le particelle esclusive con volume elevato dei pori permettono la massima separazione di piccole molecole.
- Identificazione individuale di oligomeri, additivi e impurezze.

Le colonne InfinityLab OligoPore utilizzano particelle polimeriche esclusive ad alto volume dei pori per raggiungere livelli estremamente alti di risoluzione per piccole molecole e oligomeri. La separazione estremamente riproducibile e prevedibile permette una rapida identificazione dei lotti ("impronta digitale") oltre alla quantificazione di residui di pesticidi, impurezze e additivi.

### Caratteristiche

Dimensione nominale delle particelle:	6 µm
Intervallo operativo lineare di PM:	fino a 3300 g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>55.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): ≈ 30 bar (435 psi) per 300 mm (THF a 25 °C, TCB a 140 °C)
Flusso massimo:	d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	110 °C
Numero consigliato di colonne/set:	1x 300 mm (sistema ottimizzato), 2x 300 (altri sistemi)

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-L per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0401, vial da 4 mL: PL2010-0400)
- Per solventi polari e calibrazioni alternative, EasiVial PEG offre la stessa calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2070-0201, vial da 4 mL: PL2070-0200)

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
InfinityLab OligoPore, 2,1 x 250 mm	PL1913-5520
InfinityLab OligoPore, 4,6 x 250 mm	PL1513-5520
InfinityLab OligoPore, 7,5 x 300 mm	PL1113-6520
InfinityLab OligoPore, 25 x 300 mm	PL1213-6520
Precolonna InfinityLab OligoPore, 4,6 x 50 mm	PL1513-1320
Precolonna InfinityLab OligoPore, 7,5 x 50 mm	PL1113-1320

### Applicazioni tipiche

Poliuretani, resine epossidiche, polistireni

#### Condizioni

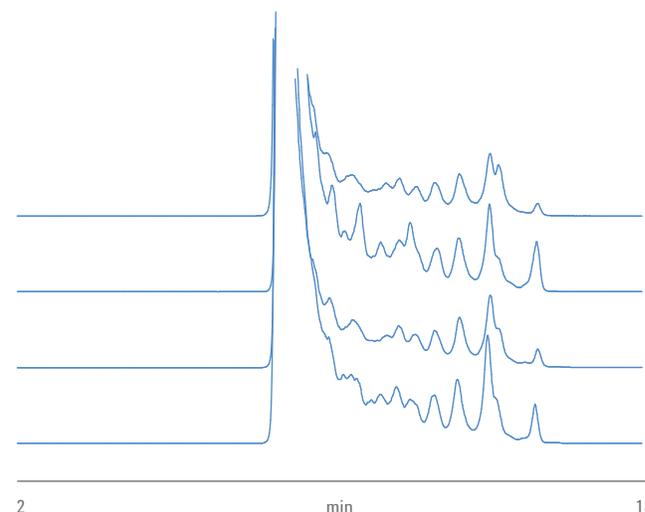
Colonne: 2x InfinityLab OligoPore, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: RI



Isolamento rapido di singoli oligomeri in campioni di polistirene

#### Condizioni

Colonne: 2x InfinityLab OligoPore, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF (stabilizzato)  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: Rivelatore ELSD 1260 Infinity II (neb = 40 °C, evap = 60 °C, gas = 1,5 SLM)



Risoluzione elevatissima di oligomeri e additivi in lotti epossidici

# COLONNE PL RAPIDE

## Massima velocità e risoluzione su sistemi ad alta dispersione

- Analisi ad alta velocità anche se usate con sistemi più vecchi o rivelatori ad alta dispersione.
- Ottimizzano il numero di campioni analizzati sui sistemi esistenti, con un investimento minimo.
- Semplice sostituzione istantanea delle tecnologie ormai superate.

La colonna PL Rapide offre elevata velocità e risoluzione su sistemi ad alta dispersione combinando il mezzo ad alta efficienza PLgel con flussi elevati.

I flussi elevati riducono al minimo la perdita di efficienza causata dagli elevati volumi morti presenti negli strumenti più datati e nei rivelatori con celle di flusso ampie. Malgrado l'aumento del flusso, la riduzione del tempo di analisi permette di ridurre anche il consumo totale di solventi.

Per maggiori informazioni, consultare Instrument Setup for Fast GPC (5991-7191EN)

### Caratteristiche

Pressione tipica:	<30 bar per colonna
Flusso massimo:	d.i. 10 mm: 3,0 mL/min d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi) 100 bar (1450 psi)
Temperatura massima:	220 °C (Rapide H), 150 °C (Rapide M), 110 °C (Rapide L e F)

Numero consigliato di colonne/set: 3x 100 mm o 2x 150 mm

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-H per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0201, vial da 4 mL: PL2010-0200)
- EasiCal PS-1 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

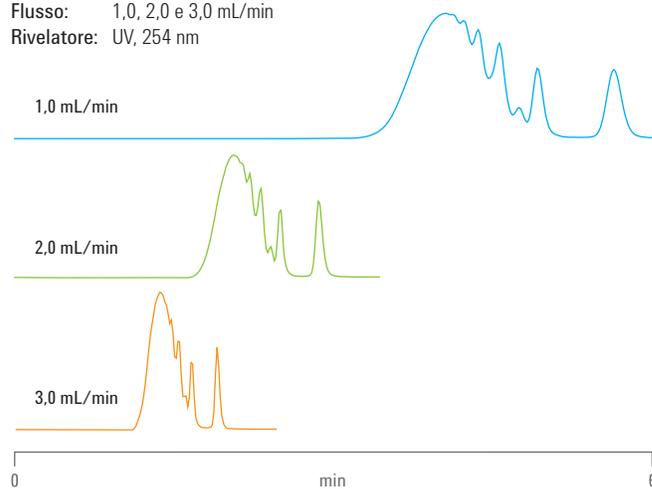
Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Applicazioni tipiche

Resine epossidiche, monitoraggio di processi, analisi mediante iniezione in flusso

### Condizioni

Colonne: PL Rapide L, 10 x 100 mm  
Campione: Resina epossidica  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0, 2,0 e 3,0 mL/min  
Rivelatore: UV, 254 nm



Le colonne PL Rapide mostrano una perdita di risoluzione minima a flussi elevati.

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Intervallo di PM (g/mol)	Efficienza garantita (p/m)	Codice
PL Rapide H, 7,5 x 150 mm	da 500 a 10.000.000	>40.000	PL1113-3100
PL Rapide H, 10 x 100 mm	da 500 a 10.000.000	>40.000	PL1013-2100
PL Rapide M, 7,5 x 150 mm	da 200 a 2.000.000	>60.000	PL1113-3500
PL Rapide M, 10 x 100 mm	da 200 a 2.000.000	>60.000	PL1013-2500
PL Rapide L, 7,5 x 150 mm	da 200 a 500.000	>80.000	PL1113-3300
PL Rapide L, 10 x 100 mm	da 200 a 500.000	>80.000	PL1013-2300
PL Rapide F, 7,5 x 150 mm	fino a 3300	>55.000	PL1113-3120
PL Rapide F, 10 x 100 mm	fino a 3300	>55.000	PL1013-2120

# COLONNE NARROW-BORE

## Uso ridotto di solventi

- Riducono l'uso di solventi dal 70% (4,6 mm) al 93% (2,1 mm).
- Hanno una minore riserva di solventi e migliorano la sicurezza degli operatori.
- Riducono l'impatto ambientale e i costi di smaltimento di solventi clorurati e VOC.

Per aiutare i clienti a migliorare la propria sicurezza e ridurre l'impatto ambientale, Agilent offre colonne di 4,6 e 2,1 mm di diametro per un minor consumo di solventi.

Queste colonne narrow-bore riducono il flusso soddisfacendo nel contempo gli stessi standard di prestazioni, stabilità e compatibilità con i solventi.

## Suggerimenti

Le colonne narrow-bore sono molto più sensibili ai fenomeni di dispersione rispetto a quelle di diametro maggiore. Prima dell'installazione, riesaminare Instrument Setup for Fast GPCa (5991-7191EN).

Per la GPC a basso flusso, ottieni un'alta risoluzione e sensibilità con il rivelatore a indice di rifrazione 1290 Infinity II (G7162B).

### Condizioni

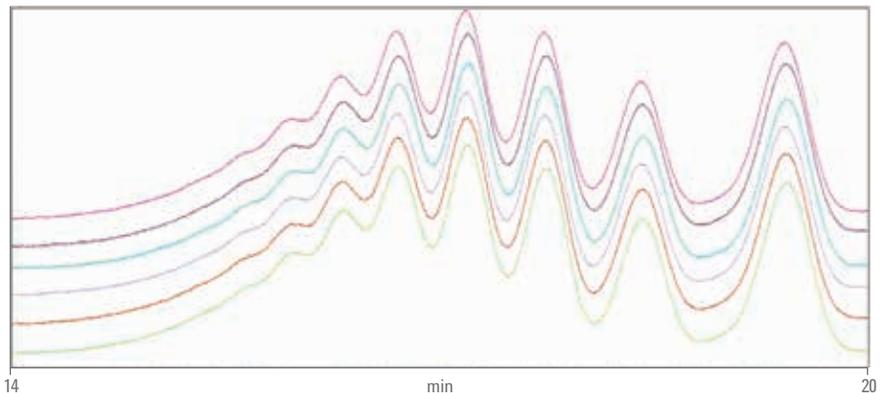
Colonne: 2x InfinityLab Oligopore, 2,1 x 250 mm

Campione: Polistirene

Eluente: THF

Flusso: 0,06 mL/min

Rivelatore: Rivelatore a indice di rifrazione 1290 Infinity II



Combinando una colonna di 2,1 mm di diametro con il rivelatore a indice di rifrazione 1290 Infinity II a bassa dispersione, si ottiene una riduzione dei solventi del 94% rispetto a una colonna di 7,5 mm di diametro.

## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Intervallo operativo lineare di PM (g/mol) (PS)	Efficienza garantita (p/m)	Codice
InfinityLab PolyPore, 2,1 x 250 mm	da 200 a 2.000.000	>60.000	PL1913-5500
InfinityLab PolyPore, 4,6 x 250 mm	da 200 a 2.000.000	>60.000	PL1513-5500
InfinityLab ResiPore, 2,1 x 250 mm	fino a 500.000	>80.000	PL1913-5300
InfinityLab ResiPore, 4,6 x 250 mm	fino a 500.000	>80.000	PL1513-5300
InfinityLab MesoPore, 2,1 x 250 mm	fino a 25.000	>80.000	PL1913-5325
InfinityLab MesoPore, 4,6 x 250 mm	fino a 25.000	>80.000	PL1513-5325
InfinityLab OligoPore, 2,1 x 250 mm	fino a 3300	>55.000	PL1913-5520
InfinityLab OligoPore, 4,6 x 250 mm	fino a 3300	>55.500	PL1513-5520

# INFINITYLAB PLGEL OLEXIS

Parte  
della linea  
InfinityLab

## Prestazioni e durata ottimali per polimeri ad alto peso molecolare

- Design ottimizzato per l'analisi di poliolefine e polimeri ad alte prestazioni.
- Le particelle da 13  $\mu\text{m}$  forniscono stabilità e risoluzione, senza degradazione.
- Durata estesa a temperature molto alte.

### Caratteristiche

Dimensione nominale delle particelle:	13 $\mu\text{m}$
Intervallo operativo lineare di PM:	da 2000 a 10.000.000 di g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>30.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): $\approx$ 8 bar (116 psi) per 300 mm (THF a 20 °C, TCB a 140 °C) d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min
Flusso massimo:	150 bar (2175 psi)
Pressione massima:	220 °C
Temperatura massima:	3x 300 mm
Numero consigliato di colonne/set:	

- Calibranti consigliati:
- EasiVial PS-H per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0201, vial da 4 mL: PL2010-0200)
  - EasiCal PS-1 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

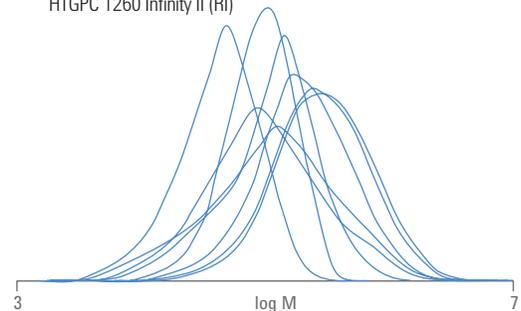
Descrizione	Codice
InfinityLab PLgel Olexis, 7,5 x 300 mm	PL1110-6400
Precolonna InfinityLab PLgel Olexis, 7,5 x 50 mm	PL1110-1400

### Applicazioni tipiche

Poliolefine

#### Condizioni

Colonne:	3x InfinityLab PLgel Olexis, 7,5 x 300 mm
Campione:	Poliolefine
Eluente:	Triclorobenzene + BHT 0,0125%
Flusso:	1,0 mL/min
Volume di iniezione:	200 $\mu\text{L}$
Temperatura:	160 °C
Rivelatore:	HTGPC 1260 Infinity II (RI)



Prevede in modo affidabile le prestazioni di un polimero con distribuzioni accurate del PM

#### Condizioni

Colonne:	3x InfinityLab PLgel Olexis, 7,5 x 300 mm
Eluente:	Triclorobenzene + BHT 0,0125%
Volume di iniezione:	200 $\mu\text{L}$
Temperatura:	160 °C
Rivelatore:	HTGPC 1260 Infinity II (RI) + LS biangolare + viscometria

Indice di rifrazione

Dispersione della luce

Viscometria

Tempo di ritenzione/min

Informazioni accurate su peso molecolare e ramificazione del polietilene vengono raccolte usando i dati del triplice rivelatore.

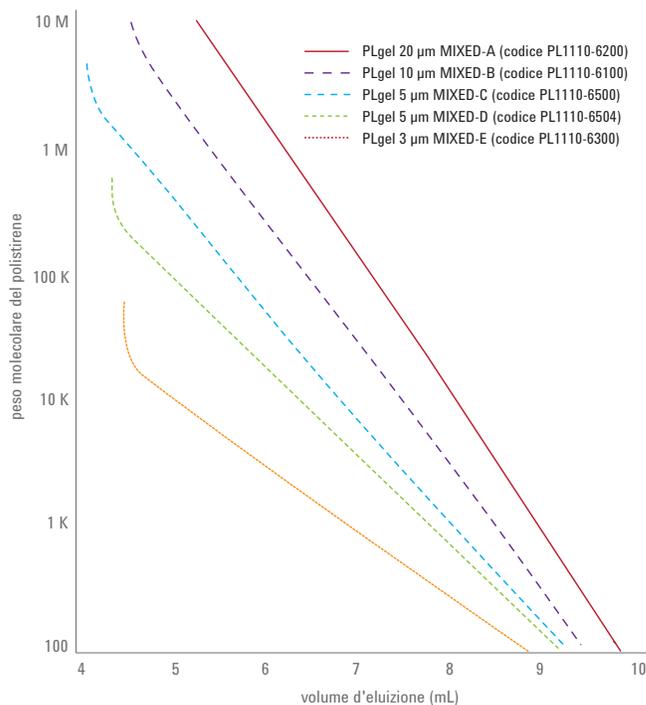
# COLONNE PLGEL MIXED

## Analisi semplificata di un'ampia gamma di campioni

- La soluzione più semplice per un'analisi GPC, perché il cromatogramma riflette direttamente la distribuzione dei pesi molecolari.
- Le colonne MIXED sono costituite da una fase con pori di una singola dimensione, mescolata con precisione in modo da creare una curva di calibrazione lineare nell'intervallo di pesi molecolari dichiarati.
- Offrono un'alternativa migliore all'impilamento di colonne con pori di una singola dimensione per ampliare l'intervallo, che spesso porta a curve di calibrazione costruite scorrettamente e a distribuzioni deformate dei pesi molecolari.
- Le curve di calibrazione lineari offrono una rapida identificazione visiva dei picchi e un'elaborazione dei dati semplificata.
- La risoluzione viene facilmente migliorata impilando le stesse colonne MIXED per creare il livello desiderato di precisione, pur mantenendo i vantaggi di una curva di calibrazione lineare.
- Il rigoroso controllo della produzione delle curve di calibrazione fa sì che possano essere generati cromatogrammi riproducibili con ogni nuova colonna.

## Suggerimento

La ritenzione cambia quando le colonne invecchiano, per cui è fondamentale una calibrazione regolare per ottenere risultati accurati.



PLgel MIXED calibration curves

## Bibliografia

Meehan, E. (1998) *Size exclusion chromatography columns from Polymer Laboratories*. In: Chi-San Wu (Ed.) *Column Handbook for Size Exclusion Chromatography*. Academic Press, New York, USA.

# PLGEL 20 µm MIXED-A

## Per materiali a PM molto alto

- Limite di esclusione estremamente alto adattato al PM dell'applicazione.
- Elevate dimensioni delle particelle che corrispondono all'intervallo di PM per prestazioni ottimali.
- Frit e particelle di grandi dimensioni riducono al minimo la degradazione dei campioni.

### Caratteristiche

Intervallo operativo lineare di PM:	da 2000 a 40.000.000 di g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>18.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): ≈ 3 bar (44 psi) per 300 mm 0,3 mL/min (d.i. 4,6 mm): ≈ 2,4 bar (35 psi) per 250 mm (THF a 20 °C, TCB a 140 °C)
Flusso massimo:	d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min d.i. 4,6 mm: 0,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	220 °C
Numero consigliato di colonne/set:	4x 250 mm o 4x 300 mm

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-H per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0201, vial da 4 mL: PL2010-0200)
- EasiCal PS-1 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
PLgel 20 µm MIXED-A, 7,5 x 300 mm	PL1110-6200
PLgel 20 µm MiniMIX-A, 4,6 x 250 mm	PL1510-5200
Precolonna PLgel 20 µm, 7,5 x 50 mm	PL1110-1220
Precolonna PLgel 20 µm MiniMIX-A, 4,6 x 50 mm	PL1510-1200

## Suggerimento

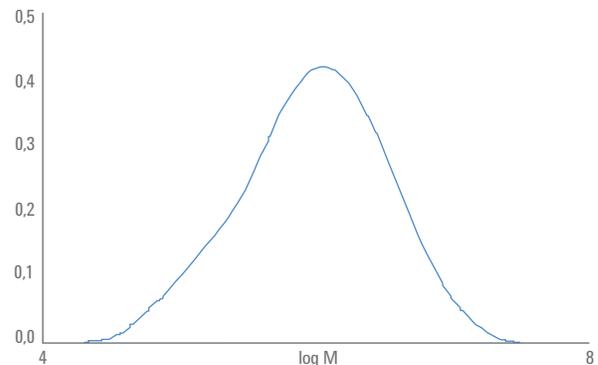
Temperature elevate significano una degradazione accelerata. Mantieni accurati i risultati con una calibrazione regolare.

## Applicazioni tipiche

Poliolfine, polibutadieni, ammidi, poliisopreni

### Condizioni

Colonne:	4x PLgel 20 µm MIXED-A, 7,5 x 300 mm
Eluente:	TCB + BHT 0,015%
Flusso:	1,0 mL/min
Temperatura:	160 °C
Rivelatore:	HTGPC 1260 Infinity II (RI)

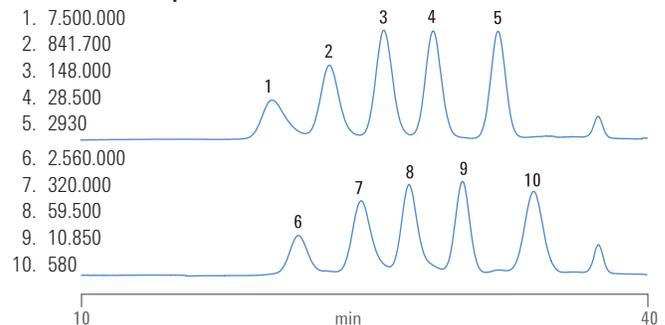


La distribuzione completa dei pesi molecolari del polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMWPE) viene acquisita usando le colonne Agilent PLgel 20 µm MIXED-A.

### Condizioni

Colonne:	4x PLgel 20 µm MIXED-A, 7,5 x 300 mm
Campione:	EasiCal PS-1
Eluente:	THF
Flusso:	1,0 mL/min
Rivelatore:	UV, 254 nm

### Identificazione del picco



La separazione di standard di polistirene mostra l'intervallo molto ampio di Mixed-A.

# PLGEL 10 µm MIXED-B

## Massima risoluzione per applicazioni ad alta temperatura e alto PM

- L'ampio intervallo operativo di PM rende massima l'utilità della colonna.
- Le particelle di 10 µm offrono una maggior risoluzione pur mantenendo un'elevata stabilità termica.
- L'ampia gamma di applicazioni semplifica la scelta della colonna.

### Caratteristiche

Intervallo operativo lineare di PM: da 500 a 10.000.000 di g/mol (PS equivalente)

Efficienza della colonna garantita: >35.000 p/m

Pressione tipica: 1 mL/min (d.i. 7,5 mm): ≈ 10 bar (145 psi) per 300 mm  
0,3 mL/min (d.i. 4,6 mm): ≈ 8 bar (116 psi) per 250 mm (THF a 20 °C, TCB a 140 °C)

Flusso massimo: d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min  
d.i. 4,6 mm: 0,5 mL/min

Pressione massima: 150 bar (2175 psi)

Temperatura massima: 220 °C

Numero consigliato di colonne/set: 3x 250 mm o 3x 300 mm

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-H per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0201, vial da 4 mL: PL2010-0200)
- EasiCal PS-1 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
PLgel 10 µm MIXED-B, 7,5 x 300 mm	PL1110-6100
PLgel 10 µm MiniMIX-B, 4,6 x 250 mm	PL1510-5100
Precolonna PLgel 10 µm, 7,5 x 50 mm	PL1110-1120
Precolonna PLgel 10 µm MiniMIX-B, 4,6 x 50 mm	PL1510-1100

### Suggerimento

Temperature elevate significano una degradazione accelerata. Mantieni accurati i risultati con una calibrazione regolare.

### Applicazioni tipiche

Poliolfine, polibutadieni, ammidi, poliisopreni

### Condizioni

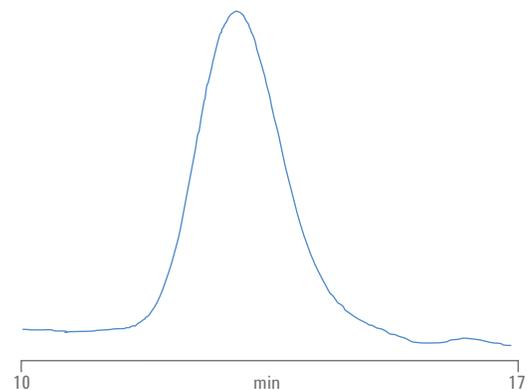
Colonne: 2x PLgel 10 µm MIXED-B, 7,5 x 300 mm

Eluente: o-clorofenolo

Flusso: 1,0 mL/min

Temperatura: 100 °C

Rivelatore: HTGPC 1260 Infinity II (RI)



Analisi di campioni complicati di polietilene tereftalato (PET) su colonne Agilent PLgel MIXED

### Condizioni

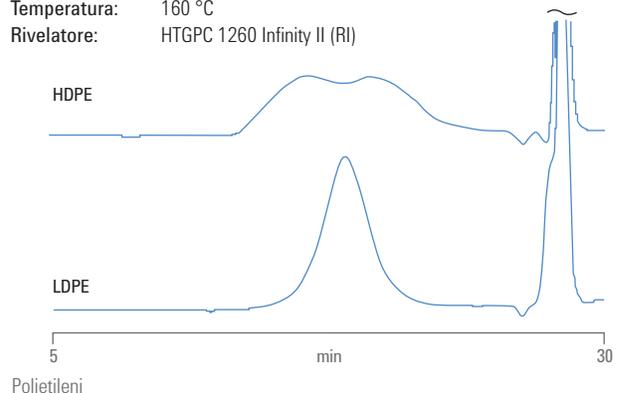
Colonne: 3x PLgel 10 µm MIXED-B, 7,5 x 300 mm

Eluente: TCB

Flusso: 1,0 mL/min

Temperatura: 160 °C

Rivelatore: HTGPC 1260 Infinity II (RI)



# PLGEL 5 $\mu$ m MIXED-C

## Per analisi semplici in un ampio intervallo di PM

- Eccellente riproducibilità dei cromatogrammi tra colonne diverse per una semplice comparazione e sovrapposizione.
- Intervallo di PM ottimizzato per l'analisi di polimeri generali.
- La curva di calibrazione lineare garantisce una risoluzione coerente nell'intervallo di PM.

### Caratteristiche

Intervallo operativo lineare di PM:	da 200 a 2.000.000 g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>50.000 p/m
Pressione tipica:	1 mL/min (d.i. 7,5 mm): $\approx$ 30 bar (435 psi) per 300 mm 0,3 mL/min (d.i. 4,6 mm): $\approx$ 24 bar (348 psi) per 250 mm (THF a 20 °C, TCB a 140 °C)
Flusso massimo:	d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min d.i. 4,6 mm: 0,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	150 °C
Numero consigliato di colonne/set:	2x 250 mm o 2x 300 mm
Calibranti consigliati:	

- EasiVial PS-H per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0201, vial da 4 mL: PL2010-0200)
- EasiCal PS-1 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

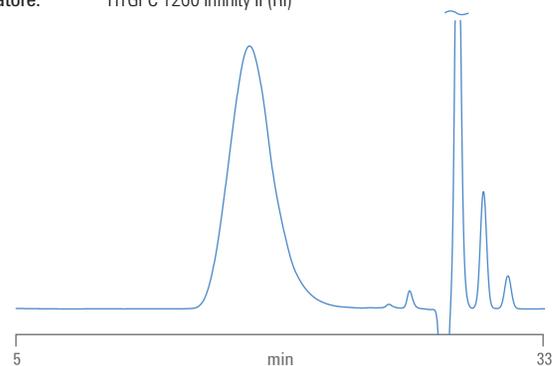
Descrizione	Codice
PLgel 5 $\mu$ m MIXED-C, 7,5 x 300 mm	PL1110-6500
PLgel 5 $\mu$ m MiniMIX-C, 4,6 x 250 mm	PL1510-5500
Precolonna PLgel 5 $\mu$ m, 7,5 x 50 mm	PL1110-1520
Precolonna PLgel 5 $\mu$ m MiniMIX-C, 4,6 x 50 mm	PL1510-1500

### Applicazioni tipiche

Polistireni, poliuretani, policarbonati, polisilossani

#### Condizioni

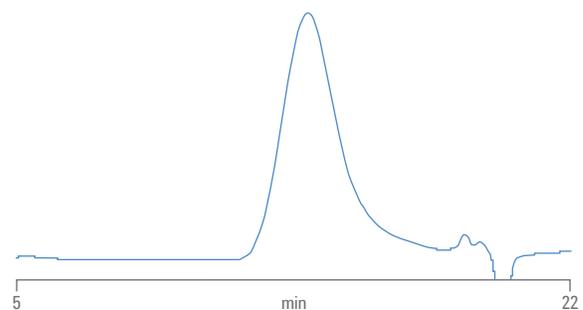
Colonne:	2x PLgel 5 $\mu$ m MIXED-C, 7,5 x 300 mm
Eluente:	THF
Flusso:	1,0 mL/min
Rivelatore:	HTGPC 1260 Infinity II (RI)



La tecnica GPC misura il contenuto di additivi nel PVC.

#### Condizioni

Colonne:	2x PLgel 5 $\mu$ m MIXED-C, 7,5 x 300 mm
Eluente:	DMF + LiBr 0,1%
Flusso:	1,0 mL/min
Temperatura:	80 °C
Rivelatore:	HTGPC 1260 Infinity II (RI)



Poliuretano

# PLGEL 5 $\mu$ m MIXED-D

## Per analisi dirette di polimeri di medie dimensioni

- Semplice identificazione visiva di polimeri a basso PM, plastificanti e oligomeri.
- Offrono un'eccellente risoluzione dei bassi PM conservando la stabilità ad alta temperatura.
- Intervallo di PM ottimale per molti radicali liberi e polimeri di condensazione.

### Caratteristiche

Intervallo operativo lineare di PM: da 200 a 400.000 g/mol (PS equivalente)  
Efficienza della colonna garantita: >50.000 p/m  
Pressione tipica: 1 mL/min (d.i. 7,5 mm):  $\approx$  30 bar (435 psi) per 300 mm  
0,3 mL/min (d.i. 4,6 mm):  $\approx$  24 bar (348 psi) per 250 mm (THF a 20 °C, TCB a 140 °C)  
Flusso massimo: d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min  
d.i. 4,6 mm: 0,5 mL/min  
Pressione massima: 150 bar (2175 psi)  
Temperatura massima: 150 °C  
Numero consigliato di colonne/set: 2x 250 mm o 2x 300 mm  
Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-M per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0301, vial da 4 mL: PL2010-0300)
- EasiCal PS-2 per una calibrazione a 10 punti in un comodo formato da aggiungere

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Informazioni per gli ordini

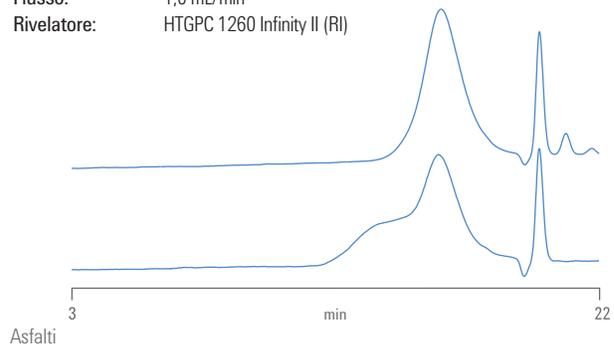
Descrizione	Codice
PLgel 5 $\mu$ m MIXED-D, 7,5 x 300 mm	PL1110-6504
PLgel 5 $\mu$ m MiniMIX-D, 4,6 x 250 mm	PL1510-5504
Precolonna PLgel 5 $\mu$ m, 7,5 x 50 mm	PL1110-1520
Precolonna PLgel 5 $\mu$ m MiniMIX-D, 4,6 x 50 mm	PL1510-1504

### Applicazioni tipiche

Resine epossidiche, liquidi silconici, resine poliestere, poliolefine

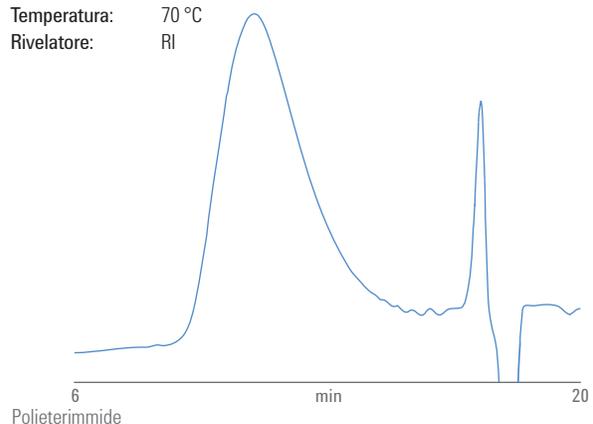
#### Condizioni

Colonne: 2x PLgel 5  $\mu$ m MIXED-D, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: HTGPC 1260 Infinity II (RI)



#### Condizioni

Colonne: 2x PLgel 5  $\mu$ m MIXED-D, 7,5 x 300 mm  
Eluente: DMF + LiBr 0,1%  
Flusso: 1,0 mL/min  
Temperatura: 70 °C  
Rivelatore: RI



# PLGEL 3 $\mu$ m MIXED-E

## Oligomeri e polimeri con PM fino a 25.000

- Colonna a letto misto della massima efficienza.
- L'analisi rapida migliora la produttività.
- Dimensioni delle particelle ottimizzate per polimeri a basso PM, oligomeri e additivi.

### Caratteristiche

Intervallo operativo lineare di PM: fino a 25.000 g/mol (PS equivalente)  
Efficienza della colonna garantita: 7,5 x 300 mm: >80.000 p/m  
4,6 x 250 mm: >70.000 p/m  
Massima efficienza/risoluzione ottenuta solo con apparecchiature a elevate prestazioni e basso volume morto.

Pressione tipica: 1 mL/min (d.i. 7,5 mm):  $\approx$  50 bar (725 psi)  
per 300 mm  
0,3 mL/min (d.i. 4,6 mm):  $\approx$  42 bar (609 psi)  
per 250 mm (THF a 20 °C)

Flusso massimo: d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min  
d.i. 4,6 mm: 0,5 mL/min

Pressione massima: 180 bar (2611 psi)  
Temperatura massima: 110 °C

Numero consigliato di colonne/set: 1-3x 250 mm o 1-3x 300 mm

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-L per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0401, vial da 4 mL: PL2010-0400)
- Per solventi polari e calibrazioni alternative, EasiVial PEG offre la stessa calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2070-0201, vial da 4 mL: PL2070-0200)

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

## Informazioni per gli ordini

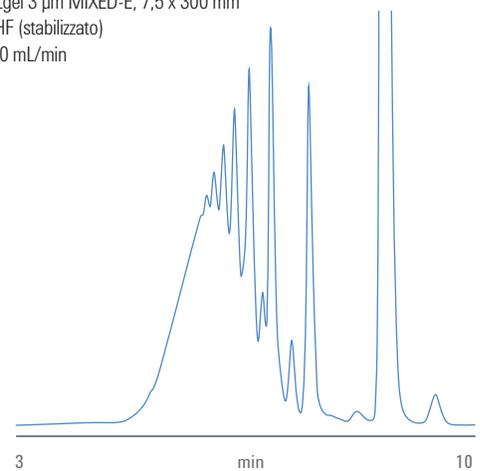
Descrizione	Codice
PLgel 3 $\mu$ m MIXED-E, 7,5 x 300 mm	PL1110-6300
PLgel 3 $\mu$ m MiniMIX-E, 4,6 x 250 mm	PL1510-5300
Precolonna PLgel 3 $\mu$ m, 7,5 x 50 mm	PL1110-1320
Precolonna PLgel 3 $\mu$ m MiniMIX-E, 4,6 x 50 mm	PL1510-1300

## Applicazioni tipiche

Prepolimeri, polioli, resine, silossani

### Condizioni

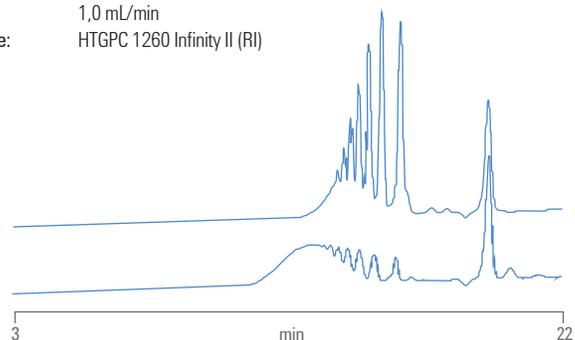
Colonne: PLgel 3  $\mu$ m MIXED-E, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF (stabilizzato)  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: RI



Resina epossidica

### Condizioni

Colonne: 2x PLgel 3  $\mu$ m MIXED-E, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: HTGPC 1260 Infinity II (RI)



Resine poliestere

# PLGEL MIXED-LS

## Elimina la perdita di particelle migliorando la qualità dei dati con il rivelatore a dispersione

- Miglioramento istantaneo della qualità dei dati.
- Nessuna necessità di condizionamento, con risparmio di tempo e costi dei solventi.
- Potenziale massimizzato dei rivelatori a dispersione.

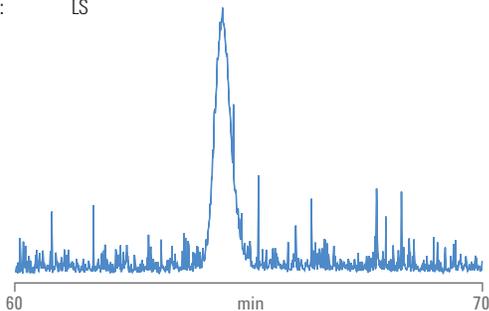
Le colonne PLgel MIXED-LS utilizzano una tecnica di polimerizzazione brevettata per eliminare il rumore LS causato dalla perdita di nanoparticelle dalle colonne per GPC. Le colonne possono essere usate appena tolte dalla scatola, senza perdere ore a lavarle.

### Applicazioni tipiche

Polietileni, poliolefine

#### Condizioni

Colonne: Colonna per GPC tradizionale  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: LS



Analisi di un campione di polistirene che mostra il rumore dovuto alle nanoparticelle in una colonna per GPC standard.

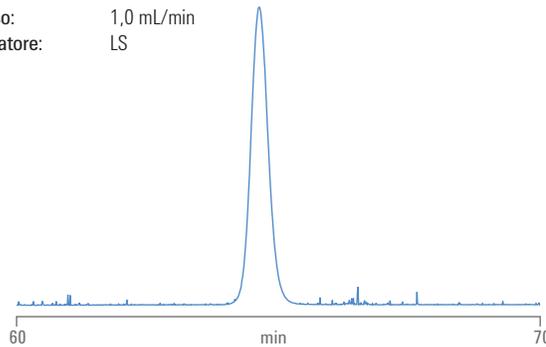
#### Suggerimento

Anche un rivelatore a dispersione richiede una calibrazione.

Agilent offre una linea completa di standard polimerici "stretti", presenti nella Guida agli standard polimerici per GPC/SEC, pubblicazione 5990-7996ITE.

#### Condizioni

Colonne: PLgel 10 µm MIXED-B LS, 7,5 x 300 mm  
Eluente: THF  
Flusso: 1,0 mL/min  
Rivelatore: LS



Stesso campione sulla colonna PLgel MIXED-B-LS, il rumore dovuto alle nanoparticelle è stato eliminato.

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Intervallo operativo lineare di PM (g/mol) (PS)	Efficienza garantita (p/m)	Codice
PLgel 10 µm MIXED-B LS, 7,5 x 300 mm	da 500 a 10.000.000	>35.000	PL1110-6100LS
PLgel 20 µm MIXED-A LS, 7,5 x 300 mm	da 2000 a 10.000.000	>18.000	PL1110-6200LS
Precolonna PLgel 10 µm, 7,5 x 50 mm			PL1110-1120
Precolonna PLgel 20 µm, 7,5 x 50 mm			PL1110-1220

# PL HFIPGEL

## Prestazioni migliorate quando si usa l'HFIP

- L'intervallo di separazione ottimizzato offre prestazioni elevate senza artefatti.
- L'impaccamento duraturo prolunga la durata della colonna durante l'esposizione all'HFIP.
- Evita curve di calibrazione deformate, dislocazioni, spalle e scarsa risoluzione causati dall'HFIP e da solventi simili.

L'esafluoroisopropanolo (HFIP) è un solvente unico che permette la GPC a temperature prossime a quelle ambientali di poliesteri complicati, poliammidi (nylon), polietilene tereftalato (PET) e acido poli(lattico-co-glicolico) (PLGA).

Agilent ha sviluppato le colonne PL HFIPgel per gestire l'HFIP e i solventi fluorurati polari correlati, come il trifluoroetano, mantenendo le elevate prestazioni della linea PLgel di Agilent.

### Caratteristiche

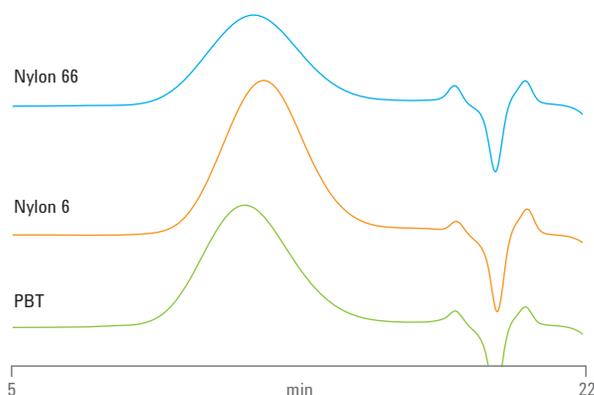
- Dimensione nominale delle particelle: 9  $\mu\text{m}$   
Intervallo operativo lineare di PM: da 200 a 2.000.000 g/mol (PS equivalente)  
Efficienza della colonna garantita: >30.000 p/m  
Pressione tipica: 1 mL/min (d.i. 7,5 mm):  $\approx$  10 bar (145 psi) per 300 mm (HFIP a 40 °C)  
Flusso massimo: d.i. 7,5 mm: 1,5 mL/min  
Pressione massima: 150 bar (2175 psi)  
Temperatura massima: 50 °C (HFIP)  
Numero consigliato di colonne/set: 2x 300 mm  
Calibranti consigliati:
- EasiVial PM per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2020-0201, vial da 4 mL: PL2020-0200)
  - Kit polimetilmetacrilato (PMMA) M-M-10 (PL2020-0101)

## Applicazioni tipiche

Poliesteri, poliammidi, copolimeri polilattato/glicolato

### Condizioni

- Colonne: 2x PL HFIPgel, 7,5 x 300 mm  
Eluente: HFIP + NaTFAc 20 mM  
Flusso: 1,0 mL/min  
Temperatura: 40 °C  
Rivelatore: RI



Analisi a bassa temperatura di poliammidi e poliesteri complessi

## Suggerimento

Risparmia sul costo del solvente HFIP riciclandolo e usando le colonne dal diametro di 4,6 mm.

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
PL HFIPgel, 4,6 x 250 mm	PL1514-5900HFIP
PL HFIPgel, 7,5 x 300 mm	PL1114-6900HFIP
Precolonna PL HFIPgel, 7,5 x 50 mm	PL1114-1900HFIP
Precolonna PL HFIPgel, 4,6 x 50 mm	PL1514-1900HFIP

# COLONNE ENVIROPREP

## Purificazione ambientale con i metodi EPA

- L'elevata capacità di caricamento del campione garantisce una concentrazione efficace dei composti presenti in tracce.
- Permettono l'automazione delle procedure di purificazione del campione.
- I picchi stretti permettono elevata purezza ed elevato recupero.

Le colonne Agilent EnviroPrep offrono una soluzione per la purificazione del campione facile e automatizzata per clienti che effettuano purificazioni di estratti da campioni biologici, di suolo e di alimenti.

Le interferenze dovute a grandi molecole, oli, acidi umici e terpenoidi sono facilmente rimosse dai campioni con una perdita praticamente pari a zero delle molecole target.

Le colonne preimpaccate in acciaio inossidabile EnviroPrep offrono miglioramenti sostanziali in termini di velocità e riproducibilità rispetto alle colonne in vetro impaccate manualmente per metodi come l'EPA 3640A.

### Caratteristiche

Dimensione nominale delle particelle:	10 µm
Dimensione dei pori:	100 Å
Limite di esclusione:	4.000 g/mol (PS equivalente)
Efficienza della colonna garantita:	>25.000 p/m
Pressione tipica:	10 mL/min (d.i. 25 mm): ≈ 8 bar (116 psi) per 300 mm (THF a 20 °C)
Flusso massimo:	d.i. 25 mm: 16,5 mL/min
Pressione massima:	150 bar (2175 psi)
Temperatura massima:	220 °C
Numero consigliato di colonne/set:	1-2x 300 mm; 1x 300 mm + 1x 150 mm

### Calibranti consigliati:

- EasiVial PS-L per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati (vial da 2 mL: PL2010-0401, vial da 4 mL: PL2010-0400)
- Miscela test EPA (vedere la pubblicazione 5991-1588EN)

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

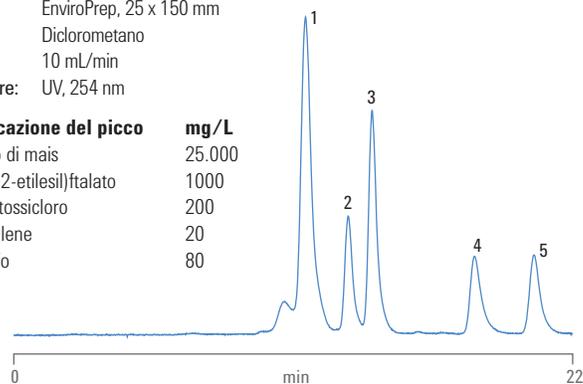
**Case Study:** An Automated System for the Routine Cleanup of Environmental Samples Prior to Instrument Analysis (pubblicazione 5991-5321EN).

### Condizioni

Colonne: EnviroPrep, 25 x 300 mm  
EnviroPrep, 25 x 150 mm  
Eluente: Diclorometano  
Flusso: 10 mL/min  
Rivelatore: UV, 254 nm

### Identificazione del picco

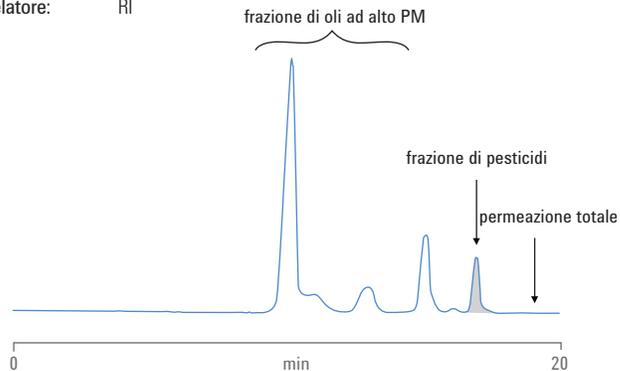
	mg/L
1. Olio di mais	25.000
2. Bis(2-etilesil)ftalato	1000
3. Metossicloro	200
4. Perilene	20
5. Zolfo	80



Separazione rapida della miscela test per il metodo EPA 3640A

### Condizioni

Colonne: 2x EnviroPrep, 25 x 300 mm  
Eluente: THF (stabilizzato)  
Flusso: 10 mL/min  
Rivelatore: RI



Recupero rapido e completo del picco di esaclorocicloesano in estratto di sgombro

## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
EnviroPrep, 25 x 150 mm	PL1210-3120EPA
EnviroPrep, 25 x 300 mm	PL1210-6120EPA

# COLONNE A SINGOLA DIMENSIONE DEI PORI PLGEL

## Alta risoluzione in un intervallo specifico di pesi molecolari

- Massima risoluzione in un intervallo ristretto di PM.
- L'elevata efficienza migliora la qualità dei dati.
- L'analisi rapida con meno colonne permette agli utilizzatori di risparmiare tempo e denaro.

Le colonne GPC a singola dimensione dei pori offrono un'alta risoluzione in un intervallo ristretto di pesi molecolari. La parte lineare della curva di calibrazione, dove la pendenza è più lieve, definisce la regione di PM in cui viene raggiunta la massima risoluzione.

### Suggerimento

Le colonne a singola dimensione dei pori hanno tempi di ritenzione non lineari e i cromatogrammi grezzi potrebbero non riflettere la distribuzione di PM. La curva di calibrazione è fondamentale per ottenere dati corretti del PM.

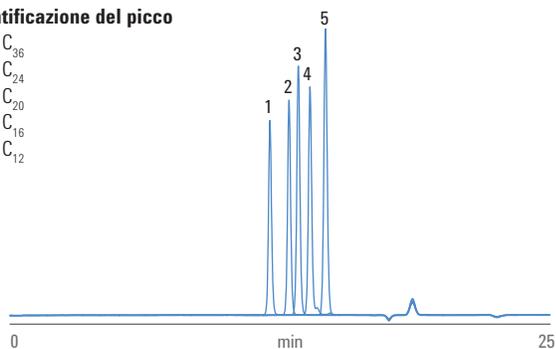
Agilent offre una linea completa di standard polimerici "stretti", presenti nella Guida agli standard polimerici per GPC/SEC, pubblicazione 5990-7996ITE.

### Condizioni

Colonne: 2x PLgel 3  $\mu\text{m}$  100  $\text{\AA}$ , 7,5 x 300 mm  
 Eluente: TCB + BHT 0,015%  
 Flusso: 0,8 mL/min  
 Temperatura: 145  $^{\circ}\text{C}$   
 Rivelatore: HTGPC 1260 Infinity II (RI)

### Identificazione del picco

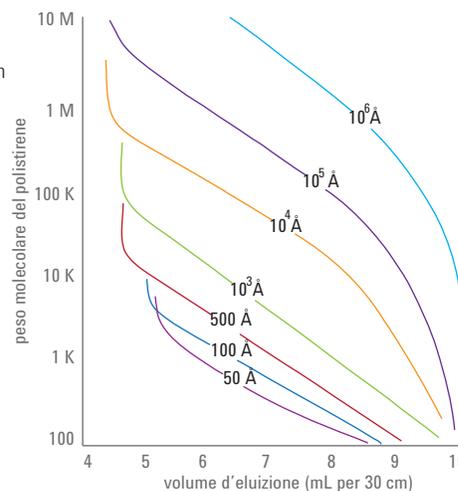
1.  $\text{C}_{36}$
2.  $\text{C}_{24}$
3.  $\text{C}_{20}$
4.  $\text{C}_{16}$
5.  $\text{C}_{12}$



Separazione alla linea di base di idrocarburi alifatici lineari

### Condizioni

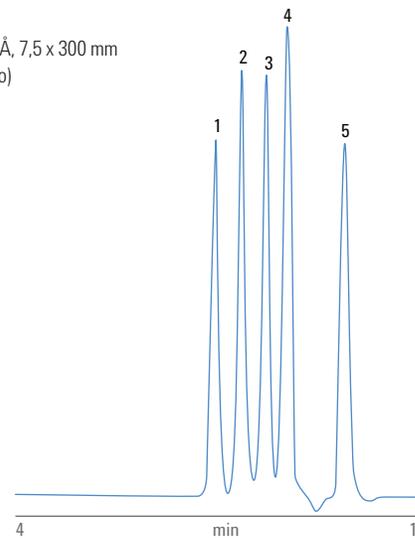
Calibrante: Polistirene  
 Eluente: THF  
 Flusso: 1,0 mL/min



Curve di calibrazione

### Condizioni

Colonne: PLgel 5  $\mu\text{m}$  50  $\text{\AA}$ , 7,5 x 300 mm  
 Eluente: THF (stabilizzato)  
 Flusso: 1 mL/min  
 Rivelatore: RI



Analisi di quattro dialcylfattyati

# COLONNE A SINGOLA DIMENSIONE DEI PORI PLGEL

## Informazioni per gli ordini

Colonne a singola dimensione dei pori PLgel, 7,5 x 300 mm

Descrizione	Dimensione dei pori (Å)	Intervallo di PM (g/mol) (PS)	Efficienza garantita (p/m)	Codice	Temperatura massima
PLgel 3 µm	100	fino a 5000	>100.000	PL1110-6320	150 °C
PLgel 5 µm	50	fino a 1500	>65.000	PL1110-6515	
PLgel 5 µm	100	fino a 5000	>65.000	PL1110-6520	
PLgel 5 µm	500	da 500 a 25.000	>65.000	PL1110-6525	
PLgel 5 µm	10 <sup>3</sup>	da 500 a 60.000	>50.000	PL1110-6530	
PLgel 5 µm	10 <sup>4</sup>	da 10.000 a 450.000	>50.000	PL1110-6540	
PLgel 5 µm	10 <sup>5</sup>	da 60.000 a 1.700.000	>50.000	PL1110-6550	
PLgel 10 µm	50	fino a 1500	>35.000	PL1110-6115	220 °C
PLgel 10 µm	100	fino a 5000	>35.000	PL1110-6120	
PLgel 10 µm	500	da 500 a 25.000	>35.000	PL1110-6125	
PLgel 10 µm	10 <sup>3</sup>	da 500 a 60.000	>35.000	PL1110-6130	
PLgel 10 µm	10 <sup>4</sup>	da 10.000 a 450.000	>35.000	PL1110-6140	
PLgel 10 µm	10 <sup>5</sup>	da 60.000 a 1.700.000	>35.000	PL1110-6150	
PLgel 10 µm	10 <sup>6</sup>	da 600.000 a 10.000.000	>35.000	PL1110-6160	

Precolonne PLgel, 7,5 x 50 mm

Descrizione	Codice
Precolonna PLgel 3 µm	PL1110-1320
Precolonna PLgel 5 µm	PL1110-1520
Precolonna PLgel 10 µm	PL1110-1120
Precolonna PLgel 20 µm	PL1110-1220

# COLONNE PREPARATIVE PLGEL

## Frazionamento di campioni in base alle loro dimensioni molecolari in soluzione

- Vengono isolate frazioni di PM per analisi cromatografiche, IR, radiografiche, fisiche e chimiche.
- Le particelle di 10  $\mu\text{m}$  offrono maggiore velocità, purezza e recupero.
- L'elevato volume dei pori può isolare quantità dal milligrammo al grammo.

La tecnica GPC preparativa permette agli utilizzatori di isolare frazioni di un PM specifico da diversi campioni, per analizzarle ulteriormente. Le particelle di 10  $\mu\text{m}$  delle colonne preparative PLgel offrono una capacità di carico e un'efficienza molto alte, pur mantenendo bassa la contropressione.

### Per la preparazione dei campioni:

La tecnica GPC automatizza facilmente la purificazione e la concentrazione di campioni alimentari, biologici e ambientali dopo estrazione in solvente.

Le moderne colonne in acciaio inossidabile da 25 x 300 mm sostituiscono le colonne in vetro impaccate manualmente per metodi quali:

- Preparazione del campione con metodo EPA 3640A per i pesticidi.
- Preparazione del campione secondo la farmacopea cinese (CHP) per i pesticidi.
- Determinazione secondo la farmacopea europea (Ph. Eur.) di mono-, di- e trigliceridi e glicerolo.

### Per l'analisi dei polimeri:

I campioni polimerici possono essere frazionati per isolare additivi, residui di pesticidi o frazioni di PM per analisi spettroscopiche, chimiche, elettriche e fisiche offline.

Le proprietà di un polimero possono invece essere testate dopo che determinati PM o composti sono esclusi dalla formulazione.

# COLONNE PREPARATIVE PLGEL

## Applicazioni tipiche

Frazionamento di polimeri, isolamento di componenti, semplificazione di miscele

### Caratteristiche

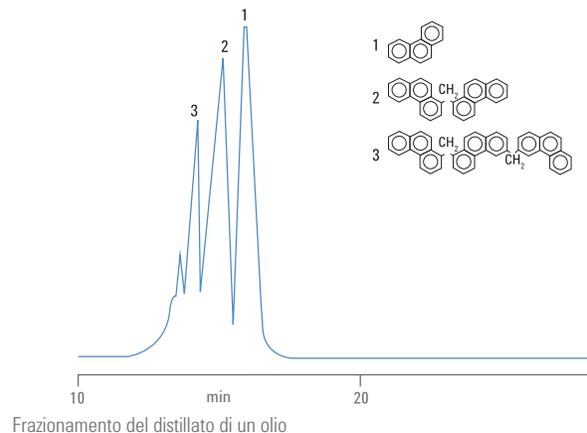
Dimensione nominale delle particelle: 10 µm (PLgel), 6 µm (Oligopore)  
 Efficienza della colonna garantita: >30.000 p/m, >55.000 (Oligopore)  
 Pressione tipica: 10 mL/min (d.i. 25 mm): ≈ 8 bar (116 psi) per 300 mm (THF a 20 °C)  
 Flusso massimo: d.i. 25 mm: 16,5 mL/min  
 Pressione massima: 150 bar (2175 psi)  
 Temperatura massima: 220 °C, 110 °C (Oligopore)  
 Numero consigliato di colonne/set: 1-2x 300 mm  
 Calibranti consigliati:

- EasiVial per una comoda calibrazione a 12 punti in tre vial prepesati
- EasiCal per una semplice calibrazione a 10 punti con mescolamento

Si veda la pubblicazione 5990-7996ITE, Guida agli standard polimerici per GPC/SEC

### Condizioni

Colonne: PLgel 10 µm 500 Å, 25 x 300 mm  
 Concentrazione del campione: 100 mg/mL, 2 mL  
 Eluente: Diclorometano  
 Flusso: 9,0 mL/min  
 Caricamento: 200 mg su colonna  
 Rivelatore: UV, 254 nm



## Informazioni per gli ordini

Colonne preparative PLgel

Descrizione	Intervallo di PM (g/mol) (PS)	Codice
InfinityLab OligoPore, 6 µm, 25 x 300 mm	fino a 3300	PL1213-6520
EnviroPrep, 25 x 150 mm	fino a 5000	PL1210-3120EPA
EnviroPrep, 25 x 300 mm	fino a 5000	PL1210-6120EPA
PLgel 10 µm 50Å, 25 x 300 mm	fino a 1500	PL1210-6115
PLgel 10 µm 100Å, 25 x 300 mm	fino a 5000	PL1210-6120
PLgel 10 µm 500Å, 25 x 300 mm	da 500 a 25.000	PL1210-6125
PLgel 10 µm 103Å, 25 x 300 mm	da 500 a 60.000	PL1210-6130
PLgel 10 µm 104Å, 25 x 300 mm	da 10.000 a 550.000	PL1210-6140
PLgel 10 µm 105Å, 25 x 300 mm	da 60.000 a 1.700.000	PL1210-6150
PLgel 10 µm 106Å, 25 x 300 mm	da 600.000 a 10.000.000	PL1210-6160
PLgel 10 µm MIXED-B, 25 x 300 mm	da 500 a 10.000.000	PL1210-6100
PLgel 10 µm MIXED-D, 25 x 300 mm	da 200 a 400.000	PL1210-6104
Precolonna Prep, 25 x 25 mm		PL1210-1120

# PUBBLICAZIONI AGILENT

## Ulteriori riferimenti

<b>Pubblicazione GPC/SEC</b>	<b>Numero di pubblicazione</b>
<b>Manuali introduttivi</b>	
An introduction to gel permeation chromatography and size exclusion chromatography	5990-6969EN
Calibrating GPC/SEC columns - a guide to best practice	5991-2720EN
Step-by-step method development in GPC	5991-7272EN
Polymer-to-solvent reference table for GPC/SEC	5991-6802EN
Instrument setup for Fast GPC	5991-7191EN
<b>Compendi di applicazioni</b>	
Analysis of polymers by GPC/SEC - energy & chemicals applications	5991-2517EN
Analysis of polymers by GPC/SEC - food applications	5991-2029EN
Analysis of polymers by GPC/SEC - pharmaceutical applications	5991-2519EN
Excipient analysis by GPC/SEC and other LC techniques	5990-7771EN
Biodegradable polymers - analysis of biodegradable polymers by GPC/SEC	5990-6920EN
Analysis of engineering polymers by GPC/SEC	5990-6970EN
Analysis of elastomers by GPC/SEC	5990-6866EN
Analysis of polyolefins by GPC/SEC	5990-6971EN
Low molecular weight resins - Analysis of low molecular weight resins and prepolymers by GPC/SEC	5990-6845EN
<b>Guide dei prodotti</b>	
Colonne per GPC/SEC in solventi acquosi e polari	5990-7995ITE
Standard polimerici per GPC/SEC	5990-7996ITE

## SISTEMI DI ANALISI GPC/SEC AGILENT

Il sistema GPC/SEC 1260 Infinity II e il sistema GPC/SEC multi-rivelatore 1260 Infinity II fanno parte della linea Agilent InfinityLab, una gamma ottimizzata di strumenti per LC, colonne e prodotti di consumo che lavorano insieme senza soluzione di continuità per garantire la massima efficienza e prestazioni ottimali.



**Il sistema GPC/SEC 1260 Infinity II di Agilent** è stato progettato per l'analista che deve affrontare problemi complessi nel campo dei polimeri.

È dotato del nuovo rivelatore a indice di rifrazione Infinity II, che migliora in misura eccezionale risoluzione e velocità. Il campionatore per vial di nuova concezione garantisce una maggiore produttività nelle fasi automatizzabili, mentre il termostato multicolonna assicura un controllo accurato della temperatura per ridurre al minimo rumore e deriva della linea di base del rivelatore. L'aggiornamento della pompa isocratica incrementa ulteriormente la precisione del flusso al fine di ottimizzare riproducibilità e accuratezza delle misure di peso molecolare.



**Il sistema GPC/SEC multi-rivelatore 1260 Infinity II di Agilent** è la scelta ideale per analisi di polimeri accurate e riproducibili. Possibilità di scelta di una qualsiasi combinazione tra Light Scattering, viscosimetria e rivelazione ad indice di rifrazione per ottenere dimensioni e pesi molecolari assoluti.

Il sistema offre un'ingente mole di informazioni sulla struttura dei polimeri e permette inoltre di identificare e quantificare proprietà, quali la ramificazione, che possono incidere sulla lavorazione e sulle proprietà fisiche. La precisione del controllo della temperatura riduce al minimo il tempo di equilibrio e incrementa al massimo il numero di campioni analizzati.



**Gli innovativi prodotti di consumo InfinityLab semplificano le operazioni di laboratorio**

- Manipola con semplicità le fasi mobili utilizzando le bottiglie di solvente dalla presa ergonomica.
- Evita le perdite di vapori di solventi nocivi nell'aria con i tappi Stay Safe InfinityLab.
- Controlla in sicurezza il drenaggio dei solventi con il raccordo anti-drenaggio InfinityLab.
- Realizza connessioni alle colonne a prova di perdite con i raccordi ad attacco rapido InfinityLab Quick Connect.

La calibrazione è cruciale per ottenere dati GPC affidabili e accurati.  
Per maggiori informazioni fai riferimento al manuale introduttivo:

### **Calibrating GPC Columns—A Guide to Best Practice**

Pubblicazione 5991-2720EN



Maggiori informazioni

**[www.agilent.com/chem/gpcresources](http://www.agilent.com/chem/gpcresources)**

Acquista online

**[www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)**

Per trovare un centro assistenza clienti Agilent  
nel tuo Paese

**[www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)**

Italia

**numero verde 800 012 575**

**[customercare\\_italy@agilent.com](mailto:customercare_italy@agilent.com)**

Europa

**[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)**

Le informazioni fornite possono variare senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2017  
Stampato negli Stati Uniti, 1 luglio 2017  
5990-7994ITE