



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation DATEC
Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Rif./N. d'incarto: N185-0625

Rapporto esplicativo concernente la revisione totale dell'ordinanza tecnica sui rifiuti (OTR)

Indice

	Pagina
1. Situazione iniziale	3
2. Punti essenziali della revisione totale	6
3. Basi legali	10
4. Commento ai singoli articoli	11
Capitolo 1: Scopo, campo d'applicazione e definizioni	11
Capitolo 2: Pianificazione e resoconto	12
Capitolo 3: Prevenzione, riciclaggio e deposito di rifiuti	13
Sezione 1: Prescrizioni generali	13
Sezione 2: Prevenire la formazione di rifiuti	14
Sezione 3: Riciclaggio di rifiuti	15
Sezione 4: Deposito di rifiuti	24
Capitolo 4: Impianti di trattamento	25
Sezione 1: Prescrizioni generali	25
Sezione 2: Depositi intermedi	26
Sezione 3: Impianti per il trattamento termico dei rifiuti	27
Sezione 4: Impianti di compostaggio e di fermentazione	30
Sezione 5: Dischariche	31
Capitolo 5: Disposizioni finali	35
Sezione 1: Esecuzione	35
Sezione 3: Disposizioni transitorie	36
Allegato 1: Requisiti applicabili al materiale di scavo e di sgombero	37
Alligato 2: Requisiti applicabili ai rifiuti impiegati per la fabbricazione di cemento e calcestruzzo	38
Allegato 3: Requisiti applicabili ai rifiuti in vista del deposito definitivo	40
Allegato 4: Elenco dei rifiuti ammessi negli impianti di compostaggio e di fermentazione	42
Allegato 5: Requisiti applicabili all'ubicazione di discariche e alle relative opere di costruzione	42
Allegato 6: Modifica di altri atti normativi	46
5. Rapporto con il diritto europeo	53
6. Ripercussioni della revisione dell'ordinanza	56

1. Situazione iniziale

Ordinanza tecnica sui rifiuti del 10 dicembre 1990

La vigente ordinanza tecnica sui rifiuti, del 10 dicembre 1990 (OTR; RS 814.600), è in vigore dal 1 febbraio 1991. Gli obiettivi e i principi in essa definiti hanno influenzato fortemente la politica della Confederazione in materia di rifiuti e, di conseguenza, l'evoluzione dello smaltimento dei rifiuti in Svizzera negli ultimi vent'anni. Oggi, la gestione dei rifiuti nel nostro Paese è un sistema ben funzionante al quale collaborano sia gli attori pubblici che privati; ciò ha permesso di ottenere miglioramenti significativi nello smaltimento dei rifiuti dal punto di vista ecologico e, quindi, anche nell'ottica della protezione ambientale e della politica delle risorse. Al giorno d'oggi l'accettazione della società nei confronti di uno smaltimento dei rifiuti compatibile con l'ambiente è notevolmente più elevata rispetto agli anni Ottanta. Per di più, nella maggior parte dei Cantoni i costi per la gestione dei rifiuti si sono sensibilmente ridotti rispetto ad appena dieci anni fa, non da ultimo grazie al fatto che la Confederazione ha incentivato per tempo strumenti propri dell'economia di mercato quali la «tassa sul sacco» e che l'onere del finanziamento dello smaltimento dei rifiuti ricade di norma su chi li produce. Anche nel confronto internazionale l'OTR si profila come un corpus di regole conciso, formulato in maniera chiara e lungimirante.

Dalla sua entrata in vigore, nel 1991, l'OTR ha subito più modifiche parziali per essere adeguata ai nuovi sviluppi intervenuti nel frattempo. Una svolta decisiva è stata segnata nel 1996 con l'obbligo di bruciare i rifiuti combustibili e, di conseguenza, con il primo divieto in Europa di stoccare rifiuti organici non trattati, primi fra tutti i rifiuti urbani.



Figura 1: evoluzione dell'OTR nel corso degli anni

Necessità di un adeguamento

Una valutazione della politica della Confederazione in materia di rifiuti effettuata nel 2006 ha confermato come siano già stati raggiunti obiettivi importanti nel campo del trattamento e del deposito definitivo dei rifiuti. Questo stato di cose dev'essere mantenuto anche in futuro, se non addirittura migliorato, facendo leva sulle strategie – e le relative misure – che si sono dimostrate efficaci. Tuttavia, dalla valutazione menzionata sono anche emersi alcuni punti deboli e lacune in singoli ambiti della politica

nazionale dei rifiuti. In particolare, con la politica dei rifiuti adottata sinora non si è riusciti a contribuire, se non in misura molto limitata, all'auspicata riduzione del consumo di risorse da parte dell'economia svizzera.

La Svizzera vanta senza dubbio un sistema generale di gestione dei rifiuti ben funzionante e sistemi di ripresa e di riciclaggio efficaci, che consentono di avere un numero elevato di cicli delle sostanze ampiamente chiusi; ciononostante, sussistono ancora carenze e potenzialità non sfruttate per rendere la gestione dei rifiuti pienamente sostenibile ed efficiente in materia di gestione delle risorse naturali. Per risolvere tale problema, è pertanto necessario che la futura politica dei rifiuti si sviluppi fino a diventare una politica delle risorse di valenza trasversale.

In tale ottica, il piano d'azione «Economia verde», previsto ai sensi del decreto del Consiglio federale dell'8 marzo 2013, mira alla creazione di una politica delle risorse e delle materie prime di più ampio respiro, che tenga conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti, fino al loro smaltimento come rifiuti. Occorre pertanto modificare opportunamente la politica dei rifiuti e delle materie prime della Svizzera: i cicli dei materiali ancora aperti devono essere chiusi, le sostanze nocive eliminate, l'utilizzo di materie prime riciclate potenziato e dev'essere ridotto il fabbisogno di materie prime e la quantità di rifiuti prodotti. L'utilizzo delle materie prime naturali da parte delle generazioni presenti e future non dev'essere pregiudicato dai comportamenti della popolazione. Ciò implica la minimizzazione del consumo di materie prime non rinnovabili e scarse e il mantenimento del consumo delle materie prime rinnovabili al di sotto del loro livello di rigenerazione. Devono inoltre essere ridotte al minimo le emissioni provocate dall'utilizzo di materie e di energia, considerando tutte le tappe del ciclo vitale di un prodotto (cfr. rapporto del 2006 sull'utilizzo delle materie prime e lo smaltimento dei rifiuti in chiave sostenibile [«Bericht zur nachhaltigen Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung»]; disponibile soltanto in tedesco e francese).

L'analisi dell'efficacia della politica svizzera in materia di rifiuti del 2006 ha evidenziato anche come sussistano tuttora gravi lacune non soltanto in relazione al deposito definitivo dei rifiuti, ma anche a livello di regolamentazioni esistenti e della loro esecuzione. Soltanto una regolamentazione coerente in materia di scariche può rendere possibile, in ultima analisi, una politica delle risorse all'insegna della sostenibilità. Dall'entrata in vigore dell'OTR (1° febbraio 1991), anche a livello tecnico si è assistito in diversi ambiti a sviluppi che non possono essere ignorati.

La revisione dell'OTR non può prescindere dagli sviluppi degli ultimi vent'anni, rivolgendo in particolare l'attenzione alle esigenze cui deve rispondere lo smaltimento sostenibile dei rifiuti nel nostro Paese alla luce delle evoluzioni intervenute in campo sociale, economico e tecnologico. La presente revisione dell'OTR rappresenta di conseguenza un importante passo strategico in direzione di un utilizzo sostenibile delle materie prime e di uno smaltimento ecocompatibile dei rifiuti. Come già sottolineato, poiché le regole in vigore si sono dimostrate efficaci sotto molteplici aspetti, non sarà necessario modificare radicalmente la politica in materia di rifiuti. Anzi, gli elementi collaudati che scaturiscono dalle linee direttive per la gestione dei rifiuti (1986), dall'odierna OTR e dal relativo rapporto esplicativo (1988), dai rapporti sulla valutazione della politica della Confederazione in materia di rifiuti (2006) e da svariati rapporti di ricerca, insieme ai numerosi aiuti all'esecuzione della Confederazione e dei Cantoni, hanno funto da base per la revisione dell'ordinanza.

Revisione della legge sulla protezione dell'ambiente

La revisione in corso della legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb; RS 814.01), concepita come controprogetto indiretto all'iniziativa popolare del partito ecologista svizzero «Per un'economia sostenibile ed efficiente in materia di gestione delle risorse (economia verde)», ha come obiettivo quello di stabilire le condizioni quadro necessarie per poter chiudere i cicli dei materiali ancora aperti e rafforzare l'informazione concernente l'uso efficiente delle risorse. Già oggi esistono in Svizzera sistemi di ripresa e di riciclaggio ben funzionanti per molte frazioni di rifiuti; è questo, per esempio, il caso degli imballaggi per bevande, dei rottami metallici o del sistema di riciclaggio del calcestruzzo, ma vi è ancora un potenziale di miglioramento non sfruttato. Manca, tuttavia, una politica globale delle risorse e delle materie prime basata su un'osservazione esaustiva dell'intero ciclo di vita dei materiali e dei prodotti. Occorre quindi ampliare ulteriormente la politica dei rifiuti e delle materie

prime per poter chiudere i cicli dei materiali ancora aperti o utilizzati in misura insufficiente, utilizzare maggiormente le materie secondarie nonché ridurre il fabbisogno di materie prime e la quantità di rifiuti. Per quanto riguarda la raccolta differenziata dei rifiuti, l'accento sarà posto in futuro sul riciclaggio di imballaggi realizzati con corpi cavi in plastica e di pellicole usate nell'industria e nell'agricoltura. A ciò si aggiunge un migliore recupero di metalli non ferrosi da fanghi galvanici, un maggiore impiego di ghiaia riciclata da materiali di scavo nonché il recupero del fosforo da fanghi di depurazione e farine animali ed ossee. Verrà inoltre accordato un peso maggiore al riciclaggio del contenuto materiale rispetto a quello del contenuto energetico dei rifiuti.

Sempre nel quadro della revisione della LPAmb, l'obbligo di autorizzazione di discariche verrà esteso agli impianti destinati all'incenerimento di rifiuti urbani e ad eventuali altri impianti per lo smaltimento dei rifiuti; sarà inoltre precisata la competenza del Consiglio federale di emanare prescrizioni tecniche e organizzative applicabili ad impianti per lo smaltimento di rifiuti.

La consultazione relativa alla LPAmb riveduta si è svolta nell'estate 2013; il Consiglio federale ha adottato il messaggio sul disegno di revisione il 12 febbraio 2014, sottoponendolo quindi al Parlamento (FF 2014 1627).

La presente revisione dell'OTR persegue lo stesso obiettivo perseguito dalla revisione della LPAmb proposta dal Consiglio federale. Sebbene la LPAmb in vigore funga da base sufficiente per le nuove disposizioni d'ordinanza, con la revisione in corso verranno sanciti determinati principi anche a livello di legge. Ciononostante, per il momento, non sono da attendersi modifiche importanti dell'OTR in seguito all'entrata in vigore della modifica di legge. Solo nel caso degli impianti termici, l'attuale base legale non consente ancora di sancire l'obbligo di autorizzazione a livello di ordinanza, ragione per cui, una volta terminata la revisione della LPAmb, sarà probabilmente necessario integrare l'OTR in questo senso.

2. Punti essenziali della revisione totale

Una politica moderna dei rifiuti deve tenere il passo con la costante evoluzione in atto a livello sociale, economico e tecnologico, senza tuttavia pregiudicare il sistema nel suo complesso. Si perseguono in tal senso i tre obiettivi riportati qui di seguito.

- **Impiego sostenibile delle materie prime**
La Svizzera contribuisce a un impiego sostenibile delle materie prime (rinnovabili e non), al fine di ridurre l'impatto ambientale e il consumo di materie prime.
- **Smaltimento ecocompatibile dei rifiuti**
L'intero processo di smaltimento dei rifiuti deve svolgersi nel rispetto di criteri ecologici. Laddove tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile, vanno ulteriormente ridotte le emissioni di sostanze nocive nell'ambiente.
- **Garanzia della sicurezza di smaltimento**
In Svizzera, la sicurezza di smaltimento dei rifiuti è garantita nella misura in cui sussistono sufficienti possibilità di riciclaggio, trattamento e deposito nonché un sistema di raccolta e di trasporto concepiti secondo criteri ecologici, oltre che all'insegna dell'efficienza economica e delle effettive necessità.

L'impegno profuso per raggiungere gli obiettivi ecologici di un impiego delle materie prime e uno smaltimento dei rifiuti in chiave sostenibile tiene conto anche delle esigenze economiche e sociali connesse con uno sviluppo sostenibile. Vanno dunque presi in considerazione i cambiamenti sociali intervenuti negli ultimi vent'anni a livello di gestione dei rifiuti.

Le nuove disposizioni sono state elaborate alla luce di una serie di principi fondamentali, tra cui:

- la necessità di chiudere i cicli dei materiali, escludendo al contempo le sostanze inquinanti;
- la valorizzazione dei rifiuti come materiale o fonte di energia;
- il trattamento dei rifiuti prima del loro deposito in discarica;
- la necessità di tenere i rifiuti lontani dalla catena alimentare.

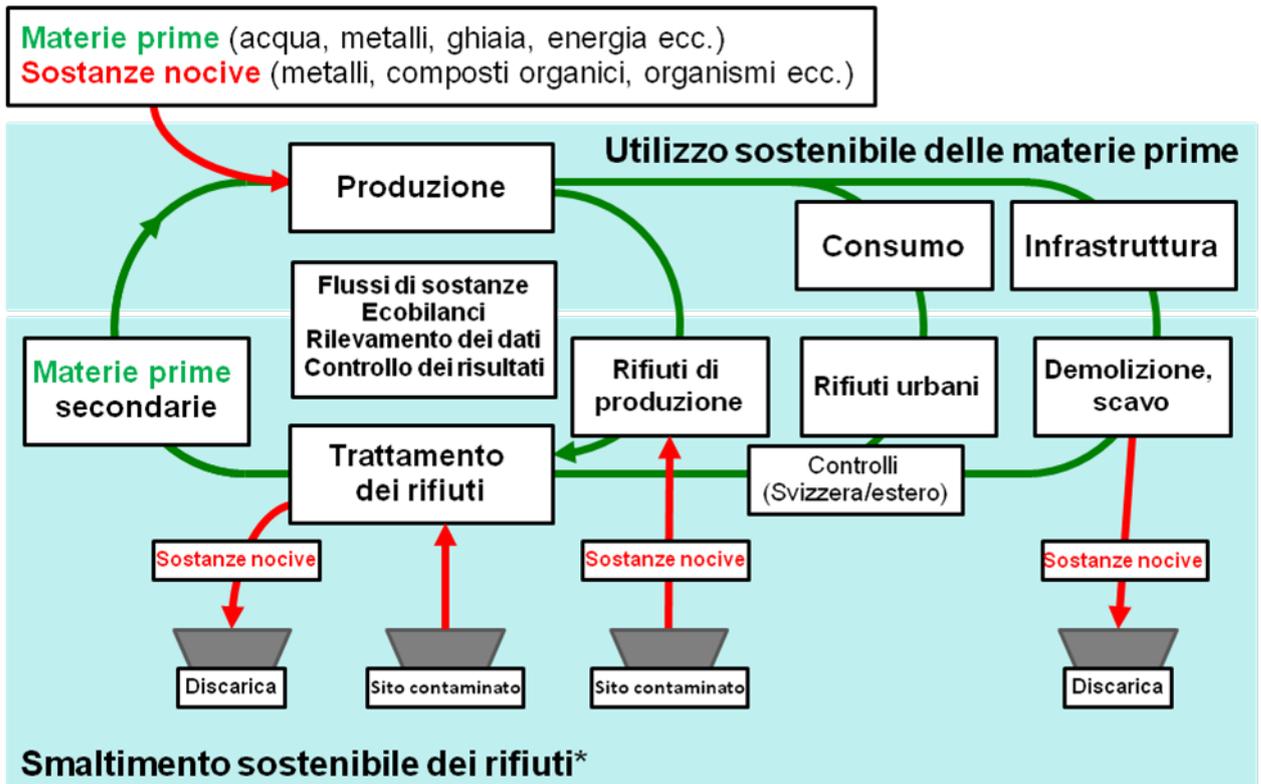


Figura 2: chiusura dei cicli

I punti essenziali della revisione dell'OTR sono:

1. la nuova struttura dell'ordinanza;
2. gli adeguamenti relativi al piano di gestione dei rifiuti;
3. la definizione di uno standard per il resoconto da parte dei Cantoni;
4. l'obbligo di prevenire la formazione di rifiuti di produzione;
5. l'obbligo di fondo di riciclare secondo metodi conformi allo stato della tecnica;
6. le regole concernenti il riciclaggio di differenti rifiuti, in particolare di quelli biogeni, dei rifiuti contenenti fosforo, dei fogli di plastica e delle scorie di forni elettrici;
7. il piano di smaltimento, l'obbligo di dichiarazione e le regole concernenti il riciclaggio dei rifiuti edili;
8. le regole sul riciclaggio dei rifiuti risultanti dalla fabbricazione di cemento e calcestruzzo;
9. i requisiti generali posti agli impianti di trattamento dei rifiuti;
10. gli adeguamenti delle regole applicabili agli impianti termici;
11. le regole concernenti gli impianti di compostaggio e di fermentazione;
12. gli adeguamenti delle regole applicabili alle discariche;
13. le modifiche da apportare ad altri atti normativi.

1. La nuova sistemica dell'OTR contempla ora i seguenti capitoli:
 - Scopo, campo d'applicazione e definizioni;
 - Pianificazione e resoconto;
 - Prevenzione, riciclaggio e deposito di rifiuti;
 - Impianti di trattamento;
 - Disposizioni finali.

2. I Cantoni continueranno ad allestire un piano di gestione dei rifiuti, aggiornato periodicamente, contenente le misure da adottare in materia di gestione efficiente delle risorse, lotta contro il littering, riciclaggio dei rifiuti e fabbisogno di impianti di trattamento. D'ora in poi, costituirà parte integrante del piano di gestione anche una pianificazione delle discariche.
3. I Cantoni continueranno ad allestire ogni anno un elenco dei rifiuti destinato all'UFAM. A tal fine, sarà utilizzato come base il nuovo standard DARWIS («Datenmanagement Abfall- und Ressourcenwirtschaft Schweiz»), sviluppato congiuntamente dai Cantoni e dall'UFAM, per il rilevamento dei principali dati relativi a rifiuti e risorse in Svizzera.
4. Nel quadro dei processi di produzione si dovrà prevenire, nella misura del possibile, la formazione dei rifiuti adottando metodi conformi allo stato della tecnica.
5. In generale, vige il principio secondo cui tutti i rifiuti vanno riciclati nella misura del possibile secondo metodi conformi allo stato della tecnica.
6. L'ordinanza contempla ora alcuni requisiti relativi al riciclaggio di determinati rifiuti finora privi di regolamentazioni specifiche nel diritto federale. A tal proposito, vanno citate in particolare le prescrizioni concernenti i rifiuti biogeni (comprese le regole sui possibili impianti di trattamento) o i rifiuti contenenti fosforo.
7. In tutti i progetti di costruzione il committente avrà l'obbligo di allestire un piano di smaltimento dei rifiuti prodotti e, in caso di lavori di ristrutturazione o demolizione, di determinare i rifiuti nocivi per l'ambiente e per la salute (p. es. amianto, rifiuti edili contenenti bifenili policlorurati, rifiuti edili contaminati con idrocarburi aromatici policiclici, ecc.). Sono inoltre disciplinati i requisiti per il riciclaggio del suolo asportato (strato superiore e inferiore), del materiale di scavo e di sgombero e dei rifiuti minerali provenienti dalla demolizione di opere di costruzione.
8. Il riciclaggio dei rifiuti all'interno dei cementifici è disciplinato mediante liste positive e valori limite sia sul fronte dell'«input» (materie prime, combustibili) che dell'«output» (emissioni, prodotti). In seguito alla revisione dell'OTR viene abrogata la vecchia direttiva dell'UFAM sullo smaltimento dei rifiuti nei cementifici (edizione 2005).
9. Sono ora previsti requisiti che devono essere rispettati in via generale da tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti; tra questi, per esempio, l'obbligo a carico dei detentori degli impianti di tenere una contabilità del materiale e di allestire un regolamento operativo, nonché prescrizioni concernenti il recupero energetico ecc. Alcuni tipi di impianti, per esempio quelli per il trattamento termico dei rifiuti o le discariche, saranno assoggettati a una serie di norme più specifiche.
10. Per i trattamenti termici fanno stato in primo luogo le prescrizioni concernenti il recupero energetico e il trattamento dei residui.
11. Nell'OTR riveduta sono state integrate prescrizioni concernenti la sistemazione e la gestione di impianti di compostaggio e di fermentazione e, di conseguenza, un elenco di rifiuti biogeni, per i quali viene anche indicato in quali impianti sono ammessi.
12. Le prescrizioni applicabili alle discariche (in particolare le esigenze in materia di ubicazione e di costruzione e i requisiti per il deposito dei rifiuti) sono state adeguate allo stato della tecnica. La nuova ordinanza non prevede più tre soli tipi di discarica, bensì cinque. La chiusura definitiva e la manutenzione postoperativa delle discariche sono disciplinate con maggiore chiarezza.
13. La revisione dell'OTR comporta la modifica delle ordinanze riportate di seguito:
 - **ordinanza del 21 maggio 2008 sulla geoinformazione (OGI, RS 510.620)**; la panoramica nazionale è integrata nel catalogo dei geodati di base dell'OGI;

- **ordinanza del 1° luglio 1998 contro il deterioramento del suolo (O suolo; RS 814.12)** – è modificata in particolare la regolamentazione relativa alla gestione del suolo asportato;
- **ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico (OIAt; RS 814.318.142.1)** – sono fissati valori limite e le relative modalità di monitoraggio per le emissioni prodotte dai cementifici;
- **ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico di rifiuti (OTRif; RS 814.610)** – è necessario un adeguamento alla nuova definizione di rifiuti urbani data nell'OTR;
- **ordinanza del 26 agosto 1998 sul risanamento dei siti inquinati (OSiti; RS 814.680)** – è disciplinata la presa in considerazione del catasto dei siti inquinati nel quadro della pianificazione del territorio;
- **ordinanza del 26 settembre 2008 sulla tassa per il risanamento dei siti contaminati (O-TaRSi; RS 814.681)** – le aliquote delle tasse per le discariche sono adeguate ai nuovi tipi di discarica stabiliti nell'OTR. In aggiunta, l'UFAM avrà la possibilità di tassare a sua discrezione le persone soggette alla tassa nel caso in cui non provvedano a presentare la relativa dichiarazione nonostante preventivi solleciti;
- **ordinanza del 18 maggio 2005 sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (OR-RPChim; RS 814.81)** – l'attuale disposizione relativa al tenore di sostanze estranee (in particolare di materie plastiche) dei rifiuti biogeni negli impianti è sostituita con una disposizione dell'OTR;
- **ordinanza del 10 settembre 2008 sull'emissione deliberata nell'ambiente (OEDA; RS 814.911)** – le disposizioni relative allo smaltimento del suolo asportato contaminato con organismi alloctoni invasivi sono adeguate alla terminologia dell'OTR e dell'O suolo.

3. Basi legali

Gli articoli 30a e seguenti LPAmb conferiscono al Collegio governativo la competenza di emanare prescrizioni in materia di rifiuti. Conformemente all'articolo 30c capoverso 3 e 30 d LPAmb, per esempio, il Consiglio federale può emanare prescrizioni rispettivamente sul trattamento e sul riciclaggio di determinati rifiuti; secondo l'articolo 30h capoverso 1, può emanare prescrizioni tecniche e organizzative sugli impianti per lo smaltimento dei rifiuti. L'articolo 39 capoverso 1 LPAmb prevede che il Consiglio federale emani, in via generale, prescrizioni esecutive concernenti le disposizioni della LPAmb in materia di rifiuti. L'articolo 45 LPAMB conferisce al Consiglio federale la facoltà di prescrivere controlli periodici degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti. Secondo l'articolo 46 capoverso 2 LPAmb, il Consiglio federale può inoltre prevedere che vengano allestiti repertori sui rifiuti e sul loro smaltimento.

Alcune disposizioni dell'OTR funzionali al raggiungimento degli obiettivi relativi alla protezione delle acque prendono le mosse dalla competenza del Consiglio federale di emanare prescrizioni sullo smaltimento delle acque di scarico e sulle sostanze che possono inquinare le acque, nonché prescrizioni esecutive, di natura generale, della legge federale sulla protezione delle acque (art. 9 cpv. 2, art. 16 lett. c e art. 47 della legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque, LPAC; RS 814.20).

4. Commento ai singoli articoli

Capitolo 1: Scopo, campo d'applicazione e definizioni

Art. 1 Scopo

Lo scopo dell'OTR è di proteggere l'ambiente dagli effetti molesti o nocivi causati dai rifiuti. Le disposizioni in essa contenute sono dunque formulate in modo da tenere conto del principio di prevenzione ai sensi della LPAmb, limitando attraverso misure idonee il carico dei rifiuti sull'ambiente. Approvando il piano d'azione «Economia verde», il Consiglio federale intende ridurre a un livello ecocompatibile il consumo di risorse della Svizzera. Pertanto, in ambito di gestione dei rifiuti, l'attenzione sarà rivolta soprattutto verso un riciclaggio dei rifiuti rispettoso dell'ambiente e la conseguente utilizzazione sostenibile delle materie prime naturali.

Art. 2 Campo d'applicazione

L'OTR regola lo smaltimento dei rifiuti (art. 7 LPAmb) nonché la sistemazione e la gestione degli impianti di trattamento. Lo smaltimento delle sostanze e dei rifiuti radioattivi è disciplinato nell'ambito delle norme speciali della legislazione sull'energia nucleare e di quella sulla radioprotezione (art. 3 cpv. 2 LPAmb).

Art. 3 Definizioni

Le attuali definizioni sono state adeguate alla nuova terminologia relativa al settore dei rifiuti, entrata in vigore nel 1997 nella LPAmb, e sono state integrate con ulteriori definizioni scaturite da nuovi contenuti dell'OTR.

Il Consiglio nazionale e il Consiglio degli Stati hanno accolto, rispettivamente il 4 marzo 2013 e il 20 marzo 2014, la mozione 11.3137 «No alla completa liberalizzazione del mercato dei rifiuti industriali», depositata dal consigliere nazionale Kurt Fluri. Sono così state concretizzate le richieste avanzate in questa mozione e non quelle della mozione 06.3085, «Nessun monopolio nel trasporto e nello smaltimento dei rifiuti industriali», presentata dal consigliere agli Stati Carlo Schmid. La definizione del termine «rifiuti urbani» è stata modificata in modo tale da consentire una liberalizzazione parziale del monopolio sinora detenuto dallo Stato sullo smaltimento di questa categoria di rifiuti: il termine include ora, oltre ai rifiuti urbani, anche quelli di composizione analoga provenienti dalle economie domestiche e dalle imprese con al massimo 249 posti di lavoro a tempo pieno (pari al 99,6% delle imprese in Svizzera).

Nella versione riveduta dell'OTR figura anche una definizione del termine «stato della tecnica». Si tratta di una definizione astratta, in quanto il contenuto concreto delle procedure, delle installazioni e delle modalità d'esercizio conformi allo stato della tecnica può variare nel corso del tempo in seguito a innovazioni tecnologiche, a fattori economici oppure a nuove scoperte scientifiche. Secondo la lettera a, una determinata procedura o un'attività è conforme allo stato della tecnica soltanto nella misura in cui è effettivamente realizzabile nella pratica. Se la procedura o l'attività in questione è oggetto di un test sperimentale, quest'ultimo dev'essere condotto in condizioni che simulino la situazione reale e secondo metodi scientifici; le installazioni con cui viene effettuato il test devono essere paragonabili a quelle in cui è prevista l'applicazione della procedura o dell'attività. Ciò significa che una procedura impiegata con successo nell'ambito di un test può essere considerata «stato della tecnica» unicamente per gli impianti in cui vigono condizioni analoghe. Per esempio, una procedura che si è dimostrata efficace in un test condotto in un impianto di piccole dimensioni non equivale allo stato della tecnica per un impianto di grandi dimensioni a meno che non sia chiaro che, nella pratica, darà buoni risultati anche in un impianto di grandi dimensioni. Per valutare il successo di una prova o di un determinato uso in un contesto sperimentale, occorre considerare in particolare se la procedura interessata permette di raggiungere in modo affidabile gli scopi per i quali viene impiegata.

Nella lettera b viene sancita un'ulteriore caratteristica dello stato della tecnica, ovvero il fatto che i metodi impiegati possano essere sostenuti sotto il profilo economico. A tal proposito, non conta che una procedura o un'attività sia economicamente sostenibile per la singola azienda interessata: ai fini della valutazione viene presa come parametro di riferimento un'azienda di medie dimensioni e in buo-

ne condizioni economiche appartenente al ramo interessato, che lavora con impianti di produzione moderni ed è gestita in maniera competente.

Capitolo 2: Pianificazione e resoconto

Art. 4 Piano di gestione dei rifiuti

L'articolo 31 LPAmb prevede che i Cantoni elaborino un piano di gestione dei rifiuti. Quest'obbligo implica un'attività di pianificazione continua: il piano di gestione dei rifiuti deve infatti essere riesaminato e, all'occorrenza, aggiornato ogni cinque anni al massimo. Ai fini dell'aggiornamento, l'attenzione va concentrata sui settori della gestione dei rifiuti nei quali sono intervenuti cambiamenti sostanziali. Nell'ambito della pianificazione i Cantoni sono chiamati a formulare misure concrete per soddisfare il principio teso alla prevenzione e al riciclaggio dei rifiuti sancito nella LPAmb.

Poiché le problematiche connesse con l'abbandono sconsiderato di rifiuti su suolo pubblico e privato (cosiddetto «littering») hanno un peso non indifferente in ambito sociale, politico e finanziario, è più che legittimo che il piano di gestione dei rifiuti debba prevedere misure idonee.

Conformemente all'articolo 31b capoverso 1 LPAmb, i Cantoni si fanno carico dello smaltimento dei rifiuti sia urbani che di altro genere, in particolare di quelli provenienti dalla manutenzione pubblica delle strade e dagli impianti pubblici di depurazione delle acque di scarico. Vanno pertanto pianificati gli impianti atti a garantire il trattamento di tali rifiuti. È necessario specificare le capacità di trattamento minime necessarie per garantire la sicurezza di smaltimento, tenendo conto delle riserve indicate dalle imprese.

In previsione di un'ottimizzazione dell'infrastruttura di smaltimento sotto il profilo economico, non vanno inoltre tralasciate considerazioni sul parco impianti (quantità, ubicazione e grandezza). A causa della scarsità di potenziali ubicazioni che si profila in alcune regioni, è essenziale pianificare le discariche specificando anche il volume necessario e i siti in cui collocarle.

Nel piano di gestione dei rifiuti devono essere indicate sia le zone di raccolta per gli impianti di trattamento dei rifiuti il cui smaltimento compete ai Cantoni (art. 31b cpv. 2 LPAmb), sia le eventuali zone di raccolta per altri rifiuti (art. 31c cpv. 3 LPAmb).

L'articolo 31a capoverso 1 LPAmb obbliga i Cantoni a collaborare fra loro in materia di pianificazione della gestione dei rifiuti. Tale collaborazione, che si è rivelata proficua, deve interessare per lo meno gli ambiti in cui lo smaltimento è di competenza dei Cantoni, nonché la pianificazione delle discariche e dei comprensori di raccolta. Per garantire tale collaborazione, viene raccomandata la costituzione di regioni di pianificazione intercantonali. È tuttavia possibile rinunciare nel caso in cui le caratteristiche geografiche non la rendano un'opzione ragionevole.

I piani di gestione dei rifiuti e i relativi aggiornamenti devono essere trasmessi all'UFAM prima di essere adottati, affinché l'Ufficio federale possa esprimersi sul loro contenuto. In tal modo, l'UFAM non solo ha la possibilità di consigliare i Cantoni nelle loro riflessioni e interpretazioni dell'OTR in materia di pianificazione della gestione dei rifiuti, ma può anche acquisire una visione generale dei progetti futuri riguardanti il sistema di gestione dei rifiuti in tutta la Svizzera.

Art. 5 Coordinamento con la pianificazione del territorio

I piani direttori cantonali devono tenere conto delle implicazioni che il piano di gestione dei rifiuti comporta a livello territoriale, tra cui per esempio la pianificazione dei siti per gli impianti di trattamento dei rifiuti, delle linee di trasporto importanti ecc. In questo modo, la protezione dell'ambiente e gli impianti di trattamento acquisiscono un peso maggiore nella pianificazione del territorio, proprio come prevede l'attuazione della mozione 04.3664, nella quale si chiede appunto di migliorare il coordinamento fra la pianificazione del territorio e la protezione dell'ambiente. In un Paese densamente popolato come la Svizzera, è di primordiale importanza garantire nel lungo periodo le ubicazioni delle discariche. I requisiti di idoneità del sottosuolo e il frequente attecchimento di chiusura da parte della popolazione

rendono ancora più complesso delimitare siti idonei per le discariche. Per queste ragioni, l'OTR prevede espressamente l'obbligo, a carico dei Cantoni, di trascrivere nel piano direttore le ubicazioni delle discariche previste. Come finora, i Cantoni dovranno inoltre provvedere alla delimitazione delle necessarie zone d'utilizzazione.

Art. 6 Resoconto

Per consentire all'UFAM di tener fede al suo obbligo d'informazione nel settore della gestione dei rifiuti, ogni anno i Cantoni allestiscono un elenco delle quantità di rifiuti smaltiti sul loro territorio e un elenco degli impianti di trattamento in cui vengono smaltite ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti. Ciò significa che non si dovrà riportare nell'elenco qualsiasi cumulo di compostaggio appartenente a un privato. Per semplificare questo lavoro con una classificazione unitaria dei rifiuti su tutto il territorio elvetico, la Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente della Svizzera (CCA) ha predisposto, in collaborazione con l'UFAM, un elenco delle tipologie di rifiuti da notificare nonché una serie di standard per l'elaborazione dei dati (progetto DARWIS). Dopo aver verificato e accertato i dati presentati dai gestori degli impianti di trattamento, i Cantoni li trasmetteranno all'UFAM.

Per favorire un'esecuzione unitaria nell'ambito delle discariche, migliorare il coordinamento a livello intercantonale e far sì che la Confederazione e i Cantoni possano contare su sufficienti informazioni in merito allo stato futuro delle discariche e, di conseguenza, al fabbisogno finanziario per la manutenzione postoperativa e le eventuali misure di risanamento, ogni anno i Cantoni sono chiamati ad allestire un breve rapporto sulla gestione e sulla situazione delle discariche presenti sul proprio territorio. In questo contesto è indispensabile specificare il volume restante delle discariche perché, solo così, si può garantire l'affidabilità del piano di gestione dei rifiuti. L'UFAM, in collaborazione con i Cantoni, provvederà a definire i necessari dettagli relativi a questi rapporti nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR.

Capitolo 3: Prevenzione, riciclaggio e deposito di rifiuti

Sezione 1: Prescrizioni generali

Art. 7 Informazione e consulenza

Le attività di informazione e consulenza sulla corretta gestione dei rifiuti continueranno a rivestire un ruolo di primo piano. Spetta ai servizi della protezione dell'ambiente illustrare, tanto ai privati quanto alle autorità, le vie di smaltimento conformi alla legislazione in vigore nonché i vantaggi di una gestione dei rifiuti rispettosa dell'ambiente. Sulla scia degli sforzi compiuti in direzione di un utilizzo efficiente e parsimonioso delle materie prime naturali, sia la popolazione sia l'industria e l'artigianato devono ricevere maggiori informazioni e consulenza su come prevenire il formarsi di rifiuti.

Ormai da alcuni anni è al centro dei dibattiti sociali e politici il fenomeno del «littering», che consiste nell'abbandonare i rifiuti nelle aree pubbliche e in quelle private altrui, invece di gettarli negli appositi bidoni o cestini dell'immondizia. Benché, in termini assoluti, le quantità di rifiuti abbandonati per terra siano relativamente contenute, il littering viene percepito dalla maggior parte dei cittadini e dal mondo politico come un problema che va a discapito della qualità della vita e del senso di sicurezza negli spazi pubblici, che genera un aumento dei costi per i servizi di pulizia e danneggia la reputazione di una località. La situazione non è inoltre meno problematica quando a essere interessate sono aree private. Questo fenomeno sta assumendo proporzioni crescenti per molteplici ragioni. Per esempio, sempre più persone trascorrono la propria pausa pranzo sul luogo di lavoro o di formazione e mangiano per strada, un nuovo comportamento di consumo che si traduce in un aumento dei rifiuti abbandonati all'aperto. Il littering non va tuttavia confuso con lo smaltimento illegale dei rifiuti domestici, industriali o artigianali, praticato con l'obiettivo di ridurre i costi dello smaltimento. Diverse campagne nazionali e iniziative locali cercano di promuovere la sensibilità nei confronti di questa tematica. Confederazione e Cantoni dovranno pertanto compiere maggiori sforzi di informazione e sensibilizzazione nei confronti del littering.

Sulla base dei rapporti che gli vengono trasmessi dai Cantoni in merito alle quantità di rifiuti smaltiti sul loro territorio e sugli impianti di trattamento in cui vengono smaltite ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti (art. 6 cpv. 1 OTR), l'UFAM elabora e pubblica una panoramica nazionale.

Art. 8 Formazione

Conformemente all'articolo 28 OTR, i detentori di un impianto di trattamento dei rifiuti hanno l'obbligo di provvedere alla formazione e al perfezionamento del proprio personale. Ciò presuppone tuttavia la presenza di corrispondenti possibilità formative. I Cantoni vengono pertanto incaricati di garantire un'adeguata offerta formativa, provvedendo affinché siano predisposti i necessari sussidi didattici e vengano organizzati corsi a intervalli regolari. Per offrire i corsi in questione, non sono obbligati ad agire in modo isolato, ma possono collaborare con privati o associazioni di categoria. L'UFAM promuove il coordinamento delle misure, affinché le scarse risorse finanziarie e di personale vengano impiegate in maniera ottimale presso tutte le parti coinvolte. Finora la formazione dei detentori e del personale degli impianti di trattamento non era sottoposta a requisiti unitari, il che ha fatto sì che in singoli settori non siano state organizzate formazioni o che queste ultime siano state solamente rudimentali e lacunose. L'obiettivo della formazione e del perfezionamento dei titolari e del personale degli impianti di trattamento dei rifiuti è trasmettere le conoscenze relative allo stato della tecnica raggiunto nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti, promuovendo così espressamente anche conoscenze in merito alla corretta gestione dei rifiuti. Per esempio, un operatore di pala gommata impiegato presso una discarica non deve solamente saper manovrare il suo macchinario, ma deve anche sapere come trattare i rifiuti contenenti amianto.

Art. 9 Divieto di mischiare

Mischiare rifiuti tra di loro o con sostanze additive è lecito soltanto se tale operazione si rende necessaria in una fase del trattamento dei rifiuti, come succede per esempio quando si preparano fanghi organici densi con solventi prima di riversarli in un impianto per il trattamento termico dei rifiuti. Mischiare rifiuti allo scopo di raggiungere i valori limite fissati, per esempio, per materiali da costruzione, per discariche o per concimi ottenuti dal riciclaggio determinerebbe infatti una dispersione incontrollata di sostanze inquinanti nell'atmosfera nonché flussi irreversibili di sostanze.

Art. 10 Obbligo di trattamento termico

In Svizzera il trattamento termico dei rifiuti urbani e di quelli di composizione analoga, dei fanghi di depurazione, delle parti combustibili dei rifiuti edili nonché di altri rifiuti combustibili è ormai da tempo una soluzione indiscussa, che viene implementata predisponendo le necessarie capacità di trattamento. Il trattamento termico di queste categorie di rifiuti presenta infatti i seguenti vantaggi: i rifiuti restanti da depositare hanno una reattività ridotta, perciò non soltanto non è più necessario continuare per decenni a captare e trattare i gas provenienti dalle discariche che, come il metano, hanno effetti considerevoli sul clima, ma non occorre neanche più provvedere per oltre un secolo a depurare l'acqua d'infiltrazione, conseguenza questa di un deposito diretto di rifiuti combustibili; il trattamento termico distrugge le sostanze organiche scarsamente biodegradabili, come quelle contenute per esempio nei prodotti industriali, nei prodotti chimici a uso domestico e nei prodotti farmaceutici; dai residui del trattamento termico è possibile recuperare e riciclare ferro, materiali metallici non ferrosi e metalli volatili (p. es. zinco); in base al procedimento adottato, il trattamento termico dei rifiuti permette di recuperare più o meno energia e di ridurre in maniera sostanziale il volume dei rifiuti da depositare.

Sezione 2: Prevenire la formazione di rifiuti

Art. 11

Il processo di fabbricazione di prodotti dev'essere impostato seguendo metodi conformi allo stato della tecnica e facendo in modo di prevenire il più possibile la formazione di rifiuti nonché di ridurre al minimo le sostanze che possono nuocere all'ambiente.

Sezione 3: Riciclaggio di rifiuti

Art. 12 Obbligo di riciclare

Conformemente all'articolo 30 capoverso 2 LPAmb, tutti i rifiuti devono essere riciclati nella misura del possibile. Il contenuto materiale e quello energetico dei rifiuti dev'essere sempre riciclato come combustibile sostitutivo se il riciclaggio garantisce un minor inquinamento dell'ambiente rispetto a quello che sarebbe causato se si optasse per un'altra modalità di smaltimento (p. es. deposito), oppure se si fabbricassero nuovi prodotti o reperissero altri combustibili. Per poter adempiere a tale obbligo, occorre che sia possibile effettuare il riciclaggio secondo metodi conformi allo stato della tecnica, indipendentemente dal fatto che questo possa avere luogo direttamente o soltanto dopo un trattamento preliminare. L'OTR prevede le possibilità di riciclaggio ammesse e realizzabili di determinati rifiuti; per gli altri casi, i dettagli saranno concretizzati nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR elaborato dall'UFAM in collaborazione con gli uffici federali, i Cantoni e i rami economici interessati.

Art. 13 Rifiuti urbani e rifiuti di composizione analoga

I Cantoni, cui compete lo smaltimento dei rifiuti urbani e di quelli di composizione analoga, continueranno a provvedere affinché le frazioni riciclabili di tali rifiuti siano raccolte in modo differenziato e quanto più possibile selezionate in base alla loro tipologia, per essere indirizzate al corrispondente riciclaggio. A tal fine, dev'essere predisposta un'infrastruttura appropriata (p. es. centri di raccolta). Lo stesso vale per i rifiuti speciali (art. 2 OTRif) provenienti dalle economie domestiche e dalle imprese con al massimo 49 posti di lavoro a tempo pieno (ovvero le piccole imprese). Queste raccolte differenziate, oltre a far rientrare materie prime preziose nei cicli delle sostanze, permettono di ridurre in maniera significativa le quantità di rifiuti da incenerire e quindi di fare a meno di onerose capacità di incenerimento. È inoltre dimostrato che, rispetto a uno smistamento dei rifiuti a posteriori, la separazione dei rifiuti alla fonte si traduce in molti casi in un riciclaggio non soltanto qualitativamente migliore ma, spesso, anche più conveniente sotto il profilo dei costi. Quanto alle economie domestiche, i loro compiti in relazione allo smaltimento dei rifiuti urbani restano invariati. I rifiuti provenienti da imprese con più di 249 posti di lavoro a tempo pieno non rientrano nel monopolio sullo smaltimento dei rifiuti detenuto dallo Stato conformemente all'articolo 31b capoverso 1 LPAmb; il loro smaltimento, da effettuarsi secondo modalità compatibili con l'ambiente, spetta pertanto ai detentori delle imprese in questione. I requisiti posti in materia di smaltimento sono tuttavia identici a quelli applicabili ai rifiuti analoghi che ricadono nel monopolio.

Art. 14 Rifiuti biogeni

Tra i rifiuti biogeni figurano per esempio gli scarti verdi e di legno, il legname di scarto, i rifiuti organici di cucina e gli scarti alimentari (cfr. definizione di cui all'art. 3 lett. c OTR). La versione riveduta dell'OTR prevede che, per i rifiuti biogeni, il riciclaggio del contenuto materiale come concime abbia la priorità rispetto al riciclaggio energetico. I procedimenti di trattamento prospettabili sono dunque quelli in cui il prodotto viene utilizzato come concime ottenuto dal riciclaggio, ovvero in particolare il compostaggio e la fermentazione. Tuttavia, sono idonei per un simile riciclaggio soltanto i rifiuti che presentano un tenore di nutrienti tale da avere un effetto concimante e il cui tenore di sostanze nocive non ha ripercussioni negative sulla crescita delle piante. Per sostanze nocive si intendono in questo contesto tutte le sostanze che influenzano negativamente la qualità del concime, eventualmente dunque anche sostanze per le quali, nella ORRPChim, non è contemplato alcun valore limite per i concimi ottenuti dal riciclaggio. Ai fini della valutazione dell'idoneità, non bisogna poi dimenticare il divieto di mischiare i rifiuti. Non è ammesso riciclare il contenuto materiale dei rifiuti che, a causa del proprio tenore di sostanze nocive, possono essere mischiati soltanto in concentrazioni minime nel processo di trattamento, altrimenti diventano pericolosi. Per esempio, il residuo di un prodotto che presenta una concentrazione di sale eccessivamente elevata (> 30% SS) non può e non dev'essere utilizzato in un impianto di fermentazione in cui si producono concimi. Nell'allegato 4 dell'ordinanza viene disciplinato quali rifiuti biogeni siano ammessi concretamente in quali impianti di trattamento. I rifiuti biogeni che non si prestano a essere riciclati come concime vanno utilizzati a fini energetici, come combustibile sostitutivo o, in alternativa, trattati in un altro impianto termico con recupero di energia secondo metodi conformi allo stato della tecnica. L'ordinanza non prevede prescrizioni concrete sullo stato della tecnica nell'ambito del recupero energetico, in quanto le condizioni ottimali devono essere determinate in maniera specifica per il tipo di impianto e di rifiuto in questione.

Le condizioni quadro saranno definite nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR in collaborazione con i Cantoni, con altri uffici federali coinvolti (come l'Ufficio federale dell'energia [UFE] e l'Ufficio federale dell'agricoltura [UFAG]) e con i settori interessati. Per garantire il massimo rendimento energetico, i gestori degli impianti di produzione di biogas sono tenuti ad avvalersi delle offerte di consulenza a disposizione del settore interessato. Ciò li aiuta a garantire un esercizio dell'impianto ineccepibile, efficiente e sostenibile lungo l'intero ciclo di vita.

Art. 15 Rifiuti contenenti fosforo

Essendo coinvolti nella formazione e nel funzionamento di meccanismi di importanza centrale negli organismi (DNA, approvvigionamento di energia delle cellule), i composti fosforati sono essenziali per tutti gli esseri viventi. In natura il fosforo si presenta esclusivamente legato all'interno di composti e il suo tenore nella crosta terrestre è pari all'incirca allo 0,09 per cento. Dal punto di vista economico, i fosfati più importanti sono l'apatite e la fosforite. Ogni anno vengono estratti circa 100 milioni di tonnellate di fosfati greggi, impiegati al 90 per cento per la produzione di fertilizzanti. Negli ultimi anni il prezzo dei concimi fosfatici ha segnato un netto rialzo.

Il fosforo è pertanto una risorsa essenziale, ma non rinnovabile né sostituibile; anche sfruttando i giacimenti con tenori esigui di fosforo, le riserve continentali di questo elemento (in Marocco, Cina e USA) sono destinate a esaurirsi entro i prossimi 130 anni al massimo. Da tempo ormai, la qualità dei giacimenti primari è in calo, nel senso che viene estratto troppo materiale estraneo e i giacimenti presentano tenori di sostanze nocive sempre più elevati (cadmio, uranio ecc.). E anche se si riuscisse a sfruttare questi giacimenti eliminando preventivamente le sostanze estranee e quelle nocive, i costi per la produzione di concime aumenterebbero comunque in maniera esorbitante. Oltre che per la sua crescente scarsità, il fosforo è spesso oggetto di dibattiti in relazione alla politica ambientale in Svizzera, dato il suo carico inquinante delle acque di superficie: in molti laghi questa sostanza svolge infatti un ruolo significativo nel fenomeno dell'eutrofizzazione.

Alla luce di queste considerazioni, per Paesi come la Svizzera, privi di depositi propri di fosfati e con un'utilizzazione intensiva del territorio, è importante sapere come sia strutturato attualmente il ciclo del fosforo e in che modo si possa rendere più efficiente l'utilizzazione di questa risorsa. Avvalendosi di un modello per l'analisi dei flussi di sostanze, sono stati dunque quantificati e validati i flussi di fosforo che hanno interessato la Svizzera nel 2006. La Svizzera è un importatore netto di fosforo: ogni anno ne giungono nel nostro Paese circa 16 500 tonnellate, contro le 4000 esportate. Le importazioni sono legate per il 90 per cento al settore dell'agricoltura, mentre le esportazioni avvengono principalmente sotto forma di deflusso all'estero attraverso i corsi d'acqua e tramite l'esportazione di rifiuti di origine animale. La crescita più considerevole dei depositi di questa sostanza nel sistema si verifica nella gestione dei rifiuti, dove si registra un aumento di 9000 tonnellate di fosforo all'anno. In un'ottica di utilizzo efficiente delle risorse, il fosforo non è gestito in maniera ottimale nel nostro Paese ed è pertanto necessario apportare una serie di miglioramenti. Si impone come possibile opzione d'intervento l'obbligo di recuperare il fosforo dai rifiuti che ne contengono, come i fanghi di depurazione o le farine animali ed ossee. Sono rilevanti a tal proposito considerazioni di carattere ecologico, il grado di accettazione a livello sociale e politico, l'attuazione tecnica e logistica e la sostenibilità sotto il profilo economico.

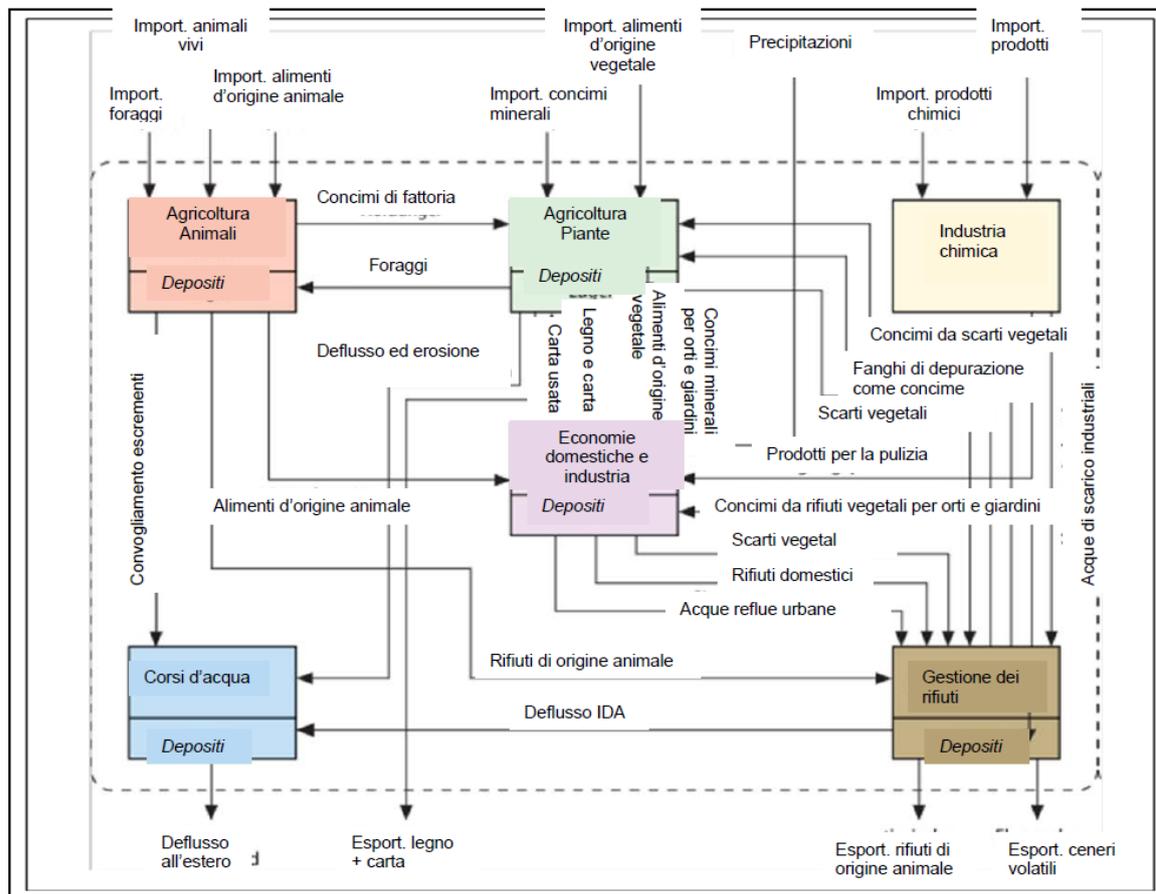


Figura 3: flussi del fosforo in Svizzera (2006)

Per quanto riguarda il recupero del fosforo, finora non veniva posto alcun requisito. Con la nuova OTR sarà invece introdotta una serie di requisiti in materia, sia per i rifiuti contenenti fosforo (acque di scarico comunali, fanghi di depurazione o ceneri provenienti dal trattamento termico di fanghi di depurazione, e farine animali e ossee). In caso di riciclaggio come concime del contenuto materiale dei rifiuti, devono essere osservate le prescrizioni dell'ORRPChim. Le procedure di recupero vanno ottimizzate per consentire la rimozione delle sostanze nocive (metalli pesanti e composti organici), possibilmente senza dover ricorrere ad altri trattamenti, e rispettare così i valori limite fissati nell'ORRPChim. Puntando a un uso parsimonioso di questa risorsa, sarà possibile ridimensionare i depositi di fosforo a livello di gestione dei rifiuti e ridurre le importazioni di concimi minerali, diminuendo così la dipendenza da tali importazioni e risparmiando volume prezioso da adibire a discarica. Come evidenziato nel corso di innumerevoli dibattiti, il recupero del fosforo non incontra in linea di principio alcuna opposizione tra gli attori coinvolti. Nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR dovranno essere specificati, in collaborazione con i Cantoni e gli operatori del settore, alcuni dettagli quali il grado di efficacia delle procedure adottate, la disponibilità di concime per le piante ecc. In una prossima revisione dell'ordinanza del 10 gennaio sui concimi (OCon; RS 916.171) si dovrà verificare l'eventualità di introdurre una nuova categoria di concimi minerali ottenuti dal riciclaggio, prestando particolare attenzione ai tenori di sostanze nocive quali uranio cadmio, zinco, rame ecc. e all'effetto concimante.

Per quanto riguarda le farine animali ed ossee, la disposizione concernente il riciclaggio di fosforo è formulata in modo tale da lasciare aperta la possibilità di una loro futura utilizzazione a scopo di alimentazione degli animali.

Art. 16 Informazioni per lo smaltimento di rifiuti edili

L'allestimento di un cosiddetto piano di smaltimento per i rifiuti edili, contenente informazioni in merito alla tipologia, alla quantità e alla qualità dei rifiuti prodotti nonché alle vie di smaltimento previste, diventerà in futuro un obbligo nel quadro di qualsiasi progetto di costruzione. Tale piano dovrà essere presentato all'autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione edilizia insieme alla domanda di costruzione; la sua portata dipenderà ovviamente dalla complessità del singolo progetto di costruzione: nel caso di progetti di modeste proporzioni basteranno informazioni minime, per fornire le quali già oggi molte autorità edilizie mettono a disposizione dei committenti appositi moduli (si vedano gli esempi riportati in questo sito: www.rifiuti.ch). Prima dell'inizio dei lavori di costruzione, il piano di smaltimento dei rifiuti dovrà essere aggiornato e vi dovranno essere indicati gli impianti di smaltimento previsti. Decidendo per tempo – e non solo quando i rifiuti edili si trovano sulla pala dell'escavatore – quali saranno le vie di smaltimento e quali impianti andranno utilizzati si possono ridurre sensibilmente i costi per lo smaltimento stesso.

In futuro, in occasione di lavori di ristrutturazione o demolizione, sarà obbligatorio accertare l'eventuale presenza di rifiuti contenenti sostanze nocive per la salute, come i bifenili policlorurati (PCB), gli idrocarburi aromatici policiclici (PAH) o l'amianto (obbligo di dichiarazione). Maggiori informazioni sul piano di smaltimento e sull'obbligo di dichiarazione verranno forniti nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR. Per quanto riguarda l'obbligo di dichiarazione, è spesso possibile circoscriverlo in funzione dell'anno di costruzione dell'edificio: i PCB sono per esempio stati impiegati nelle sigillature dei giunti per un determinato periodo di tempo e neppure l'amianto è più stato impiegato come materiale da costruzione dopo che ne è stato introdotto il divieto.

Art. 17 Separazione dei rifiuti edili

Laddove possibile, i rifiuti edili vanno separati sul cantiere e poi opportunamente smaltiti. Ciò implica per esempio il divieto di utilizzare la palla d'acciaio per demolire un edificio: l'opera dev'essere smantellata passo per passo con appositi apparecchi (benne speciali e gru), così da poter separare direttamente sul posto i rifiuti edili che si vengono a creare. Questo modo di procedere consente di selezionare meglio i rifiuti edili in base alla loro tipologia e di creare quindi meno rifiuti edili misti da inviare in un impianto di cernita per il relativo trattamento. Vari studi hanno dimostrato che, sotto il profilo dei costi, una simile procedura di recupero si rivela più vantaggiosa, in quanto parte dei rifiuti edili prodotti può essere avviata al riciclaggio. Questa regola equivale del resto già oggi allo stato della tecnica nel settore dello smaltimento dei rifiuti edili.

Nella disposizione in oggetto sono riportate le categorie di rifiuti edili che, se presenti nell'ambito di un progetto di costruzione, vanno separate dagli altri rifiuti. La novità è che, in futuro, i fogli di plastica utilizzati come imballaggio, copertura ecc. dovranno essere separati dagli altri rifiuti per consentire il riciclaggio del loro contenuto materiale. L'autorità competente può esigere una separazione più stringente, ovvero l'aggiunta di altre categorie di rifiuti edili se, così facendo, possono essere riciclati quantitativi maggiori di rifiuti.

Qualora le condizioni di lavoro non permettano di separare i rifiuti sul cantiere – cantiere troppo piccolo per la necessaria logistica oppure situato in una località nella quale non è possibile una separazione dei rifiuti edili in considerazione delle zone nelle immediate vicinanze – i rifiuti dovranno essere trattati o separati in impianti di trattamento idonei. Non è ammesso il deposito diretto in discarica di rifiuti edili misti.

Art. 18 Suolo asportato dallo strato superiore e da quello inferiore

Se il suolo asportato dallo strato superiore e da quello inferiore non può essere impiegato sul terreno edificabile, va riutilizzato nei settori dell'orticoltura, dell'agricoltura o dell'economia forestale. A tal fine, è necessario che la fertilità del suolo non sia pregiudicata in modo chimico, biologico o fisico e che il riciclaggio sia sostenibile sotto il profilo economico. Conformemente ai requisiti di cui all'articolo 7 O suolo il suolo dello strato superiore e di quello inferiore va asportato e reimpiegato separatamente. Già oggi questa è la prassi corrente e costituisce un presupposto essenziale per un riutilizzo e un riciclag-

gio che si giustificino. Al riciclaggio del suolo asportato si applicano in questo contesto anche i restanti requisiti dell'O suolo.

Art. 19 Materiale di scavo e di sgombero

Con circa 40–50 tonnellate all'anno, il materiale di scavo e di sgombero (cfr. definizione di cui all'art. 3 lett. e OTR) costituisce il flusso di rifiuti più consistente in Svizzera. Se la qualità dei rifiuti lo consente, esso va riciclato secondo metodi conformi allo stato della tecnica. In prevalenza, si tratta di materiale non inquinato e che dovrebbe pertanto essere riutilizzato. Così facendo, si possono risparmiare non soltanto risorse naturali quali ghiaia e sabbia, ma anche preservare volumi da adibire a discarica, sempre più scarsi nel nostro Paese.

Per il materiale di scavo e di sgombero esistono quattro possibilità di riciclaggio, tutte poste sullo stesso piano. La prima consiste nel suo riutilizzo come materiale da costruzione nei cantieri, per esempio per i lavori di sistemazione degli ambienti circostanti, il che rende quindi superfluo l'apporto di nuovi materiali. In tal caso, il materiale di scavo e di sgombero dev'essere depositato provvisoriamente in siti adatti fino al momento del riutilizzo. In secondo luogo, se presenta le qualità adatte (p. es. in termini di granulometria o di composizione mineralogica), questo materiale può essere riutilizzato per la fabbricazione di materiali da costruzione, per esempio per il calcestruzzo o per rivestimenti stradali. La terza possibilità, già molto sfruttata, consiste nell'impiego di questi rifiuti incontaminati per il colmataggio di luoghi d'estrazione di materiale, quali cave di ghiaia e di argilla. Per molte di queste cave, infatti, in sede di autorizzazione delle attività di estrazione, viene stabilito l'obbligo di riempire nuovamente il terreno al termine dello sfruttamento della cava al fine di renderlo nuovamente disponibile – nella maggior parte dei casi – per l'agricoltura. In questo modo si crea la base per il ripristino di superfici coltivate. Il colmataggio viene generalmente disposto nell'ambito dell'autorizzazione per lo sfruttamento della cava, sotto forma di un piano di sistemazione (piano di ricoltivazione). I detentori di cave di ghiaia e di argilla hanno pertanto, anche per ragioni finanziarie, tutto l'interesse a mettere a disposizione le proprie cave per lo smaltimento di materiale di scavo e di sgombero non inquinato. La quarta possibilità riguarda infine le modificazioni del terreno autorizzate dalle autorità cantonali. Il materiale di scavo non inquinato può essere infatti impiegato nell'ambito di un progetto di costruzione che prevede modifiche al terreno. L'autorità competente autorizza simili riporti di materiale unicamente se finalizzati a un determinato scopo, per esempio per terrapieni, valli antirumore, arginatura di corsi d'acqua e per opere di sistemazione del paesaggio dettate da esigenze di protezione della natura e del paesaggio. I colmataggi finalizzati a migliorare lo sfruttamento agricolo, come il livellamento o la bonifica del terreno, possono essere autorizzati dall'autorità competente solo in casi eccezionali e di norma unicamente per cubature ridotte.

Una volta esaurite tutte le possibilità di riutilizzo di cui sopra, i rifiuti rimanenti devono essere depositati in una discarica conforme all'OTR, non prima in ogni caso di avere verificato l'eventuale presenza di frazioni riciclabili (p. es. ghiaia e sabbia); se presenti, queste ultime devono essere separate dal materiale di scavo e di sgombero e riciclate secondo metodi conformi allo stato della tecnica prima del loro conferimento in discarica. Questa pratica contribuisce a ridurre i quantitativi di materiale di scavo e di sgombero condotti in discarica, nonché a garantire uno sfruttamento più efficiente delle risorse naturali.

Se possibile, va riciclato anche il materiale di scavo e di sgombero inquinato in modo tollerabile che risponde ai requisiti di cui nell'allegato capoverso 2 OTR. Il materiale di scavo e di sgombero inquinato in modo tollerabile può essere impiegato come materia prima di sostituzione per materiali da costruzione composti (calcestruzzo, asfalto, stabilizzazioni ecc.) oppure per la fabbricazione di cemento, calce, tegole e mattoni. Qualora si sottoponga questo materiale a un procedimento termico, per esempio per la produzione di cemento o tegole, devono essere osservate le norme pertinenti in materia di «input». Il materiale di scavo e di sgombero inquinato in modo tollerabile può anche essere utilizzato come materiale da costruzione nelle discariche di tipo B–E (non A), nei casi in cui sia necessario fabbricare un elemento di costruzione indispensabile per la discarica. Per quanto riguarda i lavori del genio civile, è ammesso riciclare il materiale di scavo e di sgombero della qualità richiesta, sotto una superficie impermeabile. Il luogo di riciclaggio dev'essere registrato nel catasto dei siti contaminati. Il

riciclaggio come materiale da costruzione è ammesso anche in siti contaminati da rifiuti, se il materiale di scavo e di sgombero viene riutilizzato nello stesso sito inquinato dal quale proviene.

Il materiale di scavo e di sgombero che non soddisfa i requisiti qualitativi di cui all'allegato 1 capoverso 2 OTR non può invece essere riciclato e dev'essere trattato o, in alternativa, depositato in una discarica idonea per la qualità dei rifiuti in questione. L'OTR prevede tuttavia un'eccezione per il materiale di scavo e di sgombero che soddisfa i requisiti di cui all'allegato 3 numero 2 capoverso 3, il quale può essere riciclato come materiale da costruzione in discariche di tipo C-E; se questi requisiti sono soddisfatti, inoltre, il materiale di scavo e di sgombero prodotto nel quadro del risanamento di un sito inquinato può essere trasferito. Se, per soddisfare tali requisiti, il materiale dev'essere trattato, il trattamento può avvenire solo direttamente sul sito inquinato o al massimo nelle sue immediate vicinanze. In ogni caso, vanno rispettati gli obiettivi prefissati con il risanamento conformemente all'OSiti e si deve poter escludere a lungo termine una futura necessità di risanamento del sito stesso. Nei siti inquinati bisognosi di risanamento non può essere trasferito alcun tipo di rifiuto contaminato, né per il relativo trattamento né a fini di deposito. Questa eccezione, ammessa per facilitare un risanamento più efficiente dei siti, dev'essere intesa alla stregua di una norma potestativa. I dettagli sono illustrati nelle figure 4-8.

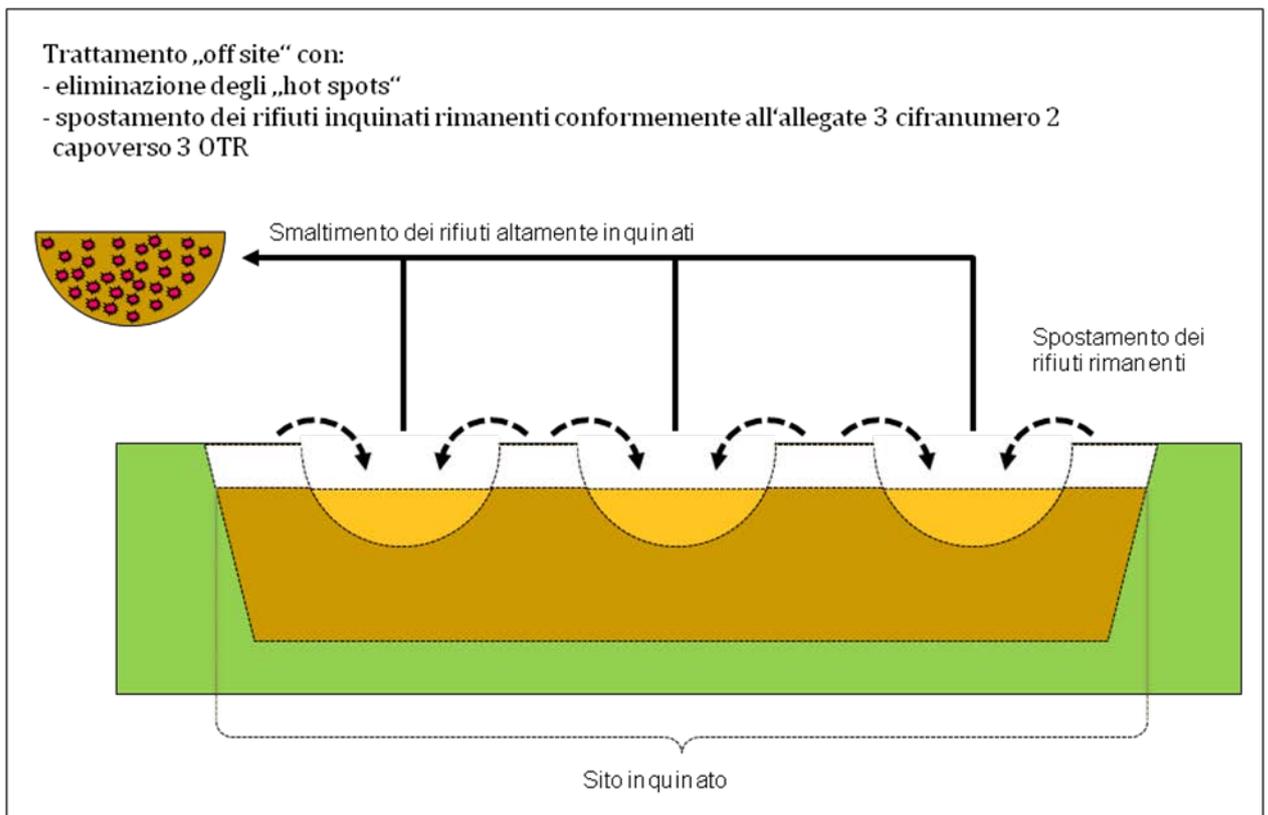


Figura 4: trattamento «off site»

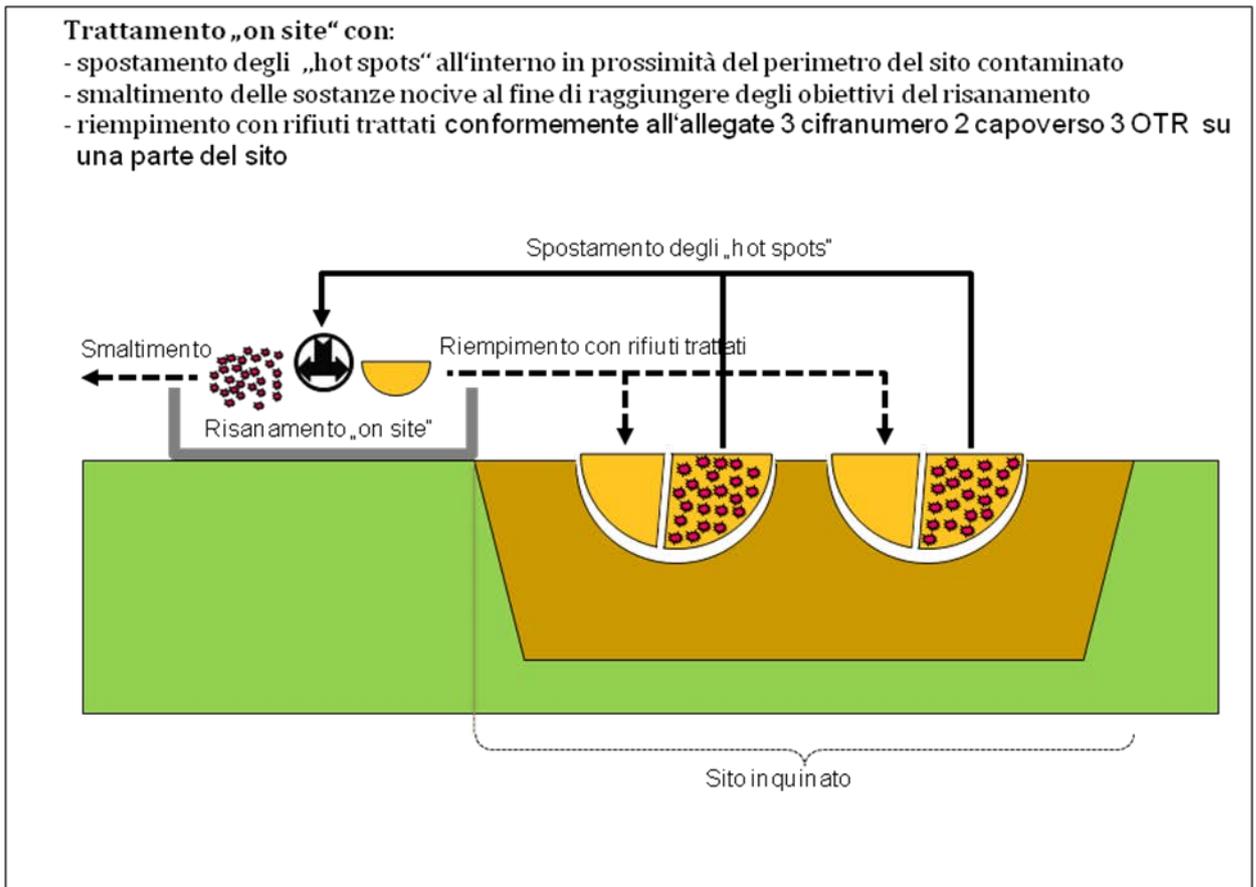


Figura 5: trattamento «on site»

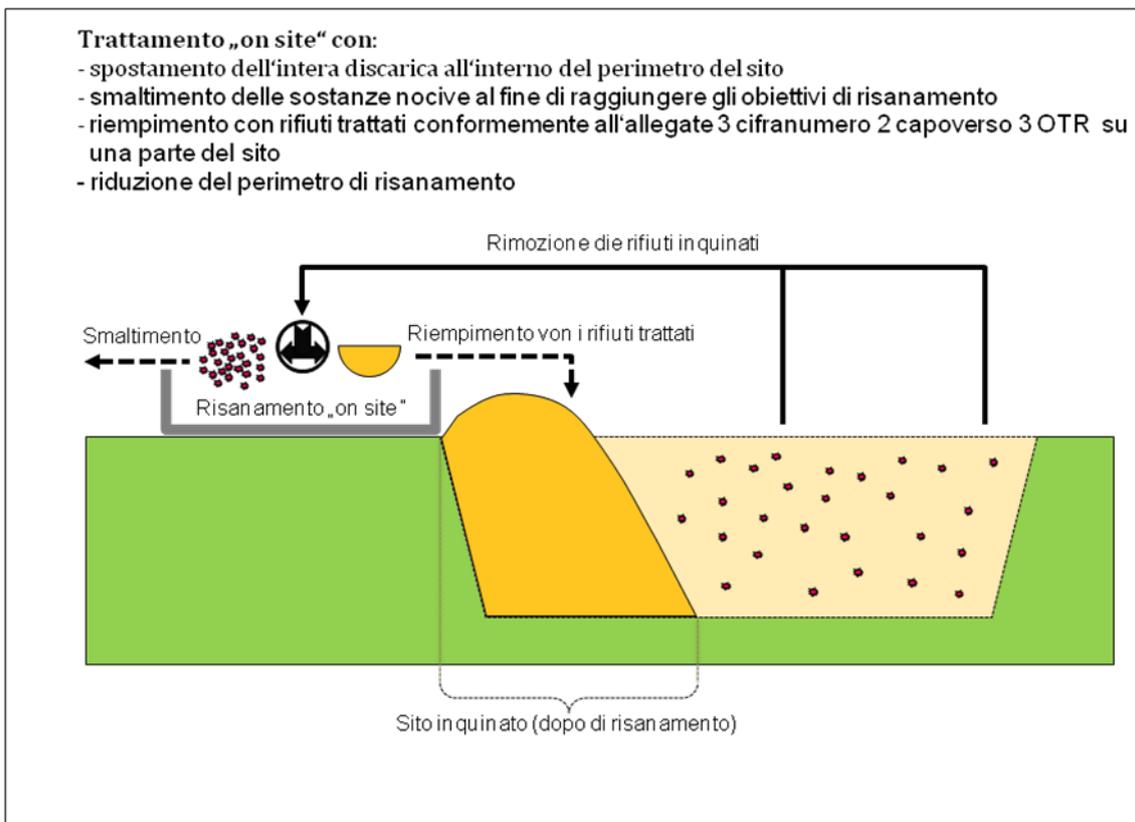


Figura 6: trattamento “on site” con riduzione del perimetro del sito inquinato

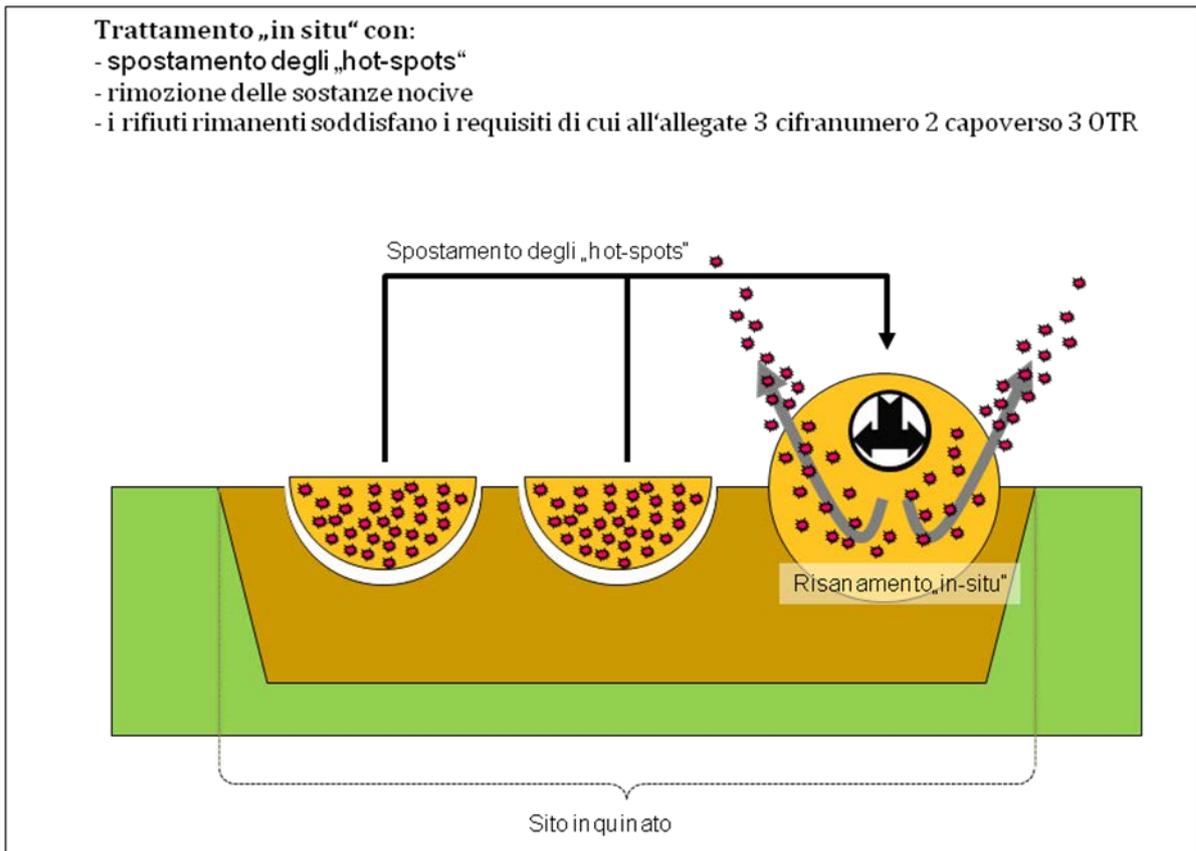


Figura 7: trattamento “in situ”

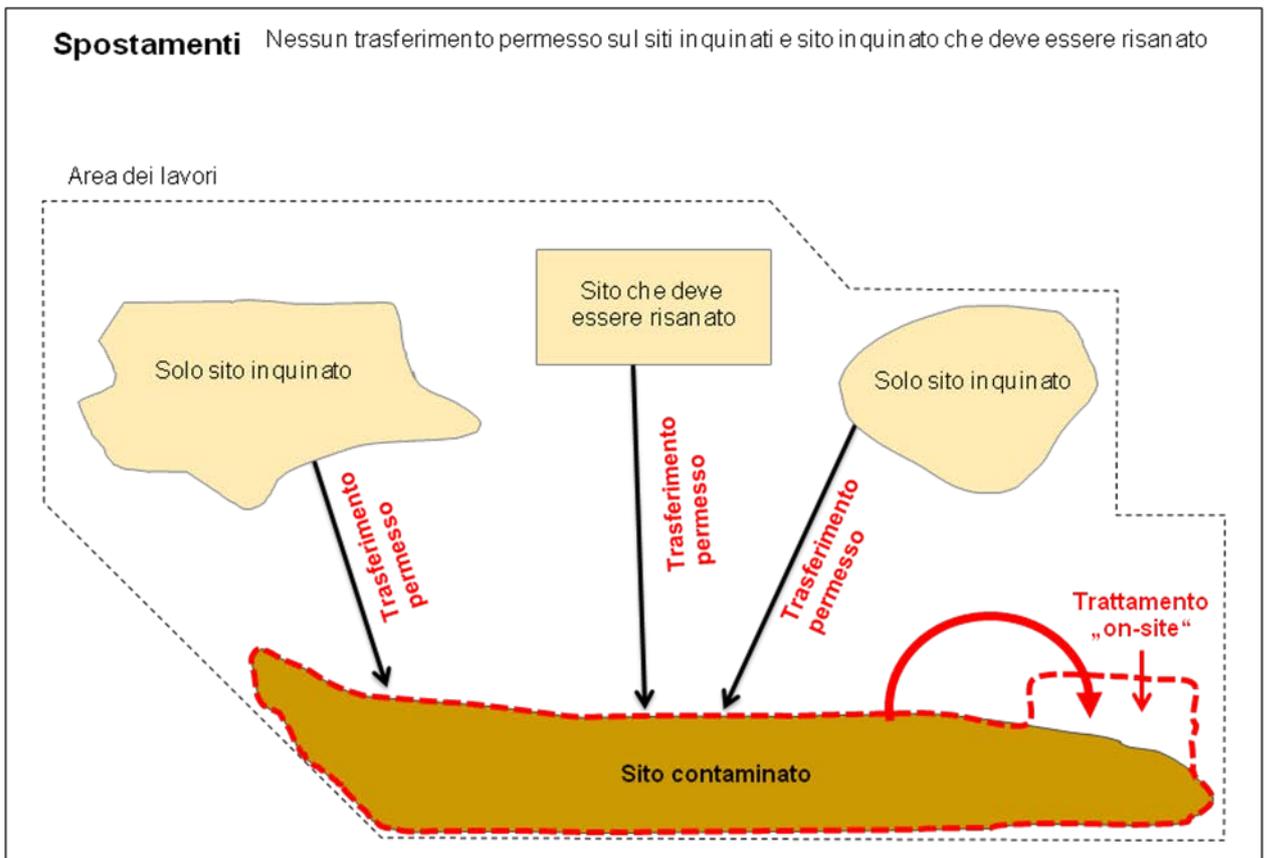


Figura 8: trasferimenti

Art. 20 Rifiuti minerali provenienti dalla demolizione di opere di costruzione

L'asfalto di demolizione, il materiale proveniente dal rifacimento delle strade, il materiale di demolizione non separato e i cocci di mattoni devono essere riciclati, secondo metodi conformi allo stato della tecnica, come materia prima per la fabbricazione di materiali da costruzione. Lo stesso vale per il calcestruzzo di demolizione, il quale (sempre che non provenga da un sito inquinato) può tuttavia anche essere utilizzato come materia prima nelle discariche per un elemento di costruzione indispensabile per la discarica stessa.

Dopo un periodo transitorio di dieci anni, l'asfalto di demolizione con un tenore di PAH superiore a 250 mg al kg non può più essere riciclato né depositato, ma dovrà essere trattato (cfr. art. 51 OTR).

L'attuale stato della tecnica in questo ambito è rappresentato dal trattamento termico. A tal proposito va inoltre menzionato che, per il momento, simili impianti di trattamento esistono soltanto all'estero, per esempio in Germania o nei Paesi Bassi. Le alternative sono dunque due: o trasportare tali rifiuti all'estero via nave o creare apposite capacità di trattamento in patria. I potenziali investitori in simili impianti hanno tutto l'interesse affinché sia fissato un obbligo di trattamento per l'asfalto di demolizione contenente catrame.

Art. 21 Fogli di plastica

I fogli di plastica impiegati nel settore industriale, nel settore dei servizi e nell'agricoltura devono essere riciclati come materiale secondo metodi conformi allo stato della tecnica. Quelli provenienti dal settore agricolo, che presentano un grado di contaminazione medio-alto, dopo essere stati tritati vengono lavati per rimuovere eventuali residui di sabbia e fieno; quindi, una volta puliti, vengono asciugati, estrusi e trasformati in granulato, il quale viene nuovamente utilizzato nella produzione di prodotti di plastica. Quanto sancito nella disposizione in oggetto si giustifica in quanto i fogli di plastica possono essere raccolti in grandi quantità e in modo relativamente pulito differenziandoli a seconda della loro tipologia. L'impiego dei fogli di plastica è aumentato in modo significativo negli ultimi anni; basti pensare al loro utilizzo per le balle di fieno nell'agricoltura. L'accumulo totale dei fogli provenienti dalle aziende industriali, artigianali e agricole si aggira annualmente intorno alle 110 000 tonnellate – equivalente all'incirca al 14 per cento di tutti i rifiuti di plastica – 75 000 delle quali sono costituite da pellicole termoretraibili, estensibili e per imballaggio, da sacchetti a bolle d'aria e da sacchi per confezioni nell'industria, 20 000 tonnellate da fogli di plastica per il foraggio insilato, pellicole di protezione, fogli di plastica per serre e sacchi per l'agricoltura e, infine, 15 000 tonnellate da pellicole per sigillare e di copertura nonché dai fogli di plastica utilizzati nell'edilizia. Già oggi viene riciclato il contenuto materiale di circa il 25–30 per cento dei fogli di plastica prodotti in ambito industriale, mentre al momento quelli provenienti dall'agricoltura e dall'edilizia vengono ancora in grandissima parte smaltiti negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU). Contrariamente a quanto avviene in ambito europeo, infatti, anche in futuro in Svizzera la raccolta dei rifiuti di plastica sarà limitata alle frazioni più vantaggiose da questo punto di vista. Benché ciò sia da un lato una soluzione ragionevole, visto l'ottimo grado di recupero energetico conseguito negli impianti per il trattamento termico dei rifiuti, dall'altro occorre investire costantemente nell'ottimizzazione delle strutture per la produzione di energia.

Art. 22 Frazione leggera derivante dalla frantumazione di rifiuti contenenti metalli

In sede di frantumazione dei rifiuti contenenti metalli, in particolare dei veicoli fuori uso, accanto a numerose altre frazioni di rifiuti viene a crearsi una cosiddetta frazione leggera derivante dalla frantumazione stessa, detta anche «fluff»: i metalli vengono infatti liberati dalle sostanze plastiche, dai prodotti tessili, dalla gomma, dal vetro o da altre componenti minerali che aderivano su di essi e la corrente d'aria separa questo fluff e le polveri. Rispetto ai rifiuti urbani e agli altri rifiuti combustibili, il fluff contiene più metalli pesanti – soprattutto rame, cadmio e mercurio – ma può anche essere fortemente contaminato da bifenili policlorurati (PCB). In base allo stato della tecnica, prima del trattamento termico del fluff, i pezzi di metallo di grandezza superiore ai 20 mm devono essere separati affinché il loro contenuto materiale possa essere riciclato. Questa procedura è notevolmente più efficiente rispetto al recupero della parte metallica dai residui del trattamento termico. Va precisato che, per il trattamento termico del fluff, gli impianti di trattamento devono rispettare gli stessi requisiti previsti per gli impianti di trattamento termico (cfr. requisiti per gli impianti di trattamento termico), anche in caso di esportazione del fluff in un impianto di trattamento termico situato all'estero.

Art. 23 Fanghi dei pozzetti stradali e residui della pulizia stradale

I fanghi dei pozzetti stradali così come, a seconda della provenienza e della stagione, anche i residui della pulizia delle strade e delle piazze (residui della pulizia stradale) hanno una composizione prevalentemente minerale. Nella misura del possibile, tali rifiuti vanno trattati per separarne e riciclare come materiale da costruzione la ghiaia, il pietrisco e la sabbia. Il resto va sottoposto a trattamento termico in un impianto idoneo. Lo stesso vale per i residui della pulizia stradale all'indomani di eventi e manifestazioni pubbliche, formati per lo più da rifiuti urbani o rifiuti di composizione analoga o contenenti un'alta concentrazione di materiale biogeno (p. es. foglie).

Art. 24 Scorie di forni elettrici

Le scorie di forni elettrici sono un residuo della produzione dell'acciaio che si viene a creare al raggiungimento di temperature di fusione elevate e ingloba quantità considerevoli di metalli pesanti. Rispetto ad altri tipi di scorie, l'eluito delle scorie di forni elettrici reagisce molto bene al trattamento termico, in quanto i metalli pesanti sono ben uniti nella matrice. Benché i tenori totali di alcuni metalli pesanti superino i valori limite fissati per le discariche di tipo B, il loro deposito è accettabile proprio alla luce del comportamento positivo dell'eluito. Qualora si intendano utilizzare tali scorie per scopi edilizi, vanno osservati i requisiti minimi sanciti nell'OTR, i quali possono comunque essere integrati con altri requisiti fissati dalle autorità esecutive. Le esigenze di carattere tecnico e organizzativo in merito all'utilizzo delle scorie di forni elettrici saranno definite nel quadro dell'aiuto all'esecuzione dell'OTR.

Art. 25 Riciclaggio dei rifiuti risultanti dalla fabbricazione di cemento e calcestruzzo

Finora il riciclaggio dei rifiuti all'interno dei cementifici era disciplinato dall'omonima direttiva dell'UFAM. Quest'ultima può essere abrogata con l'entrata in vigore dell'OTR, in quanto in futuro tale riciclaggio sarà regolamentato direttamente nell'ordinanza. Il riciclaggio dei rifiuti generati nei cementifici non deve avere come conseguenza un aumento del tenore di sostanze nocive all'interno del cemento e del calcestruzzo fabbricati, né un'accresciuta emissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera. I cementifici che riciclano i rifiuti nel proprio processo di fabbricazione devono attenersi alle prescrizioni generali dell'OTR in materia di impianti di trattamento dei rifiuti. Possono essere riciclati unicamente quei rifiuti che soddisfano di volta in volta i requisiti stabiliti nell'allegato 2 OTR per lo scopo di utilizzazione previsto (come materia prima, come combustibile oppure come costituenti secondari o aggiunte minerali). In generale, i rifiuti non devono provenire dal trattamento di rifiuti urbani misti, ma, se destinati al riciclaggio all'interno dei cementifici, vanno separati sin dall'inizio, nella misura del possibile, in base alla loro tipologia.

È poi possibile impiegare rifiuti per fabbricare clinker solamente se il tenore di metalli pesanti del clinker soddisfa i valori limite di cui all'allegato 1 capoverso 2 lettera c OTR. Si tratta nella fattispecie di una regolamentazione sul fronte dell'«output», che va a integrare le norme focalizzate sull'«input» dell'allegato 2 OTR, in cui sono regolamentati i rifiuti autorizzati. È escluso dal rispetto dei valori limite quello relativo al cromo VI. Il cromo VI viene generato durante il processo di combustione nel cementificio, dunque anche nel caso in cui i rifiuti e le materie prime impiegati non ne contengano

A seconda della procedura adottata, durante la fabbricazione dei clinker i metalli volatili quali il cadmio, il mercurio e il tallio si mescolano alle ceneri volatili. Per evitare che tali elementi vengano dispersi nell'ambiente in caso di avaria, il ciclo delle polveri dev'essere scaricato a intervalli regolari. Tuttavia è obbligatorio che tali polveri siano nuovamente utilizzate all'interno del cementificio, nello specifico come costituenti secondari o aggiunte minerali. A tal fine, è necessario che siano distribuite quanto più uniformemente sul prodotto e dosate in maniera tale da garantire che il cemento fabbricato abbia tenori di cadmio, tallio e mercurio conformi ai nuovi valori limite definiti.

Sezione 4: Deposito di rifiuti

Art. 26

I rifiuti possono essere depositati esclusivamente nelle discariche appositamente previste qualora soddisfino i requisiti in materia di deposito di cui all'allegato 3 OTR. L'autorità esecutiva ha la facoltà di

disporre ulteriori restrizioni nel quadro delle autorizzazioni di sistemazione e di gestione. La norma relativa al deposito di rifiuti ammessi è finalizzata a ridurre potenziali rischi: l'idea è di garantire che i rifiuti depositati non siano fonte di sorprese inaspettate, come capita spesso e volentieri al giorno d'oggi nei casi di risanamento di siti contaminati. È quindi vietato depositare rifiuti liquidi, esplosivi, infettivi e combustibili anche nel caso in cui questi soddisfino i requisiti riportati nell'allegato 3 OTR. Per distinguere tra rifiuti liquidi e fanghi, è stata ideata la cosiddetta prova di caduta della sfera, nell'ambito della quale si misura la profondità di penetrazione di sfere di acciaio all'interno dei rifiuti. Questo metodo sarà descritto nei dettagli nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR. In linea di principio, nemmeno i rifiuti speciali possono essere conferiti in discarica. Un'eccezione è costituita dall'amianto con fibre libere o che si stanno sfaldando: in questi casi, infatti, la classificazione come rifiuto speciale dipende dalla pericolosità delle fibre respirabili di amianto e non da quella per il tenore di sostanze nocive. Determinati aspetti in materia di sicurezza sul lavoro rendono necessarie precauzioni particolari a livello tecnico e organizzativo nella movimentazione di tali rifiuti. Ciò non toglie che, nel rispetto delle prescrizioni emanate dalla SUVA, sia comunque possibile depositare l'amianto in discarica.

Le discariche possono essere costituite da diversi compartimenti delimitati mediante misure di costruzione (p. es. di tipo B, C e D). In tal caso, ai singoli compartimenti si applicano i requisiti in materia di deposito dei rifiuti applicabili alle singole tipologie di compartimento definite nell'autorizzazione di gestione.

Capitolo 4: Impianti di trattamento

Sezione 1: Prescrizioni generali

Art. 27 Stato della tecnica

Gli impianti di trattamento dei rifiuti in Svizzera devono essere sistemati e gestiti secondo lo stato della tecnica (cfr. descrizione di cui all'art. 3 lett. k OTR). Per alcuni impianti di trattamento, i requisiti conformi allo stato della tecnica vengono sanciti direttamente nell'OTR, mentre per altri tali dettagli saranno concretizzati nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR (definiti dall'UFAM in collaborazione con i Cantoni e le cerchie economiche) oppure dall'autorità esecutiva cantonale.

Art. 28 Gestione

D'ora in poi l'OTR conterrà una serie di requisiti applicabili in via generale alla gestione di tutti gli impianti di trattamento. Si tratta di prescrizioni tecniche e organizzative concernenti tali impianti ai sensi dell'articolo 30h LPAmb. Per determinati impianti di trattamento, nel capitolo 4 dell'OTR figureranno anche altri requisiti a integrazione di quelli validi a livello generale. La disposizione in oggetto impone per esempio, come regola generale, di sfruttare il contenuto energetico dei rifiuti da trattare il più possibile secondo metodi conformi allo stato della tecnica. Si tratta di una novità rispetto alla norma attuale, che richiedeva un recupero di energia non quantificato solamente per gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani e di quelli di composizione analoga. In base alla nuova formulazione, in futuro anche i restanti impianti per il trattamento termico (p. es. gli impianti di incenerimento di rifiuti speciali e gli impianti a combustione industriali) saranno tenuti a recuperare l'energia termica rilasciata in sede di trattamento. Il motivo di questa nuova regolamentazione consiste nel fatto che, con il calore recuperato, si può sostituire una quantità corrispondente di combustibili fossili: massimizzare lo sfruttamento dell'energia generata dai rifiuti contribuisce infatti a ridurre le emissioni di CO₂ fossili. Di fatto, la nuova disposizione non fa che sancire a livello normativo quello che è già la prassi vigente: il calore residuo prodotto in sede di incenerimento dei rifiuti, infatti, viene recuperato praticamente in tutti gli impianti, seppure con gradi molto diversi l'uno dall'altro.

Una contabilità dei materiali in linea con le disposizioni dell'autorità serve a dare indicazioni sulla tipologia, sulla quantità (anche in tonnellate) e sull'origine dei rifiuti. Deve poi essere tenuto anche un elenco dei residui e delle emissioni generati in seguito al trattamento. Tutte queste informazioni devono essere trasmesse annualmente all'autorità, la quale se ne serve per il piano di gestione dei rifiuti (art. 4 OTR) e l'elenco dei rifiuti (art. 6 cpv. 1 OTR), per assicurare il coordinamento degli impianti di trattamento e controllare che gli impianti dislocati sul rispettivo territorio cantonale siano gestiti in maniera corretta e rispettosa dell'ambiente. L'obbligo di formazione e perfezionamento del personale

impiegato nelle discariche assicura che gli impianti siano gestiti in maniera compatibile con l'ambiente e in linea con i requisiti in materia di sicurezza sul lavoro.

Nel caso degli impianti mobili, tra cui gli impianti per la cernita dei rifiuti edili, occorre garantire in aggiunta che siano trattati unicamente rifiuti provenienti dal luogo d'impiego in questione. È l'impianto che deve arrivare ai rifiuti e non viceversa; si vuole così evitare che vengano aggirati gli eventuali requisiti più stringenti posti nei confronti degli impianti stazionari.

Tutti i detentori degli impianti di trattamento nei quali vengono smaltiti ogni anno più di 100 tonnellate di rifiuti hanno l'obbligo di redigere un regolamento operativo, nel quale devono indicare all'autorità in che modo sono attuati i requisiti posti in materia di gestione nonché riportare l'elenco degli obblighi del personale. Tale elenco può essere più o meno ampio e dettagliato a seconda del tipo e delle dimensioni dell'impianto.

Art. 29 Sorveglianza e rimozione di difetti

L'obbligo di verificare periodicamente il rispetto dei requisiti imposti a un impianto di trattamento ai sensi della legislazione in materia di protezione dell'ambiente e delle acque e, in particolare, dei requisiti fissati nelle autorizzazioni, viene trasferito in capo all'autorità esecutiva competente per l'impianto di trattamento. Se constata un difetto, l'autorità ingiunge al detentore dell'impianto di porvi rimedio entro un congruo termine.

Sezione 2: Depositi intermedi

Art. 30 Sistemazione

I depositi intermedi sono impianti di trattamento (cfr. definizione di cui all'art. 3 lett. f e g OTR) e, come tali, anche nei loro confronti valgono i requisiti generali applicabili agli impianti di trattamento. A questi si aggiungono prescrizioni speciali in materia di sistemazione e gestione, concernenti in particolare la protezione delle acque. Per esempio, non è ammesso lasciare semplicemente infiltrare le acque di scarico, bensì devono essere rispettati, con l'ausilio di apposite installazioni, i requisiti in materia di smaltimento delle acque di scarico stabiliti dalla legislazione in materia di protezione delle acque. Se un deposito intermedio ospita esclusivamente materiale di scavo e di sgombero non inquinato, in sede di sistemazione si può rinunciare a una superficie impermeabile (strato di copertura); questo è in linea con i requisiti previsti per le discariche di tipo A, che non prevedono un'impermeabilizzazione per i rifiuti aventi la stessa qualità o composizione.

Art. 31 Gestione

A causa delle intense emissioni di odori e dei rischi sanitari connessi con il loro deposito, i rifiuti fermentescibili e putrescibili, per lo più totalmente o in gran parte biodegradabili, così come le frazioni fermentescibili e putrescibili dei rifiuti urbani o dei fanghi di depurazione non possono essere depositati in un deposito intermedio. Qualora le possibilità di smaltimento all'interno di impianti di fermentazione o di compostaggio o di impianti per il trattamento termico dei rifiuti urbani siano limitate, in via eccezionale e previa un'espressa autorizzazione da parte dell'autorità, tali rifiuti possono essere depositati provvisoriamente per un periodo non superiore ai tre mesi. Il divieto di deposito intermedio non si applica invece agli scarti verdi di giardini, ai rifiuti fermentescibili e putrescibili pressati in balle, per i quali è previsto un trattamento termico: in questo caso, infatti, il deposito intermedio permette di sfruttare in maniera efficiente l'energia contenuta nei rifiuti, in quanto le balle vengono impiegate nei periodi dell'anno in cui la domanda di energia è più forte.

In generale, è ammesso depositare provvisoriamente rifiuti per un massimo di cinque anni, dopodiché è obbligatorio trattarli oppure depositarli definitivamente in discarica. Finora, un intervallo di tempo più lungo si è dimostrato controproducente nella pratica: se passa troppo tempo i detentori competenti per i rifiuti in deposito intermedio non mostrano spesso più alcun interesse a trattarli e sussiste quindi il rischio che il deposito intermedio diventi un pretesto per aggirare il deposito definitivo in discarica conforme alle prescrizioni e i costi che esso comporta.

Sezione 3: Impianti per il trattamento termico dei rifiuti

Art. 32 Sistemazione

Questo articolo assicura che i gas di scarico generati in sede di trattamento termico dei rifiuti vengano rilasciati nell'ambiente esclusivamente in maniera controllata, ovvero soltanto dopo essere stati convogliati nelle installazioni appositamente previste a tal fine, quali filtro, sistema di depurazione dei fumi e camino. Ciò consente, da una parte, di avere pieno controllo delle emissioni e, dall'altra, di garantire la sicurezza sul lavoro per il personale d'esercizio nonché la sicurezza di funzionamento dell'impianto, che può essere messo in pericolo o danneggiato da gas inquinanti rilasciati in maniera diffusa o da incendi. Viene poi disciplinata la gestione dei rifiuti infiammabili o infettivi che, se inviati in un impianto secondo le usuali modalità (p. es. tramite sili, fosse di accumulo, deposito intermedio, ecc.), possono essere potenzialmente pericolosi per il personale e l'impianto. Rendendo obbligatoria un'immissione diretta nell'area di trattamento termico si contribuisce a ridurre la movimentazione di tali rifiuti e quindi il loro potenziale di pericolo.

Art. 33 Gestione

Il termine «trattamento termico» comprende l'incenerimento dei rifiuti all'interno di impianti di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU), impianti di incenerimento di rifiuti speciali e impianti a combustione industriali quali forni per l'incenerimento di fanghi e impianti a combustione alimentati con legno usato. Optando per questo termine, si intende tenere conto delle future evoluzioni dello stato della tecnica nell'ambito del trattamento termico dei rifiuti e rendere così possibile l'applicazione di eventuali nuovi procedimenti termici che garantiscano un trattamento dei rifiuti ecocompatibile.

Sono idonei al trattamento termico i rifiuti combustibili, come i rifiuti urbani misti provenienti dalle economie domestiche, i rifiuti di composizione analoga di provenienza industriale o artigianale, le parti combustibili dei rifiuti edili e i rifiuti di produzione combustibili o, ancora, i residui del trattamento dei rifiuti. Sono fatte salve ulteriori prescrizioni, in particolare quelle della legislazione contro l'inquinamento atmosferico.

Dai rifiuti ammessi per il trattamento termico devono sempre essere rimosse preventivamente le frazioni il cui contenuto materiale può essere riciclato secondo metodi conformi allo stato della tecnica. Il trattamento termico non deve in alcun modo entrare in concorrenza con gli attuali o gli eventuali nuovi sistemi di raccolta differenziata (p. es. per le bottiglie in PET, la carta e il cartone o altre frazioni di plastica) e va ottimizzato l'orientamento dei flussi di sostanze verso il riciclaggio del contenuto materiale. Questo vale anche per i rifiuti di produzione, quali solventi oppure olio esausto, sempre che sia possibile e opportuno. Allo stesso modo, possono essere sottoposti a trattamento termico i rifiuti contenenti sostanze nocive. Gli scopi perseguiti in questi casi sono:

- distruzione di composti organici quali POP, per esempio in caso di materiale di scavo contaminato con sostanze inquinanti organiche;
- rimozione di sostanze nocive, per esempio concentrazione per evaporazione di metalli pesanti facilmente volatili per allontanarli dalle ceneri prodotte con il monoincenerimento dei fanghi di depurazione nell'ambito del trattamento per ottenere fosfato per concimi;
- fissazione chimica o fisica di inquinanti, per esempio facendo passare metalli pesanti dalla forma elementare a quella di ossidi difficilmente solubili;
- la separazione o fissazione termica di sostanze inquinanti può rendere alcuni rifiuti riciclabili oppure ottimizzarli in vista del relativo deposito in discarica.

L'articolo 33 OTR contiene una serie di prescrizioni specifiche che vanno ad aggiungersi alle prescrizioni di carattere generale applicabili agli impianti di trattamento (art. 27 segg. OTR). Il recupero energetico negli impianti che trattano termicamente rifiuti urbani e rifiuti di composizione analoga viene disciplinato con un grado di dettaglio maggiore rispetto all'obbligo generale che prevede il recupero massimo possibile di energia dai rifiuti (art. 28 cpv. 1 lett. d OTR): nel capoverso 2 lettera a di questo articolo viene infatti quantificato il grado di utilizzazione minima dell'energia contenuta nei rifiuti fissandolo al 55 per cento, ciò al fine di accrescere il rendimento energetico nell'ambito dell'incenerimento dei rifiuti. Gli impianti di trattamento termico producono sia vapore per il riscaldamento delle reti di

teleriscaldamento sia corrente elettrica, oltre a essere produttori importanti di energia elettrica e termica rinnovabili.

Nel 2011 gli impianti svizzeri per il trattamento termico dei rifiuti urbani e quelli di composizione analoga hanno contribuito a coprire circa il 3.3 per cento dell'intero fabbisogno di energia elettrica e hanno coperto il 2.4 per cento dell'intero consumo finale di energia del Paese. Se si prende in considerazione solo la percentuale riferita alle fonti rinnovabili, nel 2011 tali impianti hanno prodotto il 60 per cento dell'energia elettrica rinnovabile (centrali idroelettriche escluse) e il 15 per cento dell'energia termica rinnovabile. Fissare un requisito minimo in termini di grado di efficacia energetica appare dunque uno strumento più che legittimo se si vuole ottimizzare il considerevole potenziale energetico insito negli impianti per il trattamento termico dei rifiuti urbani e dei rifiuti di composizione analoga.

L'obbligo di utilizzare all'esterno degli impianti il 55 per cento del contenuto energetico dei rifiuti urbani e di quelli di composizione analoga equivale a un'efficienza energetica netta (EEN) pari a 0,55. L'efficienza energetica netta rappresenta il quoziente tra l'energia esportata dagli impianti per il trattamento termico dei rifiuti urbani e dei rifiuti di composizione analoga e l'energia contenuta nei rifiuti, tenendo comunque conto dell'energia delle combustioni con combustibile ausiliario, dell'energia importata in altro modo, delle dispersioni termiche per irradiazione e del coefficiente di equivalenza della corrente. L'aiuto all'esecuzione dell'OTR conterrà disposizioni dettagliate sulle modalità di calcolo dell'efficienza energetica netta. Proprio come il fattore R1 impiegato nell'Unione europea e il calcolo dell'efficienza energetica per l'autorizzazione della remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica, questo parametro prende in considerazione il maggiore valore dell'energia elettrica rispetto all'energia termica con il fattore 2.6. L'efficienza energetica netta si distingue tuttavia da questi altri metodi di calcolo in quanto definisce come energia utilizzata unicamente l'energia termica ed elettrica venduta, senza considerare il consumo proprio dell'impianto. Si è optato per questa interpretazione più stringente dell'efficienza energetica per far sì che l'aumento auspicato del rendimento energetico vada a vantaggio della vendita di energia e per incentivare gli impianti a ottimizzare il proprio consumo. Dai primi calcoli effettuati risulta che, in media, gli IIRU svizzeri presentano un indice EEN pari a 0,57 - questo a fronte di una dispersione compresa fra 0.37 e 0.85 in tutti gli impianti considerati ai fini del calcolo. Fissando a 0,55 il requisito minimo per l'indice EEN, quasi la metà di tutti gli IIRU sarà costretta a intraprendere misure volte a incrementare la propria efficienza energetica, ovvero effettuare investimenti di ottimizzazione energetica che, in alcuni casi (spesso a causa di un'ubicazione sfavorevole) potranno anche essere particolarmente ingenti. Tuttavia, sia per motivi ecologici che di politica energetica, l'introduzione di un requisito minimo in campo energetico si rivela opportuna, in quanto farà sì che, nel lungo termine, gli impianti situati in ubicazioni svantaggiose sotto il profilo energetico non saranno più ammodernati o ridimensionati, e i rifiuti saranno quindi indirizzati verso impianti più efficienti. Date tali premesse, gli elevati costi d'investimento che, stando alla valutazione economica di cui al capitolo 5, potranno causare un rincaro delle tasse per l'incenerimento compreso tra i 15 e i 20 franchi per tonnellata di rifiuti, sono accettabili, tanto più che il prezzo medio per l'incenerimento in Svizzera ha registrato negli ultimi cinque anni un aumento dello stesso ordine di grandezza.

Un'ulteriore prescrizione specifica alla gestione degli impianti di trattamento termico riguarda il trattamento termico dei rifiuti speciali contenenti composti organici alogenati pericolosi o tenori elevati di altri composti alogenati. Per distruggere completamente e in sicurezza tali sostanze è necessario raggiungere nella combustione una temperatura di 1100°C per un tempo di trattamento superiore ai 2 secondi, condizioni raggiunte nella pratica dagli impianti di incenerimento di rifiuti speciali.

È oggetto di una regolamentazione speciale anche la combustione delle scorie generate con il trattamento termico dei rifiuti. Il tenore in carbonio organico di tali scorie ha infatti un impatto determinante sul relativo comportamento chimico e fisico registrato nel lungo termine in discarica. Analisi compiute sulle scorie di tutti gli IIRU svizzeri hanno evidenziato come, in tutti i campioni, il tenore in carbonio organico superi ampiamente il 3 per cento, rendendo quindi realistico e raggiungibile il valore del 2 per cento prescritto per la frazione incombusta nelle scorie. Per determinare la concentrazione di carbonio si utilizza il metodo della perdita di combustione: alla temperatura fissata di 550°C viene in primo lu-

go rilevato il carbonio incombusto; a temperature più elevate, infatti, il risultato può essere falsato da oscillazioni causate dall'aumento ponderale dovuto all'ossidazione di componenti metalliche (come il ferro) non completamente ossidate.

L'ordinanza contempla ora regole per il recupero dei metalli dalle ceneri dei filtri prodotte dagli impianti per il trattamento termico dei rifiuti urbani. Con il termine «ceneri dei filtri» s'intende una miscela di particelle sotto forma di polvere provenienti dal flusso dei gas di scarico, che vengono separate nella caldaia e nel filtro di tessuto o elettrofiltro. Le ceneri rilasciate in seguito all'incenerimento di rifiuti urbani misti sono caratterizzate da tenori considerevoli di metalli quali zinco, alluminio, piombo e rame. Il cosiddetto lavaggio acido, ovvero il lavaggio con l'acqua acida della depurazione a umido dei fumi, consente principalmente di estrarre e recuperare dalle ceneri dei filtri lo zinco e il piombo. Il procedimento del lavaggio acido è ormai applicato su scala industriale negli IIRU svizzeri da oltre 20 anni e rappresenta attualmente lo stato della tecnica per quanto concerne il trattamento delle ceneri dei filtri. Il residuo arricchito proveniente dalla depurazione delle acque di scarico degli IIRU oppure prodotto direttamente nell'impianto per il trattamento termico dei rifiuti urbani e dei rifiuti di composizione analoga è trattato tramite elettrolisi in impianti metallurgici all'estero. È oggi sottoposta a lavaggio acido in tutto il territorio svizzero circa la metà delle ceneri dei filtri prodotte, che si aggirano intorno alle 80 000 tonnellate annue, mentre il resto viene depositato senza alcun recupero dei metalli in discariche per sostanze residue o in discariche sotterranee in Germania. Nell'ottica del recupero dei metalli, ciò significa che vengono attualmente recuperate ogni anno circa 2000 tonnellate di zinco ed esiste ancora un potenziale non sfruttato della stessa entità.

Alla luce dell'obiettivo di chiudere i cicli delle sostanze, la Confederazione ritiene opportuno il recupero dei metalli, e dello zinco in particolare, dalle ceneri dei filtri. Questa pratica non permette solamente di mantenere metalli di valore elevato all'interno del relativo ciclo della sostanza, ma fa anche sì che le ceneri dei filtri, una volta liberate da tali componenti metalliche, abbiano una migliore capacità di essere smaltite in un deposito definitivo. Considerate le caratteristiche variabili delle ceneri dei filtri a seconda dell'impianto, ovvero i differenti tenori metallici, valori di dispersione e composti chimici dei metalli, per ogni impianto è prevista la determinazione, mediante test di laboratorio sulle ceneri, del potenziale di estrazione specifico per l'impianto, ovvero della cosiddetta fattibilità tecnica. Questo valore dovrà essere determinato prendendo come base di riferimento i due metalli più importanti sotto il profilo economico, ovvero lo zinco e il piombo. Nell'OTR sono state definite le condizioni quadro per i test di laboratorio finalizzati a identificare il grado di recupero. I dettagli saranno precisati dall'UFAM in un modulo dell'aiuto all'esecuzione dell'OTR. Da rilevare è che l'analisi per la determinazione dei tenori metallici dev'essere conforme allo stato della tecnica e le imprese che eseguono i test e le analisi devono partecipare periodicamente a esperimenti collettivi, al fine di garantire risultati rappresentativi. I test di laboratorio vanno condotti due volte all'anno: nell'arco di un mese vanno prelevati almeno dieci campioni di ceneri dei filtri, che vanno riuniti in un campione composito; i campioni prelevati devono corrispondere alla miscela di ceneri di caldaia e polveri da elettrofiltro prodotta nell'impianto interessato. Sulla base del campione composito, vanno poi eseguiti individualmente dieci esperimenti finalizzati al recupero di metalli. Le condizioni fisiche e chimiche degli esperimenti per il recupero devono corrispondere a quelle previste per il procedimento effettivamente applicato per recuperare i metalli nell'impianto in questione. Il tasso di recupero effettivamente realizzato in un anno da un impianto dovrà essere pari ad almeno l'80 per cento in riferimento allo zinco e al 50 per cento in riferimento al piombo. In un'ottica economica, i costi d'investimento per il lavaggio acido di un impianto sono bilanciati dai ricavi ottenuti con il recupero dei metalli (in caso di recupero diretto) e soprattutto dai minori costi per lo smaltimento delle ceneri dei filtri sottoposte a lavaggio. Grazie all'estrazione dei metalli, le ceneri dei filtri lavate con acidi possono essere depositate insieme alle scorie nelle discariche di tipo C o D in base alla concentrazione residua di metalli.

Il trattamento termico di rifiuti speciali in combinazione con altri rifiuti è ammesso soltanto se i primi contengono meno dell'un per cento in peso di alogeni organici.

Sezione 4: Impianti di compostaggio e di fermentazione

Art. 34 Sistemazione

I luoghi in cui vengono sistemati impianti di compostaggio e di fermentazione (inclusi impianti di cofermentazione) devono essere pavimentati, ossia essere provvisti di una superficie impermeabile. Fanno eccezione le ubicazioni per gli impianti di compostaggio ai margini dei campi: poiché qui i cumuli di compost non sono per definizione dotati di pavimentazione, non possono essere ricollocati né lasciati nello stesso posto per lunghi periodi. Limitando l'utilizzo delle ubicazioni destinate ai cumuli di compost ad al massimo una volta ogni tre anni si intende ridurre la lisciviazione dei nitrati e l'arricchimento del potassio. Si tratta di una norma che viene già applicata da anni in svariati Cantoni. Le prescrizioni concernenti le installazioni degli impianti di compostaggio e di fermentazione sono desunte anche dalle disposizioni della legislazione in materia di protezione delle acque e di protezione dell'aria. Vari studi hanno dimostrato che sia nell'ambito del compostaggio sia in quello della fermentazione possono verificarsi notevoli emissioni di metano ed emanazioni di odori fastidiosi se non viene prestata sufficiente attenzione all'aerazione del materiale. Queste emissioni presentano effetti sul clima e possono compromettere in misura massiccia il bilancio ecologico dei metodi di riciclaggio biogeni. Un'aerazione ottimale del compost e del digestato blocca invece in larga misura la metanogenesi. Esattamente come previsto per i concimi aziendali (art. 14 cpv. 3 LPAc), anche per il digestato dev'essere garantita una capacità di deposito minima per evitare che, per motivi di spazio, i concimi vengano sparsi anche nei periodi in cui non è ammesso.

Art. 35 Gestione

Gli impianti di compostaggio e fermentazione (inclusa la cofermentazione, ovvero la fermentazione di rifiuti solidi biogeni, quali scarti alimentari e rifiuti organici di cucina, in miscela con substrati liquidi quali fanghi di depurazione o colaticcio) possono recepire e trattare i rifiuti che, in virtù del relativo tenore in sostanze nutritive e in sostanze nocive, sono idonei per il procedimento in questione e per l'impiego come concime ottenuto dal riciclaggio. Si prestano a fermentazione in particolare i rifiuti biogeni che, riciclati, permettono di produrre concimi che apportano nutrienti alle piante e i cui valori limite soddisfano i requisiti di cui all'allegato 2.6 ORRPChim. Singoli carichi di rifiuti dannosi per la fertilità del suolo (p. es. con un carico elevatissimo di sale) non possono essere miscelati a rifiuti biogeni destinati al riciclaggio in quanto appunto non sono idonei per l'impiego come concime ottenuto dal riciclaggio. Nell'allegato 4 OTR viene fornito un elenco esaustivo dei rifiuti autorizzati per il compostaggio e la fermentazione. Non sono ammessi altri rifiuti. Dopo aver consultato gli uffici federali interessati, il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) aggiorna periodicamente l'allegato per adeguarlo agli sviluppi più recenti; è pertanto possibile che rifiuti biogeni possano essere rimossi dall'elenco o aggiunti. La valutazione dell'idoneità dei rifiuti biogeni necessaria per l'aggiornamento dell'allegato 4 OTR ha luogo sulla base di criteri che ne prendono in esame il potenziale di sostanze nutritive e di sostanze nocive, come la possibile deposizione di metalli pesanti tramite un concime ottenuto dal riciclaggio, il tenore di sostanze estranee, ecc.

Parallelamente al diffondersi della pratica della fermentazione dei rifiuti biogeni, ha acquisito un peso maggiore anche la percentuale di sostanze estranee, in particolare di quelle plastiche. Al giorno d'oggi i generi alimentari e gli scarti alimentari imballati vengono sempre più spesso triturati direttamente sul luogo in cui tali rifiuti vengono prodotti oppure spediti agli impianti di fermentazione direttamente nel loro imballaggio. In quest'ultimo caso, spetta al detentore dell'impianto – e ciò costituisce una sfida sotto il profilo tecnico – rimuovere gli imballaggi prima di trattare i rifiuti. Se questi rifiuti biogeni triturati vengono avviati alla fermentazione insieme al materiale d'imballaggio, le minuscole particelle di imballaggio, spesso di plastica, finiscono per essere utilizzate nell'agricoltura insieme al digestato. Il valore limite attualmente vigente ai sensi della ORRPChim quanto alla percentuale di plastica nei concimi ottenuti dal riciclaggio (come il compost e il digestato), pari allo 0,1 per cento della sostanza secca, non corrisponde allo stato degli ultimi sviluppi. Inoltre, determinare e controllare la percentuale di plastica è possibile solo con un dispendio elevato. Per questa ragione, si è deciso di scostarsi dalle attuali norme concernenti l'«output» e di definire una nuova norma sull'«input» relativa ai rifiuti biogeni da trattare in impianti di compostaggio e di fermentazione. I rifiuti biogeni imballati potranno essere trattati in questi impianti unicamente se il peso dell'imballaggio non supera il quattro per cento del rifiuto sec-

co (imballaggio escluso) e a patto che almeno il 90 per cento di tale imballaggio venga rimosso prima del trattamento.

Nei processi biologici assume un'importanza fondamentale il bilancio idrico: quando il compost si secca, il processo di trasformazione si arresta, il compost non matura e l'effetto concimante si riduce; viceversa, in un compost troppo umido non vi è ossigeno a sufficienza per completare il processo di decomposizione. Anche quando si deposita il compost, occorre dunque impedirne l'essiccazione o la sovrassaturazione, che pregiudicherebbe in misura significativa la qualità del prodotto. Per la messa in commercio e l'utilizzazione dei concimi prodotti in impianti di fermentazione e di compostaggio valgono le prescrizioni contenute nell'OCon e nell'ORRPChim (p. es. i requisiti di qualità di cui all'allegato 2.6 n. 2.2). Conformemente all'articolo 21a capoverso 5 OCon, nella fabbricazione di concimi ottenuti dal riciclaggio e dunque anche negli impianti di fermentazione e di compostaggio occorre garantire che sia esclusa la diffusione o la contaminazione con organismi indesiderati, per esempio a causa della miscela, problematica sotto il profilo sanitario, di materiali di input e di output o a causa di una gestione scorretta di neofite.

Sezione 5: Discariche

Art. 36 Tipi di discariche

Diversamente dall'attuale OTR, che prevede tre diversi tipi di discarica, la versione riveduta dell'ordinanza ne prevede cinque, ciascuno denominato con una lettera (dalla A alla E). Di fatto, questi cinque tipi di discarica esistono già oggi: l'attuale discarica reattore viene suddivisa nel compartimento per scorie e in quello reattore mentre, per quanto riguarda le discariche per materiali inerti, già oggi ve ne sono alcune in cui può essere depositato esclusivamente materiale di scavo e di sgombero non inquinato.

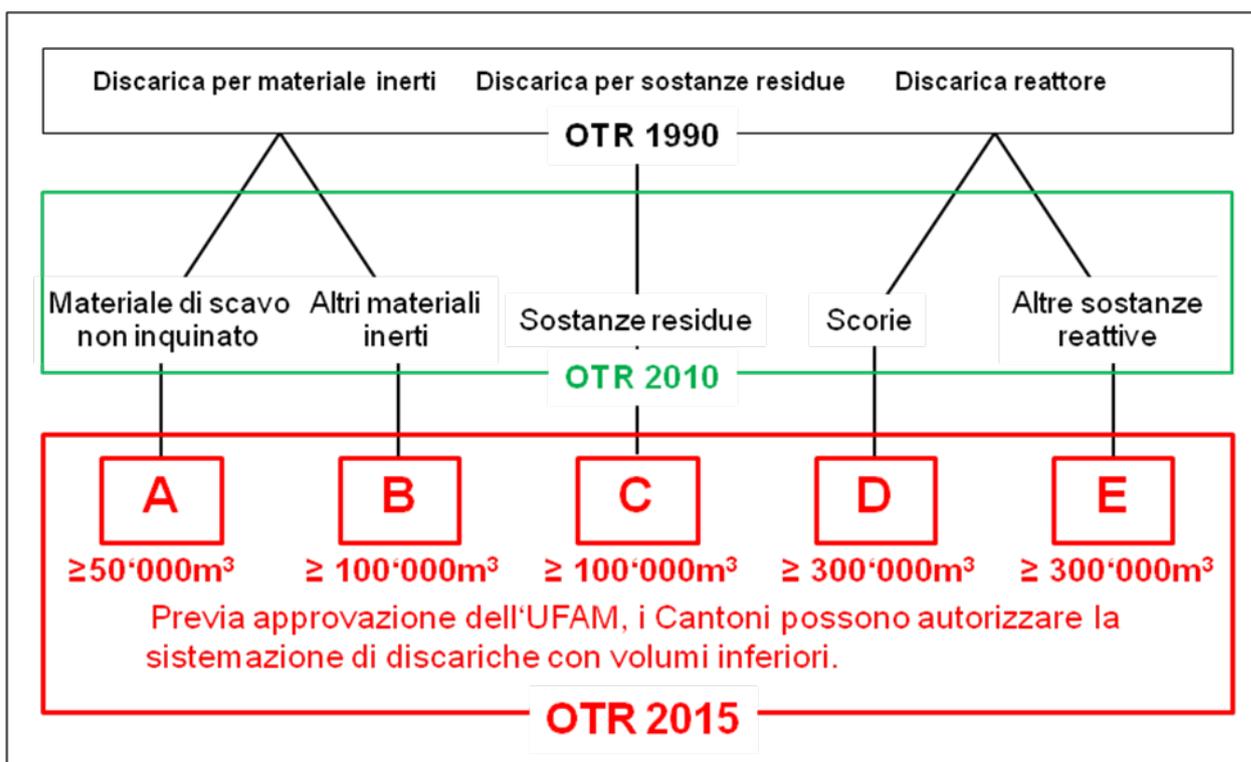


Figura 9: tipi di discariche

Nelle discariche di tipo A è ammesso unicamente il deposito di rifiuti incontaminati ai sensi dell'allegato 1 numero 1 OTR. Nelle discariche di tipo B è ammesso il deposito di rifiuti con tenori di sostanze nocive ridotti. Le discariche di tipo C sono riservate ai rifiuti con tenori elevati di metalli pe-

santi (rispetto alle discariche di tipo B) e tenori limitati di sostanze organiche nocive. Le discariche di tipo D sono previste principalmente per il deposito di residui del trattamento termico dei rifiuti da cui sono state rimosse le sostanze nocive. Nelle discariche di tipo E sono ammessi i rifiuti con tenori elevati di sostanze organiche nocive e tenori di metalli pesanti tendenzialmente ridotti. I rifiuti autorizzati per i singoli tipi di discarica figurano nell'allegato 3 OTR.

Il catalogo dei tipi di discarica possibili presente nell'OTR rimane un elenco esaustivo. Le discariche potranno tuttavia contenere più compartimenti di tipo diverso (dalla A alla E); in materia di sistemazione, gestione e deposito, per ogni compartimento varranno i requisiti applicabili al tipo di discarica corrispondente.

Art. 37 Ubicazione di discariche e relative opere di costruzione

Per l'ubicazione di una discarica e le relative opere fa stato l'allegato 5 OTR, nel quale sono disciplinati i requisiti che, quando viene decisa la sistemazione di una discarica, occorre osservare in materia di: protezione delle acque, pericoli naturali, sottosuolo, impermeabilizzazione, separazione dei compartimenti, drenaggio e chiusura definitiva della superficie. La sistemazione di discariche sotterranee appartenenti ai tipi A–D necessita dell'approvazione dell'UFAM. Le discariche sotterranee dovrebbero restare un'eccezione. Nelle discariche di tipo D il deposito sotterraneo è ammesso tuttavia esclusivamente per scorie provenienti da impianti nei quali si inceneriscono rifiuti urbani o di composizione analoga. Le discariche sotterranee sono sottoposte a tutti i requisiti previsti per le discariche nel quadro della presente ordinanza. A questi si aggiungono le disposizioni concernenti le cavità adibite al deposito così come le misure da intraprendere per impedire lo sviluppo di gas. Una discarica sotterranea di tipo E non è ammessa, in quanto questo tipo di discariche ospita rifiuti non combustibili contenenti sostanze organiche nocive e sarebbe pertanto estremamente dispendioso e complesso garantirne un esercizio controllato sotto terra, oltre al fatto che le misure eventualmente necessarie per una manutenzione postoperativa limitata nel tempo sarebbero difficilmente attuabili.

Se una discarica viene sistemata nei pressi di un corso d'acqua il cui tracciato dev'essere deviato – intervento ammesso anche ai sensi della legislazione in materia di protezione delle acque (cfr. art. 37 LPAC) – la deviazione dovrà essere effettuata in modo da escludere eventuali infiltrazioni d'acqua all'interno della discarica.

Art. 38 Grandezza minima

L'esigenza di stabilire grandezze minime per i differenti tipi di discarica è giustificata dalla necessità di concentrare in uno stesso luogo le sostanze nocive, di garantire che le prescrizioni sulla protezione dell'ambiente vengano rispettate anche in un'ottica economica e di consentire una pianificazione di lungo termine. La grandezza minima di 50 000 m³ prevista per le discariche di tipo A (rifiuti non inquinanti) è stata stabilita alla luce delle esigenze dei Cantoni di montagna dove, a causa delle condizioni geografiche, mancano spesso siti e possibili comprensori di raccolta per realizzare discariche dotate di volumi maggiori. Per i tipi B e C, le spese necessarie per i lavori di pianificazione e costruzione devono essere ragionevoli in proporzione alla durata di utilizzazione. Visti i tipi di rifiuti ammessi nelle discariche di tipo B, queste ultime sono al contempo anche quelle più richieste a livello regionale. Nelle discariche di tipo C, invece, possono essere depositati rifiuti che vengono prodotti solo in quantitativi ridotti in Svizzera. Per consentire una distribuzione equilibrata di questo tipo di discariche sul territorio nazionale, viene mantenuto il volume minimo, pari a 100 000 m³, attualmente previsto per le discariche per materiali inerti o per sostanze residue. Per le discariche di tipo D ed E viene richiesta invece una capacità minima di 300 000 m³ (la capacità minima prevista dalla vigente OTR per le discariche reattore è pari a 500 000 m³): non è infatti né logico né opportuno che ogni singolo Cantone in Svizzera abbia sul proprio territorio tali tipi di discariche, data la scarsità dei siti idonei per ospitarle; l'idea è di evitare di creare sovracapacità, con conseguenti pressioni sui prezzi per il deposito, che, per semplici ragioni di costi, finirebbero per compromettere una gestione conforme delle discariche.

Qualora in una discarica siano presenti più compartimenti, fa stato, per la grandezza dell'intera discarica, il volume utile minimo più grande di cui al capoverso 1. Ne consegue che una discarica con un

compartimento di tipo A e un compartimento di tipo E dovrà avere complessivamente un volume minimo di 300 000 m³, ovvero la capacità prescritta per il tipo E.

Se opportuno, in considerazione delle condizioni geografiche (p. es. in vallate alpine discoste), l'autorità cantonale può prevedere anche la sistemazione di discariche con un volume inferiore. A tal fine, è tuttavia necessaria l'approvazione dell'UFAM; questo per impedire che ogni Comune disponga di una propria discarica, come avvenuto negli anni Novanta, quando le discariche comunali erano raramente conformi allo stato della tecnica del tempo.

Art. 39 Obbligo d'autorizzazione

Ai sensi dell'articolo 30e capoverso 2 LPAmb, le discariche devono essere autorizzate dal Cantone. Come fatto finora, l'OTR concretizza questa disposizione imponendo per ogni discarica, nonché d'ora in poi esplicitamente anche per ogni singolo compartimento, un'autorizzazione di sistemazione e un'autorizzazione di gestione rilasciate dal Cantone. L'autorizzazione è di competenza di un'autorità cantonale, e non comunale, sia perché è responsabilità dei Cantoni pianificare la gestione dei rifiuti e quella delle discariche, così come il coordinamento con gli altri Cantoni, sia perché le conoscenze tecniche in materia sono garantite più a livello cantonale che comunale.

Art. 40 Autorizzazione di sistemazione

Affinché l'autorità cantonale rilasci un'autorizzazione di sistemazione per una discarica – cosa che avviene di frequente nell'ambito di un'autorizzazione edilizia – occorre che siano soddisfatte diverse condizioni, il cui rispetto dev'essere adeguatamente comprovato dal richiedente nella domanda presentata. L'ubicazione e la necessità della discarica in questione devono figurare nel più recente piano di gestione dei rifiuti del Cantone interessato. Nel quadro dell'autorizzazione di sistemazione, l'autorità limita, se necessario, i rifiuti ammessi secondo l'allegato 3 (una limitazione si giustifica p. es. se, in sua assenza, si verificherebbero trasporti di rifiuti non indispensabili, con conseguente inquinamento acustico ed emissioni di polveri potenzialmente problematici in un contesto urbano).

Art. 41 Autorizzazione di gestione

Per garantire una corretta gestione della discarica o del compartimento, a sistemazione avvenuta e prima della messa in servizio della discarica, il Cantone rilascia un'autorizzazione di gestione. L'autorità verifica il rispetto dei requisiti posti nei confronti dell'opera di costruzione controllando la documentazione fornita ed effettuando un'ispezione in loco. Dal punto di vista contenutistico, la documentazione deve riportare informazioni riguardanti almeno i seguenti aspetti: impermeabilizzazione, drenaggio, realizzazione a tappe, chiusura della superficie e sistemazione finale; sul piano della forma, essa può consistere in un rapporto tecnico, in un piano di controllo, in un rapporto di verifica, in piani o fasi di costruzione o in un rapporto di impatto sull'ambiente. Quello che è essenziale è documentare quanto effettivamente costruito (piano esecutivo) e non soltanto gli impianti progettati. Poiché anche le discariche sono assoggettate ai requisiti generali di cui agli articoli 27 segg. OTR posti nei confronti degli impianti di trattamento, dev'essere presente il regolamento operativo previsto dall'articolo 28 capoverso 2 OTR.

Conformemente all'articolo 32b LPAmb, per le discariche dev'essere garantita la copertura dei costi per la chiusura, gli interventi ulteriori e il risanamento mediante accantonamenti, assicurazione o in altro modo. Tale garanzia è un requisito essenziale ai fini del rilascio di un'autorizzazione di gestione. L'importo degli accantonamenti va verificato e aggiornato a intervalli regolari.

Per i rifiuti urbani e altri rifiuti il cui smaltimento rientra nella sfera di competenza dell'ente pubblico, il Cantone definisce zone di raccolta conformemente all'articolo 31b capoverso 2 LPAmb. Secondo l'articolo 31c capoverso 3 LPAmb, in determinate circostanze il Cantone può definire comprensori di raccolta anche per altri rifiuti; questi comprensori interessano anche il deposito dei residui generati in seguito al trattamento termico di detti rifiuti. I comprensori di raccolta vengono definiti nel piano di gestione dei rifiuti (art. 4 cpv. 1 lett. f OTR), ma il Cantone può stabilirne anche nell'autorizzazione di gestione. Ciò significa che i rifiuti assoggettati alle disposizioni concernenti i comprensori di raccolta

devono essere smaltiti nella discarica appositamente prevista a tal fine e non possono essere trasferiti, per esempio per motivi di costo, in una discarica lontana.

In aggiunta, come per l'autorizzazione di sistemazione, si stabilisce ancora una volta quali tipologie di rifiuti possono essere depositate. Benché valgano in generale i requisiti di cui all'allegato 3 OTR, il Cantone competente ha la facoltà di stabilire ulteriori limitazioni.

L'autorizzazione di gestione deve avere una scadenza di cinque anni; prima di un suo eventuale rinnovo occorre effettuare nuovamente una verifica accurata per accertare che la discarica rispetti ancora tutte le condizioni previste nell'autorizzazione.

Art. 42 Sorveglianza dell'acqua sotterranea e dell'acqua d'infiltrazione raccolta

Per poter accertare se la discarica ha effetti nocivi sull'ambiente, il detentore della discarica è tenuto a monitorare l'acqua sotterranea e l'acqua d'infiltrazione raccolta. Affinché sia possibile usufruire di serie temporali significative di risultati delle analisi, questi controlli devono essere effettuati almeno due volte all'anno. Nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR saranno stabiliti i dettagli in materia di parametri, prelievo dei campioni, documentazione ed estensione del monitoraggio. Già in sede di progettazione della discarica bisogna creare nelle immediate vicinanze non meno di quattro possibili punti di campionamento delle acque sotterranee, di cui obbligatoriamente tre nella zona a valle e uno a monte della discarica.

Art. 43 Progetto di chiusura definitiva

Il ciclo di vita di una discarica può essere suddiviso in singole fasi: la fase di sistemazione (fase di costruzione), la fase di gestione (con il deposito dei rifiuti e la chiusura della discarica) e infine la fase di manutenzione postoperativa. I lavori di chiusura rientrano pertanto nella fase di gestione.

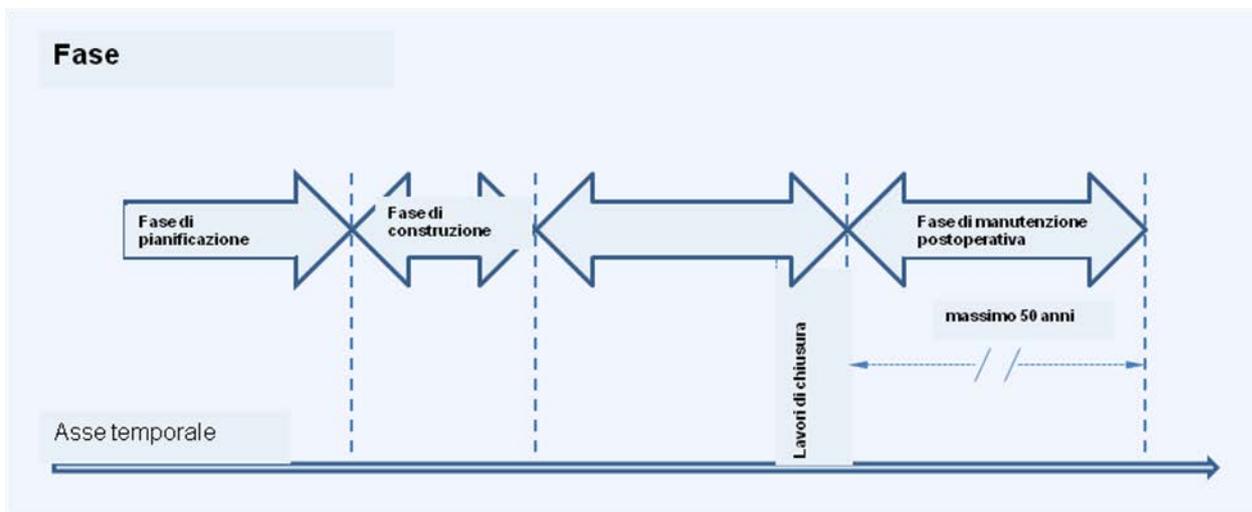


Figura 10: le fasi di una discarica

Poiché, dal momento della sistemazione della discarica o del compartimento fino alla relativa chiusura possono trascorrere anche vari decenni, il progetto di chiusura della discarica non sarà più necessariamente al passo con i tempi né con le più recenti innovazioni tecnologiche o scoperte effettuate nel settore. È pertanto opportuno che, al più presto tre anni e al più tardi sei mesi prima degli ultimi depositi di rifiuti in discarica, il detentore della discarica sottoponga all'autorità il progetto di chiusura aggiornato, la cui versione iniziale aveva funto da base per gli accantonamenti finanziari. Lo stesso dicasi in caso di chiusura di singoli compartimenti, anche se in altre parti della discarica continuano eventualmente a essere depositati rifiuti. L'autorità provvede a esaminare e approvare il progetto di chiusura a condizione che siano soddisfatti i requisiti di cui all'articolo 43 capoverso 2. In particolare, prima di procedere alla chiusura definitiva della discarica, occorre che siano state adottate le misure volte a

ridurre i lavori di manutenzione postoperativa. Conformemente all'articolo 53 OTR, per le discariche già esistenti al momento dell'entrata in vigore dell'ordinanza riveduta, dev'essere effettuata una valutazione dei possibili rischi, così da poter individuare potenziali effetti molesti o nocivi sull'ambiente. Qualora siano prevedibili ripercussioni sull'ambiente imputabili alla discarica, occorre intraprendere opportune misure di prevenzione, che dovranno figurare anche nel progetto di chiusura.

Art. 44 Manutenzione postoperativa

La fase di manutenzione postoperativa di una discarica o di un compartimento inizia con la chiusura della discarica, effettuata nel rispetto di quanto disposto nel progetto di chiusura (art. 43 OTR), e ha una durata massima di 50 anni. Pertanto, dopo circa due generazioni dovrebbe essere possibile abbandonare la discarica a se stessa; fino a quel momento occorre tuttavia che i sistemi tecnici siano mantenuti in piena efficienza. Le autorità cantonali hanno la facoltà di ridurre la durata di questa fase per singole discariche nel caso in cui i risultati di analisi evidenzino con chiarezza che non ci si deve più attendere alcun effetto molesto o nocivo. È prevista a ogni modo una durata minima di cinque anni per le discariche di tipo B e di 15 anni per le discariche di tipo C, D ed E.

Per tutte le discariche (comprese quindi anche quelle di tipo A) per le quali non è necessaria una vera e propria manutenzione postoperativa, il detentore della discarica o del compartimento in questione è tenuto a monitorare per un periodo di cinque anni la fertilità del suolo in superficie. Qualora si riscontrino difetti di funzionamento, devono essere intraprese misure opportune per rimuoverli.

Le discariche che non causano effetti nocivi o molesti al termine della fase di manutenzione postoperativa restano comunque iscritte nel catasto dei siti inquinati (art. 5 OSiti) come sito di deposito anche dopo questa fase; tali discariche non devono tuttavia più essere sottoposte a sorveglianza o risanamento.

Capitolo 5: Disposizioni finali

Sezione 1: Esecuzione

Art. 45 Competenze della Confederazione e dei Cantoni

L'esecuzione della legislazione sulla protezione dell'ambiente incombe sostanzialmente ai Cantoni (cfr. anche art. 36 LPAmb). Le autorità federali sono competenti per l'esecuzione delle disposizioni dell'OTR esclusivamente nei casi in cui applichino altre leggi federali o trattati internazionali concernenti punti disciplinati dall'OTR. Un esempio può essere costituito dallo smaltimento dei rifiuti generati nell'ambito di progetti infrastrutturali la cui autorizzazione compete alla Confederazione. I capoversi 2 e 4 dell'articolo 41 LPAmb, ai quali si fa riferimento in questa sede, disciplinano la partecipazione dell'UFAM e dei Cantoni in caso di esecuzione da parte della Confederazione: i Cantoni interessati vanno consultati, mentre l'UFAM partecipa all'esecuzione conformemente alle disposizioni della legge del 21 marzo 1997 sull'organizzazione del Governo e dell'Amministrazione (LOGA; RS 172.010).

Art. 46 Geoinformazione

L'allegato 1 OGI contiene i geodati di base stabiliti in virtù dell'OTR. Quale servizio specializzato della Confederazione, l'UFAM stabilisce i modelli di geodati e i modelli di rappresentazione minimi per tali geodati di base.

Art. 47 Aiuto all'esecuzione dell'UFAM

In vista dell'attuazione della presente ordinanza, e soprattutto per precisare quanto concerne lo stato della tecnica nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti, l'UFAM elaborerà un aiuto all'esecuzione, indirizzato in primo luogo alle autorità esecutive e finalizzato a promuovere un'attuazione unitaria dell'ordinanza. Se si baseranno sull'aiuto all'esecuzione, le autorità potranno infatti partire dal presupposto di stare applicando le disposizioni d'ordinanza in modo corretto, anche se ciò non esclude a priori altre soluzioni, purché conformi al diritto. L'aiuto all'esecuzione, costituito da vari moduli tematici, conterrà, tra le altre cose, dettagli più concreti in merito ai rapporti, alle discariche, ai rifiuti edili e al recupero del fosforo, e sarà elaborato in collaborazione con gli uffici federali, i Cantoni e i rami economici interessati.

Sezione 3: Disposizioni transitorie

Art. 50 Rifiuti contenenti fosforo

Il recupero del fosforo conformemente all'articolo 15 OTR diventerà obbligatorio solamente cinque anni dopo l'entrata in vigore della presente ordinanza; questo consentirà di promuovere l'elaborazione delle procedure necessarie e la costituzione delle capacità di trattamento richieste. Qualora, allo scadere di questo termine, non sia ancora possibile un trattamento in tal senso dei fanghi di depurazione, essi potranno essere trattati in impianti di monoincenerimento depositando provvisoriamente le ceneri risultanti per massimo cinque anni al fine di recuperare a posteriori il fosforo in esse contenuto.

Art. 51 Asfalto di demolizione

In linea di principio, l'asfalto di demolizione contenente catrame (ovvero l'asfalto di demolizione con più di 250 mg/kg di idrocarburi aromatici policiclici [PAK]) dev'essere allontanato dal ciclo delle sostanze (art. 20 cpv. 2 OTR). Per un periodo transitorio di dieci anni, l'asfalto di demolizione con un tenore di PAH superiore ai 250 mg al kg potrà essere riciclato nell'ambito di lavori di costruzione (costruzioni stradali), se il tenore di PAH non supera i 1000 mg/kg e se i rifiuti vengono trattati in impianti idonei in maniera tale che il conglomerato bituminoso risultante contenga al massimo 250 mg di PAH al kg, come disposto nelle regole vigenti dell'aiuto all'esecuzione «Direttiva per il riciclaggio dei rifiuti edili minerali» (UFAM 2006). La seconda possibilità per riciclare l'asfalto di demolizione inquinato, prevista durante il periodo transitorio di dieci anni, consiste nell'impiegare, previa autorizzazione dell'autorità cantonale competente in materia di protezione dell'ambiente, anche un asfalto di demolizione contenente più di 1000 mg di PAH al kg, ma solo se da tale impiego non risultano emissioni di PAH. Ciò significa in particolare che è vietato riscaldare attivamente l'asfalto di demolizione in fase di incorporazione. Affinché in un momento successivo, per esempio in sede di rinnovo del manto stradale, si sappia dove è stato incorporato l'asfalto di demolizione contenente catrame, l'autorità cantonale deve innanzitutto rilevare – secondo lo stato della tecnica – il tenore esatto di PAH contenuto nell'asfalto. Non sono adatti a tal fine metodi di calcolo sul posto semiquantitativi. Va inoltre documentato il luogo preciso di installazione; l'autorità deve conservare per almeno dieci anni le informazioni riguardanti l'ubicazione esatta dell'asfalto di demolizione e il tenore di PAH.

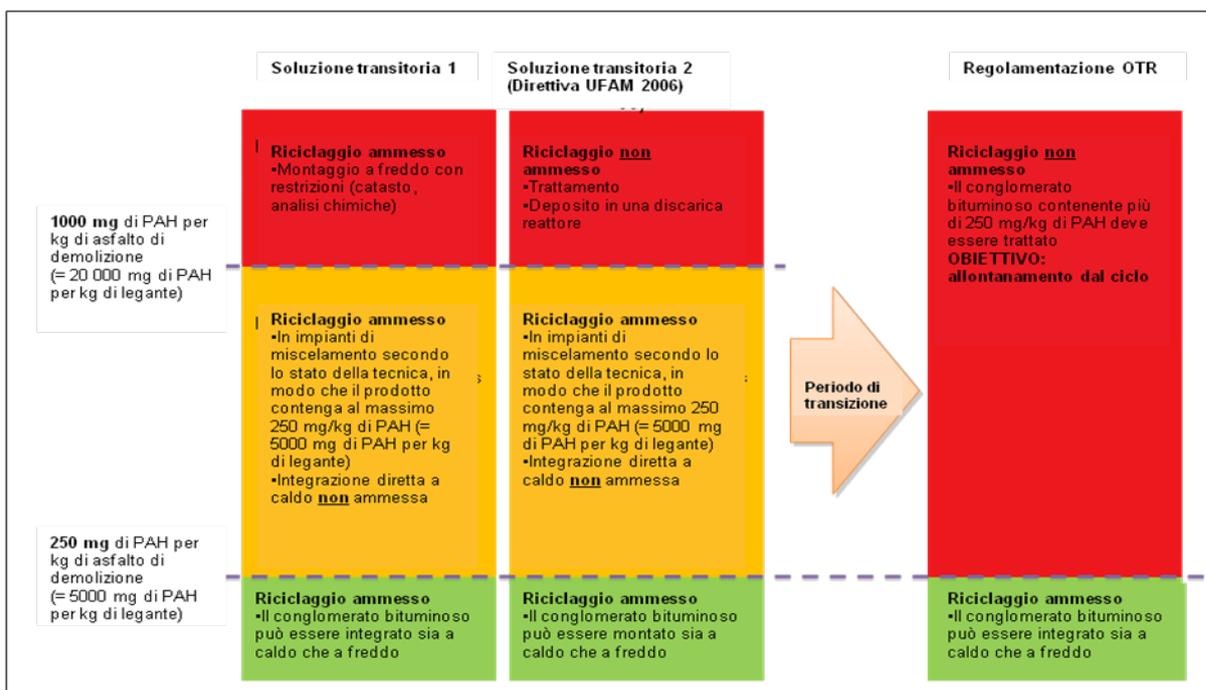


Figura 11: smaltimento dell'asfalto di demolizione

Allo scadere del termine di transizione di dieci anni, nelle discariche non potrà più essere depositato alcun asfalto di demolizione con un tenore di PAH superiore a 250 mg al kg; tali rifiuti dovranno essere trattati il più tardi a partire da questo momento, di norma con un procedimento termico, per ridurre il tenore di PAH.

Art. 52 Recupero di metalli dalle ceneri dei filtri

Fino a cinque anni dopo l'entrata in vigore della presente ordinanza sarà possibile depositare le ceneri dei filtri derivanti dal trattamento termico dei rifiuti urbani e di quelli di composizione analoga nelle discariche di tipo C e D senza obbligo di recuperare i metalli in esse contenuti. Passati cinque anni, prima del deposito occorrerà estrarre i metalli dalle ceneri dei filtri nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 33 capoverso 2 lettera e OTR. Per le discariche, soprattutto per quelle di tipo C, questa regola rappresenta un importante passo in avanti per garantire una fase di manutenzione postoperativa più breve, in quanto viene ridotto il potenziale di inquinamento insito nei rifiuti. Così facendo, ci si muove nell'ottica di un'utilizzazione efficiente delle materie prime naturali e, nella fattispecie, dei metalli, di cui (fatta eccezione per il mercurio) si garantisce ora il riciclaggio.

Art. 53 Discariche e compartimenti esistenti

Questa disposizione transitoria è frutto dell'ampio appoggio di cui ha goduto, in vista della revisione dell'OTR, il principio secondo cui occorre effettuare una stima del potenziale di pericolosità rappresentato dalle discariche esistenti e garantire la trasparenza della manutenzione postoperativa. Ciò presuppone in primo luogo che tutte le discariche in funzione siano sottoposte a un controllo sulla base di criteri unitari per accertarne il grado di pericolosità. Entro cinque anni dall'entrata in vigore della nuova OTR, tutte le discariche esistenti che si intende mantenere in esercizio dovranno ottenere una nuova autorizzazione di gestione nel rispetto dei requisiti appositamente previsti a tal fine nell'articolo 41 OTR. Nell'ambito di questa procedura d'autorizzazione, l'autorità accerta, sulla base di una valutazione della pericolosità, che non sussista alcun rischio di effetti molesti o nocivi, né nell'immediato né durante o al termine della fase di manutenzione postoperativa. In tale ottica, sono rilevanti sia le conoscenze sulle condizioni e sui prevedibili sviluppi delle opere di costruzione relative alla discarica, sia quelle sulle emissioni rilasciate dalla discarica. I controlli risulteranno tanto più semplici quanto migliore è la qualità della documentazione sulla discarica e sulla relativa gestione. I dettagli relativi alla valutazione della pericolosità saranno precisati nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR. Qualora abbia già nell'immediato effetti molesti o nocivi, la discarica in questione dev'essere risanata conformemente alle disposizioni della legislazione sui siti contaminati. Se, invece, tali effetti sono previsti nel futuro, vanno intraprese apposite misure di prevenzione.

Allegato 1: Requisiti applicabili al materiale di scavo e di sgombero

L'allegato 1 stabilisce i requisiti qualitativi applicabili al riciclaggio del materiale di scavo e di sgombero conformemente all'articolo 19. Il materiale di scavo e di sgombero è ritenuto «non inquinato» se non contiene sostanze estranee come rifiuti urbani, scarti verdi o altri rifiuti edili e se sono rispettati i valori fissati nel capoverso 1 dell'allegato. È ammesso un superamento di detti valori limite solamente se è comprovato che la loro mancata osservanza non è dovuta ad attività antropiche: può dunque essere classificato come non inquinato anche il materiale di scavo e di sgombero che non adempie ai valori limite di cui al capoverso 1 dell'allegato 1 OTR per motivi geogeni (p. es. tenori di cromo all'interno di rocce basiche) o biogeni (p. es. tenore di PAH in seguito a incendi boschivi).

Il materiale di scavo e di sgombero inquinato in modo tollerabile può essere riciclato ai sensi dell'articolo 19 capoverso 3 OTR esclusivamente se sono soddisfatti i requisiti qualitativi di cui al capoverso 2 dell'allegato 1 OTR, in virtù del quale si considera «inquinato in modo tollerabile» il materiale di scavo e di sgombero che rispetta il valore limite previsto, che è costituito per il 95 per cento in peso da materiale sciolto o roccia frantumata, e da cui sono state rimosse, nella misura del possibile, le restanti sostanze estranee, quali rifiuti urbani, metalli, carta, legno, materie sintetiche e tessili, devono.

Allegato 2: Requisiti applicabili ai rifiuti impiegati per la fabbricazione di cemento e calcestruzzo

Il numero 1 dell'allegato 2 OTR concerne i rifiuti che possono essere impiegati come materie prime nella fabbricazione di clinker di cemento. Deve essere sostanzialmente assicurato che possano continuare a essere utilizzati i rifiuti finora autorizzati conformemente alla direttiva dell'UF AFP del 2005 sullo smaltimento dei rifiuti nei cementifici. Nel capoverso 1 sono elencati i valori limite per i metalli pesanti e le sostanze organiche nocive, i quali corrispondono ai valori prescritti per i rifiuti da depositare nelle discariche di tipo B. I metalli pesanti vengono in gran parte incorporati nei clinker. Il cadmio, il mercurio e il tallio (metalli pesanti volatili), tuttavia, si arricchiscono nel sistema del forno e, in caso di difetti di funzionamento, possono essere rilasciati nell'ambiente in forma concentrata. Per di più il mercurio può talvolta essere trasferito nell'aria di scarico anche in condizioni normali. Fondamentalmente, bisogna impedire che tali elementi giungano nel cementificio. A causa delle temperature presenti, le sostanze organiche che arrivano nello scambiatore di calore insieme alla materia prima non vengono completamente ossidate e vengono quindi emesse nell'aria di scarico in forma immutata oppure come prodotti di decomposizione. In particolare, a essere emessi in misura consistente nell'aria di scarico sono gli idrocarburi clorurati volatili (VHCH) e gli idrocarburi alifatici C5-C10. Pertanto, in linea di principio, i rifiuti contenenti simili sostanze non dovrebbero essere impiegati come materie prime nei cementifici. Va ridotta al minimo anche l'immissione di sostanze tossiche o persistenti quali i bifenili policlorurati (PCB) o gli idrocarburi aromatici monociclici (BTEX), dato che non è garantita la loro degradazione completa. Il valore limite disposto per i restanti idrocarburi alifatici (C10-C40) si basa sostanzialmente sui risultati di esperimenti condotti in un cementificio svizzero. Il valore limite fissato per il rifiuto e la percentuale tecnicamente ammessa del rifiuto nella materia prima, pari a circa il 5 per cento, non determinano un aumento significativo delle emissioni di composti organici volatili («Volatile Organic Compounds», VOC) e benzene. Per quanto riguarda gli idrocarburi aromatici policiclici (PAH), non esistono invece riferimenti empirici e il valore limite fissato è stato desunto dal tenore di PAH ammesso nell'asfalto di demolizione che può ancora essere lavorato a caldo. Essendo tuttavia impossibile prevedere in maniera sufficiente il comportamento delle sostanze organiche in caso di riscaldamento, si rendono necessarie delle regole accompagnatorie in merito alle emissioni nell'aria di scarico.

Per questa ragione, nell'ambito della revisione dell'OIA, è prevista la limitazione delle emissioni di COV in aggiunta a prescrizioni concrete sulla misurazione di altre sostanze organiche. Le disposizioni che si propongono sono in linea con i principi della direttiva vigente, in virtù della quale il riciclaggio dei rifiuti non deve tradursi in un aumento considerevole delle emissioni. Se, da una parte, i nuovi valori limite previsti per le sostanze organiche permetteranno di limitare in via precauzionale le possibili emissioni nell'aria di scarico, dall'altra parte consentiranno anche di armonizzare l'esecuzione a livello cantonale nonché di offrire alle imprese di smaltimento da rifornire la necessaria sicurezza sia a livello giuridico che di pianificazione.

L'allegato 2 numero 1 capoverso 2 OTR conferisce all'autorità competente la facoltà di autorizzare nel singolo caso tenori più elevati di sostanze organiche nocive a condizione che, mediante strumenti idonei (p. es. misure supplementari per la depurazione dell'aria di scarico), sia possibile soddisfare i requisiti dell'OIA.

Il capoverso 3 disciplina una categoria particolare di materie prime, ovvero i rifiuti che contengono, in forma concentrata e quantitativamente prevalente, calcio, alluminio, ferro o silicio. Queste sostanze, impiegate come correttivi nella composizione della farina cruda e necessarie per integrare le materie prime ricavate dalle cave di pietra nonché per regolare in maniera esatta la composizione della farina cruda, sono soggette unicamente ai valori limite previsti per i metalli pesanti volatili (elementi del ciclo) e le sostanze organiche nocive, a condizione tuttavia che non rappresentino oltre il 5 per cento della materia prima impiegata.

L'allegato 2 numero 2 OTR disciplina i rifiuti che possono essere utilizzati come combustibili nella fabbricazione di clinker di cemento. I rifiuti con un elevato potere calorifico vengono bruciati per fungere da combustibile o nel sistema d'incenerimento principale, all'uscita del cilindro rotante, o in quello

secondario, all'estremità finale dello scambiatore di calore. Le ceneri che si vengono a creare sono poi integrate nei clinker. In sede di combustione nel sistema principale si raggiungono temperature fino a 2000°C, il che lascia presupporre una degradazione completa delle sostanze organiche. Per ragioni connesse con l'ottimizzazione della qualità dei prodotti e dell'impiego dei combustibili in associazione a capacità di produzione più elevate, negli ultimi anni diversi cementifici sono stati dotati a posteriori di un sistema d'incenerimento secondario (precalcinatori). La normativa vigente contenuta nella direttiva sullo smaltimento dei rifiuti nei cementifici emanata nel 2005 dall'UFAFP sarà pertanto precisata. Il capoverso 1 regola l'utilizzo dei rifiuti che possono essere bruciati nel sistema d'incenerimento principale o secondario, mentre il capoverso 2 stabilisce quali rifiuti possono essere utilizzati esclusivamente nel sistema principale. Poiché le temperature raggiunte nel sistema secondario sono di regola notevolmente inferiori, non è infatti garantita la degradazione completa delle sostanze alogenate. Si escludono pertanto in tale sede i solventi alogenati come pure i rifiuti di legno problematici.

Per tutti gli altri rifiuti occorre invece dimostrare che non sono superati i valori limite di cui al capoverso 3 lettera a, i quali corrispondono in gran parte ai requisiti imposti ai rifiuti ammessi nelle discariche di tipo B. I valori limite per i metalli pesanti volatili mercurio, cadmio e tallio sono fissati al livello più basso possibile in considerazione delle possibilità tecniche, aziendali e di analisi.

Secondo le lettere b e c del capoverso 3, i combustibili non devono contenere rifiuti sanitari (capitolo 18 dell'ordinanza del DATEC del 18 ottobre 2005 sulle liste per il traffico di rifiuti; RS 814.610.1) o rifiuti pericolosi per la sicurezza quali rifiuti esplosivi (H1) o a combustione spontanea (H4.2 conformemente all'allegato III della «Convenzione di Basilea sul controllo dei movimenti oltre frontiera di rifiuti pericolosi e sulla loro eliminazione» (RS 0.814.05).

La regolamentazione prevista, che non contempla alcuna lista positiva esaustiva, si traduce in un notevole aumento della flessibilità in termini di reperimento di combustibili sostitutivi: d'ora in poi, infatti, a condizione che vengano rispettati i requisiti di cui all'allegato 2 numero 2 capoverso 3, potranno essere utilizzati anche combustibili di sostituzione confezionati (p. es. miscele di sostanze plastiche, legno e tessuti) derivanti dal trattamento di rifiuti industriali e artigianali.

In singoli casi, l'autorità può autorizzare tenori più elevati di PCB e sostanze organiche alogenate, se è garantito che, adottando misure idonee (p. es. misure supplementari per la depurazione dell'aria di scarico), vengano rispettati i requisiti della OIAt.

Al numero 3 dell'allegato 2 OTR sono regolamentati i costituenti secondari e le aggiunte minerali impiegati nella fabbricazione del cemento e del calcestruzzo. I rifiuti elencati, dalla composizione sufficientemente nota, sono materiali utilizzati da sempre e per i quali sono disponibili in genere anche specifiche e norme tecniche. Per tutti gli altri rifiuti va invece dimostrato che i tenori di sostanze nocive non superano i valori previsti per il materiale di scavo e di sgombero inquinato in modo tollerabile. Il divieto di arricchimento delle sostanze organiche disposto dall'attuale direttiva è stato precisato prevedendo ora, nel caso dei costituenti secondari e delle aggiunte minerali, una serie di valori limite anche per le sostanze organiche.

L'allegato 2 numero 4 OTR stabilisce le prove che sono tenuti a esibire i detentori di cementifici e imprese che fabbricano calcestruzzo. In particolare, si precisa che non per tutti i rifiuti sono sempre necessarie analisi per tutte le sostanze: a seconda del genere e della provenienza dei rifiuti e previa approvazione dell'autorità, è possibile limitare le analisi chimiche a parametri prevedibili, riducendo in tal modo il più possibile l'onere ad esse associato. Qualora manchino valori limite per sostanze pericolose per l'ambiente, l'autorità li stabilisce per il singolo caso con l'approvazione dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM 2013, Pratica ambientale: «Calcolo dei valori di concentrazione e dei valori limite per i materiali solidi»).

Allegato 3: Requisiti applicabili ai rifiuti in vista del deposito definitivo

In questo allegato vengono definiti i requisiti che devono soddisfare i rifiuti per essere depositati in uno dei cinque tipi di discarica previsti. I valori limite sono stati determinati in maniera scientifica. Per definire requisiti fondati su basi scientifiche, i valori limite per i materiali solidi vengono calcolati – applicando il principio del cosiddetto test di eluizione virtuale – in base ai valori di concentrazione riportati nell'OSiti e nella direttiva dell'UFAM concernente l'esecuzione dei test di eluizione secondo l'OSiti (2000). Essendo collegati ai valori di concentrazione dell'OSiti, i valori limite per i materiali solidi sono basati su fattori di rischio: i valori di concentrazione (valori K) dell'OSiti rappresentano infatti i valori dell'acqua potabile basati sulla tossicità secondo l'ordinanza del 26 giugno 1995 sulle sostanze estranee e sui componenti (OSoE; RS 817.021.23) e, laddove assenti, principi riconosciuti a livello internazionale. Questi valori dell'acqua potabile corrispondono, quanto a ordine di grandezza, agli obiettivi di qualità dell'acqua fluviale, ma possono essere estesi, in maniera relativamente semplice nonché scientificamente fondata e attuale, a un numero nettamente più elevato di sostanze che assumono rilievo nell'ambito dei rifiuti. I dettagli relativi al calcolo dei valori sono definiti nell'aiuto all'esecuzione «Calcolo dei valori di concentrazione e dei valori limite per i materiali solidi», pubblicato dall'UFAM nel 2013.

Al numero 1 dell'allegato 3 OTR è disciplinato il deposito di rifiuti nelle discariche di tipo A; vi sono quindi elencati i rifiuti che, a meno che non si sospettino contaminazioni, possono essere conferiti in questo tipo di discarica. Trattandosi di un elenco esaustivo, è vietato depositare altri rifiuti, anche se qualitativamente comparabili con quelli elencati. Questo perché, i requisiti in materia di protezione delle acque applicabili ai siti in cui sono ubicate tali discariche sono più stringenti rispetto a quelli che vigono per altri tipi di discariche, il che significa che, ammettendo il deposito di altri rifiuti, si renderebbero necessari controlli onerosi.

Al numero 2 capoverso 1 dell'allegato 3 OTR sono elencati i rifiuti che, a meno che non si sospettino contaminazioni, possono essere depositati nelle discariche di tipo B, senza che siano necessarie prove chimiche. Per certi tipi di rifiuti, come i residui minerali della pulizia stradale, le ceneri residue di legna allo stato naturale, il vetro (vetro piano e per imballaggi) e i rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, basandosi sulla composizione chimica e mineralogica, sulle proprietà fisiche e sul comportamento geochimico, si può infatti partire dal presupposto che siano conformi ai requisiti chimici per il deposito nelle discariche di tipo B e che eventuali contaminazioni siano di origine geogena o biogena. Nel capoverso 2 sono specificati i requisiti da soddisfare per il deposito di residui vetrificati. Conformemente al capoverso 3, per tutti gli altri rifiuti destinati al deposito in discariche di tipo B dev'essere fornita una serie di prove che ne certifichino l'idoneità. Sulla base di queste prove, possono essere depositati in discariche di tipo B anche residui non problematici della produzione industriale. Ai fini della valutazione vengono presi in esame valori limite scientifici per i materiali solidi relativi a parametri organici e inorganici, nonché condizioni tese a limitare le componenti solubili. La prima tappa consiste nel verificare che i rifiuti destinati al deposito definitivo siano costituiti prevalentemente (95% in peso) da componenti ecocompatibili simili alle rocce, dopodiché occorre effettuare un'analisi chimica per determinare i tenori totali di parametri organici e inorganici. Un'altra condizione che devono rispettare i rifiuti destinati al deposito definitivo è la limitazione della quota di sali solubili allo 0,5 per cento in peso, il che equivale a limitare il tenore di composti idrosolubili. Il quarto requisito da soddisfare è il rispetto dei valori limite di quattro sostanze eluite in acqua distillata per 24 ore. Va notato che il valore limite per il COT non si applica al materiale rimosso in superficie o dal sottosuolo se il suo superamento non è riconducibile ad attività antropiche.

Nel numero 3 dell'allegato 3 OTR sono elencati in maniera esaustiva i rifiuti che possono essere depositati in una discarica di tipo C. Per ognuno di essi dev'essere comprovato il rispetto dei requisiti stabiliti. A causa del loro elevato tenore di metalli pesanti, questi tipi di rifiuti vanno sottoposti a pretrattamento in modo da renderli chimicamente o meccanicamente stabili. Si tratta di rifiuti metallici, inorganici e difficilmente solubili. La valutazione per stabilire se i tipi di rifiuti elencati soddisfino i criteri di qualità per il deposito in una discarica di tipo C deve basarsi sui dati dei test di eluizione e su quelli relativi alla composizione organica.

In linea di massima, l'acqua d'infiltrazione proveniente da una discarica di tipo C deve poter essere immessa in un corso d'acqua senza ulteriori trattamenti. I valori limite sono generalmente desunti dalle precedenti condizioni per l'immissione delle acque di rifiuto. Oltre al rispetto dei valori limite per gli inquinanti, è necessario che l'eluato superi un test di tossicità. Le limitazioni relative ai parametri organici servono a impedire che sostanze chimiche organiche provochino reazioni a catena incontrollate in questo tipo di discariche. Quando le ceneri dei filtri cementate e lavate con acidi vengono depositate nelle discariche di tipo C, può succedere che vi confluiscano anche diossine e furani. Tali materiali restano a uno stato poco mobile, purché il deposito di altri rifiuti in discarica avvenga nel rispetto di tutti i requisiti posti in materia; in questo modo, è possibile mantenere al minimo la loro fuoriuscita attraverso l'acqua d'infiltrazione. In quanto sostanze organiche persistenti altamente tossiche per l'uomo e per l'ambiente, ove possibile, le diossine e i furani vanno sottoposti a restrizioni imponendone la limitazione o distruzione. Da anni l'Unione europea ha fissato un valore limite per le discariche a cielo aperto. Questo valore limite, applicabile al deposito di ceneri dei filtri di qualsiasi tipo generate da trattamento termico, viene ora ripreso nell'OTR. Alcuni studi hanno evidenziato come, nel quadro della gestione dei rifiuti in Svizzera, il flusso più consistente di diossine e furani sia da ascrivere alle ceneri dei filtri. Ciò è dovuto da un lato al tipo di rifiuti (contenenti cloro) che vengono inceneriti e, dall'altro lato, al processo di trattamento termico. È stato inoltre riscontrato che i tenori in diossine e furani delle ceneri dei filtri generate negli impianti per il trattamento termico dei rifiuti urbani e dei rifiuti di composizione analoga rientrano nei limiti previsti. Nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR, l'UFAM provvederà a definire i dettagli concernenti il calcolo del tenore in diossine e furani delle ceneri dei filtri in funzione di fattori d'equivalenza tossica (TEF). Nel caso di ceneri non conformi al valore limite prescritto, le diossine e i furani possono essere rimossi o distrutti nei seguenti modi: lavaggio acido delle ceneri e relativa reintroduzione nei forni per il trattamento termico oppure una «flottazione meccanica», vale a dire una separazione meccanica tramite getto d'aria delle particelle di fuliggine in cui sono presenti le diossine e i furani. Le particelle di fuliggine vengono quindi reintrodotte nel processo di trattamento termico e distrutte.

I requisiti per il deposito di rifiuti nelle discariche di tipo C devono essere rispettati cumulativamente per tutti i tipi di rifiuti elencati. La limitazione della quota di sali solubili al due per cento in peso equivale a limitare il tenore di composti idrosolubili. La condizione di cui all'allegato 3 numero 3 capoverso 2 lettera b intende garantire che non possano essere rilasciate, tra l'altro, sostanze esplosive, tra cui per esempio idrogeno. I rifiuti depositati devono presentare una forma chimicamente stabile (non reattiva) per impedire che si verifichino reazioni chimiche incontrollate a catena.

Al numero 4 dell'allegato 3 OTR è disciplinato il deposito dei rifiuti nelle discariche di tipo D. I tipi di rifiuti elencati al capoverso 1 (vetro da schermo, residui vetrificati, scorie con un tenore massimo di 20 000 mg COT al kg provenienti da impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, ceneri dei filtri da cui sono stati estratti i residui metallici e ceneri dei filtri lavate con acidi) possono essere depositati direttamente in tali discariche senza che siano necessarie prove più approfondite. Soltanto nel caso delle ceneri dei filtri occorre assicurarsi che queste siano conformi al valore limite fissato per le diossine e i furani (cfr. commenti all'allegato 3 n. 3 più in alto).

Per quanto riguarda le scorie provenienti dagli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani che figurano all'allegato 3 numero 4 capoverso 3 OTR, viene introdotto un requisito relativo all'estrazione dei rottami di ferro e metalli non ferrosi: una volta estratti i rottami, la quota di metallo particolato (residui metallici) può arrivare al 1.5 per cento in peso. Va menzionato che negli ultimi anni, grazie ai prezzi delle materie prime, l'estrazione dei rottami metallici dalle scorie si è rivelata anche una pratica remunerativa, ragione per cui in molte località della Svizzera essa viene già effettuata in apposite installazioni direttamente presso gli impianti di incenerimento o le discariche.

I tipi di rifiuti riportati nell'elenco esaustivo dell'allegato 3 numero 4 capoverso 4 OTR devono rispettare una serie di requisiti per quanto concerne il tenore di metalli pesanti (tenori totali). I valori fissati corrispondono alla composizione media delle scorie in Svizzera.

Al numero 5 dell'allegato 3 OTR è disciplinato il deposito nelle discariche di tipo E. In un elenco esaustivo sono riportati tutti i tipi di rifiuti che vi possono essere depositati senza che siano necessarie ulteriori prove: le esperienze fin qui maturate in relazione alla composizione di questi rifiuti consentono infatti un loro deposito definitivo diretto. I rifiuti prodotti in caso di piena o incendio devono essere sottoposti a una cernita grossolana prima di un loro eventuale deposito definitivo. Gli oggetti di grandi dimensioni, quali frigoriferi, cucine o congelatori a cassone, vanno smontati e smaltiti separatamente. Per «rifiuti edili di materiali compositi non combustibili» si intendono per esempio pannelli di cartongesso oppure materiali di costruzione in argilla e canna. Per tutti gli altri rifiuti non espressamente menzionati al capoverso 1, occorre dimostrare che sono rispettati i valori limite (tenori totali) per i parametri organici e inorganici. I valori limite per i materiali solidi stabiliti per le sostanze organiche sono stati calcolati come descritto nell'introduzione alla modifica del presente allegato. I valori limite per i metalli pesanti corrispondono a quelli fissati per le discariche di tipo D e rappresentano i tenori massimi di metalli pesanti delle scorie attuali.

La prassi ha evidenziato che sono sempre meno i tipi e le quantità di rifiuti che non soddisfano i requisiti per il deposito in discariche di tipo E. Per questi rifiuti non esistono tuttavia possibilità di trattarli in modo efficiente. Nei casi in cui si presentino, l'autorità cantonale può autorizzare, previa approvazione dell'UFAM, alcune eccezioni per il singolo caso. I requisiti per la concessione di simili eccezioni saranno definiti nel dettaglio dall'UFAM nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR.

Al numero 6 dell'allegato 3 OTR sono ricapitolate le prove che devono esibire i detentori di rifiuti in vista del deposito. Le autorità competenti stabiliscono i parametri da determinare analiticamente di volta in volta. Si tratta di parametri in base ai quali, a causa del genere e della provenienza dei rifiuti, non è da escludersi una contaminazione. L'onere associato alle analisi dovrebbe così essere limitato allo stretto necessario.

L'elenco dei valori limite proposto comprende inquinanti che, in circa il 95 per cento dei casi, sono presenti nei rifiuti da depositare. Ciò non significa che gli altri gruppi di sostanze nocive non esistano; non è tuttavia opportuno fissare nell'OTR valori limite per migliaia di composti organici. Viene tuttavia sancito che, nel caso di sostanze pericolose per l'ambiente per le quali non sono contemplati valori limite, l'autorità competente li stabilisce per il singolo caso con l'approvazione dell'UFAM. L'UFAM ha pubblicato in materia un aiuto all'esecuzione intitolato «Calcolo dei valori di concentrazione e dei valori limite per i materiali solidi».

Allegato 4: Elenco dei rifiuti ammessi negli impianti di compostaggio e di fermentazione

L'allegato 4 OTR disciplina in maniera esaustiva i rifiuti ammessi negli impianti di compostaggio e di fermentazione. A tal fine viene fatta una distinzione tra fermentazione termofila (degradazione di biomassa a una temperatura di 50-60°C), fermentazione mesofila (degradazione di biomassa a una temperatura di 30-37°C), cofermentazione in un impianto di depurazione delle acque di scarico, compostaggio su superfici solide e compostaggio ai margini dei campi. I rifiuti ammessi e non ammessi sono raggruppati per genere e provenienza, il che ne consente una consultazione rapida. Previa consultazione degli uffici federali interessati (p. es. l'UFAG), il DATEC può adeguare l'allegato 4 OTR qualora sia necessario aggiungere o cancellare dei rifiuti dall'elenco. A tal fine, saranno definiti appositi criteri nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR in collaborazione con gli uffici federali, i Cantoni e i rami economici interessati.

Allegato 5: Requisiti applicabili all'ubicazione di discariche e alle relative opere di costruzione

L'allegato 5 OTR riporta in maniera esaustiva i requisiti relativi all'ubicazione di una discarica, definiti in funzione della protezione precauzionale delle acque nonché per evitare che la discarica subisca avarie causate da pericoli naturali. Vengono poi stabiliti i requisiti applicabili al sottosuolo di una discarica, in quanto quest'ultimo deve fungere nel lungo termine da superficie d'appoggio stabile e, quanto più possibile, da barriera naturale. Altre disposizioni dell'allegato 5 OTR si riferiscono ai requisiti e ai

principi fondamentali concernenti gli impianti necessari per le opere di costruzione relative alle discariche. Tali disposizioni costituiscono anche la base per la norma SIA 203 concernente la costruzione di discariche (attualmente in fase di revisione), che contiene le prescrizioni dettagliate sulla progettazione e l'esecuzione dei lavori di costruzione, di sostituzione e chiusura delle discariche dal punto di vista ingegneristico.

Al numero 11 dell'allegato 5 OTR viene sancito in modo esplicito che nelle zone e nelle aree di protezione delle acque sotterranee non possono essere realizzate discariche. Lo stesso vale in linea di massima anche per i luoghi in cui si trovano acque sotterranee utilizzabili e per le zone ad esse limitrofe necessarie alla loro protezione, ovvero il settore di protezione delle acque A_u secondo le disposizioni dell'OPAc. Fanno eccezione le discariche di tipo A, che sono invece ammesse in un A_u in quanto vi si può depositare esclusivamente materiale di scavo e di sgombero non inquinato. In questo caso, tuttavia – come previsto per l'estrazione di materiale – occorre rispettare una distanza di almeno due metri sopra il livello naturale massimo della falda freatica, calcolato su un periodo di dieci anni. Inoltre, è ammessa la costruzione di una discarica di tipo B nella zona limitrofa di un settore di protezione delle acque A_u , se il sottosuolo soddisfa determinate condizioni (cfr. allegato 5 n. 12 cpv. 2 lett. a OTR).

Le carte di protezione delle acque, generalmente in scala 1:25 000, servono da riferimento nel pianificare l'ubicazione delle discariche. La prova che si rispettano i requisiti di carattere geologico/idrogeologico dell'ubicazione prescelta implica tuttavia che, in fase di progettazione, siano condotte apposite indagini sufficientemente approfondite. Fungono da base a tal fine la direttiva e le istruzioni pertinenti in materia di protezione delle acque (p. es. le istruzioni pratiche per la protezione delle acque pubblicate dall'UFAP nel 2004) nonché le specifiche integrazioni che figureranno nell'aiuto all'esecuzione dell'OTR. Se la rappresentazione generalizzata e in scala della carta di protezione delle acque indica per esempio la presenza di un A_u , tuttavia non confermata dall'analisi dettagliata del sito (base di valutazione: istruzioni pratiche per la protezione delle acque pubblicate dall'UFAP nel 2004), fa stato l'analisi dettagliata e la carta va aggiornata di conseguenza.

Il numero 12 dell'allegato 5 OTR riporta i requisiti applicabili al sottosuolo di una discarica. La stabilità a lungo termine di tale sottosuolo e delle aree limitrofe dev'essere sufficientemente comprovata mediante indagini geotecniche e calcoli di assestamento. Un sottosuolo poco permeabile è essenziale affinché possa fungere da barriera naturale e contribuire così a prevenire potenziali contaminazioni delle acque sotterranee da parte dell'acqua d'infiltrazione della discarica. L'assetto geologico in Svizzera raramente offre l'omogeneità auspicata lungo tutto il perimetro della discarica. In questi casi la barriera naturale può raggiungere il presupposto desiderato di una bassa permeabilità, su tutta la superficie, soltanto in combinazione con spessi strati di consolidamento artificiali composti di materiale minerale e aventi un'omogeneità di gran lunga maggiore. Nel caso in cui il sottosuolo sia consolidato o integrato artificialmente, occorre che il materiale minerale utilizzato sia conforme ai requisiti applicabili al materiale di scavo non inquinato. Se il materiale o i rifiuti minerali provengono da un sito inquinato, vanno esaminati anche i parametri – e fissati i corrispondenti valori limite – che hanno condotto alla contaminazione. Si può così garantire che vengano impiegati soltanto materiali e rifiuti non inquinati. Qualora si intenda sistemare una discarica di tipo B nella zona limitrofa di un settore di protezione delle acque A_u , è indispensabile una base stagna per garantire un drenaggio controllato. Qualora quest'ultima non sia presente naturalmente con uno spessore di almeno 2 m e un coefficiente di permeabilità medio k di 1×10^{-7} m/s, occorre predisporre un apposito strato piano di 0,6 m con un coefficiente di permeabilità medio k di 1×10^{-9} m/s.

Per la sistemazione di una discarica di tipo C, D ed E è richiesta a priori una combinazione, come descritto sopra, di una barriera naturale minima e di un'integrazione artificiale. Sopra questa base può quindi essere sistemata la costruzione vera e propria della discarica con impermeabilizzazione del fondo e dei fianchi.

Come hanno reso evidente le pianificazioni di discariche degli ultimi anni, è spesso praticamente impossibile trovare ubicazioni che presentino la barriera naturale auspicata, avente cioè uno spessore di almeno 2 m, e un coefficiente di permeabilità medio k di 1×10^{-7} m/s; oppure non è sempre possibile

realizzare una discarica in un luogo che presenta tali caratteristiche. Per evitare che insorgano problemi di capacità indesiderati quanto al volume da adibire a discarica, dev'essere possibile, in determinate circostanze, derogare alla regola di base. I significativi progressi compiuti nell'ambito del deposito dei rifiuti consentono di osare un simile passo, tanto più che oggi i rifiuti critici devono obbligatoriamente essere trattati prima del loro deposito in discarica. Inoltre, dal 1° gennaio 2010 sono in vigore anche valori limite per i rifiuti autorizzati nelle discariche reattore. Infine, le discariche vengono ormai gestite in maniera molto più professionale rispetto a soli pochi anni fa. Pertanto, sempre tenendo conto delle esigenze invariate in materia di protezione e a condizioni ben determinate, è accettabile concedere agevolazioni per i due tipi di discarica C e D che ospitano rifiuti mineralizzati prevalentemente pretrattati. Nel concreto, affinché possa essere autorizzata un'eccezione in questo senso, occorre dimostrare che non è possibile sistemare la discarica in un sito che non soddisfa i requisiti posti per la barriera naturale. A tal fine, si dovrà procedere a un'approfondita selezione di possibili siti nel contesto di una collaborazione regionale. Per motivi legati alla protezione delle acque, continuerà a essere vietata la sistemazione di discariche in siti con rocce carbonatiche critiche. Poiché, in definitiva, la barriera naturale minima auspicata non è completamente data, questa dev'essere integrata con uno strato minerale artificiale che deve avere uno spessore superiore rispetto a quello previsto di norma.

Il sottosuolo della superficie d'appoggio delle discariche di tipo B-E e delle zone ad esse limitrofe deve presentare una permeabilità ridotta nonché caratteristiche di spessore, omogeneità e capacità di ritenzione di sostanze nocive tali da impedire il più possibile la diffusione delle sostanze nocive.

Componente del sistema	Descrizione	Discarica di tipo A	Discarica di tipo B	Discarica di tipo C	Discarica di tipo D	Discarica di tipo E
Drenaggio	Strato minerale di drenaggio	In base alle esigenze	In base alle esigenze	sp ≥ 0,3 m	sp ≥ 0,3 m ≥	sp ≥ 0,3 m
Impermeabilizzazione	Impermeabilizzazione del fondo e dei fianchi	—	—	Secondo l'allegato 5 n. 22 OTR	Secondo l'allegato 5 n. 22 OTR	Secondo l'allegato 5 n. 22 OTR
Sottosuolo	Completamento della barriera geologica minima (sostituzione per il tipo B) Barriera geologica naturale minima	— —	$k \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ sp ≥ 0,6 m oppure $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ sp ≥ 2 m	$k \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ sp ≥ 0,6 m e $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}^{**}$ sp ≥ 2 m	$k \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ sp ≥ 0,6 m e $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}^{**}$ sp ≥ 2 m	$k \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ sp ≥ 0,6 m e $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ sp ≥ 2 m
Sito	Nelle zone / aree di protezione delle acque sotterranee Nel settore di protezione delle acque Au Nella zona limitrofa di un settore Au	NO SI SI	NO NO Possibile a determinate condizioni*	NO NO NO	NO NO NO	NO NO NO

** Eccezioni per le discariche di tipo C e D: 1. è dimostrata l'impossibilità di costruire la discarica in un'ubicazione che soddisfi i requisiti posti per la barriera geologica naturale minima ($k \leq 1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ con sp ≥ 2 m); 2. è vietata la sistemazione in ubicazioni con rocce carbonatiche; 3. miglioramento del sottosuolo attraverso la posa di tre strati di consolidamento con coefficiente medio k di $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ e spessore complessivo di 80 cm.

Figura 13: requisiti relativi all'ubicazione di una discarica

Conformemente all'allegato 5 numero 21 OTR, la discarica in quanto opera di costruzione e i dispositivi tecnici necessari al suo funzionamento devono essere realizzati in maniera tale da garantirne la durabilità e la funzionalità per tutta la fase di manutenzione postoperativa. Oltre alle dimensioni a livello tecnico (p. es. dimensionamento idraulico), occorre tenere conto della manutenzione e delle riparazioni dei dispositivi sia durante l'esercizio sia nella fase di manutenzione postoperativa. Nelle discariche il percorso principale seguito dalle emissioni è quello idrico. Soltanto il libero scorrimento dell'acqua d'infiltrazione fino al corso d'acqua ricettore più vicino oppure in un impianto di trattamento per soddisfare le condizioni per l'immissione in un corso d'acqua potrà rendere possibile un'effettiva conclusione della fase di manutenzione postoperativa, senza continue operazioni di pompaggio e senza alcuna ritenuta d'acqua pericolosa per la stabilità nella superficie di tamponamento della discarica.

L'allegato 5 numero 22 OTR prevede l'impermeabilizzazione del fondo e dei fianchi delle discariche e dei compartimenti di tipo C, D ed E, al di sopra della barriera idrogeologica naturale integrata artificialmente. L'integrazione minerale del sottosuolo naturale, insieme all'impermeabilizzazione, permette di ottenere nel complesso la captazione e la deviazione controllata dell'acqua d'infiltrazione della discarica, garantendo in tal modo il livello di protezione auspicato per la prevenzione di eventuali contaminazioni delle acque.

Considerata la natura generalmente non inquinata dei rifiuti ammessi nelle discariche di tipo A e B, queste ultime non devono necessariamente essere dotate di un'impermeabilizzazione del fondo e dei fianchi. Si può infatti dare per scontato che, in presenza di una gestione regolare delle discariche e di controlli adeguati dei rifiuti ivi depositati, siano da escludere effetti critici sull'acqua in quanto bene da proteggere. Rendendo impermeabili il fondo e i fianchi delle discariche, si crea la superficie di tamponamento protettiva per il deposito dei rifiuti. Il contatto diretto di questo elemento costruttivo impermeabilizzante con la biosfera presuppone l'impiego di materiali non inquinati in sede di realizzazione, ovvero di materiali conformi ai valori limite di cui all'allegato 1 capoverso 1 lettera b OTR. In questo contesto, occorre definire tutti i parametri – ed eventualmente i corrispondenti valori limite – per i quali sussiste il sospetto che possano aver condotto a una contaminazione del materiale. Si cita a titolo d'esempio il materiale di scavo provenienti da un sito inquinato o dal suo risanamento.

L'impermeabilizzazione può essere realizzata secondo molteplici varianti equivalenti, per le quali non sono previste modifiche sostanziali rispetto a quanto disposto nell'ordinanza in vigore. Sono indispensabili il controllo dell'efficacia della funzione di impermeabilizzazione e una documentazione chiara e tracciabile. Per quanto riguarda la progettazione dettagliata e l'esecuzione delle varianti di impermeabilizzazione in linea con i principi dell'OTR, occorre fare riferimento alla norma SIA 203 concernente la costruzione di discariche.

Nell'allegato 5 numero 23 OTR è disciplinata la separazione dei diversi compartimenti di una discarica. Mentre per i compartimenti di tipo C, D ed E sono previste prescrizioni minime in materia di separazione al fine di escludere qualsiasi scambio di sostanze, per i tipi A e B è sufficiente di norma una più semplice separazione dei compartimenti finalizzata in primo luogo a deviare in maniera separata l'acqua d'infiltrazione proveniente dai due compartimenti.

È inoltre da preferire una separazione verticale dei compartimenti a una inclinata. Qualora non sia possibile evitare una separazione non perpendicolare per motivi legati alla gestione della discarica, l'inclinazione non dev'essere inferiore a un rapporto 1:2. Il materiale impiegato per la separazione dev'essere idoneo in un'ottica di tecnica costruttiva e indicato a evitare uno scambio di sostanze nocive. Se impiegato per separare compartimenti di tipo A, inoltre, il materiale deve soddisfare i requisiti applicabili al materiale non inquinato. Per quanto riguarda la separazione tra compartimenti di tipo B e compartimenti di tipo C, D, ed E, vanno rispettati i requisiti qualitativi di cui all'allegato 1 capoverso 2 lettera c OTR. Alle separazioni tra compartimenti di tipo C, D ed E si applicano inoltre i valori limite di riportati nell'allegato 3 numero 3 capoverso 3 lettera b OTR.

Nell'allegato 5 numero 24 OTR sono definiti i requisiti da soddisfare per il drenaggio. Mentre le discariche di tipo C, D ed E sono assoggettate a prescrizioni minime tese ad assicurare una raccolta e deviazione funzionante dell'acqua d'infiltrazione, nelle discariche di tipo A e B le modalità di drenaggio dipendono soprattutto dalle caratteristiche del sito in questione nonché da considerazioni relative alla stabilità. In ogni caso, per ogni compartimento – dunque per ogni parte della discarica contenente rifiuti analoghi – devono essere previsti sistemi di scarico dell'acqua d'infiltrazione controllabili separatamente. Grazie ai criteri di ammissione, d'ora in poi sarà possibile escludere la presenza di rifiuti fortemente reattivi. Prima del deposito, infatti, occorre garantire una sufficiente polimerizzazione dei residui di incenerimento, e in particolare delle scorie. Considerate le reazioni residue che potrebbero ancora verificarsi nei rifiuti da depositare, alle discariche di tipo C, D ed E continueranno ad applicarsi le prescrizioni per la captazione eventualmente necessaria dell'aria di scarico attraverso le condotte di drenaggio. Conformemente alle prescrizioni della legislazione sulla protezione delle acque, l'acqua d'infiltrazione dev'essere immessa in un canale di raccolta o in un impianto di depurazione delle acque di rifiuto.

L'allegato 5 numero 25 OTR contiene le disposizioni in materia di chiusura definitiva della superficie di una discarica riguardanti in particolare la pendenza del drenaggio, l'impermeabilizzazione, la sistemazione e copertura con vegetazione, nonché la procedura da seguire per le acque messe in galleria. Il contatto diretto dell'opera di chiusura con la biosfera presuppone l'impiego di materiali non inquinati, ovvero di materiali conformi agli appositi valori limite di cui all'allegato 1 capoverso 1 lettera b OTR. Il progetto di costruzione, così come concepito, prevede solitamente anche la fase di chiusura definitiva della superficie. Poiché, tuttavia, questa fase si realizza solitamente dopo parecchi anni di funzionamento della discarica e soltanto al termine della fase di gestione, il progetto dovrà essere aggiornato poco prima della chiusura, per adeguarlo allo stato della tecnica e alla situazione effettiva (cfr. art. 43 OTR concernente il progetto di chiusura). Una scelta accurata della modalità di esecuzione dell'elemento finale di costruzione, ossia la chiusura definitiva della superficie, riveste un'importanza fondamentale soprattutto nel caso delle discariche con un inventario dei rifiuti ormai datato e non uniforme oppure situate in un'ubicazione critica. Alla luce dei risultati del monitoraggio delle emissioni, la chiusura della superficie dovrà inoltre consentire l'ulteriore impiego della stessa. Se, per esempio, la significativa percentuale organica dei rifiuti rende opportuno accelerare un'ulteriore mineralizzazione dell'inventario dei rifiuti prima della chiusura definitiva della superficie, ciò consentirà poi di ridurre la durata della manutenzione postoperativa.

Allegato 6: Modifica di altri atti normativi

1. Ordinanza del 21 maggio 2008 sulla geoinformazione (OGI; RS 510.620)

In seguito alla revisione dell'OTR, occorre adeguare alle nuove disposizioni anche i rimandi all'ordinanza contenuti nell'allegato 1 OGI. Poiché le discariche sono al contempo anche impianti di trattamento dei rifiuti, gli attuali identificatori 114 e 115 vengono riuniti. Il nuovo articolo 7 capoverso 2 OTR prevede però ora che la Confederazione allestisca una panoramica degli impianti di trattamento dei rifiuti situati su tutto il territorio svizzero. Questo nuovo set dei geodati di base sarà ripreso anche nell'allegato 1 OGI.

2. Ordinanza del 1° luglio 1998 contro il deterioramento del suolo (O suolo; RS 814.12)

Articolo 1, lettera c, titolo della sezione 3 e articolo 7

In tedesco il termine utilizzato generalmente nel linguaggio corrente per indicare la rimozione dei due strati più superficiali del suolo (strato superiore e inferiore) è «Bodenabtrag» e non «Bodenaushub», pertanto «ausgehobener Boden» viene sostituito con «abgetragenen Boden». Si intende così indicare con maggiore precisione le speciali attività di rimozione e scavo dei due strati superficiali del suolo nonché distinguere in maniera più chiara il trattamento dello strato superiore e inferiore del suolo dalla gestione del materiale di scavo.

Articolo 2 capoverso 1 lettera a

La definizione di «fertilità del suolo» di cui alla lettera a tiene conto delle diverse funzioni del suolo. Oltre che dalla sua struttura, le qualità fisiche tipiche di un suolo e, di conseguenza, le sue funzioni sono determinate dalla sua composizione e dal suo spessore. Nella lettera a tali caratteristiche vengono dunque inserite nella definizione di fertilità del suolo. Pertanto, soprattutto nel riutilizzo dello strato superiore e inferiore del suolo asportato, occorre prestare particolare attenzione alla composizione e allo spessore tipici del suolo. Ciò significa che lo strato superiore e quello inferiore devono essere asportati, depositati provvisoriamente e nuovamente incorporati, sempre separatamente.

Articolo 6 capoverso 1

Per evitare il suolo si deteriori in seguito a eventi di grande portata e installazioni temporanee all'aperto, d'ora in poi l'articolo 6 capoverso 1 O suolo non si applicherà più unicamente alla costruzione di impianti e alla coltivazione del suolo, bensì in via generale a qualsiasi sfruttamento del suolo. Gli eventi che comportano un forte impatto sul suolo mobile sono della natura più svariata. Normalmente

si prende possesso dei terreni in maniera del tutto scontata e senza alcuna considerazione per i possibili effetti negativi sugli stessi, causando dunque danni spesso anche seri al suolo. L'articolo 33 LPAmb prescrive l'obbligo generale di evitare il costipamento o altre modifiche della struttura del suolo tali da pregiudicarne la fertilità a lungo termine. Di conseguenza, la disposizione in oggetto si applica anche agli sfruttamenti temporanei del suolo menzionati.

Articolo 7

Lo scopo dell'articolo 7 O suolo è promuovere quanto più possibile il reimpiego del suolo asportato. In tale ottica, occorre garantire che la fertilità del suolo asportato e, successivamente, ricollocato o aggiunto nonché del suolo preesistente venga pregiudicata al massimo per un breve periodo. Ciò è possibile solamente se lo strato superiore (orizzonte A) e quello inferiore (orizzonte B) del suolo vengono asportati, depositati provvisoriamente e ricollocati separatamente. Nel reimpiegare il suolo asportato è necessario fare attenzione alla fertilità del suolo e di conseguenza anche alla composizione, allo spessore e alla struttura tipici del suolo nel sito in questione, in quanto è ammesso pregiudicare la fertilità del suolo al massimo per un breve periodo (circa tre–cinque anni). Il capoverso 2 lettera b intende impedire che i terreni subiscano una nuova o un'ulteriore contaminazione chimica o biologica (attraverso organismi alloctoni invasivi) a causa dell'apporto di suolo contaminato. Nella pratica, qualora sussistano sospetti in merito, è pertanto indispensabile accertare il tenore di sostanze nocive o di organismi nocivi nel suolo da asportare e comunicare i risultati delle analisi all'acquirente e all'autorità competente per la protezione del suolo al fine di garantirne un impiego o deposito conforme. Per il resto, al reimpiego del suolo asportato si applica il divieto di mischiare di cui all'articolo 9 OTR.

3. Ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico (OIAt; RS 814.318.142.1)

Articolo 15 capoverso 4

La riduzione del valore limite delle emissioni di ossidi di azoto provenienti dai cementifici, prevista con la modifica della OIAt, rende necessaria l'introduzione di una deroga nella disposizione in oggetto, deroga che viene specificata nell'allegato 2 numero 112 OIAt (cfr. commento al riguardo).

Allegato 2 numero 111 capoverso 2

D'ora in poi i requisiti per i rifiuti impiegati nei forni per cemento saranno definiti nell'articolo 25 dell'OTR riveduta e non vi sarà più alcun rimando alla vigente direttiva dell'UFAM in materia di smaltimento dei rifiuti nei cementifici. Tale direttiva sarà infatti abrogata non appena entrerà in vigore la revisione dell'OTR.

Allegato 2 numero 111^{bis}

Finora per i cementifici non erano stati definiti valori di riferimento per il tenore di ossigeno. D'ora in poi, tale valore sarà fissato al 10 per cento, un valore tipico per i processi attuati in questo tipo di impianti. Nella prassi, i valori di emissione vengono già oggi indicati facendo riferimento a questo valore.

Allegato 2 numero 112

Finora, ai sensi della OIAt, il valore limite delle emissioni di ossidi di azoto provenienti dai cementifici era di 800 mg/m³. Nel 2005, nel quadro del rinnovo dell'Accordo settoriale¹ tra i Cantoni di ubicazione dei cementifici e l'Associazione svizzera dell'industria del cemento (cemuisse), per gli ossidi d'azoto (NOx) è stato fissato invece un valore limite di 500 mg/m³, obbligatorio per tutti i cementifici. Nell'Accordo è stato anche sancito un valore limite medio annuale relativo al settore pari a 450 mg/m³ per la media di tutti i cementifici presenti in Svizzera. Da uno studio realizzato dalla *European Research Cement Academy* (ECRA)², e commissionato nel 2011 dall'UFAM e da cemuisse, risulta che il livello dei valori di emissione di ossidi di azoto nei cementifici svizzeri è basso nel confronto europeo. I cementifici svizzeri riescono a mantenere tali valori a massimo 500 mg/m³ grazie all'impiego delle migliori tecnologie disponibili. In alcuni casi si potrebbero diminuire ulteriormente le emissioni di NOx

¹ Accordo settoriale sugli NOx con l'industria del cemento per il periodo compreso fra il 1° gennaio 2006 e il 31 dicembre 2015.

² Analisi delle tecnologie per la riduzione di emissioni nei cementifici svizzeri, ECRA, *Technical Report TR-ECRA 116/2011*.

umentando l'apporto di riducenti, il che si scontrerebbe tuttavia, da un lato, con il valore limite fissato per le emissioni di ammoniaca (pari a 30 mg/m³) e, dall'altro, con maggiori costi di gestione.

La Convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza costituisce un quadro di riferimento per la lotta contro l'inquinamento atmosferico negli Stati dell'Europa, dell'Asia centrale e dell'America settentrionale. Gli obiettivi prefissati nella Convenzione sono precisati in otto protocolli, che sono sottoposti a valutazione periodica e adeguati allo stato della tecnica. Uno di essi, il Protocollo di Göteborg³, adottato nel 1999 e in vigore dal 2005, prevede la riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico. Nel 2012, le parti al Protocollo ne hanno adottato una modifica, nella quale sono tra l'altro stati adeguati i valori limite d'emissione riportati negli allegati tecnici e riferiti ad importanti fonti di emissioni stazionarie, al fine di renderli conformi allo stato della tecnica. Per quanto riguarda i cementifici, la nuova versione del Protocollo di Göteborg fissa a 500 mg/m³ il valore limite per le emissioni di ossidi di azoto. Conformemente a quanto previsto nel Protocollo, tale valore è rispettato se, nella media mensile di misurazioni effettuate in modo continuo e alla luce di verifiche periodiche, «il valore medio ottenuto su un numero adeguato di misurazioni in condizioni rappresentative non supera il valore dello standard di emissione».

Nella Decisione di esecuzione 2013/163/UE che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il cemento, la calce e l'ossido di magnesio, il valore massimo di ossidi di azoto dei cementifici è fissato a 500 mg/m³ nel quadro dei livelli di emissione associati alle BAT; tale valore si applica se il livello iniziale di NOx supera i 1000 mg/m³ dopo le misure tecniche primarie; altrimenti, si situa a 200–450 mg/m³ (valore medio giornaliero).

Da quanto detto si deduce che il valore limite stabilito nell'OIAAt non è più conforme allo stato della tecnica e va ridotto a 500 mg/m³: così facendo, i requisiti posti dall'OIAAt saranno in linea con quelli posti in materia dal Protocollo di Göteborg e non dovranno essere ulteriormente adeguati in caso di ratifica del Protocollo.

In virtù del sopraccitato Accordo settoriale, tutti gli stabilimenti svizzeri rispettano già il nuovo valore nella media annuale; in sede di valutazione delle emissioni alle condizioni elencate nell'articolo 15 capoverso 4 OIAAt, vi possono tuttavia verificare superamenti del valore minimo, soprattutto a livello di valori medi orari o giornalieri. Per questa ragione, nel numero 112 è stato aggiunto il capoverso 2, nel quale viene sancita una regola specifica relativa alla valutazione di misurazioni continue delle emissioni di ossidi d'azoto.

Considerato che il nuovo valore limite di 500 mg/m³ fissato nell'OIAAt rende obsoleto qualsiasi valore limite specifico fissato nell'Accordo settoriale sugli NOx e che il numero 112 prevede condizioni meno rigide in caso di misurazioni continue delle emissioni di ossidi d'azoto, il settore si è dichiarato disposto, dal canto suo, a definire un percorso di riduzione nel quadro di un accordo settoriale sugli NOx di portata più ampia; tale percorso interesserebbe tanto impianti singoli quanto, in generale, tutti gli impianti in Svizzera, rendendo così possibile una diminuzione a lungo termine delle emissioni di ossidi d'azoto e conferendo al tempo stesso, grazie all'ormai collaudato strumento dell'accordo settoriale, la necessaria flessibilità ai cementifici. Sotto la guida dell'UFAM, sono attualmente in corso colloqui al riguardo tra cemsuisse e i Cantoni in cui sono ubicati cementifici.

Allegato 2 numero 114

Nell'allegato 1 numero 7 OIAAt sono riportati i valori limite d'emissione applicabili a una serie di sostanze organiche suddivise per classi. Se il gas di scarico contiene sostanze appartenenti a più classi, in aggiunta ai valori limite fissati per le singole sostanze, la somma di queste ultime non deve superare, conformemente all'allegato 1 OIAAt, il valore di 150 mg/m³ (C totale). Poiché finora, nell'allegato 2 OTR, non era previsto per i cementifici alcun valore limite per l'emissione di sostanze organiche sotto forma

³ Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone: RS 0.814.327; per il Protocollo riveduto, non ancora ratificato dalla Svizzera, si veda http://www.unece.org/env/lrtap/multi_h1.html

di gas, trovava applicazione l'allegato 1 OTR. Ora, nell'allegato 2 OTR, viene introdotto un valore limite d'emissione pari a 80 mg/m^3 . La scelta è caduta su questo valore per consentire a tutti i cementifici svizzeri di utilizzare suoli inquinati o terreno contaminato come materia prima sostitutiva. Benché ciò implichi un lieve aumento delle emissioni nell'aria, si tratta di una via di smaltimento auspicata in una visione globale delle risorse; in determinati casi, un lieve aumento delle emissioni è per esempio da preferire rispetto a un deposito in discarica o a un diverso tipo di trattamento. *Conditio sine qua non* è l'idoneità del materiale impiegato conformemente alle prescrizioni dell'OTR.

Allegato 2 numero 115

Nell'allegato 2 viene introdotto specificatamente per i cementifici il valore limite di 20 mg/m^3 per la polvere. Il fine è semplicemente quello di garantire una migliore leggibilità dell'OIA e non rappresenta nessun inasprimento rispetto alla normativa vigente (valore limite generale di 20 mg/m^3 per la polvere conformemente all'allegato 1 OTR).

Allegato 2 numero 116

Per quanto riguarda il mercurio, l'OIA prevedeva finora un valore limite d'emissione pari a $0,2 \text{ mg/m}^3$, mentre la direttiva dell'UFAM sullo smaltimento dei rifiuti nei cementifici prescriveva un valore più basso, ovvero $0,1 \text{ mg/m}^3$, se nei cementifici aveva luogo uno smaltimento di rifiuti. Tale valore è ora stato ridotto a $0,05 \text{ mg/m}^3$. Secondo misurazioni effettuate, già oggi i cementifici svizzeri soddisfano questo limite più stringente. Fissando il valore limite per il mercurio a $0,05 \text{ mg/m}^3$, l'OIA è in linea con le prescrizioni stabilite in materia dalla versione riveduta del Protocollo relativo ai metalli pesanti⁴. Pertanto, in caso di ratifica del Protocollo, non sarebbe al riguardo necessario adeguare ulteriormente l'OIA. Anche per il cadmio, una sostanza cancerogena di classe 1, viene fissato per analogia un valore limite di $0,05 \text{ mg/m}^3$, il cui rispetto, anche in questo caso, non pone alcuna difficoltà ai cementifici svizzeri. La direttiva dell'Unione europea relativa alle emissioni industriali⁵ stabilisce gli stessi limiti per le emissioni di mercurio e di cadmio.

Allegato 2 numero 117

Per i metalli piombo e zinco, così come per i relativi composti, viene introdotto un valore limite d'emissione di 1 mg/m^3 , pari a quello vigente in Svizzera nei confronti degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani.

Allegato 2 numero 118

Le policlorodibenzo-p-diossine e i policlorodibenzofurani sono idrocarburi alogenati a lunga durata, in parte estremamente tossici, che possono venirsi a creare come sottoprodotti dei processi di incenerimento. Finora l'OIA, contrariamente per esempio a quanto disposto per gli impianti di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU), non prevedeva alcun valore limite d'emissione per i cementifici. D'ora in poi, invece, anche nell'aria di scarico dei cementifici tali sostanze non potranno superare un valore di $0,1 \text{ mg/m}^3$, lo stesso valore limite fissato per gli IIRU. Anche la direttiva UE relativa alle emissioni industriali⁵ limita a un valore di $0,1 \text{ mg/m}^3$ le emissioni di diossine e furani dai forni per cemento nei quali vengono inceneriti anche rifiuti.

Allegato 2 numero 119

Finora nell'OIA non era stabilito in modo unitario quali sostanze dovessero essere misurate costantemente nei cementifici. Secondo la prassi corrente, in tutti gli stabilimenti svizzeri vengono monitorati in maniera costante la polvere, gli ossidi di azoto, gli ossidi di zolfo, le sostanze organiche gassose e la polvere. In un numero circoscritto di Cantoni sono oggetto di misurazioni continue anche le emissioni di ammoniaca. Nell'OIA viene ora sancito sotto forma di prescrizione quali sostanze debbano essere misurate di continuo in quali stabilimenti.

Qualora vengano impiegati come materia prima rifiuti con composti organici (p. es. suoli inquinati, cfr. anche il commento al n. 114), devono essere sottoposti a monitoraggio costante o semi-costante anche il benzene, le diossine e i furani. Al momento tali materiali vengono impiegati in Svizzera in tutti i

⁴ RS 0.814.326; per il Protocollo riveduto, non ancora ratificato dalla Svizzera, si veda http://www.unece.org/env/Irtap/hm_h1.html

⁵ Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali.

cementifici. Il monitoraggio continuo di questi composti assicura che, anche in caso di utilizzo di terreni contaminati da sostanze organiche, le emissioni generate non siano eccessive né – come nel caso del benzene, delle diossine e dei furani – cancerogene.

Un simile regime di sorveglianza è fondamentale in quanto mancano dati empirici consolidati che permettano di dimostrare in quale misura l'impiego di materie prime alternative si traduca in un aumento di tali emissioni. Gli strumenti di misura impiegati per la sorveglianza continua delle emissioni di diossine e furani sono in uso da anni, anche nell'industria del cemento; anche per la misurazione continua del benzene esistono sul mercato strumenti idonei⁶. L'acquisto di tali strumenti di misurazione comporta costi d'investimento dell'ordine di cinque cifre (per singolo apparecchio) nonché spese ricorrenti per la gestione e le analisi. A tali costi si contrappongono tuttavia entrate significativamente più alte a favore dei cementifici, dato che può essere ammesso e riciclato anche materiale inquinato. Per di più, tale materiale può sostituire le materie prime, il che apporta a suo volta ulteriori benefici in termini di costi.

Il rispetto dei valori limite per gli idrocarburi aromatici policiclici benzo(a)pirene e dibenzo(a,h)antrace – composti anch'essi cancerogeni – disciplinati nell'allegato 1 OIA dev'essere documentato con cadenza annuale. Quest'obbligo non comporta tuttavia alcun onere supplementare degno di nota: le misurazioni possono infatti essere effettuate nell'ambito della verifica delle prescrizioni dell'OIA condotta ogni anno nei cementifici. La nuova regola riportata nell'allegato 2 numero 118 capoverso 2 lettera c OIA non limita la competenza dei Cantoni di definire le sostanze nocive da misurare in occasione dei controlli annuali.

4. Ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico di rifiuti (OTRif; RS 814.610)

L'OTRif concretizza l'autonomia nell'eliminazione dei rifiuti ai sensi dell'articolo 30 capoverso 3 LPAmb, riportando nello specifico nell'articolo 17 lettera c i rifiuti per i quali vige sostanzialmente l'obbligo di smaltimento all'interno del territorio nazionale. Tale obbligo riguarda in particolare i rifiuti il cui smaltimento è di competenza dei Cantoni, che comprendono per esempio anche i rifiuti urbani e i rifiuti edili misti combustibili. La modifica del termine «rifiuti urbani» nell'OTR fa sì che i rifiuti analoghi provenienti dalle imprese con più di 250 posti di lavoro a tempo pieno non ricadano più in questa definizione e, come tali, non siano più sottoposti al divieto generale di esportazione conformemente alla vigente OTRif. È opportuno tuttavia che tali rifiuti continuino a essere smaltiti in Svizzera: le capacità necessarie per il loro trattamento nel territorio nazionale sono infatti presenti e continueranno a essere mantenute in essere. Per questa ragione, si provvede ad adeguare l'articolo 17 lettera c OTRif.

5. Ordinanza del 26 agosto 1998 sul risanamento dei siti contaminati (OSiti; RS 814.680)

In Svizzera esistono circa 38 000 siti contaminati, i quali coprono complessivamente una superficie corrispondente a quella del Cantone di Zugo. Tre quarti di questi siti si trovano nell'Altopiano e nel Giura, un territorio importante ai fini della costruzione di infrastrutture. Se un progetto di costruzione interessa siti inquinati, ne risultano nella maggior parte dei casi indagini e smaltimenti onerosi. Di conseguenza, i siti contaminati rappresentano un vincolo essenziale per la pianificazione concettuale delle attività d'incidenza territoriale e delle infrastrutture, proprio come previsto nei piani direttori e di utilizzazione. Per evitare futuri conflitti, nella pianificazione delle attività aventi un'incidenza sul territorio, occorre tenere opportunamente conto del catasto dei siti contaminati (cfr. art. 5 cpv. 6 OSiti).

6. Ordinanza del 26 settembre 2008 sulla tassa per il risanamento dei siti contaminati (O-TaRSi; RS 814.681)

⁶ «Abklärung der Möglichkeit zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung von Benzol und zur automatischen Probenahme von Dioxinen/Furanen in Zementwerken» (Accertamenti sulle possibilità di monitoraggio costante delle emissioni del benzene e sul prelevamento automatico di campioni di diossine/furani nei cementifici), airmes AG su incarico dell'UFAM, 2012.

Articolo 2 capoverso 3

Conformemente alla LPAmb e all'ordinanza sulla tassa per il risanamento dei siti contaminati (OTaRSi), in determinate circostanze la Confederazione è tenuta a partecipare finanziariamente al risanamento dei siti contaminati. Grazie a tale cofinanziamento, negli ultimi anni è stato possibile risanare in tempi rapidi svariati siti. Nell'ordinanza viene soppresso l'articolo 2 capoverso 3, dai contenuti ormai superflui. Questa modifica fa sì che non venga applicata alcuna tassa al deposito di rifiuti nel nuovo tipo di discarica A (nel quale sono ammessi rifiuti non contaminati conformemente a un elenco esautivo); il Consiglio federale ha tuttavia la facoltà di introdurre una, per esempio nel caso in cui le possibilità di riciclaggio dei rifiuti non contaminati non vengano sfruttate oppure nel caso in cui manchino le necessarie capacità di deposito. Poiché la separazione dei compartimenti o delle discariche viene disciplinata nell'allegato 5 OTR, diviene superflua anche la lettera b della disposizione in oggetto.

Articolo 3 capoversi 1 e 3

Finora i prezzi delle discariche erano determinanti per le aliquote della tassa sui rifiuti depositati conformemente all'OTaRSi. Nel 2011, l'UFAM ha condotto un nuovo sondaggio sui prezzi presso tutti i gestori delle discariche. Calcolando i prezzi medi per il deposito (prezzi di listino e prezzi di mercato), dai prezzi rilevati nelle discariche sono state desunte aliquote pari a 5 franchi per tonnellata di rifiuti per le discariche di tipo B, 16 franchi per tonnellata di rifiuti per le discariche di tipo C, D ed E e di 22 franchi per tonnellata di rifiuti per le discariche sotterranee. Il deposito di rifiuti non inquinati nelle discariche di tipo A non sottostà alla tassa, ma qualora tali rifiuti vengano depositati negli altri tipi di discariche, viene riscossa di volta in volta la tassa richiesta per il tipo di discarica in questione. Equiparando l'aliquota della tassa per il deposito dei rifiuti nelle discariche di tipo C, D ed E, si assicura che i rifiuti vengano conferiti nella discarica specifica per quella qualità di rifiuti in questione. Tali aliquote permettono di conseguire le entrate necessarie su base annuale per le indennità previste conformemente all'articolo 9 OTaRSi per l'indagine, la sorveglianza e il risanamento di siti inquinati.

Articoli 6 e 6a

L'articolo 6 OTaRSi viene modificato in maniera tale da consentire all'UFAM di imporre una tassazione qualora l'apposita dichiarazione non venga presentata o sia lacunosa, previo invio di un sollecito alla persona soggetta alla tassa. Il termine di pagamento (attuale art. 6 cpv. 2 e 3 OTaRSi) è ora disciplinato in un articolo a parte (art. 6a).

Articolo 20

L'articolo 20 capoverso 1 OTaRSi contiene una disposizione transitoria sul diritto applicabile ormai di fatto obsoleta in quanto, nell'ambito dei sussidi in virtù dell'articolo 32e LPAmb e dell'OTaRSi emanata in virtù di questo articolo, trova applicazione l'apposita disposizione transitoria dell'articolo 36 della legge DEL 5 OTTOBRE 1990 sui sussidi (LSu; RS 616.1) (cfr. anche la sentenza A-2745/2009 del Tribunale amministrativo federale del 4 gennaio 2010, consid. 2 e la sentenza A-6403/2010 del 7 aprile 2011, consid. 2.2). L'articolo 20 capoverso 1 OTaRSi va pertanto abrogato. Il capoverso 2 di questo articolo contiene una disposizione transitoria di durata determinata in merito all'esenzione dall'assoggettamento alla tassa sui rifiuti depositati. Essendo scaduti i termini previsti da tale capoverso, l'articolo 20 capoverso 2 OTaRSi è ormai privo di oggetto e come tale va abrogato.

7. Ordinanza del 18 maggio 2005 sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim; RS 814.81)

Nell'allegato 2 ORRPChim viene abrogata la lettera b del capoverso 2 del numero 2.2.1: al posto dell'attuale regolamentazione sul fronte dell'«output», relativa al tenore di materiali sintetici nei concimi, viene introdotta una nuova regolamentazione sul fronte dell'«input», concernente i rifiuti biogeni (cfr. art. 35 cpv. 3 OTR).

8. Ordinanza del 10 settembre 2008 sull'emissione deliberata nell'ambiente (OEDA; RS 814.911)

Il senso e lo scopo dell'articolo 15 capoverso 3 OEDA è impedire un'ulteriore diffusione di organismi alloctoni invasivi mediante spostamenti di terreno. Poiché, tuttavia, il termine finora utilizzato nell'articolo, ovvero «materiale di sterro», non presenta la stessa estensione semantica del termine «suolo» come definito nell'articolo 3 capoverso 4^{bis} LPAmb – dove per suolo si intende nello specifico soltanto lo strato superficiale di terra in quanto mobile e adatto alla crescita delle piante (cfr. definizione di cui all'art. 3 lett. e) – il termine «materiale di sterro» viene debitamente sostituito con «suolo».

5. Rapporto con il diritto europeo

Il confronto tra la gestione dei rifiuti della Svizzera, con le sue norme giuridiche, e la legislazione europea serve a garantire che non insorgano ostacoli al commercio tra la Svizzera e l'Unione europea a causa di differenze evitabili a livello legale. Esso serve inoltre a chiarire se il livello di protezione dell'ambiente nell'ambito della gestione dei rifiuti sia o meno comparabilmente alto.

I principi dello smaltimento dei rifiuti nell'UE e in Svizzera sono in larga misura equivalenti, perlomeno nello spirito se non nella lettera. Alla base della regolamentazione svizzera, così come della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (Direttiva quadro sui rifiuti), vi sono un approccio orientato all'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali e l'impegno a recuperare le materie prime contenute nei rifiuti, nell'ottica di un'economia a ciclo chiuso. Una delle precondizioni fondamentali in tal senso è l'esclusione delle sostanze nocive dai singoli cicli.

La gerarchia prevista per lo smaltimento dei rifiuti è identica: la priorità viene data alla prevenzione e alla riduzione dei rifiuti; seguono il riciclaggio del contenuto materiale ed energetico e, da ultimi, uno smaltimento e un deposito in discarica ecocompatibili. In linea di principio, i rifiuti devono essere trattati prima di finire in discarica per migliorarne la qualità, così da consentirne il riciclaggio e doverne depositare una percentuale quanto più ridotta possibile. La normativa europea si spinge addirittura oltre rispetto a quella svizzera: oltre a chiedere esplicitamente delle regolamentazioni concernenti la preparazione ai fini del reimpiego (creazione di reti per il reimpiego e riparazioni), fissa termini precisi per la definizione e l'attuazione di obiettivi concreti di riduzione dei rifiuti ed esige l'elaborazione di una politica per la progettazione ecocompatibile dei prodotti («ecodesign») tesa a modificare l'attuale comportamento di consumo. Tali richieste sono attualmente al vaglio in Svizzera nel quadro del piano d'azione Economia verde. Le nuove prescrizioni supplementari contenute nella versione riveduta dell'OTR in merito al riciclaggio del contenuto materiale di singole frazioni di rifiuti vanno nella stessa direzione della legislazione europea.

Nella direttiva quadro sui rifiuti, l'UE prescrive per esempio, a partire dal 2015, l'obbligo generale di raccolta differenziata e di riciclaggio per i rifiuti di plastica. Al contrario, la Svizzera continua a concentrare l'obbligo di riciclare il contenuto materiale su singole frazioni di plastica agevolmente separabili e selezionabili in base alla tipologia e, nell'OTR, impone unicamente il riciclaggio del contenuto materiale dei fogli di plastica provenienti dall'agricoltura, dall'industria e dall'artigianato (pellicole per il foraggio insilato e pellicole di imballaggio). L'energia recuperata negli impianti di incenerimento di rifiuti urbani svizzeri, che si attesta a un livello molto alto nel confronto internazionale, così come i costi elevati per il riciclaggio del contenuto materiale dei rifiuti di plastica misti giustificano la limitazione a queste sole frazioni.

Una volta trascorso un periodo transitorio di cinque anni, in Svizzera diventerà obbligatorio recuperare il fosforo contenuto nelle acque di scarico comunali, nei fanghi di depurazione degli impianti centrali di depurazione delle acque di scarico oppure nelle ceneri prodotte sottoponendo a trattamento termico tali fanghi di depurazione. L'UE non prevede ancora norme e scadenze vincolanti in merito al recupero del fosforo, anche se sono stati avviati dibattiti in materia. Nel luglio 2013 la Commissione europea ha presentato una comunicazione sull'uso sostenibile del fosforo, avviando così una consultazione pubblica (COM(2013) 517 final). Numerosi progetti di ricerca e tecnologie in fase di sviluppo o già disponibili, non solo nell'UE, sono la riprova dell'esistenza di un trend internazionale in direzione del riciclaggio del fosforo. I primi impianti su larga scala per il recupero del fosforo dai fanghi di depurazione comunali sono già stati costruiti per esempio in Germania, Paese in cui è in fase di elaborazione anche un'ordinanza sul fosforo e nel quale, nel 2013, è stata fondata la «Deutsche Phosphor-Plattform», la piattaforma nazionale tedesca per il recupero del fosforo ambientale. Prescrivendo uno scadenziario fisso per il recupero del fosforo, la Svizzera assume così un ruolo di battistrada, senza rischiare tuttavia di dare da cavaliere solitario.

Dal 1° gennaio 2013, dopo un periodo transitorio di tre anni, in Svizzera vige l'obbligo di estrarre i residui metallici dalle scorie prodotte negli impianti termici per il trattamento dei rifiuti urbani e dei rifiuti di composizione analoga; in seguito all'estrazione dei rottami, la quota di metallo particolato (residui metallici) non deve superare il due per cento in peso. Tale limite garantisce che l'estrazione dei metalli venga eseguita secondo lo stato della tecnica. Soltanto così è possibile tenere conto di entrambi gli obiettivi della gestione svizzera dei rifiuti, ovvero la salvaguardia delle risorse e la chiusura dei cicli delle sostanze. Va menzionato che negli ultimi anni, grazie ai prezzi elevati delle materie prime, l'estrazione dei rottami metallici dalle scorie si è rivelata una pratica remunerativa, ragione per cui in molte località elvetiche essa viene effettuata in appositi impianti direttamente presso i dispositivi di incenerimento o le discariche. Pur non disponendo di regolamentazioni analoghe, l'Unione europea persegue, nelle grandi linee, gli stessi obiettivi del nostro Paese, come dimostra per esempio l'obbligo di ridurre al minimo la quantità e la nocività dei residui prodotti negli impianti di incenerimento e di riciclare per quanto possibile tali residui (cfr. art. 9 della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti). Ciononostante è oggi una pratica comune in Europa, e soprattutto in Germania, quella di depositare in discarica le ceneri dei filtri risultanti dal trattamento termico dei rifiuti urbani e di quelli di composizione analoga senza aver preventivamente rimosso le sostanze nocive, oppure di utilizzarle come materiali di riempimento per miniere o tunnel, o ancora depositarle nelle miniere di sale. In Svizzera sono in atto già da anni sforzi volti a estrarre le sostanze nocive anche dalle ceneri dei filtri risultanti dal trattamento termico e a reinserire nei cicli le materie prime di valore in esse contenute. In tale ottica sono stati portati avanti onerosi lavori di ricerca su iniziativa della Confederazione, dei Cantoni e delle cerchie economiche e del mondo della ricerca. Attualmente la Svizzera dispone di un procedimento in grado di separare in misura sufficiente i metalli pesanti dalle ceneri dei filtri. Già oggi, su 79 000 tonnellate di ceneri dei filtri prodotte ogni anno, circa la metà viene trattata e una gran parte viene separata dai metalli pesanti. È pertanto più che legittimo prescrivere, prevedendo un termine di transizione adeguato, l'estrazione dei metalli dalle ceneri dei filtri, rappresentando in tal modo l'odierno stato della tecnica. Anche se nell'UE non sono previste disposizioni di analogo tenore, le norme dell'OTR sono in linea con gli sforzi profusi a livello europeo per il recupero delle materie prime dai rifiuti.

D'ora in poi, il coincenerimento dei rifiuti all'interno dei cementifici sarà regolamentato in primo luogo attraverso la definizione di valori limite e non più mediante un elenco dettagliato dei rifiuti autorizzati, ampliando così il numero potenziale di rifiuti ammessi. Il trattamento a cui sono sottoposti usualmente i rifiuti nell'UE, finalizzato a ricavarne combustibili sostitutivi, diventa così sempre più possibile anche in Svizzera (nell'UE, i combustibili sostitutivi sono frazioni a elevato potere calorifico derivanti dal trattamento e dalla separazione dei rifiuti domestici, dei rifiuti ingombranti, dei rifiuti di origine industriale assimilabili ai rifiuti urbani, dei resti della separazione delle materie prime di valore [carta, cartone, legno, prodotti tessili e sintetici] nonché rifiuti specifici della produzione industriale e artigianale). Per quanto riguarda i rifiuti nei cementifici, le regole dell'OTR sono dunque paragonabili alle prescrizioni di singoli Stati membri dell'UE o di alcuni Land della Germania, essendo assente una regolamentazione comunitaria sovraordinata per lo smaltimento dei rifiuti nei cementifici.

Le disposizioni dell'OTR in virtù delle quali, trascorso un periodo transitorio di dieci anni, i rivestimenti di asfalto contenenti catrame (> 250 mg/kg di PAH nel rivestimento o 5000 mg/kg di PAH nel legante) non potranno più essere riutilizzati nelle costruzioni stradali bensì dovranno essere trattati, sono dunque in linea con la legislazione europea. Negli Stati UE, l'asfalto di demolizione viene classificato tra i rifiuti pericolosi a causa del suo tenore elevato di PAH (idrocarburi aromatici policiclici) cancerogeni. Il limite oltre il quale un prodotto è classificato come contenente catrame è fissato allo 0,1 per cento di catrame; ciò corrisponde a un valore limite di circa 4000 mg/kg di PAH nel legante, che è inferiore al valore limite di 5000 mg/kg di PAH nel legante previsto nell'OTR per il riciclaggio. In Germania e in Austria sono in vigore prescrizioni ancora più stringenti quanto al tenore di PAH nei materiali riciclati, con limiti inferiori di un fattore 10 rispetto a quelli vigenti nel nostro Paese. Nei Paesi Bassi l'asfalto di demolizione dev'essere in genere sottoposto a trattamento termico prima di poter essere riutilizzato, così da recuperare la ghiaia contenuta nei vecchi rivestimenti.

Le regolamentazioni dell'OTR in materia di discariche presentano contenuti analoghi a quelle vigenti nei Paesi dell'UE e in particolare in Germania. Assumono una grande importanza in tale ambito le

esigenze concernenti l'ubicazione delle discariche, i criteri per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche e l'obiettivo volto a escludere problemi ambientali causati dalle discariche una volta conclusasi la fase di manutenzione postoperativa. Nell'UE una discarica può essere sostanzialmente realizzata anche in un sito solo parzialmente idoneo se, a titolo di compensazione, si interviene con misure tecniche per migliorarne l'impermeabilizzazione (p. es. con misure supplementari di densificazione o con strati aggiuntivi di impermeabilizzazione). Per quanto riguarda le discariche di tipo C e D, la Svizzera persegue una strategia analoga e ammette misure di miglioramento per compensare caratteristiche fino a un certo grado insufficienti del sito.

I principi formulati in merito al deposito definitivo dei rifiuti nella direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti sono paragonabili a quelli espressi nel diritto svizzero in materia di rifiuti, nello specifico: «[...] l'interramento, analogamente a qualsiasi altro trattamento di rifiuti, andrebbe controllato e gestito in modo adeguato per prevenire o ridurre i potenziali effetti negativi sull'ambiente nonché i rischi per la salute umana [...] è necessario adottare misure adeguate per evitare l'abbandono, lo scarico e lo smaltimento incontrollato dei rifiuti [...] a tal fine le discariche devono poter essere controllate per quanto riguarda le sostanze contenute nei rifiuti ivi depositati [...] tali sostanze dovrebbero, nella misura del possibile, presentare soltanto reazioni prevedibili». Un comitato tecnico è incaricato di elaborare i criteri di accettazione dei rifiuti da conferire in discarica. Proprio come in Svizzera, anche nell'UE devono essere destinati a deposito definitivo solo rifiuti trattati. I criteri per i rifiuti conferiti in discarica sono stati stabiliti con la decisione del Consiglio dell'UE del 19 dicembre 2002. Benché tali criteri non siano direttamente paragonabili con i criteri svizzeri esistenti né con quelli di nuova elaborazione, anche la direttiva CE contempla una lista positiva: in altre parole, i rifiuti che figurano su questo elenco possono essere depositati senza essere sottoposti a ulteriori analisi chimiche.

D'altro canto, l'UE ha adottato valori dell'eluito per parametri inorganici per tutti e tre i tipi di discarica. Per alcuni parametri organici, nella direttiva CE esistono valori limite del tenore totale, proprio come previsto anche nell'ambito del presente progetto. Le proposte avanzate nella revisione dell'ordinanza si spingono oltre puntando, prevalentemente per ragioni di costi e praticabilità, su valori limite del tenore totale che sono stati derivati scientificamente dai valori dell'eluito basati sull'approccio ormai collaudato e improntato ai rischi dell'OTR del 1990. Non sussistono pertanto differenze significative tra le disposizioni dell'UE e quelle della Svizzera. Come già indicato, i valori limite stabiliti nell'OTR sono stati desunti dai valori dell'eluito. I principi che regolano il deposito dei rifiuti sono praticamente identici; soltanto i criteri concreti, come spiegato, non sono direttamente paragonabili.

Per la fase di manutenzione postoperativa delle discariche non esiste alcuna normativa UE sovraordinata. Singoli Paesi membri, tra cui la Germania e l'Olanda, hanno definito come nell'OTR alcuni criteri per stabilire quando per una discarica si può dichiarare conclusa la fase di manutenzione postoperativa. In questo modo è possibile garantire che la discarica non provochi in un momento successivo danni all'ambiente e si può rinunciare a enormi accantonamenti finanziari se la fase di manutenzione postoperativa è possibilmente breve.

6. Ripercussioni della revisione dell'ordinanza

Ripercussioni per la Confederazione

La revisione dell'OTR accoglie e disciplina in molti ambiti della gestione dei rifiuti tutta una serie di richieste avanzate ormai da tempo dalle autorità esecutive e dalle cerchie economiche. In futuro, la Confederazione dovrà avere un ruolo più attivo nell'attuazione delle norme in materia, affiancando le autorità esecutive con servizi di consulenza e coordinamento. Solo così si potrà ottenere un'esecuzione unitaria delle norme relative alla gestione dei rifiuti. Ne consegue che la Confederazione dovrà assolvere a un numero maggiore di compiti in campi quali la consulenza e il sostegno in sede di elaborazione dei piani di gestione dei rifiuti dei Cantoni e dei resoconti prodotti a livello nazionale. Nel concreto, dovrà per esempio verificare ed elaborare indici per i rifiuti, in modo da poter elaborare e definire standard unitari in collaborazione con i Cantoni. Andrà inoltre notevolmente migliorata l'attività di informazione della Confederazione nell'ambito dei rifiuti.

Per quanto riguarda le discariche, la Confederazione sosterrà maggiormente i Cantoni a livello di esecuzione, sottoponendo per esempio a verifica i resoconti annuali che questi le trasmetteranno sullo stato delle discariche e fornendo il proprio riscontro. Inoltre, dovranno essere organizzati incontri periodici (ogni due anni secondo quanto previsto) tra la Confederazione e i Cantoni vertenti sull'esecuzione relativa alle discariche. Il modulo dell'aiuto all'esecuzione dell'OTR dedicato alle discariche sarà estremamente dettagliato, trattandosi tra l'altro di un ambito in cui devono essere soddisfatte numerose esigenze di carattere tecnico. Sotto il profilo dell'impiego delle risorse, tutto ciò si tradurrà in un forte onere di lavoro a carico della Confederazione. Sarà poi necessario verificare e approvare le eventuali domande per discariche sotterranee. La futura ordinanza non farà scomparire il fenomeno dei cosiddetti rifiuti «esotici», ovvero dei rifiuti che, pur avendo in percentuale una frazione combustibile elevata, non possono essere sottoposti a un trattamento termico per ragioni tecniche; in tali casi i Cantoni potranno richiedere alla Confederazione di autorizzarne il deposito in una discarica di tipo E. La Confederazione sarà tenuta a controllare il contenuto delle domande e, laddove opportuno, a dare l'autorizzazione definendo eventualmente determinate restrizioni. Ciò richiede tuttavia buone conoscenze specifiche sugli aspetti tecnici della procedura di smaltimento.

La revisione dell'OTR rende imprescindibile anche la descrizione e l'aggiornamento periodici dello stato della tecnica per tutti gli impianti di smaltimento: solo così può essere raggiunto l'obiettivo di una gestione sostenibile dei rifiuti.

L'obiettivo teso a un'utilizzazione efficiente delle risorse naturali si tradurrà in una crescente importanza dei piani di gestione dei rifiuti dei Cantoni, ragione per cui anche questi dovranno essere rivisti e aggiornati a intervalli di non più di cinque anni. Spetterà alla Confederazione verificare la pianificazione della gestione dei rifiuti e redigere pareri destinati ai Cantoni. Contemporaneamente, in collaborazione con l'UFAM, essa dovrà garantire un'attività di coordinamento tesa a evitare doppioni e ripetizioni nonché il pieno sfruttamento degli impianti di trattamento e lo smaltimento dei rifiuti prodotti in Svizzera.

Nell'ambito della formazione, la Confederazione è tenuta a svolgere un'attività di coordinamento per garantire che tali programmi siano organizzati in tutti i Cantoni, coprano tutti gli aspetti della gestione dei rifiuti e illustrino lo stato della tecnica nello smaltimento dei rifiuti.

Con la revisione dell'OTR si registrerà un forte aumento della domanda di informazioni e consulenza da parte di tutti coloro che operano nel settore della gestione dei rifiuti in Svizzera. Di conseguenza, la Confederazione dovrà provvedere a predisporre informazioni e, per il tramite dei propri collaboratori, fornire consulenza a tutto il settore, facendo prova di conoscenze specialistiche in materia.

Il presente rapporto esplicativo riflette le grandi e nuove sfide cui dovrà far fronte la Confederazione in seguito alla revisione dell'OTR. Le risorse di cui dispone l'UFAM nel settore dei rifiuti non sono sufficienti per assolvere questo maggiore onere.

Per quanto riguarda i rinnovamenti delle strade, le nuove disposizioni concernenti l'asfalto di demolizione contenente catrame si tradurranno in un aumento di circa l'un per cento dei costi per lo smaltimento; non è possibile dare una stima più concreta, in quanto l'aumento dipenderà dall'attività edilizia e dalle vie di smaltimento scelte e quindi dai costi connessi. Per di più, non è previsto alcun obbligo di risanamento per le strade contenenti catrame.

Ripercussioni per i Cantoni

Con la revisione dell'ordinanza i Cantoni, nella loro veste di autorità esecutive, dovranno assolvere a nuovi compiti o a compiti già esistenti ma più specifici, il che avrà ripercussioni sugli uffici cantonali competenti per la gestione dei rifiuti, sia sul piano finanziario sia sull'effettivo del personale. Tra questi nuovi ambiti di attività, possono essere citati nel concreto l'elaborazione dei resoconti, lo sviluppo di standard per il rilevamento degli indici, le discariche, la formazione, il littering e il controllo degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti.

Nel 2011, la Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente della Svizzera (CCA) ha avviato il progetto DARWIS («Datenmanagement Abfall- und Ressourcenwirtschaft Schweiz»), finalizzato alla creazione di una banca dati unitaria per il rilevamento e l'analisi di tutti i dati rilevanti per l'ambiente. A tal fine, sono stati svolti colloqui e workshop con vari rappresentanti di categoria, uffici specializzati cantonali e con l'UFAM; da questi è emerso che l'elemento principale del progetto non dovrebbe essere una banca dati, bensì un sistema di gestione dei dati. Gli obiettivi del progetto sono pertanto stati rielaborati e ridimensionati e ora si punta a creare uno standard per il rilevamento dei dati attinenti alla gestione dei rifiuti e delle risorse teso a far sì che i fornitori dei dati debbano presentarli una sola volta, ma in maniera tale che questi siano compatibili e cumulabili fra loro. Ciò presuppone un sistema unitario di rilevamento dei dati, nonché una serie di requisiti di qualità osservati da Confederazione, Cantoni e dalle associazioni di categoria. Arrivare a requisiti qualitativi uniformi è uno dei principali obiettivi del progetto DARWIS, che mira per esempio a una regolamentazione unitaria di aspetti quali le unità di raccolta dati, i termini per la fornitura dei dati, la risoluzione spaziale, la responsabilità e la protezione dei dati, e altri punti ancora. Vengono poi messe in luce interfacce con i restanti dati rilevati dalla Confederazione e dai Cantoni perché si faccia leva sulle possibili sinergie evitando doppioni. L'elaborazione di questo standard e la successiva attuazione nei numerosi settori tematici della gestione dei rifiuti comporteranno, a seconda del Cantone, ulteriori risorse di personale.

Per i Cantoni che finora non si erano attivati in questo ambito, la definizione di misure atte a contrastare l'abbandono di rifiuti su suolo pubblico e privato (littering) costituirà un nuovo ambito di competenza, cui sarà associato un corrispondente fabbisogno di risorse.

Il più esteso controllo di tutti gli impianti di trattamento comporterà rispetto a oggi un onere di lavoro supplementare a carico delle autorità cantonali competenti in materia di protezione dell'ambiente. Meritano una menzione particolare a tal proposito le discariche: anche se i Cantoni hanno infatti la possibilità di delegare a terzi tali controlli, ciò non toglie che una simile opzione sia attuabile soltanto con un dispendio finanziario. L'UFAM si adopererà per fornire un supporto più incisivo ai Cantoni nei loro compiti esecutivi, provvedendo a periodici scambi di informazioni sotto forma di rapporti scritti o di colloqui strutturati.

I Cantoni vengono incaricati di garantire un'adeguata offerta formativa, provvedendo affinché siano predisposti i necessari sussidi didattici e vengano organizzati corsi a intervalli regolari. Essi non sono tenuti a offrire questi corsi di formazione autonomamente, bensì possono collaborare a tal fine con privati o associazioni di categoria. L'UFAM promuove il coordinamento delle misure affinché le scarse risorse finanziarie e di personale siano impiegate in maniera ottimale presso tutte le parti coinvolte.

In sintesi, si può affermare che le nuove norme comporteranno un onere supplementare per i Cantoni. Tuttavia, attraverso una migliore collaborazione e un migliore coordinamento tra le autorità esecutive, e non da ultimo anche grazie al sostegno fornito dall'UFAM, sarà possibile tenere a freno questo

maggiore onere, che comunque è giustificato dai benefici che si otterranno in termini di protezione dell'ambiente.

Ripercussioni per l'ambiente, l'economia e la società

Per quantificare le ripercussioni finanziarie che le nuove norme avranno sulle imprese, sui settori interessati e sulle economie domestiche, l'UFAM ha commissionato una valutazione sull'economia pubblica, nell'ambito della quale è stato stimato, per ognuno dei principali ambiti di misure, quali effetti sono prevedibili a livello ecologico, economico e sociale. Qui di seguito viene descritto nel dettaglio il quadro che si delinea.

Flessibilizzazione dell'ammissione dei combustibili nei cementifici

Con la flessibilizzazione per l'accettazione dei combustibili verranno dirottati nei cementifici rifiuti che erano finora condotti negli impianti di incenerimento di rifiuti urbani (IIRU). I cementifici potranno così attingere a un nuovo potenziale di combustibili sostitutivi economici, il che, nel medio-lungo termine, permetterà di conseguire risparmi al livello dell'infrastruttura di smaltimento in quanto saranno liberate capacità di incenerimento negli IIRU. Una riserva che può essere formulata nei confronti di questa misura riguarda tuttavia il bilancio delle sostanze nocive: poiché i cementifici dispongono di un sistema di trattamento dei fumi meno efficace rispetto a quello degli IIRU, con lo spostamento di rifiuti dagli IIRU ai cementifici si dovrà fare i conti a priori con un parziale aumento delle emissioni totali. Le norme relative ai rifiuti autorizzati e all'aria di scarico rappresentano tuttavia una garanzia del fatto che il riciclaggio dei rifiuti nei cementifici non si tradurrà in un aumento significativo delle emissioni.

Obbligo di trattamento termico dell'asfalto di demolizione contenente catrame

L'obbligo di sottoporre a trattamento termico l'asfalto di demolizione contenente catrame (tenore superiore a 250 mg di PAH al kg) è una misura efficace e conforme al principio di causalità: in ultima analisi, i costi sono infatti a carico del settore delle costruzioni stradali responsabile dell'inquinamento, ovvero della mano pubblica. Si tratta di una misura attuabile, che protegge gli operai edili contro le sostanze cancerogene e che può essere ottenuta con un aumento temporaneo dei costi di un punto percentuale (+ 20–30 mio. fr. all'anno) nel settore delle costruzioni stradali.

Riciclaggio dei fogli di plastica

Il riciclaggio dei fogli di plastica è limitato alle sostanze plastiche che possono essere riciclate come materiale in maniera agevole e a costi ridotti (meno di 10 mio. fr. all'anno). Ai costi moderati per il riciclaggio si contrappongono nel medio-lungo termine la riduzione dei costi per l'infrastruttura di smaltimento dovuta al minore fabbisogno di capacità di incenerimento (nella misura di un IIRU). Alla luce di tali premesse, si tratta nel complesso di una misura ben ponderata.

Obbligo di recupero della ghiaia e della sabbia dal materiale di scavo e di sgombero non inquinato

Per quanto riguarda il materiale di scavo e di sgombero non inquinato, la priorità va data al riciclaggio; qualora questo non fosse possibile, prima di depositare in discarica il materiale vanno recuperate e riciclate le parti riciclabili in esso contenute, come per esempio la ghiaia e la sabbia, così da evitare difficoltà a livello di capacità di deposito nella regione e preservare la ghiaia d'estrazione (ghiaia primaria). In linea di principio, tale recupero può essere considerato una misura efficiente per la protezione dello spazio disponibile per le discariche e delle riserve di ghiaia. In definitiva, questi due obiettivi sono opportuni anche in un'ottica economica, in quanto si preserva il suolo come base di produzione e risorsa indispensabile alla vita e si utilizzano in maniera sostenibile delle materie prime. L'attività di recupero comporta tuttavia anche costi supplementari, soprattutto nel settore del genio civile, in cui si producono grandi quantità di materiale di scavo e di sgombero. Allo stesso tempo, il calo della domanda di ghiaia primaria collegato al recupero porta a una diminuzione degli introiti conseguiti dai proprietari dei fondi in cui sono situati giacimenti d'estrazione e luoghi d'estrazione di materiali come le cave di ghiaia. La definizione di un obbligo non è di per sé uno strumento proprio dell'economia di mercato, bensì un intervento dello Stato; nel caso specifico, tale intervento si giustifica tuttavia per le seguenti ragioni: l'estrazione della ghiaia causa trasformazioni radicali del paesaggio, compromette habitat naturali e costituisce un intervento di carattere idrogeologico che può avere ripercussioni nega-

tive sulle acque sotterranee. Questi costi negativi sull'ambiente esterni vengono scaricati sulla collettività: non sono infatti inclusi nel prezzo della ghiaia primaria, il che in definitiva si traduce in uno sfruttamento eccessivo della stessa con un risultato inefficiente in un'ottica economica. In questo modo si viola il principio del «chi inquina paga»: non sono infatti gli utilizzatori della ghiaia a dover pagare per i suddetti costi negativi, bensì la collettività nel suo complesso. Un altro fattore di cui non si tiene conto nei prezzi delle discariche è la scarsità di volumi disponibili per il deposito dei rifiuti. Visto strettamente in un'ottica di economia di mercato, all'obbligo di recupero sarebbe sostanzialmente da preferire una tassa sulla ghiaia o sulle discariche, affrontando così in maniera diretta la distorsione del mercato, ovvero la violazione del principio di causalità, con uno strumento proprio dell'economia di mercato. Le esperienze maturate finora evidenziano tuttavia come una tassa sulla ghiaia avrebbe ben poche possibilità di successo a livello politico. I Cantoni che intendevano introdurre una simile tassa hanno rigettato l'idea in seguito alla netta opposizione espressa in sede di consultazione o non hanno dato seguito al progetto per evitare possibili distorsioni della concorrenza tra i Cantoni e conseguenti tentativi di evasione.

Obbligo di recupero dei metalli dalle ceneri dei filtri prodotte negli impianti in cui vengono inceneriti rifiuti urbani e rifiuti di composizione analoga

L'obbligo di recuperare i metalli contenuti nelle ceneri dei filtri degli IIRU non contribuisce unicamente a salvaguardare le risorse metalliche a costi moderati, ma riduce anche i rischi insiti nel deposito in discarica di tali ceneri. Circa la metà degli impianti di trattamento in Svizzera si è già dotata di un sistema di recupero dei metalli; per l'altra metà si prevedono in media costi aggiuntivi nell'ordine di cinque franchi per tonnellata di rifiuti inceneriti, costi di per sé sostenibili, ma che saranno eventualmente scaricati sulle tasse sui rifiuti. Nonostante i costi aggiuntivi, questa misura viene giudicata sostanzialmente efficace, conforme al principio di causalità e attuabile.

Prescrizioni concernenti l'ottimizzazione dell'efficienza energetica netta negli impianti in cui vengono inceneriti rifiuti urbani e rifiuti di composizione analoga

La prescrizione di un indice di efficienza energetica può contribuire a far aumentare il rendimento energetico degli impianti in cui vengono inceneriti rifiuti urbani e rifiuti di composizione analoga, conseguendo risparmi in termini di combustibili fossili e costi esterni e facendo calare le emissioni di CO₂ in Svizzera. Ciò non toglie tuttavia che tale misura comporterà costi aggiuntivi. L'onere supplementare dovuto alle nuove prescrizioni dovrebbe aggirarsi intorno ai 15 franchi per tonnellata di rifiuti, costi che dovrebbero essere sostenuti in ultima analisi dai responsabili della produzione dei rifiuti. A carico dello Stato possono insorgere invece costi aggiuntivi per le reti di teleriscaldamento. Considerato che i costi d'esercizio di un simile impianto di trattamento dipendono in larga misura dagli interessi in gioco e che, negli ultimi anni, grazie ai tassi d'interesse ridotti e all'ammortamento in corso, i costi sono generalmente scesi, in linea di massima i costi supplementari menzionati sopra, non superiori a 15 franchi per tonnellata di rifiuti, dovrebbero essere ragionevolmente accettabili ed economicamente sostenibili. Tali costi non ricadranno in ugual misura su tutti gli impianti di trattamento termico: numerosi impianti presentano infatti già il grado d'efficienza energetica richiesto; per alcuni impianti di trattamento, invece, l'indice energetico prescritto significherà un fabbisogno di investimenti ingenti e, in questi casi, sarà necessario sottoporre a un'analisi più dettagliata il criterio della sostenibilità economica. In un'ottica di economia di mercato, solleva interrogativi il fatto che i produttori di rifiuti finiscano per finanziare in modo trasversale il settore dell'energia. Nella prevista legge sull'energia (LEne) relativa alla Strategia energetica 2050, al posto della RIC, gli IIRU riceveranno contributi di investimento (aiuti finanziari) per l'incremento della produzione di energia elettrica; tali impianti dovranno assicurare la propria efficienza energetica e redditività sul lungo termine attraverso tasse di smaltimento conformi al principio di causalità. Per arrivare a quel punto, ci vorranno ancora un paio di anni (non prima del 1° gennaio 2017). Tale decisione e la motivazione alla sua base sono in linea con gli obiettivi della Strategia energetica 2050 e devono essere interpretati come misura tesa a far sì che i produttori di rifiuti apportino un contributo alla politica energetica attraverso le tasse sui rifiuti.

Obbligo di recupero del fosforo dalle acque di scarico comunali, dai fanghi di depurazione degli impianti centrali di depurazione delle acque di scarico o dalle ceneri prodotte sottoponendo a trattamento termico tali fanghi di depurazione nonché dalle farine animali e ossee

Per quanto riguarda il recupero del fosforo, non esiste ancora una procedura matura e applicata su larga scala. La misura in oggetto mira soprattutto a creare la necessaria sicurezza d'investimento e a migliorare la concorrenzialità sul mercato delle procedure che sono in fase di sviluppo. Le imprese industriali potranno così effettuare investimenti a lunga scadenza in queste tecnologie. L'obbligo di recupero schiude per l'economia svizzera anche possibilità di esportazione di nuove tecnologie. L'attuale livello tecnologico permette di stimare solo sommariamente i costi aggiuntivi che ne deriveranno. Si parlerebbe di 20-40 milioni di franchi all'anno, che andrebbero a carico dei produttori di rifiuti di origine animale e di acque di scarico, ovvero in definitiva di imprese ed economie domestiche. Alla luce degli sviluppi chiaramente identificabili in questo ambito, tali costi sono accettabili. I giacimenti primari di fosforo facilmente accessibili sono ormai quasi esauriti e la qualità dei concimi minerali va sensibilmente peggiorando in termini di sostanze nocive (metalli pesanti, tra cui cadmio e uranio); la necessità di chiudere il ciclo del fosforo si fa sentire con urgenza. Va poi aggiunto che lo strumento d'incentivazione più adatto in un'ottica di economia di mercato sarebbe una tassa sul fosforo greggio importato, così da rendere concorrenziale con il concime minerale tradizionale il fosforo recuperato, associato tendenzialmente a costi più elevati (nell'ipotesi che i prezzi dei concimi minerali rimangano al livello odierno). Tuttavia, questo supplemento dovrebbe essere comparativamente alto: considerati il prezzo attuale sul mercato mondiale per i concimi minerali, pari a circa 2.3 franchi per chilogrammo di fosforo e i costi previsti per il procedimento di recupero del fosforo, compresi tra i 6 e i 10 franchi per chilogrammo di fosforo, il prezzo del concime dovrebbe essere aumentato di ben tre-quattro volte. Al momento potrebbe non esserci l'accettazione politica per una simile tassa, nemmeno se le relative entrate venissero destinate allo sviluppo di procedimenti di recupero del fosforo più convenienti.

Bilancio globale

In generale, si può concludere affermando che le nuove norme vanno giudicate nel complesso positivamente. L'aspetto legato alla salvaguardia delle risorse, che accomuna numerose misure, avrà, nel lungo termine, effetti positivi sull'economia. La gestione dei cicli delle materie prime porterà nel medio-lungo termine a un'infrastruttura di smaltimento più conveniente, in quanto potranno essere risparmiate capacità di incenerimento negli impianti di trattamento termico dei rifiuti urbani e dei rifiuti di composizione analoga, il che alla fine andrà a beneficio delle economie domestiche e delle imprese. Un altro effetto secondario positivo di questa misura è il calo delle emissioni di CO₂. Le nuove norme comportano infine miglioramenti anche nell'ambito della protezione della salute. Agli effetti positivi si contrappongono tuttavia anche spese supplementari. Le misure prese in esame si traducono in costi nell'ordine di 60-100 milioni di franchi all'anno (stima approssimativa), i quali ricadranno in grandissima parte sulle imprese e sulle economie domestiche attraverso tasse più elevate per lo smaltimento dei rifiuti e delle acque di scarico. L'amministrazione pubblica dovrà fare i conti con un aumento dei costi soprattutto nel settore delle costruzioni stradali (misura relativa all'asfalto di demolizione) e in generale nel settore del genio civile (misura relativa al materiale di scavo). Considerando che, nel complesso, la revisione dell'OTR rappresenta un significativo passo in avanti in direzione di un uso più parsimonioso delle risorse nel settore dei rifiuti, questi costi supplementari a carico delle imprese e delle economie domestiche, benché non indifferenti, rimangono tutto sommato accettabili e sostenibili.