

Analisi dei PFAS senza compromessi

Soluzioni Agilent per la preparazione del campione per analisi ambientali dei PFAS



Raccogli la sfida del panorama normativo sui PFAS

Le sostanze polifluoroalchiliche (PFAS) vengono usate da decenni, sia nei processi industriali sia nei prodotti finiti, per esempio materiali per l’impaccamento di alimenti, pentole antiaderenti, schiume antincendio e detersivi. Alcuni tra gli oltre 4.000 PFAS includono composti come l’acido perfluorooctanoico (PFOA), l’acido perfluorooctansolfonico (PFOS) e Gen X.

I PFAS contengono forti legami fluoro-carbonio che conferiscono a questi composti un’elevata stabilità, da cui deriva la loro persistenza e il loro bioaccumulo nell’ambiente. Tale persistenza ha portato alla formulazione di linee guida normative per acqua e terreno, insieme a metodi accelerati di monitoraggio e identificazione dei PFAS.

Tabella 1. Standard attuali e metodi di consenso per l’analisi dei PFAS nell’ambiente.

Metodo	Matrice testata	N. di analiti	Preparazione del campione Procedura	Tecnica per la quantificazione
EPA 533	Acqua potabile	25	Estrazione in fase solida	Diluizione isotopica
EPA 537	Acqua potabile	14	Estrazione in fase solida	Correzione con standard interno
EPA 537.1	Acqua potabile	18	Estrazione in fase solida	Correzione con standard interno
EPA 1633	Acqua non potabile, solidi, tessuti	40	Estrazione in fase solida	Diluizione isotopica
EPA 8327	Acque superficiali, acque sotterranee, acque reflue affluenti ed effluenti	24	Filtrazione	Calibrazione esterna (è consentita anche la diluizione isotopica)
ASTM D7979	Acque superficiali, acque di falda, acque reflue affluenti ed effluenti	21	Filtrazione	Calibrazione esterna (è consentita anche la diluizione isotopica)
ASTM D7968	Terreno e solidi	21	Filtrazione	Calibrazione esterna
ASTM D8535-23	Terreno e biosolidi	44	Filtrazione	Diluizione isotopica
ASTM D8421-22	Percolato di discarica, acque reflue industriali, acque sotterranee e superficiali	44	Filtrazione	Diluizione isotopica
ISO/DIS 21675:2019	Acqua potabile, acqua di mare acqua dolce e acque reflue (< 0,2% solidi)	30	Estrazione in fase solida	Correzione con standard interno



Il successo nelle analisi dei PFAS inizia con una rigorosa preparazione del campione.

Il portafoglio Agilent di soluzioni per la preparazione del campione è esaustivo ed è stato ideato per offrire al tuo laboratorio gli strumenti vincenti per la gestione della maggior parte dei flussi di lavoro di analisi dei PFAS ambientali, tra cui acqua potabile, acque reflue, terreno, rifiuti solidi e altro. Ci impegniamo a garantire l'eccellenza nella sicurezza ambientale con soluzioni che offrono la massima affidabilità per ogni analisi.

Rispondi alle tue esigenze di conformità alle normative e flessibilità dei metodi

Le incertezze sulla conformità alle linee guida normative dei prodotti per la preparazione del campione sono ora una preoccupazione del passato. Agilent offre soluzioni economicamente vantaggiose che soddisfano vari requisiti normativi, tra cui i metodi EPA 533, EPA 1633 e direttive come la 2020/2184/UE. Ciò significa che puoi dedicare più tempo alle cose davvero importanti, come generare risultati affidabili e aumentare i profitti del tuo laboratorio.



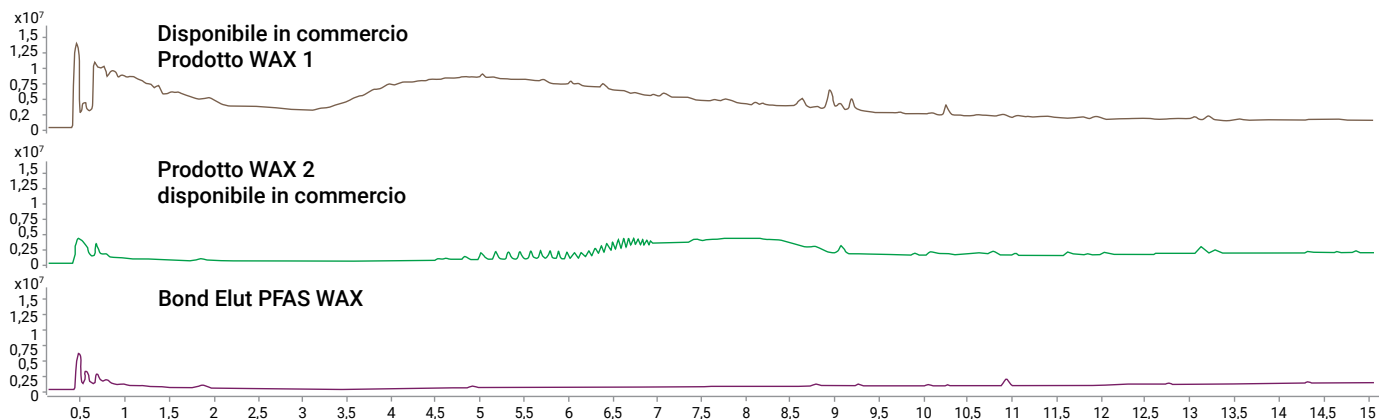
Consistenza nella qualità assicura prestazioni uniformi per l'analisi dei PFAS

Poiché gli strumenti sono diventati più selettivi e sensibili, anche gli standard di produzione Agilent si sono evoluti. I nostri rigorosi processi di assicurazione della qualità (QA) e controllo qualità (QC) riducono al minimo la variabilità e garantiscono la coerenza, l'affidabilità e la solidità che ti aspetti.

I prodotti Agilent Bond Elut per l'estrazione in fase solida (SPE) sono realizzati con processi all'avanguardia e sono sottoposti a più di 25 test per garantire recupero, pulizia e flusso costanti.



Confronto tra cartucce di controllo per cromatogramma ionico totale



Conteggi in funzione del tempo di acquisizione (min)

Per ulteriori informazioni sui dati di questa pagina, vedi la [nota applicativa completa](#).

Aumenta la produttività del laboratorio con le cartucce SPE certificate

Perché perdere tempo a verificare ogni lotto di prodotti? Ogni prodotto SPE Agilent etichettato per l'analisi dei PFAS è corredato da un Certificato di analisi (CoA), che riporta in dettaglio i risultati di importanti test di controllo qualità sui PFAS, come il recupero e la pulizia dei PFAS. Ci siamo fatti carico noi del lavoro preliminare, consentendoti di concentrarti sulla generazione dei risultati e sui profitti del tuo laboratorio.

Nome del prodotto Agilent: PFAS WAX Bond Elut, 150 mg, 6 mL, 30/conf.

Codice Agilent: 5610-2150

Numero di lotto PF: 6678914-01

Numero di lotto mezzi: 0006678914

Materie prime

Proprietà del componente

Proprietà	Specifiche	Risultati	Metodi
Purezza provetta	Proprietarie	Superato	Test FID GC
Purezza frit	Proprietarie	Superato	Test HPLC QQQ

Specifiche del prodotto/analisi

Proprietà degli adsorbenti polimerici

Proprietà	Specifiche	Risultati	Metodi
Dimensione media delle particelle D50 (µm)	38,1-52,4	46,2	Diffrazione laser
Diametro medio dei pori (Å)	50,0-250,0	157,5	Isoterma di adsorbimento dell' azoto
Torbidità (NTU)	≤7,0	0,5	Misuratore di torbidità
Residuo lavabile (mg/g)	≤1,0	0,1	Analisi gravimetrica di metanolo ed esano
Capacità di scambio ionico (meq/g)	0,40-0,82	0,63	Titolazione contro-ioni
Test di pulizia	Proprietarie	Superato	Test FID GC
Consistenza della massa del letto	Proprietarie	Superato	Misura del peso
Caratteristiche del flusso	Proprietarie	Superato	Test del flusso d'aria
Recupero dei PFAS	Proprietarie	Superato	Test HPLC QQQ
Pulizia dei PFAS	Proprietarie	Superato	Test HPLC QQQ

Proprietà visive e microscopiche

Proprietà	Descrizione
Colore	Da bianco a marrone chiaro
Forma e aspetto	Bead sferiche a flusso libero

SDS disponibili nel sito: www.agilent.com

Tutti i processi di produzione e di test utilizzati nella preparazione e nella valutazione di questo prodotto rispettano un sistema di gestione della qualità conforme alla norma ISO 9001.

Agilent Technologies, Inc. Folsom, CA 95630, Tel. 800-227-9770 Ext. 3, Fax 916-985-1101, www.agilent.com

Release Date: 26-Apr-2022 Data di produzione: 26-Apr-2022 Tecnico del controllo qualità:


Jarred Caldwell

Pulite

È necessario analizzare i PFAS nei campioni di destinazione, non introdurli. Ogni lotto di cartucce SPE per l'analisi dei PFAS viene testato per soddisfare le nostre rigorose specifiche di pulizia dai PFAS.

Complete

I nostri test sui PFAS si aggiungono ai rigorosi test che ci si aspetta da un prodotto SPE Agilent, garantendo prestazioni elevate e affidabilità in molteplici applicazioni.

Coerenti

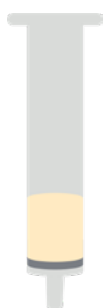
Esegui verifiche dei lotti dei materiali di consumo ogni volta che ricevi un nuovo lotto di prodotto? Soddisfa con sicurezza i tuoi requisiti di analisi dei PFAS con le specifiche di recupero dei PFAS incluse nel Certificato di analisi.

Cartucce Bond Elut PFAS WAX/Carbon S: La conformità e la pulizia necessarie con la flessibilità che desideri

Le cartucce a doppia fase Bond Elut PFAS WAX/Carbon S Agilent sono progettate specificamente per soddisfare i severi requisiti del metodo EPA 1633. Questo portafoglio di prodotti SPE a doppia fase è sottoposto a un ampio controllo qualità per il recupero e la pulizia dei PFAS, per garantire interferenze minime e bassi limiti di rivelazione per le analisi dei PFAS. Combinando gli elevati tassi di recupero di Bond Elut PFAS WAX con le capacità di pulizia superiori di Bond Elut Carbon S, i prodotti a doppia fase garantiscono risultati precisi e affidabili in varie matrici ambientali, comprese acque reflue, terreni/solidi e tessuti.

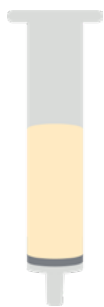
Disponibile nei formati a doppio strato e a letto misto, la nostra gamma di prodotti Bond Elut a doppia fase consente di scegliere il prodotto giusto per l'applicazione, il tipo di campione e il budget dell'utente.

A doppio strato



200 mg PFAS WAX/50 mg Carbon S

- Segue l'ordine degli adsorbenti EPA 1633 per i campioni acquosi
- Perfetto per le acque reflue, superficiali, sotterranee e per il percolato di discarica



500 mg PFAS WAX/50 mg Carbon S

- Segue l'ordine degli adsorbenti EPA 1633 per i campioni acquosi
- La massa del letto PFAS WAX più grande è ideale per campioni acquosi più complessi
- Può essere utilizzata per metodi EPA 537 modificati



50 mg Carbon S/200 mg PFAS WAX

- Segue l'ordine degli adsorbenti EPA 1633 per i campioni solidi
- Progettato per l'uso con campioni di terreno, sedimenti, biosolidi e tessuti di pesce/molluschi

A letto misto



200 mg PFAS WAX + 50 mg Carbon S

- Conformità con EPA 1633
- Opzione conveniente e versatile per tutte le matrici 1633: acquose, solide e tissutali



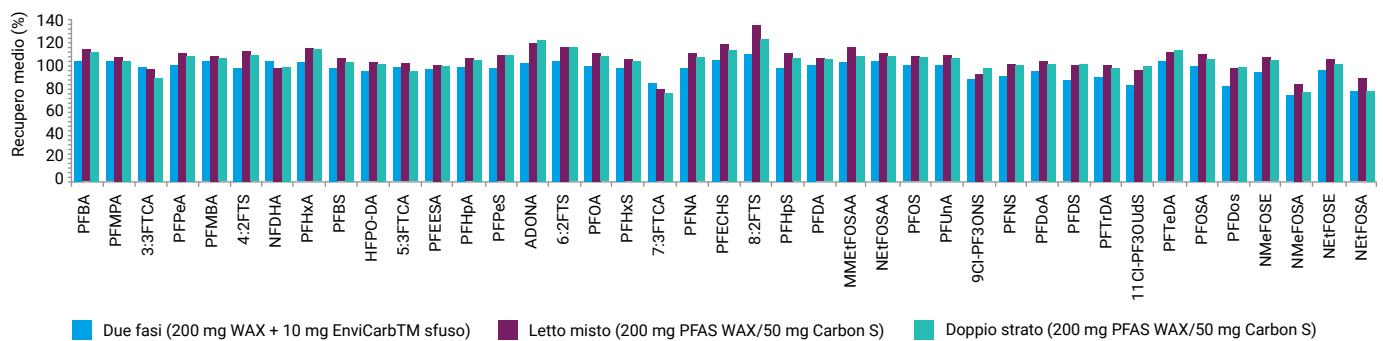
200 mg PFAS WAX + 10 mg Carbon S

- Conformità con EPA 1633
- Il contenuto minimo di Carbon S è l'opzione più conveniente per le matrici meno complesse



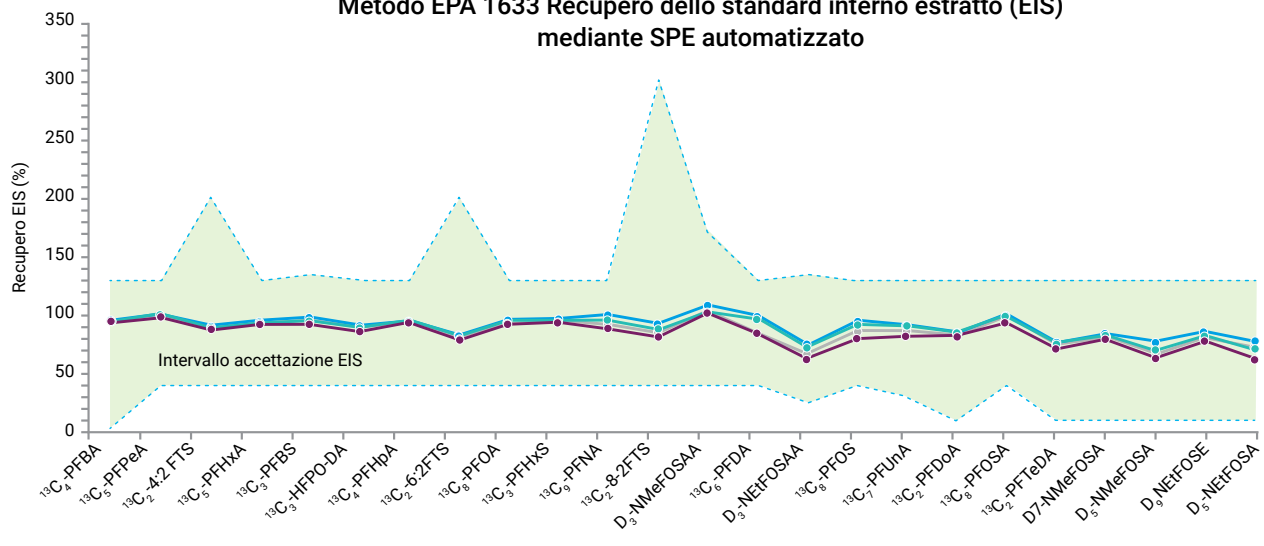
Sia che tu scelga le cartucce PFAS WAX/Carbon S a doppio strato che quelle a letto misto, sai che le prestazioni non scenderanno a compromessi.

Confronto tra l'estrazione e la pulizia dei campioni in due fasi dell'EPA 1633 con Cartucce SPE a doppia fase, a doppio strato e a letto misto



Con un formato di cartuccia standard da 6 mL, le cartucce Bond Elut a doppia fase sono compatibili con la maggior parte dei sistemi di automazione per la preparazione dei campioni.

Metodo EPA 1633 Recupero dello standard interno estratto (EIS) mediante SPE automatizzato



Per ulteriori informazioni sui dati di questa pagina, vedi la [nota applicativa completa](#).

Cartucce Bond Elut PFAS WAX: Le soluzioni ottimizzate per l'estrazione dei PFAS sono la chiave per il successo nell'analisi dei PFAS

Le cartucce SPE Agilent Bond Elut PFAS WAX aiutano a minimizzare la contaminazione, a ridurre il costo per campione e a eliminare le congetture, grazie all'adsorbente WAX progettato specificamente per l'estrazione e la pulizia dei PFAS. Le cartucce, conformi al metodo EPA 533 e alla norma ISO 21675:2019, sono perfette per estrarre un'ampia gamma di composti PFAS da varie matrici ambientali, tra cui acqua potabile, acque reflue, terreno, sedimenti e tessuti. Il portafoglio offre flessibilità con diverse masse del letto disponibili per soddisfare le esigenze applicative del tuo laboratorio.

Garantisci la conformità con i metodi EPA per l'analisi dei PFAS

Il metodo EPA 533 e il metodo orientativo EPA 1633 (agosto 2021) prevedono l'estrazione dei PFAS da campioni ambientali con un prodotto WAX. Ecco come le cartucce SPE PFAS WAX Bond Elut sono all'altezza nel soddisfare questo requisito.



500 mg, 6 mL

- Conformità con EPA 533.
- Perfette per volumi di campioni più grandi che richiedono maggiori concentrazioni per soddisfare le esigenze di sensibilità.



200 mg, 6 mL

- Conformità con EPA 533.
- Ideali per i laboratori che utilizzano il metodo EPA 533 e cercano di ottenere conformità del metodo con il minor volume di campione possibile.



150 mg, 6 mL

- Conforme al Metodo EPA 1633.
- Adatte per i metodi ISO 21675:2019.
- Opzione economicamente vantaggiosa per metodi per PFAS non regolati o modificati che presentano flessibilità nella scelta della massa del letto.

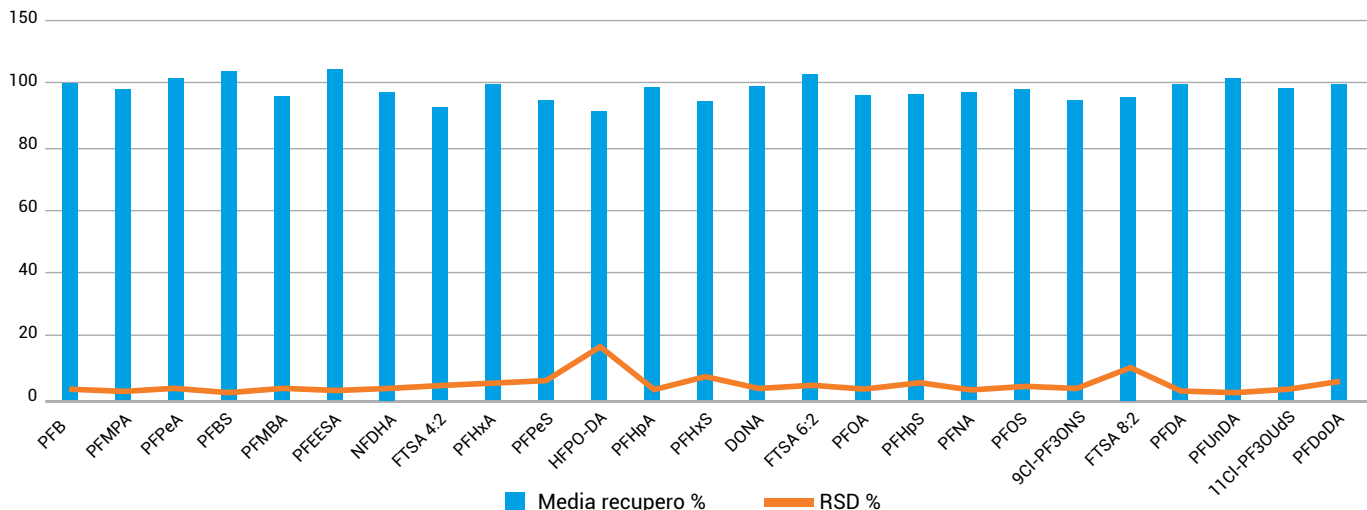
PFAS WAX Agilent Bond Elut offre

- ✓ Adsorbente polimerico di polistirene divinilbenzene (PSDVB)
- ✓ Riempimento WAX - funzionalità diamminica
- ✓ $pK_a > 8$
- ✓ Opzioni multiple per le dimensioni del letto: 500 mg, 200 mg, 150 mg

Molte di queste caratteristiche sono esplicitamente delineate nei metodi regolamentati. Puoi avere piena fiducia sapendo che questo prodotto è stato appositamente progettato per assicurare conformità alle normative.

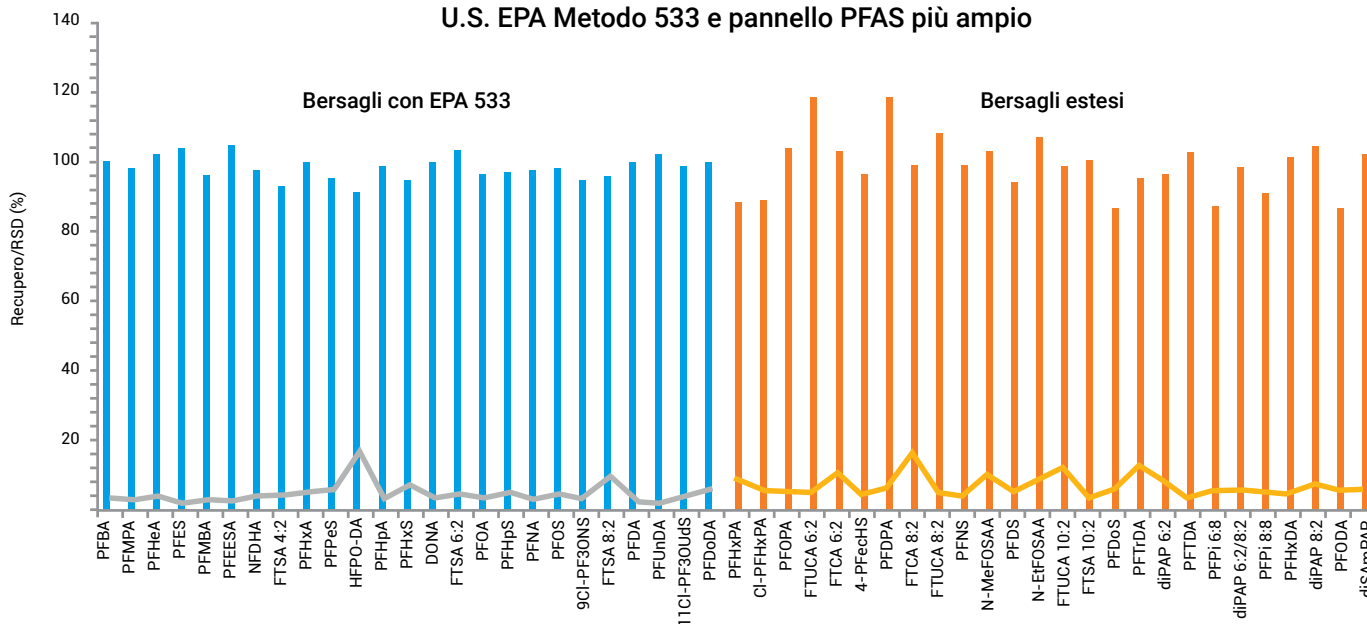
Una soluzione economicamente vantaggiosa non significa scendere a compromessi sulle prestazioni. Le cartucce SPE PFAS WAX Bond Elut producono risultati affidabili da analista a analista e da lotto a lotto. Genera dati su cui poter contare, sia che tu analizzi pochi campioni a settimana o centinaia di campioni al giorno.

U.S. EPA Metodo 533 con cartucce SPE PFAS WAX Bond Elut



Le cartucce SPE PFAS WAX Bond Elut possono essere utilizzate per l'estrazione di un'ampia gamma di classi di composti, che supera molti elenchi di composti regolati. La cartuccia SPE può essere usata per l'estrazione di PFAS a catena sia corta che lunga, tra cui acidi carbossilici e solfonici, sulfonamidi, sulfonati e acidi carbossilici di fluorotelomeri (saturi e insaturi), acidi polifluoroalchil etere carbossilici, acidi polifluoroalchil etere solfonici clorurati, diesteri fosfati di fluorotelemeri, fosfinati perfluoroalchilici e sulfonamidoetanoli (non mostrati).

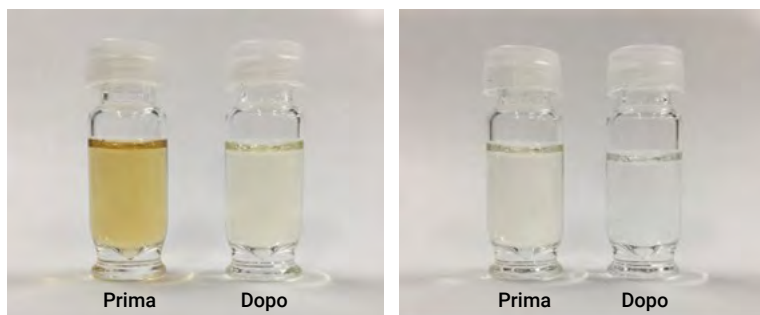
U.S. EPA Metodo 533 e pannello PFAS più ampio



Cartucce Bond Elut Carbon S per PFAS: Pulizia superiore per risultati affidabili

Le cartucce Bond Elut Carbon S per PFAS sono progettate per un'efficiente pulizia con purificazione pass-through, garantendo elevati tassi di recupero e riproducibilità per l'analisi dei PFAS in vari campioni ambientali. L'adsorbente avanzato Agilent Carbon S offre una pulizia superiore rispetto al nerofumo grafitizzato (GCB), rendendo queste cartucce ideali per i laboratori di analisi dei PFAS.

- Ideali per l'uso nei test PFAS non regolamentati su campioni di terreno
- Efficiente pulizia della matrice e rimozione dei pigmenti mantenendo un elevato recupero dei PFAS
- Progettate per fornire elevati tassi di recupero e riproducibilità per un'ampia gamma di composti PFAS.
- Testate rigorosamente per la pulizia dei PFAS per garantire una minima interferenza di fondo, assicurando risultati accurati e affidabili.
- Miglioramento della forma dei picchi cromatografici e della coerenza dei tempi di ritenzione riducendo l'interferenza della matrice.



Confronto qualitativo della rimozione dei pigmenti prima e dopo la purificazione pass-through con Carbon S per la torba (a sinistra) e il terriccio (a destra)

Per ulteriori informazioni sui dati di questa pagina, vedi la [nota applicativa completa](#).



Cartucce Bond Elut LMS: precisione e velocità per l'analisi dei PFAS con il metodo EPA 537.1

Le cartucce Bond Elut LMS sono esplicitamente menzionate nel metodo 537.1 dell'EPA, garantendo la conformità normativa per l'analisi dei PFAS. Caratterizzate da un polimero di stirene-divinilbenzene ultrapuro e da una dimensione delle particelle ottimizzata di 75 µm, queste cartucce consentono un flusso riproducibile e velocità di estrazione elevate, rendendole ideali per i laboratori a elevata produttività.

- Il polimero di stirene-divinilbenzene riduce al minimo la contaminazione, garantendo estratti ultrapuri. Il polimero di stirene-divinilbenzene riduce al minimo la contaminazione, garantendo estratti ultrapuri.
- La dimensione delle particelle di 75 µm garantisce flussi riproducibili e velocità di estrazione elevate, migliorando l'efficienza del laboratorio.
- Progettate per un recupero e una riproducibilità elevati dei composti PFAS in varie matrici.
- Risultati coerenti e affidabili, che riducono la necessità di nuove analisi e migliorano la produttività complessiva.



Kit di avvio per PFAS ambientali

I kit di avvio per PFAS di Agilent sono essenziali per i laboratori che desiderano conformarsi ai rigorosi metodi di analisi dei PFAS. Questi kit completi forniscono tutti i componenti necessari per la preparazione e l'analisi dei campioni, comprese le cartucce Bond Elut SPE, specificamente progettate per soddisfare i requisiti normativi. I kit comprendono prodotti per la preparazione del campione specifici per i PFAS, e colonne avanzate, che semplificano il processo del flusso di lavoro e assicurano che il tuo laboratorio possa raggiungere la conformità in modo affidabile. Inoltre, i kit aiutano a ridurre al minimo il rischio di contaminazione con vial e capsule ottimizzati per l'analisi dei PFAS, un fattore critico, data la natura persistente dei PFAS nell'ambiente. Questi kit includono tutto il necessario per iniziare.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di kit progettati per specifici metodi di test offerti da Agilent. Per vedere l'offerta completa, [visita il nostro sito web](#).



EPA 533



EPA 537



EPA 1633 acqusi



EPA 1633 suolo, biosolidi

Esegui test sui PFAS negli alimenti?

Oltre ai kit di avvio per PFAS ambientali, Agilent offre anche kit per l'analisi dei PFAS nei flussi di lavoro di analisi alimentari. Per saperne di più, [visita il nostro sito web](#).

Ottimizza il tuo flusso di lavoro PFAS per il successo nelle analisi

Kit di conversione per HPLC senza PFC InfinityLab*

Questo pratico kit include tutto ciò che serve per garantire che i tuoi sistemi LC 1290 Infinity III, incluse le pompe 1290 Infinity III ad alta velocità, siano privi di contaminanti PFAS:

- Tubi
- Filtro in linea
- Gruppo testa bottiglia.
- Colonna di ritardo con raccordo ad attacco rapido per LC InfinityLab Quick Connect.

Per saperne di più.

** Senza PFC. Tutte le parti nel percorso di flusso del kit (comprese vial e capsule) utilizzano materiali privi di PFC che soddisfano la linea guida richiesta; "non rilevabile" secondo i metodi di riferimento all'interno di questa documentazione. Inoltre, sebbene il kit sia installabile dal cliente, Agilent offre un'installazione supplementare da parte di personale tecnico.*

Soluzioni complete per il flusso di lavoro PFAS

Affidati ad Agilent per l'estrazione, la quantificazione e la refertazione dei PFAS nell'ambiente. Le nostre soluzioni per flussi di lavoro includono prestazioni elevatissime di cromatografia liquida (UHPLC), abbinate a sistemi di spettrometria di massa a triplo quadrupolo. Puoi anche scegliere dal nostro portafoglio di prodotti per la preparazione dei campioni, colonne HPLC, contenitori per campioni e altri prodotti di consumo per HPLC.

Semplicità di scelta e informazioni per gli ordini.



Preparazione del campione specializzata per ulteriori applicazioni con PFAS.



Agilent Captiva EMR–Lipid

Con Captiva EMR–Lipid puoi rimuovere facilmente le interferenze, in particolare fosfolipidi, in pochi minuti, senza perdita dei PFAS. Il formato "pass-through" è rapido e riproducibile e permette di ottenere un estratto puro con minima soppressione ionica, prolungando la durata della colonna e riducendo la frequenza di pulizia del sistema MS.

[Scopri di più](#)



Captiva EMR PFAS Food

Prova l'efficienza delle cartucce Captiva EMR PFAS Food, progettate per rimuovere efficacemente le interferenze della matrice dai campioni alimentari, garantendo un'analisi accurata dei PFAS. Migliora la produttività e l'affidabilità del tuo laboratorio con queste cartucce avanzate, studiate per una preparazione superiore dei campioni di matrici alimentari complesse.

[Maggiori informazioni](#)



Prodotti di consumo che minimizzano l'interferenza per i metodi EPA e ASTM

Prodotti di consumo affidabili sono essenziali per il successo dei flussi di lavoro di preparazione del campione per l'analisi dei PFAS, come evidenziato in EPA 8327, ASTM D7968-17a e ASTM D7979-19. I tubi per centrifuga Agilent, le siringhe monouso Captiva e i filtri per siringhe in cellulosa rigenerata Captiva garantiscono l'assenza di interferenze e perdite che possono essere problematiche nell'analisi dei PFAS.

[Scopri di più](#)



Doppia fase Bond Elut PFAS WAX/Carbon S

Descrizione	Codice
Bond Elut doppio strato PFAS WAX (sopra)/Carbon S 200/50 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2237
Bond Elut doppio strato PFAS WAX (sopra)/Carbon S 200/50 mg, 6 mL, 250/conf.	5610-2238
Bond Elut doppio strato PFAS WAX (sopra)/Carbon S 500/50 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2239
Bond Elut doppio strato PFAS WAX (sopra)/Carbon S 500/50 mg, 6 mL, 250/conf.	5610-2240
Bond Elut Carbon S (sopra)/PFAS WAX doppio strato, 50/200 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2241
Bond Elut Carbon S (sopra)/PFAS WAX doppio strato, 50/200 mg, 6 mL, 250/conf.	5610-2242
Bond Elut PFAS WAX /Carbon S letto misto, 200/10 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2243
Bond Elut PFAS WAX /Carbon S letto misto, 200/10 mg, 6 mL, 250/conf.	5610-2244
Bond Elut PFAS WAX /Carbon S letto misto, 200/50 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2245
Bond Elut PFAS WAX /Carbon S letto misto, 200/50 mg, 6 mL, 250/conf.	5610-2246

WAX PFAS Bond Elut

Descrizione	Codice
PFAS WAX Bond Elut, 150 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2150
PFAS WAX Bond Elut, 200 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2151
PFAS WAX Bond Elut, 500 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2152

Bond Elut Carbon S per PFAS

Descrizione	Codice
Bond Elut Carbon S per PFAS 250 mg, 6 mL, 30/conf.	5610-2247
Bond Elut Carbon S per PFAS 250 mg, 6 mL, 250/conf.	5610-2248

Bond Elut LMS (dimensione per grandi molecole)

Descrizione	Codice
Cartuccia Bond Elut LMS, 500 mg, 6 mL, 30/conf.	12255021

Per saperne di più sulle soluzioni Agilent per la preparazione del campione per l'analisi dei PFAS, visita il sito www.agilent.com/sample-prep/environmental-pfas-analysis

Ottieni maggiori informazioni sui flussi di lavoro completi per l'analisi dei PFAS.

Analisi dei PFAS nelle acque:

www.agilent.com/chem/pfas-testing-in-water

Analisi dei PFAS nel terreno:

www.agilent.com/chem/pfas-testing-in-soil

Trova un centro assistenza clienti Agilent di zona nel tuo paese:

www.agilent.com/chem/contactus

Stati Uniti e Canada

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asia Pacifico

inquiry_lsca@agilent.com

DE-007045

Le informazioni fornite possono essere soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2025
Pubblicato negli Stati Uniti, 28 luglio 2025
5994-8377ITE

