



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente



VH-401-03

Smaltimento di ceneri da legno
provenienti da industria e artigianato



Aiuto all'esecuzione

Sommario

	pagina	
1	Introduzione	2
2	Tipi di ceneri di legno	2
2.1	Ceneri grosse (ceneri di griglia e ceneri residue)	3
2.2	Ceneri volanti e da filtro	3
2.3	Ceneri di legno prodotte nelle economie domestiche	3
3	Raccolta e trasporto delle ceneri di legno	3
4	Smaltimento di ceneri di legno in discariche	4
4.1	Smaltimento di ceneri grosse derivanti dalla combustione di legna da ardere	4
4.2	Smaltimento di ceneri volanti e da filtro derivanti dalla combustione di legna da ardere	4
4.3	Smaltimento di ceneri grosse derivanti dalla combustione di legname di scarto e legname impregnato, rivestito o trattato	4
4.4	Smaltimento di ceneri volanti e da filtro derivanti dalla combustione di scarti di legno e legname impregnato, rivestito o trattato	4
4.5	Impedire emissioni di polvere al momento del deposito	5
4.6	Raccomandazione per il deposito di ceneri di legno in discariche di tipo D	5
4.7	Raccomandazione per il deposito di ceneri di legno in discariche di tipo E	5
4.8	Discariche di tipo D ed E nel Cantone dei Grigioni	6
5	Smaltimento di ceneri di legno in un impianto di incenerimento dei rifiuti	6
6	Basi legali e informazioni di approfondimento	6

1 Introduzione

Le ceneri di legno sono prodotte nelle economie domestiche e durante processi industriali e artigianali. Il presente aiuto all'esecuzione intende informare chi deve smaltire ceneri di legno provenienti da industria e artigianato in merito alle modalità di smaltimento esistenti. Uno smaltimento ecocompatibile delle ceneri di legno è molto importante poiché esse possono essere contaminate ad es. da metalli pesanti, idrocarburi aromatici policiclici (PAH), diossine e furani oppure da cromo VI. Per il tenore di inquinanti nelle ceneri di legno è determinante in primo luogo il materiale di partenza. Durante il processo di combustione del legno – compresi legno naturale e scarti di legno – e in misura ancora maggiore in caso di materiali non considerati legna da ardere (in particolare in caso di rifiuti di legname problematici e legname di scarto trattato) si accumulano e si formano nuovi inquinanti come metalli pesanti e sostanze organiche tossiche. La classificazione della legna da ardere risulta dalle prescrizioni dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (allegato 5 n. 31 OIA).

2 Tipi di ceneri di legno

Di principio è possibile suddividere le ceneri di legno nelle tre categorie seguenti: ceneri grosse (ceneri di griglia e ceneri residue), ceneri volanti e da filtro nonché ceneri di legno prodotte nelle economie domestiche.

2.1 Ceneri grosse (ceneri di griglia e ceneri residue)

Le ceneri di griglia vengono prodotte durante il processo di combustione in focolari a griglia, mentre le ceneri residue risultano da focolari a turbolenza o durante la gassificazione del legno (pirolisi). In termini di quantità, le ceneri grosse sono le più prodotte (il quantitativo di ceneri grosse è da cinque a venti volte superiore rispetto a quello delle ceneri volanti e da filtro). Le ceneri grosse contengono principalmente inquinanti non volatili come cromo, rame e nichel.

2.2 Ceneri volanti e da filtro

Le ceneri volanti e da filtro sono composte da particelle fini di cenere, fuliggine e polvere che si sprigionano con i fumi dalla camera di combustione e vengono raccolti in un precipitatore (ad es. a ciclone, filtro in tessuto, filtro elettrostatico). Il tenore di inquinanti (in particolare di metalli pesanti come piombo e zinco) nelle ceneri volanti e da filtro è nettamente superiore rispetto a quello presente nelle ceneri di griglia e nelle ceneri residue.

2.3 Ceneri di legno prodotte nelle economie domestiche

Questa categoria di ceneri viene prodotta durante la combustione del legno negli impianti di combustione domestici (ad es. stufe ad accumulo, camini, stufe a pellet, stufe a legna). Nel presente aiuto all'esecuzione viene descritto esclusivamente lo smaltimento di ceneri grosse, volanti e da filtro industriali e artigianali, non è per contro contemplata la gestione di ceneri di legno prodotte nelle economie domestiche. In considerazione dei loro quantitativi esigui (e se sono state sufficientemente raffreddate), le ceneri di legno prodotte nelle economie domestiche possono essere smaltite con i rifiuti urbani (sacco ufficiale a pagamento). Per lo smaltimento di questo tipo di ceneri è possibile consultare il documento «Smaltimento della cenere di legna da impianti di combustione domestici» (www.anu.gr.ch, termine di ricerca: ANU-409-29i).

3 Raccolta e trasporto delle ceneri di legno

Per quanto riguarda la raccolta e il trasporto delle ceneri di legno secondo i n. 2.1 e 2.2 occorre prestare attenzione affinché durante queste attività non venga prodotta polvere. Ai sensi dell'allegato 1 n. 43 OIAt, in caso di immagazzinamento e di trasbordo all'aperto di prodotti suscettibili di produrre polvere si devono prendere provvedimenti per impedire emissioni considerevoli di polvere. In caso di trasporto di prodotti suscettibili di produrre polvere si devono usare dispositivi di trasporto che impediscano l'insorgere di emissioni considerevoli di polvere.

Contrariamente a quanto accade con piccoli impianti di combustione domestici, le ceneri di legno industriali e artigianali di regola non vengono raccolte manualmente. Nelle grandi centrali termoelettriche a legna la raccolta delle ceneri di legno è automatizzata. Se possibile, le ceneri di legno devono essere raccolte separatamente in base al tipo e il deposito intermedio deve avvenire in sili, benne chiuse, container o in cosiddetti *big bag* protetti per evitare una combustione senza fiamma.

Le benne chiuse possono essere portate via direttamente. Le ceneri di legno depositate in container vengono raccolte attraverso appositi dispositivi di aspirazione e portate via da un veicolo di aspirazione. Speciali filtri ad aria montati sul veicolo di aspirazione devono impedire che si verifichino emissioni di polveri. Devono essere rispettate le prescrizioni di Suva e CFSL relative alla sicurezza sul lavoro e alla tutela della salute.

Piccoli quantitativi di cenere di legno, come ad es. quelli prodotti nei ristoranti (forni per pizze, cenere da grill) o in altri impianti di combustione di piccole dimensioni ad uso artigianale devono essere depositati temporaneamente in secchi di metallo chiusi su pavimenti non infiammabili e in seguito smaltiti.

4 Smaltimento di ceneri di legno in discariche

4.1 Smaltimento di ceneri grosse derivanti dalla combustione di legna da ardere

Conformemente all'allegato 5 n. 31 cpv. 1 OIAt, le ceneri di griglia e le ceneri residue prodotte dalla combustione di legna da ardere possono essere depositate in discariche di tipo D o E senza svolgere delle analisi. Per lo smaltimento deve essere impiegato il codice di rifiuto* 10 01 01.

** I codici di rifiuto indicati nel presente aiuto all'esecuzione corrispondono a quelli indicati nell'ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (RS 814.610.1).*

4.2 Smaltimento di ceneri volanti e da filtro derivanti dalla combustione di legna da ardere

Conformemente all'allegato 5 n. 31 cpv. 1 OIAt, anche le ceneri volanti e le ceneri da filtro derivanti dalla combustione di legna da ardere possono essere depositate in discariche di tipo D o E senza svolgere delle analisi. Per lo smaltimento deve essere impiegato il codice di rifiuto 10 01 03.

4.3 Smaltimento di ceneri grosse derivanti dalla combustione di legname di scarto e legname impregnato, rivestito o trattato

Secondo l'allegato 5 n. 31 cpv. 2 OIAt non sono considerati legna da ardere il legname di scarto proveniente dalla demolizione, dalla ristrutturazione o dal rinnovamento di edifici, gli scarti di legno provenienti da cantieri, da mobili di legno usati e il legname impregnato (con un procedimento a getto), rivestito o trattato. Nel presente aiuto all'esecuzione questi materiali non sono considerati legna da ardere.

Le ceneri da griglia e le ceneri residue derivanti dalla combustione di materiale non considerato legna da ardere (conformemente all'allegato 5 n. 31 cpv. 2 OIAt) con un tenore di al massimo 20 000 mg TOC* per kg possono essere depositate in una discarica di tipo D o E. Sono necessarie delle analisi per confermare che il valore limite del parametro TOC sia rispettato.

** Il TOC (Total Organic Carbon) misura la concentrazione di carbonio organico presente in un campione.*

Le ceneri da griglia e le ceneri residue derivanti dalla combustione di materiale non considerato legna da ardere (conformemente all'allegato 5 n. 31 cpv. 2 OIAt) con un tenore di al massimo 50 000 mg TOC per kg possono essere depositate in una discarica di tipo E. Sono necessarie delle analisi per confermare che il valore limite del parametro TOC sia rispettato.

Per lo smaltimento di queste ceneri grosse, d'accordo con l'Ufficio per la natura e l'ambiente (UNA) devono essere usati i codici di rifiuto 10 01 14 S o 10 01 15.

4.4 Smaltimento di ceneri volanti e da filtro derivanti dalla combustione di scarti di legno e legname impregnato, rivestito o trattato

Conformemente all'allegato 5 n. 31 cpv. 2 OIAt, le ceneri di griglia e le ceneri residue derivanti dalla combustione di materiali che non sono considerati legna da ardere, ovvero legname di scarto e legname impregnato, rivestito o trattato, possono essere depositate in discariche di tipo D o E senza

svolgere delle analisi solo fino al 31 dicembre 2025. Durante questo periodo transitorio i valori limite per il deposito nel relativo tipo di discarica non devono essere rispettati.

Dopo il 31 dicembre 2025, prima di depositare le ceneri sarà necessario procedere al recupero dei metalli. Questo procedimento può ad es. essere combinato con il recupero di metalli dalle ceneri da filtro provenienti dagli impianti di incenerimento dei rifiuti (IIRU). A partire dalla data indicata il rispetto dei valori limite deve essere dimostrato con delle analisi.

Per lo smaltimento di queste ceneri volanti e da filtro, d'accordo con l'UNA devono essere usati i codici di rifiuto 10 01 16 S o 10 01 17.

4.5 Impedire emissioni di polvere al momento del deposito

Per impedire emissioni di polvere durante il processo di deposito (cfr. allegato 1 n. 43 OIAt), le ceneri di legno consegnate in container o benne chiuse devono essere inumidite con dell'acqua. A questo scopo esistono diverse tecniche per scaricare i contenitori. Si raccomanda di procedere allo scarico con l'ausilio di un apposito sistema mobile che viene agganciato a un'apertura del container e che inumidisce le ceneri di legno durante la procedura di scarico su un convogliatore.

Le ceneri di legno che vengono consegnate con veicoli di aspirazione comuni di regola sono già umide o bagnate. Nella maggior parte dei casi il loro deposito non comporta dei problemi per quanto riguarda la protezione dell'aria (emissioni di polvere). Una consistenza troppo acquosa può per contro rappresentare un problema al momento del deposito.

È anche possibile un deposito con *big bag*. Per impedire emissioni di polvere essi devono essere coperti entro tempi brevi dopo il deposito.

4.6 Raccomandazione per il deposito di ceneri di legno in discariche di tipo D

Durante il processo di combustione (anche di legno naturale), l'ossidazione può comportare la trasformazione del cromo III presente nel legno in cromo VI, sostanza idrosolubile, tossica e cancerogena che è riscontrabile in concentrazioni più o meno elevate nelle ceneri di legno. La concentrazione di cromo VI nelle ceneri di legno dipende in misura importante dal tipo di legno e dal tipo di impianto di combustione. Miscelando prima del deposito le ceneri di legno con le scorie provenienti dagli IIRU, il cromo VI problematico viene riportato allo stato di cromo III, sostanza non problematica, grazie al ferro libero contenuto nelle scorie provenienti dagli IIRU. Poiché nel Cantone dei Grigioni nelle discariche di tipo D vengono depositate scorie provenienti dagli IIRU, in queste discariche è sempre possibile miscelare questo tipo di rifiuti e di conseguenza ciò è anche fortemente raccomandato.

4.7 Raccomandazione per il deposito di ceneri di legno in discariche di tipo E

Poiché nelle discariche che dispongono di un solo comparto di tipo E non vengono depositate scorie provenienti dagli IIRU, non può essere effettuata una miscelazione di questi due tipi di rifiuti. Per questa ragione si raccomanda di depositare solo piccoli quantitativi di ceneri di legno in discariche di tipo E oppure di procedere a un pretrattamento prima del deposito, affinché sia possibile ridurre il tenore di cromo VI. Al fine di proteggere le lavoratrici e i lavoratori, chi si occupa della gestione delle discariche deve garantire una gestione di queste ceneri di legno tale che non vi siano emissioni di polvere. A questo scopo le ceneri di legno possono essere inumidite prima di essere depositate.

4.8 Discariche di tipo D ed E nel Cantone dei Grigioni

Nel Cantone dei Grigioni le ceneri di legno possono essere smaltite nelle discariche seguenti:

- Discarica Sass Grand (tipo E), Via Isellas 2, 7502 Bever
- Discarica Plaun Grond (tipo D / E), Plaun Grond, 7156 Rueun
(per i comuni della Regiun Surselva)
- Discarica Tec Bianch (tipo D / E), Tec Bianch, 6558 Lostallo
- Discarica Unterrealta (tipo D), GEVAG, 7408 Cazis

Prima di una consegna è necessario contattare l'ente incaricato della gestione della discarica.

5 Smaltimento di ceneri di legno in un impianto di incenerimento dei rifiuti

Piccoli quantitativi di ceneri di legno provenienti da attività artigianali come ad es. ceneri da grill o provenienti da forni per pizze utilizzati in esercizi pubblici possono essere smaltiti anche nell'impianto di incenerimento dei rifiuti (IIRU) di Trimmis (Rheinstrasse 28, 7203 Trimmis). Con lo smaltimento nell'inceneritore dell'IIRU è possibile ridurre al minimo le sostanze organiche contenute nelle ceneri di legno e di conseguenza evitare emissioni rilevanti per l'ambiente al momento del deposito delle ceneri. Durante il processo di combustione il pericoloso cromo VI viene inoltre trasformato in cromo III non problematico. Affinché al momento dello scarico nella fossa non si formi della polvere, la consegna deve avvenire in *big bag* chiusi.

Prima della consegna all'IIRU occorre contattare la GEVAG, la corporazione che gestisce l'IIRU.

6 Basi legali e informazioni di approfondimento

- Art. 11 seg., art. 30 cpv. 3 e art. 30c cpv. 3 della legge federale sulla protezione dell'ambiente (legge sulla protezione dell'ambiente, LPAmb; RS 814.01)
- Art. 9 cpv. 2 e art. 47 della legge federale sulla protezione delle acque (LPAc; RS 814.20)
- Art. 25 cpv. 1, Art. 52a nonché allegato 5 n. 4.1 e 5.1 dell'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ordinanza sui rifiuti, OPSR; RS 814.600)
- Art. 3 cpv. 1, art. 7, art. 21, allegato 1 n. 43 cpv. 2 e cpv. 3 nonché allegato 5 n. 31 cpv. 1 e cpv. 2 dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA; RS 814.318.142.1)
- Art. 1 e allegato 1 ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (RS 814.610.1)
- Rapporto esplicativo concernente la modifica dell'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti, UFAM, 21.9.2018



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Editore Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Per ordinazioni Ufficio per la natura e l'ambiente GR
Ringstrasse 10
7001 Coira
Telefono: 081 257 29 46
Fax: 081 257 21 54
E-mail: info@anu.gr.ch
www.anu.gr.ch

Data 3 febbraio 2025
(Stato 6 ottobre 2021)

Aiuto all'esecuzione..... VH-401-03

Smaltimento di ceneri da legno
provenienti da industria e artigianato



Aiuto all'esecuzione