



Stato: agosto 2025

Indicazione per la classificazione e smaltimento di rifiuti contenenti PFAS

La presente scheda informativa sostiene l'esecuzione della codifica ai sensi dell'ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif)¹ e lo smaltimento ecocompatibile delle PFAS e dei rifiuti.

Sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS)

Le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) sono un gruppo di diverse migliaia di prodotti chimici sintetici utilizzati su larga scala sin dagli anni Sessanta in numerosi processi industriali e prodotti d'uso quotidiano, ad esempio nei rivestimenti antiaderenti o nelle schiume estinguenti. Sono persistenti e bioaccumulabili nell'ambiente, sono anche definite «sostanze chimiche perenni». Le PFAS possono essere tossiche. In particolare, le molecole a catena lunga tendono ad accumularsi nella catena alimentare e rappresentano quindi un rischio per la salute. Le PFAS sono presenti praticamente ovunque nell'ambiente: nel suolo, nelle acque di superficie, nella falda freatica e nell'aria.

Il gruppo delle PFAS comprende sostanze alchiliche perfluorate (completamente fluorate = solo legami C–F) e polifluorate (parzialmente fluorate = presenza di legami C–H); ma nelle PFAS rientrano anche molti composti precursori che possono essere degradati in composti fluorurati. Per le loro particolari proprietà, come l'impermeabilità all'acqua, ai grassi, l'elevata stabilità chimica, termica e biologica o la capacità di formare un velo acquoso, le sostanze PFAS sono a tutt'oggi ampiamente utilizzate.

Classificazione e codifica

La corretta classificazione dei rifiuti è una condizione essenziale per l'avvio e il tracciamento di uno smaltimento adeguato. La classificazione si basa sull'[allegato 1 numero 1.1 OLTRif](#) e richiede in primo luogo di conoscere le proprietà del rifiuto; in genere sono necessarie analisi chimiche. Per stabilire, ad esempio, se un rifiuto è speciale occorre verificare se presenta proprietà pericolose in base all'aiuto all'esecuzione OTRif:

[Classificazione dei rifiuti speciali secondo le proprietà](#). La classificazione si basa quindi sulla concentrazione di PFAS e sulle relative proprietà pericolose (cfr. esempio di classificazione).

Tuttavia, attualmente non esistono valori limite per le PFAS a livello di ordinanza. Se i rifiuti contengono sostanze per le quali l'ordinanza sui rifiuti² (OPSR) non stabilisce valori limite, l'autorità competente, previa approvazione dell'UFAM, può stabilire tali valori nel singolo caso in conformità alla legislazione sulla protezione dell'ambiente e delle acque. Nell'ambito dell'attuazione della [mozione Maret | 22.3929](#) si stanno definendo valori specifici per le PFAS nelle ordinanze.

Attualmente, almeno nove singole sostanze devono essere prese in considerazione per la somma e la valutazione. Si tratta di: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS e PFOS. Come finora, e come indicato nel [rapporto](#) dei risultati dei gruppi di lavoro "Siti contaminati e Rifiuti 2024", in caso di sospetto devono essere analizzati e inclusi nella valutazione anche altri PFAS.

¹ Ordinanza del DATEC del 18 ottobre 2005 sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif; RS 814.610.1)

² Ordinanza del 4 dicembre 2015 sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ordinanza sui rifiuti, OPSR; RS 814.600)

L'esperienza e le discussioni nei settori dei siti contaminati e dei rifiuti mostrano che è opportuno integrare ulteriori PFAS nel valore-somma: PFDA, PFUnDA, Capstone A, Capstone B, 6:2 FTS, PFOSA ed EtFOSAA. Tenendo conto dell'origine dei rifiuti, questi 16 PFAS possono già oggi essere presi in considerazione per una prima valutazione nell'analisi dei rifiuti. I suddetti 16 PFAS dovranno, a partire dal 2026, far parte dell'estensione minima delle indagini (approccio pragmatico che non tiene conto dei PFAS ultracorti con meno di 4 atomi di carbonio nella loro struttura molecolare (< C4)).

La scelta del codice dei rifiuti appropriato dipende dalla provenienza del rifiuto e dalla procedura graduale secondo l'[allegato 1 numero 1.2 OLRif](#).

Proprietà di pericolo rilevanti per la classificazione

[Proprietà di pericolo H13: sostanze suscettibili, dopo eliminazione, di dar luogo, con svariate modalità, a un'altra sostanza](#)

Proprietà	Criterio	La proprietà di pericolo sussiste se è adempiuto uno dei seguenti criteri:
Rifiuti in forma solida, pastosa, fangosa o liquida, ma non acquosa a elevato tenore di sostanze nocive	Rifiuti il cui tenore di sostanze nocive supera uno dei valori limite secondo l'allegato 5 numero 5.2 lettera a OPSR o le eccezioni previste	Da un valore totale non ponderata di PFAS rilevanti di 5 µg/kg [rs] <i>Dato che l'OPSR non stabilisce valori limite per le PFAS, si fa riferimento ai valori complessivi attualmente stabiliti nel singolo caso (materiali E 5 µg/kg [rs] e materiali B 2,5 µg/kg [rcm]).</i>
Rifiuti acquosi a elevato tenore di sostanze nocive	Rifiuti acquosi il cui tenore di sostanze nocive supera di dieci volte uno dei valori di concentrazione secondo l'allegato 1 numero 6 OSiti. Tuttavia, nel caso delle PFAS, questo fattore NON è appropriato da un punto di vista tossicologico.	Da un valore totale ponderata della tossicità di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L [rs] <i>Dato che l'OSiti non stabilisce valori di concentrazione per le PFAS, si fa riferimento al valore di concentrazione attualmente stabiliti nel singolo caso (200 ng TEQ/L).</i>

Dato che per le PFAS non esiste un codice LTR specifico, è importante fornire nel modulo di accompagnamento una descrizione coerente dei rifiuti utilizzando la dicitura «PFAS» o «contenente PFAS» (cfr. esempio allegato).

Smaltimento

Di seguito sono riportate le disposizioni relative allo smaltimento importanti per diversi attori nel contesto delle PFAS.

I detentori di rifiuti ([art. 4 OTRif](#)³)

- devono verificare, prima di consegnare i rifiuti, se si tratta di rifiuti speciali o di altri rifiuti soggetti a controllo;
- possono consegnare rifiuti speciali e altri rifiuti soggetti a controllo e all'obbligo di ripresa soltanto ai posti di raccolta autorizzati a riprenderli.

L'autorità cantonale ([art. 10 OTRif](#))

- rilascia l'autorizzazione se dalla domanda risulta che l'impresa di smaltimento è in grado di smaltire i rifiuti in modo rispettoso dell'ambiente;
- nell'autorizzazione definisce in particolare:
 - quali rifiuti possono essere ricevuti;
 - la modalità di smaltimento dei rifiuti;

³ Ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico di rifiuti (OTRif, RS 814.610)

- c. le condizioni da osservare per smaltire i rifiuti in modo rispettoso dell'ambiente, in particolare per quanto riguarda le limitazioni delle quantità, l'impiego di determinati impianti e infrastrutture nonché il ricorso a personale specializzato.

Le imprese di smaltimento ([art. 11 OTRif](#))

- a ogni ricezione di rifiuti speciali e di altri rifiuti soggetti a controllo con obbligo di modulo di accompagnamento, prima di apporre la loro firma sui moduli di accompagnamento a conferma dell'avvenuta ricezione di tali rifiuti verificano se:
 - a. sono autorizzate a ricevere i rifiuti,
 - b. i rifiuti corrispondono alle indicazioni riportate sui moduli di accompagnamento.

Le imprese di smaltimento che ricevono rifiuti contenenti PFAS devono essere in grado di smaltirli in modo rispettoso dell'ambiente, in particolare evitando l'emissione di PFAS nelle acque di scarico e nell'aria durante il trasbordo, lo stoccaggio e il trattamento dei rifiuti e, infine, assicurando lo smaltimento conforme di eventuali residui. Sono già stati condotti o sono previsti test e misurazioni sulle PFAS in vari impianti di trattamento. Le conoscenze acquisite sono in continua evoluzione.

I detentori di impianti per i rifiuti devono fra le altre cose ([art. 27 OPSR](#))

- garantire l'esercizio degli impianti in modo tale che questi abbiano meno effetti dannosi o molesti possibili sull'ambiente;
- controllare i rifiuti al momento della ricezione e garantire che negli impianti vengano smaltiti soltanto rifiuti autorizzati;
- smaltire in modo rispettoso dell'ambiente i residui provenienti dagli impianti;
- a intervalli regolari, controllare gli impianti, farvi eseguire i lavori di manutenzione necessari e verificare in particolare, attraverso misurazioni delle emissioni, se vengono rispettati i requisiti della legislazione sulla protezione dell'ambiente e delle acque.

I detentori di impianti per il trattamento termico dei rifiuti devono, fra le altre cose, fare in modo che ([art. 32 OPSR](#))

- in sede di trattamento, i composti organici alogenati si scompongano per quanto possibile completamente e se ne formi nuovamente una quantità minima;
- i rifiuti speciali che contengono più dell'uno per cento in peso di composti organici alogenati siano trattati per almeno due secondi a una temperatura minima di 1100 °C; l'autorità può autorizzare altre temperature minime e tempi di permanenza se si fornisce la prova che così non risultano maggiori residui di incenerimento e questi non contengono tenori più elevati di sostanze nocive organiche quali PAH, PCDD, PCDF o PCB.

Allo stato attuale delle conoscenze, i seguenti impianti di smaltimento possono essere ritenuti idonei a trattare rifiuti contenenti PFAS, sempreché sia dimostrato che lo smaltimento è complessivamente rispettoso dell'ambiente e che siano state ottenute le necessarie autorizzazioni. Le condizioni di ricezione e i valori limite dipendono dalla dotazione tecnica del singolo impianto (in base all'autorizzazione cantonale o all'autorizzazione all'esportazione dell'UFAM) e vanno concordate preventivamente con l'impianto di smaltimento.

Impianti / Tipo di smaltimento	Rifiuti	Sfera d'applicazione
Pretrattamento		
Impianti di lavaggio suoli	Rifiuti minerali	Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione
Termodistruzione delle PFAS		
Impianti di incenerimento di rifiuti speciali	Rifiuti in forma solida, pastosa, fangosa o liquida, ma non acquosa e Rifiuti acquosi	Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione
Cementifici con alimentazione nella zona calda	Rifiuti fangosi come residui di filtrazione e fanghi, fanghi dei pozzetti stradali	Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione
Cementifici con alimentazione nella zona fredda	Rifiuti minerali	Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione
Impianti di desorbimento termico	Rifiuti minerali	Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione
Cementifici con alimentazione tramite bruciatore	Rifiuti in forma liquida come acque di estinzione e pulitura	Fino al valore totale massimo di PFAS rilevanti come da autorizzazione cantonale o autorizzazione all'esportazione
Riciclaggio condizionato		
Riciclaggio condizionato in conformità con l'articolo 19 capoverso 2 OPSR (p. es. solo per materiali legati con leganti idraulici)	Materiale di scavo e di sgombero	Fino al valore totale di PFAS rilevanti di massimo 2,5 µg/kg , tuttavia secondo le disposizioni cantionali
Deposito		
Discariche di tipo B	Rifiuti secondo l'allegato 5 numero 2.3 OPSR	Fino al valore totale di PFAS rilevanti di massimo 2,5 µg/kg , tuttavia secondo le disposizioni cantionali
Discariche di tipo E	Rifiuti secondo l'allegato 5 numero 5.2 OPSR	Fino al valore totale di PFAS rilevanti di massimo 5 µg/kg , tuttavia secondo le disposizioni cantionali

Esempi di classificazione e smaltimento di rifiuti contenenti PFAS

Tipo di rifiuto	Codice LTR	Descrizione
Residui di trattamento delle acque di scarico		
Carbone attivo esaurito impiegato per il trattamento delle acque di scarico	15 02 02 [rs]	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose. Da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
Resine a scambio ionico saturate o esaurite	19 08 06 [rs]	Da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
Soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico	19 08 07 [rs]	Soluzioni: da un valore totale di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L Fanghi: da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
Precipitazione: fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque di scarico industriali	19 08 13 [rs]	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque di scarico industriali. Da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
Rifiuti acquosi prodotti da sistemi di filtrazione a membrana, frazionamento con schiuma di ozono, schiumazione	16 10 01 [rs]	Rifiuti liquidi acquosi, valore totale di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L
Concentrati acquosi	16 10 03 [rs]	Concentrati acquosi, valore totale di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L
Estintori e schiume antincendio		
Estintori contenenti halon, estintori a polvere ABC o BC a base di fosfato di tri-ammonio, agenti estinguenti a polvere D (polvere speciale per incendi di metalli), schiumogeni fluorosintetici (p. es. AFFF o light water)	16 05 04 [rs]	Gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose. Rifiuti in forma solida, pastosa, fangosa o liquida, ma non acquosa: da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg Rifiuti acquosi: da un valore totale di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L
Agenti estinguenti fluorosintetici contenuti in estintori (p. es. AFFF o light water)	16 05 08 [rs]	Sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose. Da un valore totale di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L
Soluzioni acquose di scarto dal lavaggio di serbatoi, acque di spegnimento	16 10 01 [rs]	Rifiuti liquidi acquosi: da un valore totale di PFAS rilevanti di 200 ng TEQ/L

Tipo di rifiuto	Codice LTR	Descrizione
Materiale asportato dal suolo, materiale di scavo e di sgombero		
Materiale asportato dallo strato superiore e da quello inferiore del suolo	17 05 03 [rs]	Materiale asportato dallo strato superiore e da quello inferiore del suolo, da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
	17 05 90 [rcm]	Materiale asportato dallo strato superiore e da quello inferiore del suolo fortemente inquinato, eccetto quello di cui al codice 17 05 03 (valore totale di PFAS rilevanti tra 2,5 e 5 µg/kg)
Materiale di scavo e di sgombero	17 05 05 [rs]	Materiale di scavo e di sgombero da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
	17 05 91 [rcm]	Materiale di scavo e di sgombero fortemente inquinato, eccetto quello di cui al codice 17 05 05 (valore totale di PFAS rilevanti tra 2,5 e 5 µg/kg)
Rifiuti prodotti dal risanamento di terreni		
Residui di filtrazione	19 13 01 [rs]	Rifiuti solidi prodotti dal risanamento di terreni o materiale di scavo da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
Fanghi	19 13 03 [rs]	Fanghi prodotti dal risanamento di terreni o materiale di scavo da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg
Altri rifiuti		
Sciolina da sci	16 03 05 [rs]	Rifiuti organici da un valore totale di PFAS rilevanti di 5 µg/kg

Esempio di modulo di accompagnamento

Dato che per le PFAS non esiste un codice LTR specifico, è importante fornire nel modulo di accompagnamento una descrizione coerente dei rifiuti utilizzando la dicitura «PFAS» o «contenente PFAS». L'impresa di smaltimento indicata deve disporre delle necessarie autorizzazioni ed essere in grado di smaltire i rifiuti contenenti PFAS in modo rispettoso dell'ambiente.

MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO PER IL TRAFFICO DI RIFIUTI IN SVIZZERA		N.: BBxxxxxxx 
1 AZIENDA FORNITRICE		
Nome:	N. d'esercizio QTRif: _____	
Indirizzo:	Persona di contatto:	
	Tel.: _____	
2 DESCRIZIONE DEI RIFIUTI		
Descrizione secondo l'elenco dei rifiuti e descrizioni suppletive, qualora queste siano necessarie per la sicurezza dello smaltimento e la protezione dell'ambiente.	Codice dei rifiuti: _____	
MATERIALE DI SCAVO contenente PFAS con indicazione del tenore o della concentrazione	Peso: _____ kg	
	Quantità: ^{1) 2)} _____ litri	
	Trasporto di un'ingente quantità: ³⁾ sì □ no □	
	Tipo di imballaggio: ^{1) 4)} _____	
Merce pericolosa secondo ADR/SDR o RID/RSD: ☐ sì ☒ no	Numero degli imballaggi (colli): _____	
Osservazioni (p.es. indicazioni secondo ADR/SDR): ¹⁾	Data di spedizione: _____	
	Firma dell'azienda fornitrice: _____	
3 IMPRESA DI SMALTIMENTO		
Nome:	N. d'esercizio QTRif: _____	
Indirizzo:	Persona di contatto:	
idonea a smaltire rifiuti PFAS in modo rispettoso dell'ambiente	Tel.: _____	
	Peso: _____ kg	
Firma dell'impresa di smaltimento: (dopo il controllo e la ricezione dei rifiuti)	Metodo di smaltimento: (vedi retro)	
Data di ricezione dei rifiuti: _____	Data del conferimento dei rifiuti: _____	

Link utili

[Cosa sono le PFAS?](#)

[PFAS: Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen \(mit Ergebnisbericht Projekt PFAS im Bereich Altlasten / Abfall \(2024\) und mit Entscheidungsgrundlagen für den Vollzug bei PFAS-belasteten Standorten \(2021\)\)](#)

[Fiche d'information du VSA – S'agit-il d'eaux usées? S'agit-il de déchets? Outil d'aide à la décision.](#)

[Per- and Polyfluoroalkyl Substances \(PFAS\) | US EPA](#)

[Hintergrund Dezember 2024: Austausch von PFAS-haltigen Feuerlöschschäumen. Was ist zu beachten? | Umwelt Bundesamt](#)
