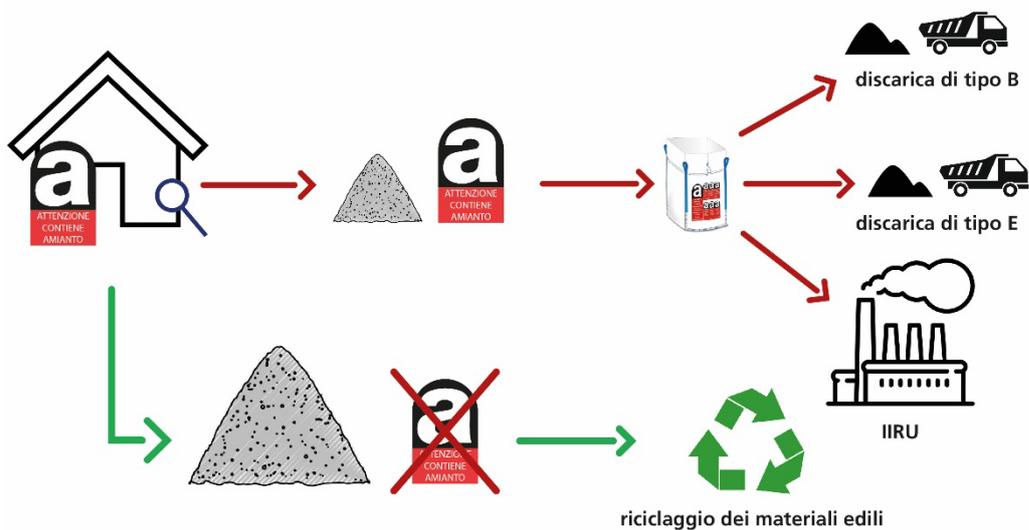




Le sostanze nocive
nelle costruzioni

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto



Berna, il 19 dicembre 2024

Indice

0	Note editoriali	3
1	Introduzione	4
1.1	Situazione iniziale.....	4
1.2	Obiettivi.....	4
1.3	Campo di validità	4
2	Determinazione delle sostanze nocive e piano di smaltimento	5
3	Codici e classificazione dei rifiuti	6
4	Procedura in caso di lavori di costruzione	7
4.1	Obbligo di separazione.....	7
4.2	Demolizione mediante escavatore	7
4.3	A quali condizioni il materiale di demolizione è da considerarsi privo di amianto?.....	8
4.3.1	Materiale di demolizione proveniente da costruzioni sottoposte a perizia diagnostica o bonificate	8
4.3.2	Macerie e rifiuti edili ingombranti indifferenziati privi di una dichiarazione di assenza di amianto	8
5	Imballaggio e trasporto.....	10
5.1	Imballaggio / contenitori di trasporto	10
5.1.1	Prescrizioni di imballaggio generali	10
5.1.2	Stato della tecnica relativo agli imballaggi/contenitori	10
5.1.3	Prescrizioni supplementari per rifiuti con codice 17 06 05 rs	11
5.2	Trasporto su strada nel quadro dell'ADR	11
5.3	Moduli di accompagnamento OTRif.....	12
6	Stoccaggio intermedio.....	13
7	Trattamento e smaltimento	14
7.1	Impianti di smistamento e di trattamento dei rifiuti edili	14
7.2	Consolidamento dei rifiuti contenenti amianto	14
7.3	Trattamento termico	15
7.3.1	Principi del trattamento termico dei rifiuti contenenti amianto.....	15
7.3.2	Impianti di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU)	15
7.3.3	Cementificio	16
7.3.4	Fonderia.....	16
7.3.5	Vetrificazione / Procedimento di fusione mediante plasma.....	16
7.3.6	Impianti di incenerimento di rifiuti speciali (IIRS).....	17
7.4	Altri procedimenti per la distruzione delle fibre di amianto.....	17
7.5	Deposizione in discarica.....	17
7.5.1	Discariche di tipo B	17
7.5.2	Discariche di tipo E	17
7.5.3	Scarico e integrazione dei rifiuti nella discarica.....	18
8	Basi giuridiche e bibliografia	20
	Allegato 1 – Stato della tecnica per genere di rifiuto.....	21
	Allegato 2 – Esempi di imballaggio* e varianti	29

0 Note editoriali

A nome dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

Divisione Rifiuti e materie prime

Valenza giuridica

Questa pubblicazione è un rapporto esplicativo che descrive lo stato della tecnica e le raccomandazioni dell'UFAM e di Polludoc relative allo smaltimento di materiali di demolizione contenenti amianto. La pubblicazione indica come attuare le disposizioni federali in materia di diritto ambientale e promuove una prassi esecutiva unitaria.

Aggiornamenti

L'aggiornamento dei contenuti di questo rapporto è curato dalla piattaforma informativa Polludoc (www.polludoc.ch).

Editore

Polludoc

Polludoc è una piattaforma informativa e documenta lo stato della tecnica relativo alla determinazione, alla rimozione e allo smaltimento delle sostanze nocive nelle costruzioni in Svizzera. Responsabili dei contenuti e dell'aggiornamento di Polludoc sono l'Associazione svizzera dei consulenti amianto ASCA e l'Associazione svizzera delle sostanze nocive nelle costruzioni FAGES. Il gruppo strategico di coordinamento di Polludoc si compone di rappresentanti dei cantoni, così come di rappresentanti dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM, dell'Ufficio federale della sanità pubblica UFSP, della Suva, di Armasuisse, della città di Zurigo e del Politecnico federale di Zurigo PFZ.

Autori

Clara-Marine Pellet, BAFU

Daniel Bürgi, Associazione svizzera dei consulenti amianto (ASCA-VABS)

Gruppo di accompagnamento

Christian Marchesi (Canton Grigioni)

Stephan Bürki (Canton Berna)

André Leumann (Canton Zurigo)

Elena Manzi-Rodrigues (Canton Ginevra)

Carlo Riva (Canton Ticino)

Hans Musch (Canton Lucerna)

Elio Minardi (Suva)

Philipp Kadelbach (armasuisse Immobili)

Simon Küng (FAGES Schweizerischer Fachverband Gebäudeschadstoffe)

Stephan Baumann (IG Bauschadstoffe)

Britta Gausen-Freidl (ASIR Associazione svizzera dei dirigenti e gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti)

Markus Leuenberger (Asi-ASIR sicurezza sul lavoro e protezione della salute)

Benjamin Rickli (arv Baustoffrecycling Schweiz); sostituto: Yann Huet

Forma di citazione

Polludoc (ed.) 2024:

"Smaltimento di materiali di demolizione contenenti amianto"

Lingua

Questa pubblicazione è disponibile anche in lingua tedesca e francese. La versione originale è quella in lingua tedesca.

Polludoc 2024

1 Introduzione

1.1 Situazione iniziale

In Svizzera, nelle costruzioni edilizie e nei manufatti del genio civile, così come nelle loro installazioni tecniche, si trovano ancora grandi quantità di materiali contenenti amianto. Nel corso dei prossimi decenni, nell'ambito di lavori di demolizione, di rinnovamento o di ristrutturazione, questi dovranno essere rimossi e smaltiti in maniera professionale ed ecocompatibile.

Nella pratica dello smaltimento dell'amianto sussistono tutt'ora ambiguità e incertezze giuridiche in diversi ambiti. Si pongono, tra gli altri, i seguenti interrogativi:

- a cosa è necessario prestare attenzione nel caso della demolizione, della separazione, dell'imballaggio, del trasporto e della lavorazione di materiali contenenti amianto, per evitare l'emissione di fibre di tale minerale?
- quali materiali di demolizione contenenti amianto devono essere classificati come rifiuti contenenti "fibre che possono liberarsi" secondo l'OLTRif [5] e, pertanto, non possono essere depositati in una discarica di tipo B?
- a quali condizioni un materiale di demolizione può essere considerato privo di amianto?
- la valorizzazione termica dei rifiuti contenenti amianto è permessa (smaltimento di rifiuti con matrice organica in impianti di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU), smaltimento di rifiuti metallici in fonderia)?

1.2 Obiettivi

Questo rapporto persegue gli obiettivi seguenti:

- documentare lo stato della tecnica relativo allo smaltimento di materiali di demolizione contenenti amianto,
- fornire certezza giuridica e indicare modalità esecutive standardizzate,
- stabilire regole pratiche e attuabili,
- minimizzare la liberazione di fibre di amianto e i relativi pericoli durante l'intero processo di smaltimento dei rifiuti,
- rendere possibili vie di smaltimento nuove e ragionevoli,
- evitare che materiali di demolizione contenenti amianto vengano riciclati.

1.3 Campo di validità

Questo rapporto tratta dello smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto. Comprese nelle attività di smaltimento sono pure la separazione dei rifiuti, così come l'imballaggio, il trasporto e la deposizione in discarica. Inoltre, il rapporto entra nel merito della valorizzazione termica dei rifiuti contenenti amianto e del loro condizionamento in matrice cementizia (consolidamento).

Non sono, invece, trattati da questo rapporto né lo smaltimento del materiale di scavo e di sgombero con eventuali contaminazioni da amianto di origine geogenica (cfr. «Riciclaggio di materiale di scavo e di sgombero», parte del modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti OPSR, Ufficio federale dell'ambiente), né lo smaltimento di apparecchi contenenti amianto (cfr. regolamenti dell'ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici, ORSAE, [15]).

Questo rapporto non tratta nemmeno dei requisiti relativi alla protezione delle persone e dell'ambiente.

2 Determinazione delle sostanze nocive e piano di smaltimento

Obbligo di determinazione delle sostanze nocive

La determinazione esaustiva dei rifiuti contenenti amianto rappresenta il presupposto per uno smaltimento corretto dei rifiuti. Secondo l'articolo 16 dell'ordinanza sui rifiuti (OPSR [2]) e l'articolo 3 dell'ordinanza sui lavori di costruzione (OLCostr [18]), sono sottoposti all'obbligo di determinazione delle sostanze nocive sia i lavori di costruzione soggetti a licenza edilizia sia quelli non soggetti a licenza edilizia. Secondo l'articolo 17 dell'OPSR, i rifiuti speciali devono essere separati dagli altri rifiuti. Anche il soddisfacimento di questo requisito implica l'obbligo di determinare i rifiuti contenenti amianto.

La modalità di attuazione dell'obbligo di determinazione delle sostanze nocive è descritta nella parte del modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'OPSR intitolata «Determinazione delle sostanze nocive e informazioni per lo smaltimento dei rifiuti edili» [3]. Una descrizione dettagliata dello stato della tecnica relativo alla determinazione delle sostanze nocive è fornita dalla piattaforma Polludoc [13].

Piano di smaltimento

Per progetti di costruzione soggetti a licenza edilizia¹, per i quali si sospetta la presenza di sostanze nocive o nell'ambito dei quali si prevede che vengano prodotti più di 200 m³ di rifiuti edili, l'articolo 16 dell'OPSR richiede che venga allestito un piano di smaltimento. Questo dovrà includere informazioni concernenti la tipologia, la qualità e il volume dei rifiuti prodotti, nonché la loro metodo di smaltimento.

La struttura e i contenuti del piano di smaltimento sono descritti nella parte del modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'OPSR intitolata «Determinazione delle sostanze nocive e informazioni per lo smaltimento dei rifiuti edili» [3].

¹ Progetti di costruzione, che in singoli cantoni non necessitano di una licenza edilizia formale, bensì sono soggetti al solo obbligo di notifica presso le autorità, sono da considerarsi al pari di progetti di costruzione soggetti a licenza edilizia.

3 Codici e classificazione dei rifiuti

Nell'elenco dei rifiuti dell'Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif, [5]) viene fatto riferimento esplicito ai seguenti tipi di rifiuti contenenti amianto:

Tabella 1: codici e classificazione dei rifiuti contenenti amianto secondo OPSR e OLTRif (rs : rifiuti speciali ; nsc : rifiuti non soggetti all'obbligo di controllo).

Codice	Classificazione	Descrizione dei rifiuti
17 06 98	nsc*	Rifiuti edili contenenti amianto eccetto quelli di cui al codice 17 06 05
17 06 05	rs	Rifiuti edili con fibre d'amianto libere o che si liberano
17 06 01	rs	Materiali isolanti contenenti amianto
16 02 12	rs	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere
16 01 11	rs	Pastiglie per freni, contenenti amianto
15 01 11	rs	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
10 13 09	rs	Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto
06 13 04	rs	Rifiuti della lavorazione dell'amianto
06 07 01	rs	Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto

Ai materiali di demolizione contenenti amianto vanno attribuiti il codice 17 06 05 rs oppure il codice 17 06 98 (cfr. linee evidenziate con lo sfondo grigio nella tabella precedente).

Nella pratica è stato sinora in parte utilizzato anche il codice per i materiali isolanti contenenti amianto (17 06 01). Poiché l'uso di questo codice non permette di specificare se si tratti di un materiale con o senza fibre d'amianto libere o che si liberano, anche per i materiali isolanti devono essere utilizzati, a seconda del caso, i codici 17 06 05 rs oppure 17 06 98.

In opposizione alla definizione del codice 17 06 05 rs, a tutti i rifiuti edili privi di fibre d'amianto libere o che si liberano viene attribuito il codice 17 06 98. Nella realtà, l'attribuzione univoca dei rifiuti edili contenenti amianto all'una o all'altra di queste categorie non è possibile, poiché non esiste praticamente nessun rifiuto contenente amianto che non sia in grado di liberare alcuna fibra di amianto. Affinché sia possibile assicurare una suddivisione uniforme dei rifiuti secondo i codici dell'OLTRif, quelli per i rifiuti contenenti amianto più rilevanti sono specificati nell'allegato 1 di questo rapporto.

Va notato, che la classificazione indicata nell'allegato 1 vale solo per quello stato, nel quale si trova il rifiuto nel momento in cui viene consegnato dal suo produttore al trasportatore o allo smaltitore. Nel corso del successivo processo di smaltimento può succedere che, in caso di trattamenti inadeguati, anche quei rifiuti, cui è stato attribuito il codice 17 06 98, liberino fibre di amianto in grande quantità.

4 Procedura in caso di lavori di costruzione

4.1 Obbligo di separazione

I rifiuti edili contenenti fibre d'amianto libere o che si liberano (codice 17 06 05 rs) vanno considerati rifiuti speciali. Secondo l'articolo 17 dell'OPSR, questi devono essere separati dagli altri rifiuti e smaltiti separatamente.

Come già menzionato nel capitolo 3, è possibile che in caso di trattamenti inadeguati, anche quei rifiuti, cui è stato attribuito il codice 17 06 98, liberino fibre di amianto in quantità considerevole. Pertanto, l'obbligo di separazione secondo l'articolo 17 dell'OPSR deve in generale essere applicato anche ai rifiuti, cui è stato attribuito il codice 17 06 98.

Per evitare un loro successivo reimpaccaggio, i rifiuti edili contenenti amianto devono essere raccolti separatamente in funzione della loro via di smaltimento già durante la demolizione in cantiere.

Per garantire una corretta separazione dei rifiuti edili contenenti amianto, le misure di bonifica e i metodi di smaltimento di ogni singolo materiale devono essere specificati correttamente già nel piano di smaltimento (cfr. OPSR, art. 16).

4.2 Demolizione mediante escavatore

La sicurezza sul lavoro nell'ambito dei lavori demolizione di materiali contenenti amianto mediante escavatore è regolata dalla Suva [12]. Nella relativa pubblicazione, la Suva indica quali materiali contenenti amianto possono essere demoliti con l'ausilio di un escavatore e a quali condizioni questo metodo può essere applicato (prodotti in fibrocemento, colle di piastrelle, intonaci e rivestimenti di pavimenti e di pareti in piastrelle viniliche prive di colla contenente amianto).

Prima di iniziare la demolizione mediante escavatore è necessario allestire un piano che, oltre a quello della sicurezza dei lavoratori, comprenda anche i temi relativi alla protezione contro le immissioni, alla protezione delle acque, alla protezione dell'aria e allo smaltimento. Il piano deve essere preventivamente approvato dalle autorità comunali e/o cantonali competenti (le competenze sono distribuite diversamente da cantone a cantone). I lavori devono essere annunciati alla Suva.

Con riferimento allo smaltimento, nel caso di lavori di demolizione mediante escavatore devono essere considerati, in particolare, gli aspetti seguenti:

- per rispettare i requisiti di separazione e di minimizzazione dei rifiuti, i materiali contenenti amianto devono di principio essere separati dagli altri rifiuti nella maniera più completa possibile; a dipendenza dell'oggetto, la demolizione mediante escavatore non è il metodo ottimale per rispettare tali requisiti; questo metodo va applicato **in via eccezionale** e deve essere **giustificato** chiaramente nel piano di smaltimento, soppesando gli aspetti tecnici, economici, ambientali e quelli relativi alla sicurezza rilevanti,
- i materiali contenenti amianto devono essere separati nel modo più specifico possibile (obbligo di **minimizzazione** dei rifiuti) anche nel caso dell'applicazione del metodo di demolizione mediante escavatore,
- nell'applicazione del metodo di demolizione mediante escavatore, i processi di lavoro devono essere pianificati in modo tale da garantire una separazione completa dei materiali contenenti amianto dal resto dei rifiuti edili,
- nel piano è necessario indicare quali provvedimenti vanno adottati, affinché l'acqua, che deve obbligatoriamente essere utilizzata per l'abbattimento delle polveri, non provochi **contaminazioni crociate**,
- il materiale di demolizione contenente amianto **non deve essere riciclato**,
- grandi porzioni di pareti o di pavimenti munite di piastrelle ceramiche o di intonaco, così come porzioni di manufatti di cemento-amianto di grandi dimensioni, possono essere depositati in una discarica di **tipo B** utilizzando il codice 17 06 98, previo imballaggio semplice (in sacconi tipo Big Bag o in sacconi per cassoni o benne); materiale fine, polveri, piccoli frammenti di piastrelle ceramiche, di

intonaco o di manufatti di cemento-amianto devono essere depositati in una discarica di **tipo E** utilizzando il codice 17 06 05 rs, previo imballaggio doppio (cfr. allegato 1),

- rifiuti contenenti amianto combustibili non minerali derivanti dalla demolizione mediante escavatore (rivestimenti di pavimenti e di pareti mono o doppio strato privi di colla contenente amianto) devono essere imballati conformemente alle indicazioni fornite nel capitolo 5 e smaltiti in accordo con le prescrizioni dell'allegato 1 in un **impianto di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU)** oppure in una discarica di **tipo E**,
- è necessario anche ottemperare a eventuali ulteriori richieste delle autorità cantonali e comunali.

4.3 A quali condizioni il materiale di demolizione è da considerarsi privo di amianto?

4.3.1 Materiale di demolizione proveniente da costruzioni sottoposte a perizia diagnostica o bonificate

Il materiale derivante dalla demolizione di edifici realizzati prima del 1990 viene considerato privo di amianto se le condizioni seguenti sono soddisfatte cumulativamente:

1. il settore interessato dai lavori di demolizione, con riferimento alla presenza di amianto, è stato **ispezionato** integralmente e in maniera professionale (conformemente alle prescrizioni presentate nella parte del modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) intitolata «Determinazione delle sostanze nocive e informazioni per lo smaltimento dei rifiuti edili» [3] e a quelle fornite dalla piattaforma Polludoc [13]),
2. è stato verificato che tutti i materiali contenenti amianto, la cui presenza è stata accertata nell'ambito dell'ispezione del settore interessato dai lavori di demolizione, siano stati **rimossi** completamente e correttamente, secondo lo stato dell'arte, prima dell'inizio dei lavori di demolizione,
3. a seguito dell'inaspettata identificazione, durante la demolizione dell'edificio, di materiali suscettibili di contenere amianto, i lavori sono stati immediatamente sospesi e i materiali sospetti sono stati sottoposti ad analisi di accertamento della presenza di amianto; per i materiali risultati positivi all'amianto si è successivamente proceduto come indicato al punto 2.

Se le azioni descritte nei tre punti precedenti sono state attuate scrupolosamente, il materiale di demolizione potrà essere classificato come privo di amianto senza che sia necessario sottoporlo ad ulteriori analisi.

4.3.2 Macerie e rifiuti edili ingombranti indifferenziati privi di una dichiarazione di assenza di amianto

In generale, i rifiuti edili possono essere accettati dagli impianti di trattamento e di smaltimento come materiale privo di amianto solo se l'assenza di tale minerale è provata. La relativa **prova** deve essere richiesta.

Nella pratica, una grande quantità di **macerie** e di **rifiuti edili ingombranti** indifferenziati viene per lo più generata nell'ambito di piccoli lavori di costruzione non soggetti a licenza edilizia. In questi casi, spesso non è dimostrabile che sia stata precedentemente effettuata un'indagine esaustiva delle sostanze nocive presenti e che, se del caso, siano stati intrapresi dei lavori di bonifica. Pertanto, non è possibile escludere l'eventualità che le macerie e i rifiuti edili derivanti da tali cantieri comprendano materiali illecitamente contenenti amianto. Alla loro accettazione presso gli impianti di trattamento e di smaltimento, gli stessi devono quindi essere sottoposti ad un **controllo visivo**.

Nel caso in cui le macerie e i rifiuti edili ingombranti debbano essere **trattati** (ad esempio in un **impianto di separazione** dei rifiuti edili ingombranti), è in generale necessario garantire che al loro interno non vi siano rifiuti contenenti amianto (cfr. capitolo 7.1). Poiché, nella pratica, una prova dell'assenza di amianto secondo le azioni descritte nel capitolo 4.3.1 non è sempre possibile, le frazioni di materiale aventi un'elevata probabilità di contenere amianto riconoscibili visivamente (ad

esempio manufatti di fibrocemento, pannelli leggeri, apparecchi elettrici, guarnizioni, serramenti lignei, ecc.) devono essere preventivamente **separate** e smaltite correttamente, tenendo conto delle prescrizioni della Suva per le imprese di riciclaggio [16]. In caso di necessità, ossia in caso di pericolo elevato, è necessario coinvolgere un'impresa specializzata nella bonifica da amianto riconosciuta dalla Suva. Dopo la rimozione delle frazioni di materiale avente un'elevata probabilità di contenere amianto, il materiale restante potrà essere trattato in conformità con le prescrizioni della Suva.

Nel caso in cui la rimozione delle frazioni di materiale avente un'elevata probabilità di contenere amianto fosse tecnicamente o economicamente impossibile (ad esempio perché vi sono molti frammenti di cemento-amianto di piccole dimensioni), l'intera massa di materiale dovrà essere **dichiarata contenente amianto** e smaltita conseguentemente.

Negli altri tipi di impianti di separazione è possibile procedere analogamente a quanto sopra scritto (separazione, rispettivamente classificazione dell'intera massa di materiale come contenente amianto).

Le modalità di trattamento del materiale suscettibile di contenere amianto non dichiarato devono essere definite nel regolamento operativo degli impianti di smaltimento. In tale documento deve essere regolata anche la **sorveglianza** a campione sistematica della positività all'amianto. I lavoratori incaricati di controllare visivamente e di trattare i materiali contenenti amianto o suscettibili di essere tali, devono essere **istruiti** sul tema. Devono essere prese le necessarie misure atte a garantire la protezione dei lavoratori (ad esempio dispositivi di **protezione individuale** quali tuta monouso, maschera antipolvere di classe FFP3; cfr. [16]).

5 Imballaggio e trasporto

L'imballaggio, il carico, il trasporto e lo scarico dei rifiuti contenenti amianto è regolato dall'accordo europeo concernente il trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR) [9]. Nel seguito è descritto lo stato della tecnica da attuare per l'applicazione dell'accordo in Svizzera nel caso di rifiuti contenenti amianto.

5.1 Imballaggio / contenitori di trasporto

5.1.1 Prescrizioni di imballaggio generali

Tutti i rifiuti contenenti amianto (codici 17 06 05 rs e 17 06 98) devono essere **imballati sul luogo di produzione** e separati a dipendenza del metodo di smaltimento corrispondente. Di principio, il deposito e il trasporto di rifiuti contenenti amianto non imballati non è permesso.

Durante l'imballaggio, la diffusione di polveri deve essere impedita mediante provvedimenti adatti allo scopo secondo lo stato della tecnica (ad esempio mediante aspirazione, inumidimento, incapsulamento).

Sull'imballaggio deve essere apposto in modo permanente il **contrassegno d'avvertimento** «Attenzione contiene amianto» (cfr. Allegato 1.6 dell'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim [8]).

Gli imballaggi e i contenitori di trasporto devono essere adeguati al tipo di rifiuto. Essi devono essere tali da resistere alle sollecitazioni che si producono durante il carico, il trasporto, lo scarico, così come durante la manipolazione sul luogo dello smaltimento, rispettivamente, sul luogo di trattamento (discarica, impianto di incenerimento di rifiuti urbani, ecc.). Pertanto, gli imballaggi e i contenitori di trasporto devono essere **resistenti allo strappo ed ermetici alla polvere**.

Nel caso in cui si scopra che gli imballaggi e i contenitori di trasporto **non siano ermetici**, questi devono essere sigillati o muniti di un imballaggio supplementare ad opera del **fornitore** o del **trasportatore**, in conformità con le prescrizioni relative alla protezione dei lavoratori. La polvere fuoriuscita dall'imballo o dal contenitore deve essere rimossa accuratamente mediante un aspirapolvere (di classe H secondo norma EN 60335-2-69) e pulizia a umido. In caso di necessità, ossia in caso di pericolo elevato, è necessario coinvolgere un'impresa specializzata nella bonifica da amianto riconosciuta dalla Suva.

5.1.2 Stato della tecnica relativo agli imballaggi/contenitori

Per i vantaggi che essi offrono rispetto alla facilità di manipolazione, alla stabilità e alla ermeticità, come imballaggi vanno utilizzati preferibilmente i sacchi fabbricati con tessuto sintetico resistente allo strappo e trattato con stabilizzanti UV approvati per rifiuti contenenti amianto (sacconi tipo **Big Bag**).

Per l'imballaggio di manufatti di cemento amianto aventi un'ampia superficie (ad esempio le lastre di cemento amianto) vanno impiegati sacchi di grandi dimensioni (ad esempio gli appositi sacchi per lastre o i sacconi per cassoni o benne). La frantumazione delle lastre, allo scopo di permettere il loro imballaggio in sacchi più piccoli, non è autorizzata. Nel caso in cui i rifiuti vengano raccolti all'interno di cassoni (come ad esempio nei centri di raccolta comunali o negli impianti di raccolta dei rifiuti edili) devono essere utilizzati sacconi per cassoni. La deposizione nei cassoni deve essere effettuata utilizzando sacchi di plastica più piccoli.

I **sacchetti** e i **teli di polietilene (PE)**, aventi uno spessore minimo di 0.4 mm, possono essere utilizzati per un primo imballaggio dei rifiuti contenenti amianto. Essendo però generalmente poco resistenti, questi non sono adatti per la deposizione dei rifiuti nella discarica. Rifiuti imballati in sacchi o teli di plastica devono quindi essere raccolti, per il loro trasporto e la loro deposizione in discarica, all'interno di sacconi tipo Big Bag.

Per la consegna dei rifiuti contenenti amianto al centro di trattamento mediante consolidamento (cfr. capitolo 7.2), invece che nei sacconi, i sacchi di plastica con il materiale contenente amianto possono anche essere raccolti all'interno di **fusti di plastica** (fusti per sostanze pericolose).

Nel caso in cui vengano utilizzate **benne** come contenitori di trasporto, in virtù dei principi sopra descritti, i rifiuti contenenti amianto devono essere imballati utilizzando sacconi per benna.

Esempi di possibili imballaggi conformi allo stato della tecnica sono presentati nell'allegato 2.

Gli impianti di smaltimento dei rifiuti (discariche, impianti di incenerimento di rifiuti urbani, ecc.) prescrivono quali sono i tipi di imballaggio definitivi. Le prescrizioni devono rispettare i requisiti minimi definiti in questo capitolo. Quelle definite dagli impianti di smaltimento dei rifiuti possono tuttavia essere più severe. Pertanto, prima della consegna dei rifiuti all'impianto di smaltimento è necessario chiarire quali siano i rispettivi **requisiti**.

5.1.3 Prescrizioni supplementari per rifiuti con codice 17 06 05 rs

Rifiuti contenenti fibre di amianto libere o che si liberano (codice 17 06 05 rs) devono essere raccolti **in un doppio imballaggio** (ad esempio sacchi di plastica raccolti in sacconi tipo Big Bag; in alternativa possono essere utilizzati fusti per il trasporto di sostanze pericolose omologati per il trasporto in regime ADR).

L'**imballaggio** di rifiuti con codice 17 06 05 rs deve essere effettuato da **ditte specializzate nella bonifica da amianto** riconosciute dalla Suva (fanno eccezione i materiali contenenti amianto che, in base alle indicazioni della Suva, possono essere rimossi da artigiani addestrati).

5.2 Trasporto su strada nel quadro dell'ADR

Le indicazioni fornite di seguito concernono il trasporto di rifiuti. Inoltre, devono essere soddisfatti i requisiti minimi relativi all'imballaggio descritti precedentemente nel capitolo 5.1 (ad esempio doppio imballaggio per i rifiuti muniti di codice OLTrif 17 06 05 rs).

Secondo il capitolo 5.1, i rifiuti imballati muniti di codice **17 06 98** non soggiacciono alle disposizioni dell'accordo ADR [9] (disposizione speciale no. 168 dell'ADR).

I rifiuti contenenti amianto muniti di codice **17 06 05 rs** devono essere trasportati secondo le disposizioni dell'ADR.

I rifiuti contenenti amianto vengono trasportati indicando il numero **ONU 2212** (amianto anfibolo) o **2590** (amianto crisotilo). Soventemente, nella pratica non è possibile fare una chiara distinzione tra questi due numeri, poiché la varietà di amianto contenuta nei rifiuti edili non è sempre conosciuta oppure poiché nel rifiuto possono essere contenute più varietà. In caso di incertezza relativamente alle varietà di amianto contenute nei rifiuti, si deve scegliere la classificazione corrispondente al grado di pericolo maggiore (2212).

Per **quantitativi elevati** di rifiuti trasportati (a partire da 333 kg per il numero ONU 2212 e da 1'000 kg per il numero ONU 2590) valgono tutte le rispettive disposizioni dell'ADR. Di seguito sono riassunte quelle più rilevanti.

Per i rifiuti è necessario utilizzare un imballaggio munito di **approvazione** del tipo. Le singole unità di carico (colli) devono essere **contrassegnate** con le etichette di segnalazione di pericolo di classe 9 e con il numero ONU corrispondente.

I sacconi tipo Big Bag chiusi a tenuta di polvere devono essere trasportati in veicoli o container coperti (area di carico coperta con teloni). Sacchi a tenuta di polvere di altro genere devono essere trasportati in veicoli coperti oppure in cassoni chiusi, oppure ancora, all'interno di altri involucri chiusi e rigidi (ad esempio fusti di plastica per il trasporto di sostanze pericolose).

Le operazioni di carico e scarico devono essere effettuate con prudenza (non è permesso gettare, rovesciare o ribaltare il carico; per lo scarico e l'integrazione dei rifiuti in una discarica si veda il capitolo 7.5.3).

Tutte le persone coinvolte nel trasporto devono assolvere una formazione secondo ADR. Nel caso in cui il quantitativo di rifiuti trasportati superi i 333 kg per il numero ONU 2212 e i 1'000 kg per il numero ONU 2590, è necessario che la ditta di trasporto disponga di un addetto alla sicurezza secondo l'ordinanza del 15 giugno 2001 sugli addetti alla sicurezza (OSAS).

Per **piccole quantità** di rifiuti contenenti amianto (fino a 333 kg per il numero ONU 2212, fino a 1'000 kg per il numero ONU 2590) vale la cosiddetta "**regolamentazione artigiani**" (trasporto secondo ADR, sottosezione 1.1.3.1.c). Nel quadro di questa regolamentazione, le disposizioni ADR seguenti non si applicano: formazione ADR dei conducenti, documenti di trasporto, aumento dell'assicurazione di responsabilità civile, immatricolazione veicoli speciale, pannello di pericolo arancione, equipaggiamento ADR del veicolo (estintore).

Per imballaggi aventi una capienza superiore a 450 litri è però necessario utilizzare dispositivi muniti di approvazione del tipo anche nel quadro della regolamentazione artigiani. Inoltre, la liberazione del contenuto deve essere impedita (ad esempio tramite l'impiego di sacconi tipo Big Bag a tenuta di polvere). Per evitare che i rifiuti debbano essere successivamente reimballati, si raccomanda di utilizzare imballaggi muniti di approvazione del tipo già per piccole quantità di rifiuti.

La regolamentazione artigiani si applica solo al trasporto di rifiuti ad opera di persone coinvolte direttamente per conto di aziende, le cui attività principali comprendono i lavori con materiali contenenti amianto, e solo per le consegne e le riconsegne. Per i trasporti ad opera di aziende di trasporto o verso imprese di smaltimento si applicano le consuete disposizioni ADR.

5.3 Moduli di accompagnamento OTRif

In generale, per il trasporto di rifiuti contenenti amianto muniti di codice OLTRif 16 06 05 rs è richiesto un modulo di accompagnamento secondo l'ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif [4]).

Alla voce "Osservazioni" del modulo è necessario annotare tutte le indicazioni utili per una identificazione univoca del cantiere. A questo scopo è di regola sufficiente indicare l'indirizzo del cantiere. Inoltre, è possibile indicare il numero della licenza edilizia e, se disponibile, il numero di esercizio OTRif del cantiere. (cfr. www.veva-online.ch oppure www.uvek.egov.swiss).

Nella pratica, presso un'impresa di costruzioni possono sovente esserci benne contenenti rifiuti provenienti da più cantieri. Ciò può essere annotato nel modulo di accompagnamento, senza che vengano indicati i singoli cantieri. In questo caso l'impresa di costruzioni è l'azienda fornitrice.

Per il trasporto all'interno della medesima impresa, in particolare per il trasporto dal cantiere al magazzino dell'impresa di costruzioni o dell'impresa bonificatrice attiva sullo stesso, non è richiesto alcun modulo di accompagnamento. Il modulo di accompagnamento è necessario solamente per il successivo trasporto dei rifiuti all'impresa di smaltimento.

Rifiuti speciali in **quantità fino a 50 kg** (incluso il contenitore per codice di rifiuto e fornitura) possono essere consegnati **senza modulo di accompagnamento**. Ad esempio, le imprese artigianali possono consegnare all'impresa di smaltimento autonomamente e senza modulo di accompagnamento piccole quantità di rifiuti contenenti amianto. Tuttavia, l'impresa fornitrice deve comunicare all'impresa di smaltimento

timento il proprio nome e indirizzo o numero di esercizio e conservare una registrazione del trasferimento per almeno 5 anni. La regola della piccola quantità non è applicabile alla raccolta di rifiuti presso imprese fornitrici differenti da parte di un'unica impresa di smaltimento di rifiuti speciali. A questo scopo vanno utilizzati moduli di accompagnamento collettivi.

6 Stoccaggio intermedio

Se **imballati** in maniera sicura secondo quanto indicato nel capitolo 5 e se **protetti** contro gli agenti atmosferici e contro le sollecitazioni meccaniche, i rifiuti contenenti amianto possono essere stoccati presso l'impresa bonificatrice, le imprese artigianali, sul cantiere o presso i centri di riciclaggio fino al momento del loro avviamento verso il centro di smaltimento. I rifiuti devono essere **protetti** contro l'accesso da parte di persone non autorizzate.

La durata dello stoccaggio dovrebbe essere ridotta al minimo e, sul cantiere, **può corrispondere al massimo a quella del cantiere stesso.**

La **quantità** di materiale depositato presso le imprese bonificatrici, le imprese artigianali o i centri di riciclaggio deve essere **minimizzata** mediante uno smaltimento regolare (raccomandazione: al massimo una benna chiudibile).

7 Trattamento e smaltimento

L'allegato 1 fornisce una panoramica dei rifiuti contenenti amianto e delle loro possibili vie di smaltimento. Di seguito sono riportate le informazioni di carattere generale in merito allo smaltimento.

7.1 Impianti di smistamento e di trattamento dei rifiuti edili

In Svizzera, in virtù dell'allegato 1.6 dell'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici ORRPChim, l'immissione sul mercato di preparati e di oggetti contenenti amianto è proibita. Prima di essere inviati agli impianti di smistamento o di trattamento, i materiali contenenti amianto devono, quindi, essere separati dal resto dei rifiuti. Il gestore dell'impianto fornisce le relative istruzioni nel proprio regolamento operativo. Ulteriori disposizioni sulla procedura da seguire sono riportate nel capitolo 4.3.

7.2 Consolidamento dei rifiuti contenenti amianto

Il consolidamento dei rifiuti contenenti amianto consiste nell'incorporare le fibre di amianto facilmente liberabili in una matrice cementizia (condizionamento in matrice cementizia).

L'impresa che effettua il consolidamento deve richiedere **alle autorità cantonali** la relativa autorizzazione (OTRif, art. 8). Nell'ambito della procedura di autorizzazione all'esercizio, **la Suva controlla** gli aspetti concernenti la sicurezza sul lavoro.

Lo scopo del consolidamento dei rifiuti contenenti amianto è quello di impedire la liberazione di fibre di amianto per tutta la durata del trasporto sino alla loro deposizione in una discarica. Pertanto, al materiale consolidato non sono richieste caratteristiche di resistenza e di durabilità a lungo termine specifiche. Questo deve tuttavia poter sopportare le sollecitazioni, cui è sottoposto durante il carico e lo scarico e durante il trasporto. A questo scopo, è richiesto che, al momento del suo avvio verso il luogo di smaltimento, il materiale consolidato presenti una **resistenza alla compressione di almeno 10 N/mm²**.

Adatti per il consolidamento sono i materiali contenenti amianto di natura minerale e di piccola pezzatura quali, ad esempio, gli adesivi cementizi di piastrelle, gli intonaci, i frammenti di manufatti di cemento amianto, i tessuti di amianto, ecc. Inadatti, invece, sono i materiali di grande pezzatura o di natura non minerale.

La frantumazione di interi elementi costruttivi o di rifiuti misti contenenti una frazione significativa di componenti combustibili, al fine di un loro consolidamento, non corrisponde allo stato della tecnica. Il consolidamento di rifiuti contenenti amianto combustibili o metallici non è permesso.

Sulla **superficie** del materiale consolidato da deporre in discarica non deve esserci **alcuna fibra di amianto in grado di liberarsi**.

Se le premesse sopra descritte sono soddisfatte, i rifiuti consolidati possono essere classificati come "rifiuti minerali con fibre di amianto legate" in conformità alla OPSR. In accordo con l'allegato 5, cifra 2.1, lettera f dell'OPSR, tali rifiuti possono essere depositati in una **discarica di tipo B**. Per questi rifiuti è applicabile il codice OLTRif 17 06 98 (rifiuti edili contenenti amianto senza liberazione di fibre). In deroga alle prescrizioni di cui al capitolo 5, i rifiuti contenenti amianto consolidati come sopra prescritto, possono essere trasportati **privi di imballaggio** e depositati in discariche di tipo B. Lo smaltimento deve avvenire direttamente dall'impianto di consolidamento verso la discarica, senza stoccaggio intermedio del materiale in un centro di raccolta esterno. Inoltre, sulla superficie del materiale consolidato va apposto un **contrassegno** indicante chiaramente che si tratta di materiale contenente amianto.

In considerazione della durabilità limitata del materiale consolidato, il suo impiego in discarica come materiale da costruzione non è autorizzato.

7.3 Trattamento termico

7.3.1 Principi del trattamento termico dei rifiuti contenenti amianto

Conformemente all'articolo 10 dell'OPSR, a meno che non possano essere riciclate, le componenti combustibili dei rifiuti edili devono essere trattate termicamente in impianti adeguati. Tuttavia, tutti i rifiuti contenenti amianto e, quindi, in particolare anche quelli combustibili, in accordo con l'allegato 5, cifra 5.1, dell'OPSR, possono essere depositati in una discarica di tipo E ("lista positiva").

Per minimizzare i rischi legati alla manutenzione postoperativa delle discariche e per preservare le capacità volumetriche di discarica, i **materiali combustibili** contenenti amianto, invece che essere depositati in discarica, dovrebbero in futuro essere **trattati/valorizzati termicamente**.

Il trattamento termico, a dipendenza del tipo di rifiuto contenente amianto, è di principio tecnicamente possibile negli impianti sottoelencati (impianto di incenerimento di rifiuti urbani IIRU, forni di cementificio, fonderia, impianto di vetrificazione, impianto di incenerimento di rifiuti speciali IIRSU). Di seguito viene riassunto, per ciascun tipo di impianto, lo stato della tecnica relativo all'accettazione dei rifiuti contenenti amianto.

7.3.2 Impianti di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU)

I risultati di diversi studi condotti sia in laboratorio sia sul campo hanno dimostrato che, nelle condizioni esistenti nei forni degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani (temperature di circa 700 – 800 °C, durata di permanenza nel forno di circa 1 ora), le fibre di amianto della varietà crisotilo legate in una matrice organica combustibile si trasformano in fibre di forsterite, le quali sono innocue per la salute. Questa trasformazione ha luogo purché i rifiuti contenenti amianto vengano introdotti nell'impianto in forma sciolta e con spessori inferiori a 80 mm. Nessuna trasformazione corrispondente ha invece luogo nel caso in cui le fibre di amianto siano legate in una matrice minerale (ad esempio cemento-amianto) e nel caso dell'amianto spruzzato [22].

Per le varietà di amianto appartenenti al gruppo degli anfiboli non è ancora possibile affermare in maniera definitiva se le condizioni esistenti all'interno dei forni degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani siano tali da indurre una analoga trasformazione delle fibre. I risultati di esperimenti di laboratorio condotti all'interno di forni a muffola hanno altresì dimostrato che una trasformazione delle fibre di amianto in fibre di forsterite innocue per la salute si verifica [22], tuttavia studi sul campo non sono ancora stati effettuati ².

Secondo l'attuale **stato** delle conoscenze e **della tecnica**, in Svizzera, per i **rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo in matrice organica combustibile**, è adatto il **trattamento termico in un impianto di incenerimento di rifiuti urbani**.

Già oggi, alcuni impianti di incenerimento di rifiuti urbani accettano rifiuti contenenti amianto.

I gestori degli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani sono liberi di accettare o meno i rifiuti contenenti amianto.

L'accettazione di rifiuti contenenti amianto presso un impianto di incenerimento di rifiuti urbani può essere autorizzata dalle autorità competenti, se le condizioni seguenti sono soddisfatte cumulativamente:

- i rifiuti contenenti amianto sono **combustibili**; materiali adatti sono indicati nella colonna "metodi smaltimento" dell'allegato 1 con la voce "IIRU",
- i rifiuti contenenti amianto sono **imballati** in modo tale che la possibilità di una liberazione di fibre prima della loro introduzione nel forno sia esclusa (cfr. capitolo 5),

² Nota: nella stragrande maggioranza dei casi, i materiali contenenti amianto combustibili contengono fibre di amianto della varietà crisotilo. Essi contengono fibre delle varietà di amianto del gruppo degli anfiboli solamente in una minima parte dei casi.

- i requisiti relativi alla **pezzatura**, allo **spessore** e all'**imballaggio** dei rifiuti contenenti amianto sono stati chiariti con il gestore dell'impianto di incenerimento di rifiuti urbani prima della loro consegna (rispettivamente prima dell'inizio dei lavori di bonifica, affinché i requisiti siano soddisfatti già durante i lavori, così da evitare di sottoporre i rifiuti a manipolazioni successive),
- è necessario prestare particolare attenzione al fatto che le prescrizioni secondo l'allegato 1 dell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (**OIA** [7]) siano soddisfatte,
- durante la manipolazione di rifiuti contenenti amianto, l'**obbligo di minimizzazione** delle emissioni di fibre di amianto nell'aria deve essere rispettato,
- il **magazzinaggio intermedio** di materiale contenente amianto presso l'impianto di incenerimento dei rifiuti urbani non può protrarsi per un periodo di tempo prolungato,
- il personale dispone delle necessarie **conoscenze specialistiche** in merito alla gestione dei rifiuti contenenti amianto,
- il gestore dell'impianto pubblica nel proprio regolamento operativo le **istruzioni** inerenti alla sicurezza sul lavoro e alla tutela della salute per tutti i lavori effettuati su rifiuti contenenti amianto; la **Suva** (settore commercio e industria), prima dell'inizio dell'accettazione di rifiuti contenenti amianto, verifica la **valutazione dei pericoli e la pianificazione delle relative azioni** (piano di accettazione dei rifiuti contenenti amianto/piano di lavoro).

Le modalità dettagliate di accettazione (pezzatura, spessore, confezionamento) e di manipolazione (condizionamento, preparazione, ecc.) dei rifiuti contenenti amianto combustibili presso l'impianto di incenerimento di rifiuti urbani sono raccolte e presentate in un documento tecnico dell'Associazione svizzera dei dirigenti e gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti (ASIR) [19]. La Asi-ASIR indica, nel suo profilo dei requisiti AP13b, come le prescrizioni della Suva relative alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute possono essere rispettate [21].

7.3.3 Cementificio

Grazie all'esposizione delle fibre di amianto alle elevate temperature all'interno dei forni dei cementifici (1'450°C) durante un tempo sufficientemente lungo, la loro distruzione sarebbe garantita. Contrariamente a quanto succede negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, la distruzione delle fibre sarebbe possibile anche per l'amianto in matrice minerale. La liberazione di fibre di amianto dovrebbe essere impedita durante l'intero processo di manipolazione dei rifiuti (consegna, introduzione dei rifiuti nel forno, tempo di permanenza nel forno, impianto chiuso, aspirazione alla fonte, ecc.).

Nota: i cementifici svizzeri attualmente (2024) non accettano rifiuti contenenti amianto. Prima dell'accettazione di rifiuti contenenti amianto, sarebbe necessario effettuare una valutazione dei pericoli legati ad una loro manipolazione e pianificare le relative azioni. La valutazione dei pericoli e la pianificazione delle azioni dovrebbero essere approvate dalle autorità.

7.3.4 Fonderia

Grazie all'esposizione delle fibre di amianto alle elevate temperature all'interno dei forni delle fonderie (> 1'500°C) durante un tempo sufficientemente lungo, la loro distruzione sarebbe garantita.

Nota: le fonderie svizzere attualmente (2024) non accettano rifiuti contenenti amianto. Prima dell'accettazione di rifiuti contenenti amianto, sarebbe necessario effettuare una valutazione dei pericoli legati ad una loro manipolazione e pianificare le relative azioni. La valutazione dei pericoli e la pianificazione delle azioni dovrebbero essere approvate dalle autorità.

L'UFAM sta attualmente chiarendo se e a quali condizioni determinati rifiuti metallici contenenti amianto potrebbero essere consegnati (ad esempio flange metalliche munite di guarnizioni contenenti amianto, tubi metallici rivestiti con pitture bituminose contenenti amianto, telai metallici di finestre munite di residui di mastice contenente amianto).

7.3.5 Vetrificazione / Procedimento di fusione mediante plasma

La vetrificazione può essere effettuata mediante fusione ad una temperatura superiore ai 1'400°C oppure mediante tecnologia del plasma. Il materiale risultante da questo trattamento è un granulato minerale privo di amianto. La tecnologia del plasma viene applicata presso un impianto ubicato in

Francia. In Svizzera e nei paesi confinanti (ad eccezione della Francia) non vi sono impianti che applicano tale tecnologia. Per lo smaltimento in Francia di rifiuti d'origine svizzera è necessaria un'autorizzazione all'esportazione corrispondente (notifica).

7.3.6 Impianti di incenerimento di rifiuti speciali (IIRS)

Negli IIRS i rifiuti speciali vengono inceneriti in un forno a tamburo rotante ad una temperatura compresa tra 1'100°C e 1'200°C. A queste temperature, la distruzione delle fibre di amianto non è in ogni caso è garantita e dipende dal tipo di materiale e dalla durata della permanenza nel forno. Pertanto, lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto in un IIRS non è sempre possibile e deve essere chiarito con l'IIRS caso per caso.

7.4 Altri procedimenti per la distruzione delle fibre di amianto

Previo ottenimento delle necessarie autorizzazioni presso le autorità del cantone di riferimento e presso la Suva, la regolamentazione giuridica vigente permette di impiegare altri procedimenti (ad esempio meccanici o chimici) per distruggere le fibre di amianto, con l'obiettivo di eliminare il loro potenziale di pericolo.

7.5 Deposizione in discarica

7.5.1 Discariche di tipo B

Conformemente all'allegato 5, cifra 2.1, dell'OPSR, nelle discariche di tipo B possono essere deposti i rifiuti minerali contenenti fibre di amianto legate, a meno che gli stessi non siano contaminati da altre sostanze nocive. A questa categoria appartengono tutti i **rifiuti minerali** contenenti amianto identificati con il codice **17 06 98**.

Poiché la gestione dei rifiuti contenenti amianto pone esigenze particolari relativamente alla sicurezza sul lavoro e alla tutela dell'ambiente, in futuro l'accettazione dei rifiuti contenenti amianto nelle discariche di tipo B dovrebbe avvenire solo presso discariche che soddisfano i requisiti necessari e lo stato della tecnica in termini di infrastrutture, di misure di protezione e di formazione.

Secondo l'articolo 40, capoverso 3c, dell'OPSR, i cantoni possono vietare ad una discarica l'accettazione di un determinato rifiuto. L'articolo 27, capoverso 1, dell'OPSR sancisce che nella discarica devono essere messe in atto misure di protezione adeguate e che il personale deve essere adeguatamente formato. Nella **licenza di esercizio cantonale** possono quindi essere imposte condizioni relative all'accettazione e alla corretta deposizione dei rifiuti contenenti amianto, così come alla formazione del personale operativo. Le condizioni dovrebbero essere conformi allo stato della tecnica descritto nel presente documento.

7.5.2 Discariche di tipo E

Secondo l'allegato 5, cifra 5.1, dell'OPSR, la deposizione di rifiuti contenenti amianto nelle discariche di tipo E è permessa. Alle categorie di rifiuti contenenti amianto che possono essere deposte in questo tipo di discarica appartengono i rifiuti **minerali** e **non minerali** identificati con i codici **17 06 98** o **17 06 05 rs**.

Per minimizzare i rischi legati alla manutenzione postoperativa delle discariche e per preservare le capacità volumetriche di discarica, i **materiali combustibili** contenenti amianto della varietà crisotilo, invece che essere depositati in discarica, dovrebbero possibilmente essere trattati/valorizzati termicamente (cfr. capitolo 7.3). L'accettazione, in una discarica di tipo E, di rifiuti contenenti amianto trattati termicamente può essere vietata nell'autorizzazione cantonale d'esercizio (art. 40, cpv. 3c, OPSR)

7.5.3 Scarico e integrazione dei rifiuti nella discarica

Di seguito vengono presentate unicamente le regole di base concernenti lo scarico e l'integrazione dei rifiuti nella discarica. Per quanto attiene alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute, vanno osservate la direttiva CFSL no. 6503 "Amianto" [10] e le schede tematiche della Suva no. 33063 e no. 33064 [11]. I requisiti dell'Asi-ASIR possono essere consultati nel profilo dei requisiti AP13a [20].

Le regole che seguono si applicano sia alle discariche di tipo E sia a quelle di tipo B.

Chi consegna il rifiuto deve **dichiararne** l'origine e la tipologia (cfr. capitolo 5). La corrispondenza con la dichiarazione deve essere verificata dal gestore della discarica.

I rifiuti contenenti amianto vanno consegnati **imballati** (per i requisiti relativi all'imballaggio si rimanda al capitolo 5). Le prescrizioni specifiche della discarica concernenti l'imballaggio dei rifiuti contenenti amianto devono essere chiarite con il gestore della discarica prima della loro consegna. Nelle discariche **non è permesso** rimuovere i rifiuti dal loro imballaggio. I rifiuti devono essere depositi nella discarica imballati. Nella valutazione dei tenori delle sostanze estranee e del COT contenuti nei rifiuti l'imballaggio non deve essere preso in considerazione.

Lo scarico e l'integrazione nelle discariche dei rifiuti contenenti amianto deve essere effettuato da personale che è stato **specificamente istruito** per la manipolazione di materiale contenente amianto e che dispone dei necessari dispositivi di protezione personale (cfr. profilo delle esigenze AP13a dell'Asi-ASIR [20]).

Il gestore della discarica deve attuare tutte le misure adatte a minimizzare la liberazione di fibre di amianto durante lo scarico. Ogni qualvolta è possibile, i rifiuti contenenti amianto devono venire **scaricati** e non ribaltati, rovesciati o gettati. Per minimizzare la liberazione di fibre vanno prese, fra altre, le misure seguenti:

- rifiuti consegnati racchiusi in sacconi tipo Big Bag: scarico mediante autogru, carrello elevatore o pala caricatrice,
- rifiuti consegnati in cassoni: scarico del cassone avendo cura di limitare l'altezza di caduta e di evitare il danneggiamento del materiale d'imballaggio,
- rifiuti consegnati su bancali: scarico mediante autogru, carrello elevatore o pala caricatrice e rimozione prudente del bancale; i bancali non possono rimanere nella discarica,
- i rifiuti contenenti amianto non devono essere rovesciati o spinti lungo il pendio della discarica.

Durante l'**integrazione** del materiale nella discarica, bisogna assicurarsi che il materiale costituente l'imballaggio rimanga intatto.

Se durante lo scarico o l'integrazione del materiale nella discarica l'imballaggio dovesse danneggiarsi, i rifiuti dovranno essere **mantenuti umidi** o irrorati con acqua e ricoperti immediatamente con materiale minerale di scavo adeguato. La pulizia degli attrezzi contaminati dovrà essere effettuata a umido o utilizzando un aspirapolvere per amianto (aspirapolvere di classe H conforme alla norma EN 60335-2-69).

I rifiuti contenenti amianto incorporati nella discarica devono essere **ricoperti** tempestivamente, ma al più tardi prima che vi si transitino sopra con dei veicoli o prima della loro compattazione, con materiale minerale di scavo adeguato e in quantità tale da garantire una copertura sufficiente (almeno 20-30 cm).

Le discariche hanno il potenziale per essere utilizzate in futuro come fonti di materiali riciclabili ("landfill mining").

Prima di effettuare interventi nel corpo della discarica è necessario che uno specialista competente valuti se questi rappresentano un concreto pericolo di una eccessiva liberazione di fibre di amianto.

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto

L'eccessiva liberazione di fibre di amianto deve essere impedita mediante l'attuazione di misure adeguate.

8 Basi giuridiche e bibliografia

Basi giuridiche

- [1] Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983 (Legge sulla protezione dell'ambiente, **LPAmb**; RS 814.01)
- [2] Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti del 4 dicembre 2015 (Ordinanza sui rifiuti, **OPSR**; RS 814.600)
- [3] Ufficio federale dell'ambiente (UFAM): **aiuto all'esecuzione** concernente l'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (Ordinanza sui rifiuti, **OPSR**), Modulo "Rifiuti edili" – **Determinazione delle sostanze nocive e informazioni per lo smaltimento dei rifiuti edili** (01.09.2020)
- [4] Ordinanza sul traffico di rifiuti del 22 giugno 2005 (**OTRif**; RS 814.610)
- [5] Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti del 18 ottobre 2005 (**OLTRif**; RS 814.610.1)
- [6] Ufficio federale dell'ambiente (UFAM): **Aiuto all'esecuzione** sul **traffico di rifiuti speciali** e di altri rifiuti soggetti a controllo in Svizzera (01.10.2019)
- [7] Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico del 16 dicembre 1985 (**OIA**; RS 814.318.142.1); contiene valori limite per l'emissione di fibre di amianto da impianti
- [8] Ordinanza concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi del 18 maggio 2005 (**ORRPChim**; RS 814.81)
- [9] Accordo concernente il trasporto internazionale di merci pericolose su strada (**ADR**; SR 0.741.621)
- [10] Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro **CFSL**, direttiva **6503**, *Amianto* (01.12.2008)
- [11] Prescrizioni della Suva concernenti la gestione dei rifiuti contenenti amianto (diverse **schede tematiche**, in particolare relative alla gestione dei rifiuti contenenti amianto nelle discariche)
- [12] Suva: **"Demolizione di edifici con escavatore in presenza di amianto"**, codice: 88288.i (01.01.2022)
- [13] Piattaforma informativa **Polludoc** delle associazioni FAGES e ASCA-VABS (www.polludoc.ch)
- [14] Ausschuss für Gefahrstoffe (**AGS**): „Begründung zur Exposition-Risiko-Beziehung für Asbest“, in Bekanntmachung zu Gefahrstoffen 910 (September 2008) (disponibile unicamente in tedesco)
- [15] Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici del 20 ottobre 2021 (**ORSAE**; SR 814.620)
- [16] Suva: "Amianto: riconoscerlo, valutarlo e intervenire correttamente. Regole vitali per le **imprese di riciclaggio**", codice: 84065.i (31.05.2017).
- [17] Élimination des déchets contenant de l'amiante. **Aide à l'exécution intercantonale** (FR, GE, JU, NE, VD, VS).. AERA v.1.02 (décembre 2016) (disponibile unicamente in tedesco e francese)
- [18] Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione del 18 giugno 2021 (Ordinanza sui lavori di costruzione, **OLCostr**; RS 832.311.141)
- [19] Guide pour l'acceptation éventuelle de déchets combustibles contenant de l'amiante dans les **UVTD**. ASIR (2024) (disponibile unicamente in tedesco e francese)
- [20] PE13a, Exigences **STPS** à l'élimination des déchets contenant d'amiantes sur les **décharges** de Type E (ASi-VBSA 2024) (disponibile unicamente in tedesco e francese)
- [21] PE13b, Exigences **STPS** à l'élimination des déchets contenant d'amiantes dans les **UVTD** (ASi-VBSA 2024) (disponibile unicamente in tedesco e francese)

Bibliografia

- [22] AsbEx II. **Verhalten von Asbestfasern unter KVA-Bedingungen**. Abschlussbericht. Ostschweizer Fachhochschule OST - Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik, 6. März 2023 (disponibile unicamente in tedesco)



Allegato 1 – Stato della tecnica per genere di rifiuto

Nella tabella seguente è presentato, separatamente per genere di rifiuto, lo stato della tecnica relativo alla separazione, all'imballaggio, al trasporto e al trattamento/smaltimento di rifiuti di demolizione contenenti amianto. Le indicazioni riportate nella tabella sono trasferite sulla piattaforma informativa Polludoc, dove verranno costantemente aggiornate a seconda delle necessità. Come stato della tecnica attuale varrà, quindi, di volta in volta, a partire dalla sua prima pubblicazione, la versione disponibile sulla piattaforma Polludoc.

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Amianto fortemente agglomerato (<i>fortemente agglomerato nel materiale ospite allo stato originale in opera, quindi prima della sua rimozione</i>)					
Rivestimenti, impermeabilizzazioni, masse di sigillatura dei giunti e colle bituminose	Materiali bituminosi che sono stati rimossi dal loro sottofondo di supporto minerale o metallico	17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	-
Carta catramata/bitumata, membrane impermeabilizzanti bituminose	-	17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Carte/membrane in rotoli non accettate presso l'IIRU; fornire ridotto in piccoli pezzi e insaccato (un'eventuale riduzione in piccoli pezzi dovrà essere effettuata dalla bonificatrice prima dell'imballaggio); osservare le disposizioni dell'IIRU.
Anelli di tenuta/guarnizioni delle flange (guarnizioni piatte, Klingerit®)	Anello di tenuta (separato dalla flangia metallica)	17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Le flange devono essere aperte da una impresa bonificatrice riconosciuta dalla Suva.

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Rivestimenti monostrato per pavimenti (piastrelle viniliche/Floorflex)	Piastrelle rimosse senza rotture Piastrelle munite di adesivo bituminoso o prive di adesivo.	17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Incluso l'eventuale adesivo bituminoso contenente amianto.
	Piastrelle danneggiate Piastrelle rimosse senza rotture e munite di adesivo non bituminoso	17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
Rivestimenti monostrato per pavimenti (a strisce)	Rivestimenti rimossi senza rotture Rivestimenti muniti di adesivo bituminoso o privi di adesivo.	17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Incluso l'eventuale adesivo bituminoso contenente amianto; nel caso in cui il rivestimento venisse smaltito in un IIRU, lo stesso non potrà essere consegnato in rotoli, bensì ridotto in piccoli pezzi e insaccato (la riduzione in piccoli pezzi dovrà essere effettuata dalla ditta bonificatrice prima dell'imballaggio); osservare le disposizioni dell'IIRU.
	Rivestimenti danneggiati, di piccola pezzatura Rivestimenti rimossi senza rotture muniti di adesivo non bituminoso	17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Per il suo smaltimento in un IIRU, il rivestimento non potrà essere consegnato in rotoli, bensì ridotto in piccoli pezzi e insaccato (la riduzione in piccoli pezzi dovrà essere effettuata dalla ditta bonificatrice prima dell'imballaggio); osservare le disposizioni dell'IIRU.
Vernici/pitture/lacche /rivestimenti	Pitture incluse il sottofondo ligneo	17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo B: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Determinate pitture possono contenere anche PCB, IPA, metalli pesanti e altre sostanze nocive in quantità elevata. In questo caso la bonifica e lo smaltimento devono essere preventivamente chiariti con la Suva e le autorità locali.
	Pitture rimosse	17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	Cfr. nota precedente.

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Fibrocemento/cemento-amianto (CA)	Lastre, tubi, manufatti di CA, frammenti di CA di grandi dimensioni	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag; nota: per lastre di grandi dimensioni esistono speciali sacconi a piastra)	L'indicazione relativa all'imballaggio vale sia per i prodotti in CA non degradati che per quelli degradati dalle intemperie.
	Polvere, materiale fine o piccoli frammenti di CA	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Stucchi/mastici per finestre e mastici per battute	Stucchi/mastici rimossi	17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
	Telaio con resti di stucco/mastice	17 06 98	Telaio ligneo: IIRU	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
	Vetro con resti di stucco/mastice	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
Pavimenti in legno-cemento, in fibre di legno agglomerate e in xilolite, massetti in magnesite		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Pavimenti in resina sintetica		17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	Osservare la pezzatura massima prescritta dall'IIRU.
Adesivi non bituminosi / colle sintetiche		17 06 05 rs	Adesivi cementizi: Discarica di tipo E Colle sintetiche: IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Adesivi cementizi per piastrelle	Materiale derivante dalla bonifica mediante scalpellatura/fresatura/levigatura	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
	Materiale fine o polvere derivante dalla demolizione mediante escavatore				
	Grandi porzioni di pavimenti e di pareti derivanti dalla demolizione mediante escavatore	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
Intonaci di fondo e di finitura, rinzafo	Materiale derivante dalla bonifica mediante scalpellatura/fresatura/levigatura	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
	Materiale fine o polvere derivante dalla demolizione mediante escavatore				
	Grandi porzioni di pareti derivanti dalla demolizione mediante escavatore	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
Isolamenti di tubazioni bituminosi o a base di catrame		17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) /Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Senza tubazione. Osservare la pezzatura massima prescritta dall'IIRU.
Tubazioni con rivestimenti bituminosi o a base di catrame	Rivestimenti bituminosi rimossi dalla tubazione	17 06 98	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) /Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
Serpentinite	Lastre intere	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag; nota: per lastre di grandi dimensioni esistono speciali sacconi a piastra)	
	Materiale derivante dalla levigatura o dalla scalpellatura	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Masse spatolabili		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Vernici applicate a spruzzo (ad esempio Transpirex)		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Massetti e massetti autolivellanti		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Amianto debolmente agglomerato (<i>debolmente agglomerato nel materiale ospite allo stato originale in opera, quindi prima della sua rimozione</i>)					
Pannelli leggeri, cartoni di amianto		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Schiume (ad es. Litaflex®)		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Sistemi di sigillatura antincendio		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Pannelli per controsoffitti / soffitti ribassati / pannelli acustici		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Tessuti, corde, cuscini, amianto puro		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Manti impermeabili sintetici (ad esempio Hypalon®, CSM)		17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	Manti impermeabili in rotoli non accettati presso l'IIRU; fornire ridotto in piccoli pezzi e insaccato (un'eventuale riduzione in piccoli pezzi dovrà essere effettuata dalla ditta bonificatrice prima dell'imballaggio); osservare le disposizioni dell'IIRU.

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Rivestimenti multistrato per pavimenti e pareti/Cushion-Vinyl		17 06 05 rs	IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto Discarica di tipo E: imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	Rivestimenti in rotoli non accettati presso l'IIRU; fornire ridotto in piccoli pezzi e insaccato (un'eventuale riduzione in piccoli pezzi dovrà essere effettuata dalla ditta bonificatrice prima dell'imballaggio); osservare le disposizioni dell'IIRU.
Isolamenti di tubazioni rivestite con malta contenente amianto		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Amianto floccato/rivestimenti spruzzati		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Polveri		17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Amianto: apparecchi/installazioni					
Rivestimenti antirombo sotto lavandini, vasche da bagno, docce e dietro elementi metallici di rivestimento di facciate		17 06 98	Rivestimenti rimossi: IIRU (solo rifiuti contenenti amianto della varietà crisotilo) / Discarica di tipo E	IIRU: conformemente alle disposizioni dell'impianto	
Serrande tagliafuoco	Lastre di cemento amianto	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	Le lastre di cemento amianto devono essere separate dalla serranda.
	Pannelli leggeri	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	I pannelli devono essere separati dalla serranda.
	Litaflex®	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	La schiuma Litaflex® deve essere separata dalla serranda

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto

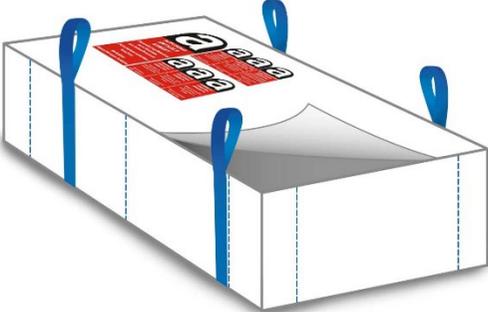
Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Pastiglie dei freni / guarnizioni delle frizioni contenenti amianto	Elementi rimossi	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
	Polvere aspirata	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Caminetti, stufe e camini con amianto	Lastre di cemento amianto rimosse	17 06 98	Discarica di tipo B	Imballaggio semplice (saccone tipo Big Bag)	
	Tutti gli altri materiali contenenti amianto smontati (nastri, corde, pannelli leggeri)	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	
Stufe elettriche ad accumulo	Materiale contenente amianto smontato (pannelli e manicotti isolanti, coibentazioni, ecc.)	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	Le stufe ad accumulazione contenenti amianto non devono essere in nessun caso avviate direttamente al riciclaggio, ma devono prima venir separate nelle diverse frazioni di materiale (metallo, materiali contenenti amianto) da un'impresa bonificatrice riconosciuta dalla Suva.
Piani di cottura/forni contenenti amianto	Materiale contenente amianto smontato	A seconda del tipo di materiale contenente amianto trovato			
Ascensori/montacarichi/scale mobili	Materiale contenente amianto smontato	A seconda del tipo di materiale contenente amianto trovato			
Impianti di ventilazione/monoblocchi	Materiale contenente amianto smontato	A seconda del tipo di materiale contenente amianto trovato			Gli impianti di ventilazione contenenti amianto non devono essere in nessun caso avviati direttamente al riciclaggio, ma devono prima venir separati nelle diverse frazioni di materiale (metallo, materiali contenenti amianto) da un'impresa bonificatrice riconosciuta dalla Suva.

Smaltimento dei materiali di demolizione contenenti amianto

Materiale contenente amianto (come da suddivisione utilizzata in www.polludoc.ch)	Sottogruppo	Codice di rifiuto	Metodo di smaltimento	Imballaggio (si confrontino anche i principi indicati nel capitolo 5.1, di cui bisogna tener conto in ogni caso)	Note e osservazioni supplementari
Casseforti e armadi d'archiviazione (Compactus)/schedari contenenti amianto	Materiale contenente amianto smontato (corde, pannelli leggeri)	17 06 05 rs	Discarica di tipo E	Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)	Le casseforti, gli armadi d'archiviazione e gli schedari contenenti amianto non devono essere in nessun caso avviati direttamente al riciclaggio, ma devono prima venir separati nelle diverse frazioni di materiale (metallo, materiali contenenti amianto) da un'impresa bonificatrice riconosciuta dalla Suva.

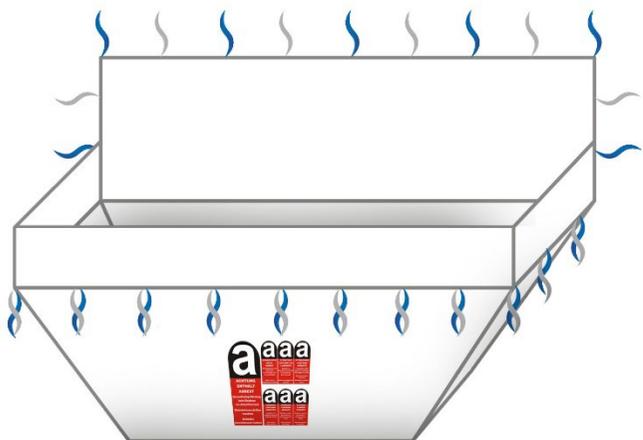
Allegato 2 – Esempi di imballaggio* e varianti

Per una descrizione dettagliata delle modalità di imballaggio si rimanda al capitolo 5.1.

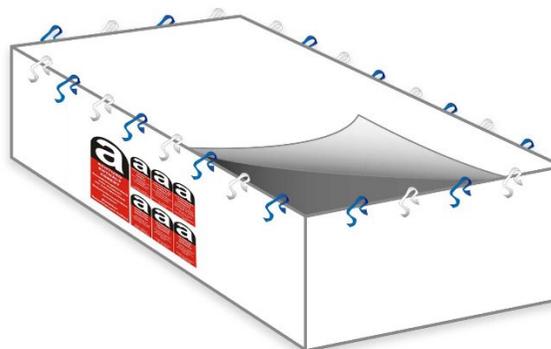
Imballaggio semplice (sacconi tipo “Big Bag” in tessuto in polipropilene)		
		
<p>Saccone tipo “Big-Bag” da 0.5 a 1.5 m³ da 70*70*90 cm a 110*110*115 cm</p>	<p>Saccone tipo “Big-Bag” con beccuccio d’ingresso p. es. per rifiuti polverosi / granulati e per il riempimento delle macchine</p>	<p>Saccone per lastre da 120*70*110 cm a 320*125*45 cm p. es. per lastre ondulate in fibrocemento</p>

*Immagini concesse gentilmente da BigBagStore.eu (immagini dei sacconi tipo “Big Bag” e dei sacconi in tessuto in PP) e da Asup.ch (immagine del saccone in MDPE)

Sacconi tipo «Big Bag» in tessuto in polipropilene per benne / container



Saccone come inserto per benna / Welaki
da 4 a 10 m³
da 340/210*170*190 cm a 400/210*170*190 cm



Saccone come inserto per cassone scarraibile
da 17 m³ a 43 m³
da 620*240*115 cm a 750*240*240 cm

Imballaggio semplice in sacchi per amianto (sacchi in film pastico PE o in sacconi di tessuto in polipropilene)



Sacco per rifiuti MDPEo LDPE
80*120 cm, circa 0.15 m³



Sacco in tessuto PP
con nastro di fissaggio
70*110 cm, circa 0.12 m³



Sacco in tessuto PP con nastro di fissaggio
e con inliner PE
70*110 cm, circa 0.12 m³

Imballaggio doppio - sacchi di plastica raccolti all'interno di sacconi tipo "Big Bag" oppure all'interno di fusti per sostanze pericolose (ad esempio per la consegna all'impianto di consolidamento)



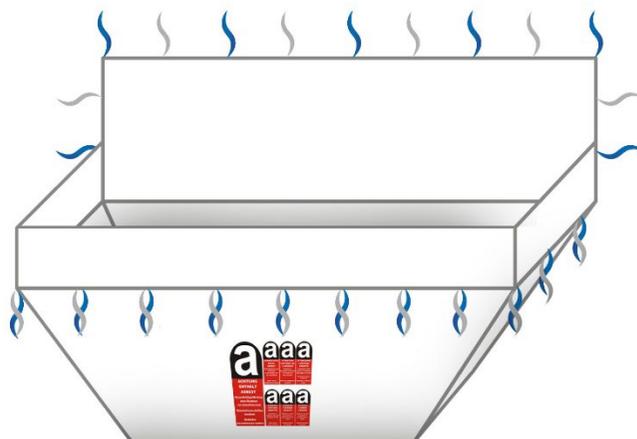
Sacco MDPE/LDPE oppure Sacco in tessuto PP

in un saccone tipo "Big Bag"



Sacco MDPE/LDPE oppure Sacco in tessuto PP

In un saccone per benna



Sacco MDPE/LDPE oppure Sacco in tessuto PP

in un fusto per sostanze pericolose

