Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale dei trasporti UFT
Divisione Sicurezza

Data: 28 maggio 2024
Versione: V 1.2_i
Riferimento: BAV-522.450-2/3/23/5/6

Versione, stato[x], data/autore	V 1.2, in vigore, 28.05.2024 / Clara-Marine Pellet UFAM, Cécile Bonnet UFT	Livello del piano qualità	RL, pubblico
Collegamento con QM-SI	QM-SI-522_Umweltsicherheit beurteilen	Campo d'applicazione nei processi UFT	BAV-522.450

[x] Stati previsti: in elaborazione; in revisione; in vigore/con visto; sostituito

Dai binari ai binari!

Strategia 2023-2028 per il riciclaggio e lo smaltimento del materiale di scavo dei binari

La presente scheda informativa ha lo scopo di presentare alle parti interessate la strategia per il trattamento del materiale di scavo dei binari, messa a punto congiuntamente dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e dall'Ufficio federale dei trasporti (UFT). La conclusione delle diverse fasi di lavoro è prevista nel 2028.

Sintesi del contenuto: ogni anno, diverse centinaia di migliaia di tonnellate di materiale di scavo dei binari, in particolare il pietrisco della massicciata, vengono smaltite in discarica o frantumate e utilizzate come granulato da calcestruzzo. Queste pratiche causano una perdita netta di roccia dura, risorsa minerale di importanza nazionale, la cui penuria è inevitabile. Trattando il materiale di scavo dei binari come materiale di demolizione permetterà di riciclarlo in base alle sue proprietà e, nel caso in cui il riciclaggio sia impossibile, smaltirlo in modo definitivo per ridurre al minimo i rischi per la natura e l'ambiente. Per chiudere il ciclo di utilizzo delle rocce dure e promuovere un'economia circolare performante, è prevista una revisione mirata del quadro giuridico e tecnico.

Sfida

Per quanto possibile, il materiale di scavo dei binari deve essere riutilizzato sui binari stessi: il suo posto non è in una discarica di tipo A (cfr. all. 5 n. 1 OPSR[1]).

Attualmente, come illustrato nella figura 1, la principale filiera di smaltimento del materiale di scavo dei binari è l'industria del calcestruzzo. Questa pratica genera una perdita netta di risorse minerali rare, necessarie per la costruzione in ambito ferroviario. Con la prospettiva di una carenza di roccia dura indigena nel medio e lungo termine[2], oggi è fondamentale che il materiale di scavo dei binari ritorni sui binari[3]. Per promuovere la chiusura del ciclo di utilizzo della roccia dura come massicciata (linee blu nella figura 1) è previsto un adeguamento del quadro giuridico e normativo.

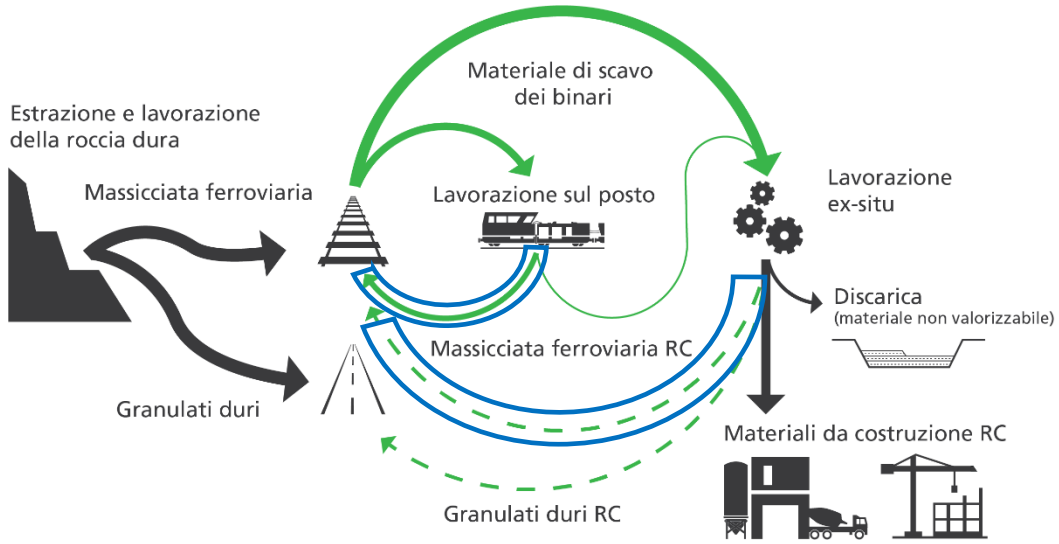

Figura 1: rappresentazione degli attuali flussi e cicli di materiali, con particolare attenzione sul riciclaggio del materiale di scavo dei binari. Oggi, i granulati duri RC[4] derivati dai materiali di scavo dei binari riciclati ex-situ riforniscono il mercato dei materiali di costruzione. Il loro potenziale di ritorno nella costruzione ferroviaria e stradale (frecce verdi tratteggiate) richiede un'analisi approfondita. Fonte: swisstopo 2021[2].

La Direttiva sul materiale di scavo dei binari (UFT, 2018) fornisce informazioni sulle filiere di smaltimento (riciclaggio o deposito/riciclaggio o altri processi di smaltimento) per il materiale di scavo dei binari, considerando quest'ultimo come materiale di scavo ai sensi dell'articolo 19 OPSR e quindi soggetto ad esso (Materiale di scavo e di sgombero). Quest'analogia permette dunque, in teoria, di depositarlo in discariche di tipo A.

Tuttavia, poiché il letto del binario fa parte dell'infrastruttura ferroviaria, di fatto il materiale di scavo dei binari rientra tra i materiali di demolizione e deve quindi essere assoggettato all'articolo 20 OPSR (rifiuti minerali provenienti dalla demolizione di opere di costruzione).

L'esercizio della rete ferroviaria inevitabilmente inquina il letto del binario (olio dei freni, idrocarburi, prodotti fitosanitari, incidenti, ecc.). Anche se vengono condotte delle analisi, queste non sono sufficienti a escludere qualsiasi sospetto di inquinamento. Lo smaltimento del materiale di scavo dei binari in discariche di tipo A è contrario all'OPSR, in quanto qui possono essere depositati solo i rifiuti elencati nel suo allegato 5 numero 1.

[1] Ordinanza del 4 dicembre 2015 sui rifiuti; RS **814.600**

[2] swisstopo (2021) «Roccia dura: fabbisogno e situazione dell'approvvigionamento in Svizzera» - Rapporto del Servizio geologico nazionale 18

[3] DATEC (2021): Mobilità e territorio 2050 - Piano settoriale dei trasporti, Parte programmatica, pag. 47 *«Nella costruzione e nella manutenzione delle infrastrutture di trasporto, il potenziale di riciclaggio, come l'uso di vecchie massicciate ferroviarie lavorate, dovrebbe essere sfruttato ovunque sia tecnicamente possibile»*.

[4] Granulati duri RC / pietrisco RC: materiali riciclati conformi alle pertinenti norme tecniche.

In considerazione di quanto esposto, nella primavera del 2021 è stata avviata una revisione totale della Direttiva sul materiale di scavo dei binari, iniziando dalla conduzione di uno studio tematico sull'obbligo di riciclaggio secondo l'articolo 12 OPSR[5]. Poiché il materiale di scavo dei binari non è esplicitamente trattato nell'OPSR, è apparso subito chiaro che per effettuare la revisione sarebbe dapprima stato necessario apportare modifiche a quest'ultima e alle pertinenti norme relative alla costruzione. Gli uffici federali coinvolti (UFT e UFAM) e il CD-Suisse[6] hanno dunque deciso, di comune accordo, di procedere secondo le scadenze seguenti.

1. Estate 2023: revisione minore della direttiva volta a stralciare il riferimento all'articolo 19 OPSR per lo smaltimento del materiale di scavo dei binari
2. Estate 2023: avvio del processo di revisione della norma SN 670 110 (EN 13450) al fine di stralciare l'esclusione dei materiali riciclati dal suo campo di applicazione
3. Autunno 2023: avvio del processo di revisione dell'OPSR mirata all'integrazione del materiale di scavo dei binari al suo articolo 20 capoverso 1. Se la proposta verrà accolta, il materiale di scavo dei binari sarà inserito nell'OPSR, la cui nuova versione entrerà in vigore nella primavera del 2025, e il suo smaltimento in futuro sarà trattato nel modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'OPSR. La direttiva attualmente in vigore (UFT, 2023) diventerà quindi obsoleta.
4. Redazione della parte «Materiale di scavo dei binari» del modulo «Rifiuti edili» dell'aiuto all'esecuzione concernente l'OPSR: metodi di demolizione, descrizione delle filiere di riciclaggio e smaltimento.

Revisione minore della Direttiva sul materiale di scavo dei binari (UFT)

Al capitolo 4 e all'allegato A è stato stralciato il riferimento all'articolo 19 OPSR, così come la prima riga della tabella 1. Lo smaltimento in discarica di tipo A deve infatti essere vietato, in quanto il materiale di scavo dei binari deve essere considerato tra i materiali di demolizione. Con la revisione della direttiva si esplicita che lo smaltimento del materiale di scavo in questo tipo di discarica non è autorizzato, per quanto ciò risulti già oggi dall'allegato 5 numero 1 OPSR (Rifiuti depositabili in discariche e compartimenti di tipo A). Di default e per precauzione i materiali di scavo dei binari sono considerati come lievemente inquinati.

L'espressione «sul posto», concernente il riciclo del materiale di scavo dei binari, è stata sostituita con «sui binari».

Modifica della prefazione nazionale della norma SN 670 110: aggregati per massicciate per ferrovie

I requisiti tecnici per la produzione di massicciate per ferrovie sono riportati in dettaglio nella norma europea EN 13450, che in Europa e in Svizzera si applica a tutti gli aggregati, naturali o riciclati. La prefazione nazionale svizzera (SN 670 110) alla norma EN 13450 ne riduce il campo di applicazione, specificando che la norma europea «si applica esclusivamente al nuovo pietrisco naturale per massicciate ferroviarie prodotto in cava». Di conseguenza, il pietrisco riciclato ricavato dal trattamento del materiale di scavo dei binari non può essere commercializzato in Svizzera come prodotto omologato. Questa limitazione ostacola lo sviluppo di un mercato dinamico e di un'economia circolare efficiente, che favorirebbe la conservazione di risorse minerali primarie come le rocce dure. La Commissione tecnica dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS), responsabile di questa norma, ha accettato di adeguare il campo d'applicazione.

[5] *Geotechnisches Institut AG e Carbotech AG, Berna/Basilea, 01.04.2022: Verwertungspflicht des Gleisaushubs: Behandlungsverfahren und Verwertungspotenzial*, studio condotto in vista della revisione della Direttiva sul materiale di scavo dei binari

[6] Cercle Déchets Suisse

Revisione dell'OPSR

Il materiale di scavo dei binari rientra tra i materiali di demolizione poiché fa parte di un'infrastruttura. Può presentare diversi livelli di inquinamento a seconda della frequenza di utilizzo, della presenza o meno di scambi o traverse in legno, eccetera. Sarà quindi inserito tra i materiali oggetto dell'articolo 20 OPSR (Rifiuti minerali provenienti dalla demolizione di opere di costruzione).

I lavori di preparazione alla revisione dell'OPSR, la cui entrata in vigore è prevista nella primavera del 2025, sono in corso.

Metodi di demolizione, filiere di riciclaggio e smaltimento del materiale di scavo dei binari

Il modo in cui viene eseguita la demolizione è il fattore chiave per il successo dell'economia circolare. Infatti, gli scavi devono essere effettuati separando le diverse porzioni del corpo dei binari in modo che, dopo adeguato trattamento, il pietrisco possa essere riutilizzato come tale. Il materiale di scavo dei binari lievemente inquinato può essere riutilizzato senza restrizioni sui binari, come elemento di costruzione sotto un rivestimento impermeabile all'interno del perimetro del progetto o nella costruzione secondo l'allegato 4 numero 3.1 lettera f OPSR.

Il materiale di scavo dei binari, in particolare la massicciata, dovrebbe essere riutilizzato sui binari se dopo il trattamento le sue caratteristiche tecniche sono soddisfacenti. Se il riutilizzo sui binari, o all'interno del perimetro del progetto, non è possibile, si possono prendere in considerazione le altre filiere di riciclaggio (costruzione stradale, industria del calcestruzzo). L'obiettivo è chiudere il ciclo di utilizzo della roccia dura sfruttando al meglio le loro proprietà tecniche o di favorire un ciclo corto dei materiali. Solo nel caso in cui non sarà applicabile alcun metodo di riciclaggio, il materiale di scavo dei binari sarà depositato in modo definitivo in discarica (di tipo B o E, a seconda del suo livello di inquinamento). Lo smaltimento deve quindi essere pianificato secondo l'ordine di priorità riportato di seguito.

<u>1. Costruzione ferroviaria</u>

- Pietrisco setacciato (sui binari)
- Pietrisco RC (dopo trattamento fuori dal cantiere)
- Granulati RC per sottostruttura
- Come elemento di costruzione all'interno del perimetro del progetto in forma (a) legata o (b) non legata, con rivestimento impermeabile

<u>2. Costruzione stradale</u>

- Granulati duri RC per strati di usura, di collegamento, o portanti

<u>3. Filiera alternativa</u>

- Fabbricazione di calcestruzzo (granulati RC)

Se il materiale di scavo dei binari non può essere riciclato, può essere depositato in una discarica di tipo B o E, a seconda del suo livello di inquinamento.

Di preferenza andrebbe riutilizzato nei settori di cui ai punti 1) e 2), poiché per queste applicazioni la roccia dura è indispensabile. Se viene smaltito in altri settori, si deve considerare una perdita definitiva di risorse di roccia dura (*downcycling*).

Il materiale di scavo dei binari può essere considerato in modo analogo ai materiali di demolizione per quanto riguarda il loro stoccaggio temporaneo[7]. A determinate condizioni, e se il periodo di stoccaggio previsto non supera i 12 mesi, un rivestimento impermeabile non è obbligatorio.

[7] Si veda il capitolo 5 della sezione *Riciclaggio dei materiali minerali di demolizione* (2023) del modulo *Rifiuti edili* dell'aiuto all'esecuzione dell'OPSR

Conclusioni

Le varie revisioni riportate nella presente strategia costituiscono una sfida per il settore, che dovrà adattare alcune pratiche, in particolare per quanto riguarda la pianificazione dei lavori e la gestione dei materiali. Tuttavia, l'attuale stato della tecnica consente di ottimizzare l'uso della roccia dura e quindi di impiegare in maniera oculata le risorse minerali svizzere. Per il settore rappresenta indubbiamente un'opportunità per sviluppare un'economia circolare di successo e per creare nuovi mercati. Il settore si adopera già attivamente, sia in Svizzera che a livello internazionale, per questa transizione verso un uso sostenibile della roccia dura. L'UFT e l'UFAM incentivano questi approcci e desiderano inserire il processo di revisione qui descritto in questa stessa dinamica.

Lo sviluppo e l'attuazione di progetti ambientali innovativi possono essere sostenuti da diversi Fondi finanziati dalla Confederazione, ad esempio il Fondo per l'infrastruttura ferroviaria (FIF[8]) dell'UFT o il Fondo per la promozione delle tecnologie ambientali dell'UFAM[9]. Le domande di finanziamento, che saranno valutate da commissioni di esperti, possono essere presentate durante tutto l'anno e sono auspicate.

Ufficio federale dei trasporti UFT
Divisione Sicurezza
Sezione Ambiente
Dr. Markus Ammann, Caposezione

Firma in GEVER

Ammann Markus BFJEVV
31.05.2024

Info: admin.ch/esignature | validator.ch

Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Divisione Rifiuti e materie prime
Sezione Cicli delle materie prime
Dr. Matthieu Buchs, Caposezione

Firma in GEVER

Buchs Matthieu 7XFQYF
28.05.2024

Info: admin.ch/esignature | validator.ch

[8] Fondo per l'infrastruttura ferroviaria: https://www.bav.admin.ch/bav/it/home/modi-di-trasporto/ferrovia/infrastruttura-ferroviaria/fif-fondo-per-l-infrastruttura-ferroviaria.html

[9] Fondo per la promozione delle tecnologie ambientali: https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/educazione/innovazione/promozione-delle-tecnologie-ambientali.html