



Dipartimento del territorio

# Piano di gestione dei rifiuti del Canton Ticino 2024-2028

Versione per la consultazione - Giugno 2024



Repubblica e Cantone Ticino  
Dipartimento del territorio

## Cronologia procedura e adattamenti

Data	Procedura (art. 6 RLaLPAmb)	Osservazioni
<b>PGR 2019-2023</b>		
28.11.2017 - 31.01.2018	Progetto per la consultazione	
27.11.2018	Adozione del Consiglio di Stato	
28.05.2019		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidamento Da discarica Buzza di Biasca</li> <li>- Stralcio discarica Cresciano</li> <li>- Aggiornamento elenco discariche</li> </ul>
22.04.2020	Adattamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserimento discarica Bedretto (Ronco)</li> <li>- Stralcio discarica Onsernone (Russo)</li> <li>- Modifica cap. 3.3. (Piano emergenza rifiuti urbani)</li> <li>- Modifica cap. 4.1.13, 5.2.1 e misura 5.3 (neofite)</li> </ul>
14.04.2021	Adattamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliamento discarica Blenio (Torre)</li> <li>- Consolidamento Da discarica Gambarogno-Magadino (Quartino 2)</li> </ul>
<b>PGR 2024-2028</b>		
14.06.2024 - 31.08.2024	Progetto per la consultazione	-
xx.xx.2024	Adozione del Consiglio di Stato	-

# Indice

	<b>PREFAZIONE</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ELEMENTI GENERALI</b>	<b>4</b>
2.1	Struttura del documento	4
2.2	Contesto cantonale	4
2.3	Politica e obiettivi cantonali nella gestione dei rifiuti	6
2.4	Principi guida per la gestione dei rifiuti e delle risorse 2030	8
2.5	Quadro normativo	9
2.6	Definizione dei rifiuti	10
2.7	Flussi generali di rifiuti in Ticino	12
2.8	Impianti per i rifiuti in Ticino ed enti coinvolti	13
2.9	Bilancio del Piano di gestione dei rifiuti 2019-2023	14
<b>3</b>	<b>RIFIUTI URBANI</b>	<b>18</b>
3.1	Produzione e smaltimento	18
3.2	Logistica di smaltimento dei rifiuti urbani	24
3.3	Piano di emergenza rifiuti urbani e fanghi IDA	24
3.4	Misure e obiettivi	25
<b>4</b>	<b>RIFIUTI EDILI MINERALI</b>	<b>26</b>
4.1	Produzione e smaltimento	26
4.2	Impianti di lavorazione e riciclaggio inerti	38
4.3	Misure e obiettivi	40
<b>5</b>	<b>PIANIFICAZIONE DELLE DISCARICHE</b>	<b>41</b>
5.1	Tipologie di discariche	41
5.2	Pianificazione e fabbisogno	42
5.3	Elenco delle discariche	43
5.4	Modalità di gestione delle discariche	46
5.5	Valutazione della pericolosità	46
5.6	Misure e obiettivi	46
<b>6</b>	<b>RIFIUTI BIOGENI</b>	<b>47</b>
6.1	Produzione e smaltimento	47
6.2	Impianti di valorizzazione e smaltimento	51
6.3	Misure e obiettivi	53
<b>7</b>	<b>RIFIUTI SPECIALI</b>	<b>54</b>
7.1	Produzione e smaltimento	54
7.2	Impianti di valorizzazione e smaltimento	57
7.3	Misure e obiettivi	57

---

<b>8</b>	<b>FANGHI DI DEPURAZIONE</b>	<b>58</b>
8.1	Quantitativi	58
8.2	Organizzazione dello smaltimento	59
8.3	Prospettive future	59
8.4	Misure e obiettivi	60
<b>9</b>	<b>ALTRI RIFIUTI</b>	<b>61</b>
9.1	Produzione e smaltimento	61
9.2	Misure e obiettivi	65
<b>10</b>	<b>SITI INQUINATI</b>	<b>66</b>
10.1	Definizioni	66
10.2	Catasto dei siti inquinati	67
10.3	Gestione dei siti inquinati	67
10.4	Situazione dei siti inquinati in Ticino	68
10.5	Finanziamento	70
10.6	Misure e obiettivi	71
<b>11</b>	<b>ATTUAZIONE DEL PGR 2024-2028</b>	<b>72</b>
	<b>LISTA DELLE ABBREVIAZIONI</b>	<b>75</b>
	<b>ALLEGATO</b>	<b>76</b>
	Descrizione delle misure	76

## Prefazione

La nostra società genera prodotti e materiali di ogni tipo che dopo il loro utilizzo o al termine del loro ciclo di vita, breve o lungo che sia, diventano rifiuti e devono essere correttamente smaltiti. A seguito degli sforzi compiuti nel passato l'attuale gestione dei rifiuti a livello svizzero e cantonale può definirsi più che soddisfacente. Grazie ad un apparato legislativo stabile ed efficace, alle organizzazioni e imprese di smaltimento operanti sull'intero territorio nazionale, al principio di causalità, alle tasse di smaltimento anticipate prelevate al momento dell'acquisto di determinati prodotti e alla presenza di impianti di trattamento moderni, la maggior parte dei rifiuti viene oggi valorizzata dal profilo materiale ed energetico. Nonostante una gestione efficace e un tasso di riciclaggio elevato, il quantitativo di rifiuti prodotti non sta diminuendo, riflettendo sia la crescita demografica sia l'andamento economico. Occorre perciò trovare soluzioni concrete per prevenire la produzione di rifiuti. Per raggiungere questo difficile obiettivo occorre un grande impegno a tutti i livelli, dalle autorità alla popolazione, passando per la grande distribuzione, l'edilizia e le imprese di smaltimento.

Sebbene la gestione dei rifiuti venga delegata laddove possibile all'economia privata, generando anche un importante indotto economico, è il Cantone che ne fissa le condizioni generali tramite disposizioni legali e direttive specifiche. Il Cantone può e deve intervenire anche nella gestione di determinate categorie di rifiuti, come per esempio i rifiuti solidi urbani e i fanghi di depurazione, affinché la sicurezza del loro smaltimento sia sempre garantita.

Il presente Piano di gestione dei rifiuti (PGR 2024-2028), elaborato dall'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati del Dipartimento del territorio, costituisce un aggiornamento del precedente PGR 2019-2023, per il quale risulta un bilancio piuttosto positivo se si considera che una parte significativa delle misure in esso contenute hanno potuto essere concretizzate negli ultimi 5 anni. Si ricorda in particolare l'elaborazione del Regolamento di applicazione dell'OPSR, l'introduzione della tassa sul sacco a livello cantonale, l'introduzione dell'obbligo di raccolta delle plastiche maggiormente riciclabili nei Comuni, l'introduzione dell'obbligo d'impiego di materiali da costruzione riciclati nel settore pubblico, la modifica della legge sugli autoveicoli inservibili, la gestione cantonale della discarica tipo B di Stabio e il risanamento di alcuni siti contaminati. Sono inoltre stati promossi numerosi studi ed elaborati diversi fogli informativi e direttive che troveranno applicazione nei prossimi anni.

Il PGR 2024-2028 contiene **39 misure** concrete e i relativi impegni finanziari, che detteranno la via per i lavori da svolgere nei prossimi 5 anni. Un'attenzione particolare sarà rivolta ai seguenti temi:

- ▶ **scarti di cucina**, per i quali si intende promuoverne la valorizzazione materiale ed energetica in impianti di metanizzazione invece del semplice incenerimento;

- ▶ **legno usato**, da valorizzare energeticamente in centrali termiche dislocate sul territorio e connesse a reti di teleriscaldamento, così da sgravare anche l'ICTR di Giubiasco;
- ▶ **materiali da costruzione riciclati** (calcestruzzo e asfalto riciclati), da impiegare in modo sistematico e diffuso nelle opere pubbliche (edilizia e genio civile), spingendone la diffusione anche nel settore privato.
- ▶ **riutilizzo degli elementi costruttivi**, da stimolare in vista delle sempre maggiori ristrutturazioni e demolizioni di edifici esistenti.

Queste misure non rimangono circoscritte al settore dei rifiuti ma si inseriscono in modo coerente nelle attività di lotta e adattamento al cambiamento climatico e alla gestione sostenibile dell'energia.

Claudio Zali  
*Consigliere di Stato*  
*Direttore del Dipartimento del territorio*



## Introduzione

Il Piano di gestione dei rifiuti (PGR) è lo strumento operativo che descrive l'organizzazione e le infrastrutture per la gestione dei rifiuti in Ticino. Il PGR include per le diverse categorie di rifiuti le misure di prevenzione e di riciclaggio, il fabbisogno di impianti di trattamento dei rifiuti urbani e di altri rifiuti il cui smaltimento compete ai Cantoni nonché l'ubicazione e il fabbisogno di volume per le discariche.

Il PGR comprende anche un capitolo sui siti inquinati, tema strettamente legato ai rifiuti tenuto conto delle implicazioni finanziarie e dei grandi quantitativi di materiale da smaltire prodotti con i lavori di risanamento.

Il PGR si fonda sull'art. 31 della Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e sull'articolo 4 dell'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) del 4 dicembre 2015. Quest'ultima norma chiede ai Cantoni di trasmettere il PGR all'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), di riesaminarlo ogni cinque anni e, se necessario, di aggiornarlo.

In Ticino il PGR è elaborato dal Dipartimento del territorio (DT, art. 2 lett. a ROPSR) ed è in seguito approvato dal Consiglio di Stato (art. 15 LALPAmb). Il PGR è vincolante le autorità cantonali, comunali e altri enti pubblici (art. 5 RLaLPAmb).

Il PGR è un piano dei provvedimenti del settore dei rifiuti che si integra nel Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente (art. 7 LALPAmb), strumento di indirizzo per l'attuazione della legislazione federale e delle relative disposizioni cantonali in materia di protezione dell'ambiente. Il primo PGR, approvato dal Consiglio di Stato il 1. Luglio 1998 è rimasto in vigore, pur con regolari aggiornamenti, sino al 2018. Il 27 novembre 2018 il CdS ha adottato un nuovo PGR valido per il periodo 2019-2023, realizzato in linea con l'allora nuova OPSR.

Il presente PGR, valido per il periodo 2024-2028, riprende la forma e la struttura del precedente PGR 2019-2023 ma con importanti aggiornamenti nei contenuti e nelle misure.

# 2

## Elementi generali

### 2.1 Struttura del documento

Il PGR è strutturato con una parte iniziale contenente gli elementi generali relativi alla politica cantonale di gestione dei rifiuti, alle basi legali e alla definizione dei rifiuti (cap. 2). Seguono i capitoli relativi alle singole categorie di rifiuti e alle tematiche specifiche delle discariche e dei siti inquinati (capitoli da 3 a 10). Per ogni capitolo viene fornita una panoramica dei quantitativi, le indicazioni circa gli impianti di smaltimento e l'elenco delle misure da attuare nell'arco dei prossimi 5 anni per raggiungere gli obiettivi prefissati. Il capitolo 11 riassume l'elenco di tutte le misure con un'indicazione delle priorità. Le singole misure sono poi descritte nel dettaglio nell'allegato, secondo una struttura codificata che permette un controllo preciso della loro attuazione.

### 2.2 Contesto cantonale

La produzione di rifiuti dipende da diversi fattori, fra cui la popolazione, le caratteristiche del territorio e gli aspetti economico- congiunturali.

#### 2.2.1 Popolazione

Il Canton Ticino nel 2022 contava 354'023 persone (popolazione residente permanente<sup>1</sup>), così distribuiti: 147'359 nel Luganese (42%), 70'325 nel Locarnese e Vallemaggia (20%), 55'146 nel Mendrisiotto (16%), 56'617 nel Bellinzonese (16%) e 24'576 nelle Tre Valli (7%). Negli ultimi 15 anni la popolazione è aumentata mediamente di 1'800 unità all'anno, quasi essenzialmente grazie al saldo migratorio, che risulta ben più importante rispetto al saldo naturale. La media degli ultimi 5 anni è però di 39 unità con diversi anni di decrescita. Le previsioni statistiche (fonte: USTAT<sup>2</sup>), prevedono tre scenari:

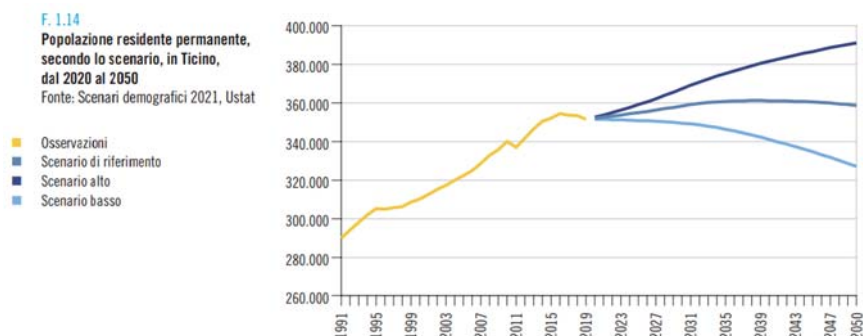
- ▶ **Scenario alto:** contempla le ipotesi più positive, nel 2050 il Ticino conterà 390'951 persone (+11,2% rispetto a oggi)
- ▶ **Scenario medio:** la popolazione in Ticino ammonterà nel 2050 a 358'683 residenti, ovvero +2,0% rispetto al dato del 2019
- ▶ **Scenario basso:** nel 2050 il Ticino conterà 327'051 individui (-7,0% rispetto a oggi)

<sup>1</sup> Popolazione residente permanente: tutte le persone residenti in Ticino al domicilio principale. Comprende le persone di nazionalità svizzera, le persone di nazionalità straniera titolari di un permesso di domicilio o di un permesso di dimora della durata di almeno 12 mesi, i funzionari internazionali e i diplomatici, nonché le persone nell'ambito dell'asilo (richiedenti l'asilo, persone ammesse provvisoriamente e persone bisognose di protezione) con una durata di dimora complessiva di almeno 12 mesi. (Fonte: 01 POPOLAZIONE Panoramica del tema, Ufficio di statistica del Cantone Ticino, ottobre 2023)

<sup>2</sup> Fonte: 01 POPOLAZIONE Panoramica del tema, Ufficio di statistica del Cantone Ticino, ottobre 2023



Figura 1 – Stima dell'evoluzione della popolazione residente permanente secondo i diversi scenari (Fonte: v. nota 2).



Considerando che l'evoluzione della popolazione presenta una discreta correlazione con la produzione di rifiuti, in particolare i rifiuti urbani non riciclabili, nel 2022 è stato consegnato uno studio che formula una previsione delle quantità di rifiuti combustibili in Ticino fino al 2035<sup>3</sup>. I risultati sono esposti nel cap. 3.1.1 relativo ai rifiuti urbani.

Un altro aspetto da mettere in evidenza è il progressivo invecchiamento della popolazione, dovuto ad una bassa natalità e ad una marcata presenza di persone anziane. Infatti, nel corso degli anni la quota di ultrasessantacinquenni sul totale della popolazione è costantemente aumentata, passando da poco più di 7 persone su 100 che si trovavano in questa fascia d'età ad inizio secolo, alle 23 su 100 nel 2022. Nello stesso periodo la quota di giovani minori di 15 anni si è più che dimezzata, passando dal 30,2% del 1910 al 13,7% del 2022 (fonte: USTAT). Di questo aspetto va tenuto conto in particolare quando si organizzano campagne d'informazione e di sensibilizzazione in materia di gestione dei rifiuti.

## 2.2.2 Territorio

Più della metà della superficie cantonale (52%) è coperta da bosco. Il 5,9% è invece occupato da insediamenti, il 12,3% da superfici agricole (perlopiù alpeggi, che coprono l'8,5% del territorio cantonale) e il 29,8% da superfici improduttive, ovvero laghi, corsi d'acqua, ghiacciai e nevai, vegetazione improduttiva e terreni senza vegetazione. Popolazione, insediamenti e infrastrutture sono localizzati perlopiù nel fondovalle. Al di sotto dei 500 metri s.l.m., in una superficie pari al 14,4% della superficie totale cantonale, si trova circa il 90% della popolazione residente e il 95% dei posti di lavoro. (fonte: STAR 2023<sup>4</sup>). Le materie prime più importanti del Cantone sono l'acqua, il legno e la pietra naturale (granito). Sono invece molto scarsi i giacimenti sotterranei di ghiaia e sabbia, le principali materie prime nella costruzione, che devono essere importate dalla Svizzera interna o dall'Italia (v. cap. 4). Un'altra caratteristica del Canton Ticino è il parziale isolamento rispetto al resto della Svizzera. Ciò si ripercuote anche nella gestione dei rifiuti, che avviene in buona parte in totale autonomia (p.es. rifiuti urbani). Cionondimeno per determinate tipologie di

<sup>3</sup> Rytex AG - Previsione delle quantità di rifiuti combustibili nel Canton Ticino fino al 2035, Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati, 21.01.2022

<sup>4</sup> STAR - Statistica Ticinese dell'Ambiente e delle Risorse naturali, Ufficio di statistica e Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo, 2023

rifiuti (rifiuti speciali, raccolte separate, materiale di scavo) gli scambi con la Svizzera interna e l'Italia sono indispensabili.

Il territorio del Cantone Ticino è situato nell'arco alpino, un'area soggetta ai pericoli naturali gravitativi. Circa il 20% delle superfici di insediamento risulta minacciato da pericoli naturali (fonte: STAR 2023). Questa situazione ha pure delle conseguenze nella produzione di rifiuti, in particolare per quanto concerne il materiale di scavo, il fango e il legname generato da eventi franosi, spurgo di camere di ritenzione e pulizia dei laghi. Si tratta di quantitativi importanti difficilmente pronosticabili nelle quantità e nelle regioni di produzione e che pongono dunque dei problemi di smaltimento (v. cap. 4.1.11).

---

### 2.2.3 Economia

La produzione di rifiuti è associata al ritmo della crescita economica, secondo una relazione stretta fra la produzione di rifiuti e il livello di benessere, che influenza il nostro comportamento in materia di consumi. Lo studio commissionato dal DT (v. nota <sup>3</sup>) per valutare la produzione dei rifiuti nei prossimi 10 anni si basa sulle proiezioni di sviluppo sia della popolazione che dell'economia. Ha individuato 3 scenari che passano da un aumento sia della popolazione sia della produzione di rifiuti, a quello che prevede una decrescita della popolazione e quindi una conseguente diminuzione della produzione di rifiuti. Un aumento dell'economia circolare, come auspicato dal parlamento federale negli ultimi mesi e come già parzialmente implementato da parte dell'economia svizzera, potrebbe però portare a grandi mutazioni degli scenari finora immaginati.

Sempre nel settore dell'economia è opportuno sottolineare l'importante indotto economico generato dalla gestione dei rifiuti. Si stima che il settore - inteso come Azienda cantonale dei rifiuti, Consorzi di raccolta, Comuni e imprese di smaltimento private - occupi quasi 1'000 posti di lavoro in Ticino<sup>5</sup>. L'economia circolare potrà portare ad aumenti degli impieghi in questo settore.

---

## 2.3 Politica e obiettivi cantonali nella gestione dei rifiuti

Le linee direttive (o linee guida) della politica cantonale della gestione dei rifiuti perseguono i seguenti obiettivi:

- ▶ prevenire e ridurre la produzione di rifiuti, ridurre gli sprechi
- ▶ favorire il riciclaggio (valorizzazione) sostenendo la popolazione nella separazione dei rifiuti
- ▶ scegliere un sistema di smaltimento dei rifiuti che protegga l'ambiente nel suo insieme e che non lasci carichi ambientali in eredità alle generazioni future (siti inquinati) o fuori dai confini cantonali, in linea anche con gli obiettivi energetici e climatici (PECC)
- ▶ garantire che i costi per lo smaltimento dei rifiuti siano a carico della generazione che li ha prodotti
- ▶ combattere lo smaltimento illegale di rifiuti (depositi abusivi e littering).

---

<sup>5</sup> Stima posti di lavoro: 620 presso imprese di smaltimento private, 270 presso Comuni e Consorzi di raccolta, 70 presso ACR, 10 presso le discariche. Non sono state considerate le imprese di lavorazione degli inerti (Fonte: URSI).

Le misure esposte nei capitoli seguenti perseguono i citati obiettivi e possono essere ascritte a tre concetti base nella gestione dei rifiuti: la *prevenzione e riduzione*, la *valorizzazione* e lo *smaltimento*.

---

**Prevenzione e riduzione**

I rifiuti che non vengono prodotti non causano impatti sull'ambiente e non generano costi. Prevenire la produzione di rifiuti o ridurne perlomeno la produzione è dunque un obiettivo importante nella politica di gestione dei rifiuti. Il comportamento individuale negli acquisti e nei consumi gioca un ruolo centrale nella riduzione alla fonte. Purtroppo anche con un comportamento consapevole e responsabile, non sempre è possibile prevenire la formazione di rifiuti, anche a causa della tendenza ad immettere sul mercato sempre più prodotti con una durata di vita molto breve. Va però segnalata un'inversione di tendenza in questo campo legata all'economia circolare e negli ultimi anni sono già stati intrapresi provvedimenti concreti, come l'abbandono dei sacchetti monouso nelle casse dei supermercati o la stampa facoltativa degli scontrini. Il Cantone utilizza il margine di manovra concessogli dalle leggi federali e propone nel PGR alcune misure concrete legate all'informazione (p.es. nella tematica spreco alimentare) e alla formazione del personale. Misure più incisive possono e devono essere prese a livelli più ampi, in particolare tramite l'Ufficio federale dell'ambiente.

---

**Valorizzazione**

Questo concetto comprende sia la valorizzazione materiale (riciclaggio) sia quella energetica. Negli ultimi anni sono stati fatti importanti passi avanti in questa direzione. I margini di miglioramento sono tuttavia ancora grandi, in particolare nel settore dei rifiuti edili e in quello dei rifiuti biogeni. Il PGR 2024-2028 propone diverse misure atte ad aumentare il tasso di riciclaggio dei rifiuti edili, favorendo in particolare la domanda di prodotti riciclati nei lavori pubblici, e misure atte a migliorare la filiera di gestione dei rifiuti biogeni (scarti vegetali e scarti di cucina). Rimangono valide alcune misure derivanti direttamente dagli obblighi imposti dall'OPSR, come p. es. la valorizzazione dello zinco estratto dai fanghi idrossidi o il recupero del fosforo nei fanghi di depurazione.

---

**Smaltimento**

Le normative di diritto federale e cantonale in materia di smaltimento sono rispettate, la filiera dei rifiuti viene controllata e i contravventori sanzionati. Grazie all'ICTR di Giubiasco, al centro di raccolta dei rifiuti speciali di Bioggio e ad una buona rete di impianti privati per la gestione delle diverse categorie di rifiuti, a livello di impianti e infrastrutture il sistema di gestione dei rifiuti in Ticino è da considerarsi ben funzionante. Il numero di impianti per la gestione dei rifiuti biogeni (scarti vegetali e scarti di cucina) rimane insufficiente, mentre nel settore dei rifiuti edili minerali la qualità degli impianti deve essere migliorata. Il PGR 2024-2028 propone dunque delle misure in questi settori (concretizzazione impianti di fermentazione/compostaggio e ispezione degli impianti per i materiali inerti).

## 2.4 Principi guida per la gestione dei rifiuti e delle risorse 2030

La Svizzera oggi ha un consumo di risorse estremamente elevato. Produttori, consumatori e altri attori sono responsabili degli effetti sull'ambiente dei prodotti lungo tutto il loro ciclo di vita. Quando vengono prodotti rifiuti occorre reinserirli per quanto possibile nel ciclo dei materiali o valorizzarli in modo sostenibile. Per raggiungere questo obiettivo sono necessarie misure coraggiose e la collaborazione dei differenti attori: politica, economia, amministrazione pubblica (Confederazione, Cantoni e Comuni), società civile e ricerca.

Su queste basi, nel 2017 diversi attori<sup>6</sup> della politica, dell'amministrazione pubblica, dell'economia e della società civile hanno stabilito, nell'ambito di un processo di dialogo (*Trialogo sulle risorse*), un consenso per una gestione sostenibile delle risorse con l'obiettivo di ridurre al minimo il consumo di energia e materiali utilizzati per fabbricare prodotti e fornire servizi, ottimizzare la durata di vita dei prodotti e prevenire rifiuti laddove possibile. Il consenso si basa su 11 principi guida, la cui applicazione è compito delle parti coinvolte.

- Principi**
1. L'economia e la società agiscono in modo responsabile e volontario.
  2. Nell'ambito del riciclaggio dei rifiuti, l'obiettivo è una concorrenza leale tra gli operatori del mercato.
  3. Si evita, per quanto possibile, la produzione di rifiuti.
  4. Le materie prime circolano in modo ottimale in circuiti chiusi.
  5. Produttori, consumatori e altre parti interessate sono responsabili per gli impatti ambientali dei prodotti nel corso del loro ciclo di vita.
  6. Le materie prime primarie e secondarie in Svizzera vengono gestite in modo sostenibile.
  7. Le misure aventi l'obiettivo di evitare e riciclare i rifiuti sono prioritarie considerando la loro efficienza ed efficacia economica ed ecologica.
  8. La trasparenza a livello dei flussi finanziari e di materie costituisce la base di qualsiasi ottimizzazione dei sistemi di smaltimento dei rifiuti.
  9. Standard elevati sono rispettati nell'ambito del riciclaggio e del trattamento dei rifiuti.
  10. La concezione e lo sviluppo dei sistemi di smaltimento dei rifiuti mirano a ottimizzare i costi, i vantaggi per l'ambiente e la soddisfazione del cliente.
  11. Grazie all'innovazione e alle tecnologie d'avanguardia, la gestione elvetica dei rifiuti e delle risorse ha un effetto importante sul piano internazionale.

<sup>6</sup> Le seguenti organizzazioni hanno partecipato al processo: Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Cemsuisse, Economiesuisse, Associazione svizzera dell'industria degli inerti e del calcestruzzo (ASIC), Comunità d'interesse del commercio al dettaglio svizzero (IG DHS), Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente (CCA) gruppo di lavoro rifiuti, Organizzazione infrastrutture comunali (OIC), Associazione svizzera di demolizione, smistamento e riciclaggio (ASR), Fondazione Pusch / WWF Svizzera / Cosedec, Swiss Recycling, Associazione svizzera dei dirigenti e gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti (ASIR). cfr. [www.ressourcentralog.ch](http://www.ressourcentralog.ch)

---

## 2.5 Quadro normativo

---

### 2.5.1 A livello federale

Le normative a livello federale in materia di rifiuti sono le seguenti:

- ▶ Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) del 7.10.1983
- ▶ Ordinanza concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente (OEIA) del 19.10.1988
- ▶ Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici (ORSAE) del 14.01.1998
- ▶ Ordinanza sul risanamento dei siti inquinati (OSiti) del 26.08.1998
- ▶ Ordinanza sugli imballaggi per bevande (OIB) del 5.07.2000
- ▶ Ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA) del 23.06.2001
- ▶ Ordinanza concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi (OR-PCchim) del 18.05.2005
- ▶ Ordinanza sul traffico dei rifiuti (OTRif) del 22.06.2005
- ▶ Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif) del 18.10.2005
- ▶ Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (OEDA) del 10.09.2008
- ▶ Ordinanza sulla tassa per il risanamento dei siti contaminati (OTaRSI) del 26.09.2008
- ▶ Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) del 4.12.2015

L'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR) in particolare contiene disposizioni generali sulla prevenzione, sull'obbligo di valorizzazione di determinate categorie di rifiuti, sulla pianificazione cantonale dei rifiuti, sull'informazione e la consulenza, sulla formazione e sull'allestimento degli inventari pubblici per le diverse categorie di rifiuti (censimenti) e per gli impianti di trattamento. Con essa vengono regolate, attraverso disposizioni tecniche e organizzative, la realizzazione, la gestione e la sorveglianza di discariche, impianti d'incenerimento dei rifiuti, depositi intermedi e impianti di compostaggio e fermentazione. Negli anni, per garantire un'esecuzione omogenea da parte dei Cantoni, l'UFAM ha elaborato un dettagliato aiuto all'esecuzione<sup>7</sup>, suddiviso in moduli tematici:

- ▶ Modulo: Campionamento di rifiuti solidi
- ▶ Modulo: Discariche
- ▶ Modulo: Residui della combustione
- ▶ Modulo: Resoconto secondo OPSR
- ▶ Modulo: Riciclaggio di scorie di forni elettrici
- ▶ Modulo: Rifiuti biogeni

---

<sup>7</sup> UFAM (ed.) 2018: Aiuto all'esecuzione OPSR. Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (Ordinanza sui rifiuti). Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1826

- ▶ Modulo: Rifiuti edili
- ▶ Modulo: Rifiuti ricchi di fosforo

Altri moduli, in particolare quello sullo stato della tecnica, sono tutt'ora in fase di elaborazione.

---

### 2.5.2 A livello cantonale

Le normative a livello cantonale in materia di rifiuti sono le seguenti:

- ▶ Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili (LEVI) del 11.11.1968 (aggiornata nel 2023)
- ▶ Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb) del 24.03.2004
- ▶ Legge concernente l'istituzione dell'azienda cantonale dei rifiuti (LACR) del 24.03.2004
- ▶ Regolamento generale della legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (RLaLPamb) del 17.05.2005
- ▶ Regolamento di applicazione dell'Ordinanza sul traffico di rifiuti (ROTRif) del 10.07.2007
- ▶ Legge di applicazione dell'Ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (LAOESA) del 20.09.2010
- ▶ Regolamento di applicazione dell'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (ROPSR) del 30.06.2021

---

## 2.6 Definizione dei rifiuti

Sono considerati rifiuti le cose mobili delle quali il detentore si libera o che devono essere smaltite nell'interesse pubblico (art. 7 cpv. 6 LPamb). L'UFAM (2016<sup>8</sup>) distingue i rifiuti in 4 categorie principali: rifiuti urbani, rifiuti edili, fanghi di depurazione e rifiuti speciali.

---

### Rifiuti urbani

I rifiuti che provengono dalle economie domestiche nonché quelli che provengono da imprese con meno di 250 posti di lavoro a tempo pieno aventi una composizione analoga ai primi in termini di sostanze contenute e di proporzioni quantitative. Essi sono costituiti da rifiuti domestici e da rifiuti, di analoga composizione, provenienti dalle attività artigianali e dal settore dei servizi. Pertanto comprendono quelli provenienti da economie domestiche, uffici, piccole attività artigianali, cortili e giardini, impianti pubblici e strade. Attualmente i rifiuti urbani si collocano al secondo posto in termini di volume sul totale dei rifiuti. Si distinguono due categorie di rifiuti urbani: i prodotti riciclabili provenienti dalla raccolta separata e quelli non valorizzati o non valorizzabili che finiscono negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU). Nel 2013 poco più della metà dei rifiuti urbani è stata raccolta separatamente. Questa parte era costituita quasi interamente (93 %) da carta, cartone, rifiuti biogeni e vetro.

---

<sup>8</sup> Wälti C., Almeida J. 2016: Smaltire i rifiuti. Illustrazione della situazione in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Stato dell'ambiente n. 1615: 46 pagg.

---

**Rifiuti edili**

I rifiuti risultanti da lavori di costruzione, ristrutturazione o demolizione di impianti fissi. Questa categoria è la più importante in termini di volume ed è composta perlopiù da materiali minerali, come materiale di scavo, calcestruzzo o mattoni. Uno smistamento corretto di questi materiali consente di riutilizzarli una volta trattati. È tuttavia possibile che i rifiuti edili contengano anche sostanze pericolose (ad es. l'amianto). Una piccola parte dei rifiuti edili (ca. il 10%) è costituita da materiali non minerali quali legno, metalli e materie plastiche. A livello statistico questa parte di rifiuti edili è conteggiata nei rifiuti urbani.

---

**Fanghi di depurazione**

I fanghi prodotti dagli impianti di depurazione delle acque di scarico, pur contenendo nutrienti utili per le piante quali fosforo e azoto, sono inquinati da molteplici sostanze, p.es. metalli pesanti, residui di farmaci, materie plastiche o ormoni, che in concentrazioni troppo elevate possono avere effetti nocivi sugli ecosistemi e sugli esseri umani. Per questo motivo, dal 2006, l'utilizzazione dei fanghi di depurazione come concimi per l'agricoltura è vietata per ragioni sanitarie e per proteggere il suolo. Essi vengono inceneriti in appositi impianti o negli IIRU. In alternativa, dopo il processo di essiccazione, sono impiegati nei cementifici come combustibili aggiuntivi.

---

**Rifiuti speciali**

I rifiuti designati come tali nell'elenco dei rifiuti emanato secondo l'articolo 2 dell'Ordinanza del 22 giugno 2005 sul traffico di rifiuti (OTRif). I rifiuti speciali sono prodotti sia dall'industria che dalle economie domestiche. Sono, ad esempio, la polvere dei filtri degli IIRU, i solventi, gli oli, i farmaci, i concimi per piante e i prodotti chimici usati da chi esegue lavori artigianali. I rifiuti speciali richiedono provvedimenti tecnici e/o organizzativi specifici per essere smaltiti in modo rispettoso dell'ambiente. Solo le imprese che dispongono di un'autorizzazione OTRif possono occuparsi della raccolta di rifiuti speciali. Questi, a seconda della loro composizione, vengono pretrattati, smistati e sottoposti a trattamento meccanico, chimico o biologico in maniera tale da recuperare le componenti riciclabili e neutralizzare le sostanze tossiche.

## 2.7 Flussi generali di rifiuti in Ticino

La produzione annua di rifiuti in Ticino è pari a ca. 2.3 mio t (dato 2022). La maggior parte proviene dal settore edile (83%), mentre al secondo posto figurano i rifiuti urbani (Tabella 1).

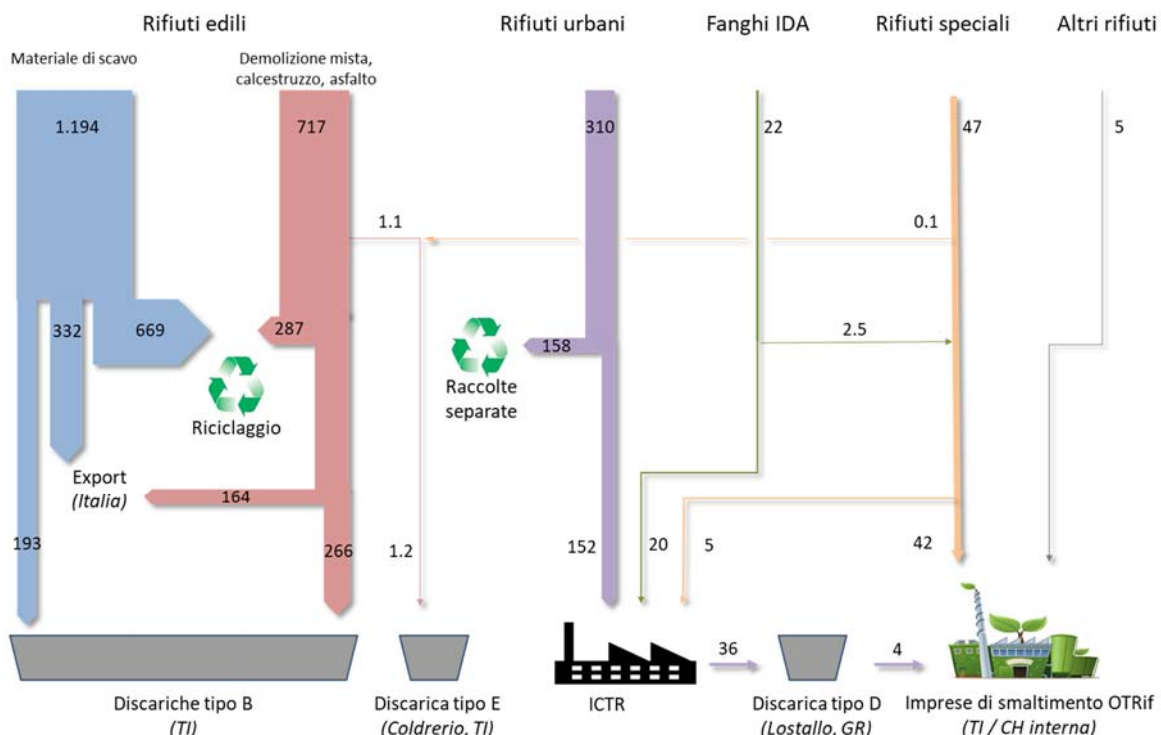
Tabella 1 – Quantitativi di rifiuti prodotti in Ticino nel 2022. Non sono conteggiati i quantitativi di RSU del Moesano e di Campione d'Italia.

	t	%
Rifiuti urbani non riciclabili	152'428	6.6
Raccolte separate	158'201	6.9
Rifiuti edili	1'911'056	83.2
Rifiuti speciali	47'284	2.1
Altri rifiuti	5'474	0.2
Fanghi di depurazione (25% ss*)	22'367	1.0
<b>Totale</b>	<b>2'296'810</b>	<b>100</b>

\* Disidratati al 25% di sostanza secca.

Lo schema illustrato nella Figura 2 mostra i principali flussi di rifiuti, che avvengono principalmente all'interno del Cantone, ad eccezione di alcune categorie specifiche che vengono conferite in impianti situati in altri Cantoni oppure esportate in Italia.

Figura 2 – Schema di flusso dei rifiuti prodotti in Ticino nel 2022 (in kt)

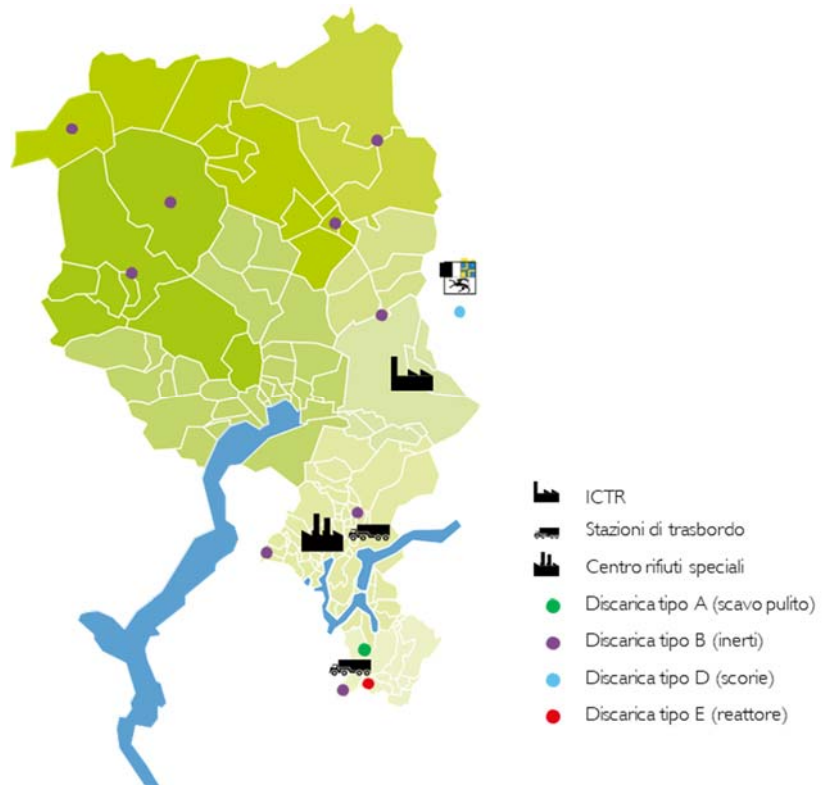




## 2.8 Impianti per i rifiuti in Ticino ed enti coinvolti

I principali impianti a carattere pubblico per la gestione dei rifiuti in Ticino sono raffigurati nella figura seguente.

Figura 3 – Impianti pubblici per la gestione dei rifiuti (stato 2023)



La gestione dei rifiuti in Ticino si poggia sull'attività e la collaborazione dei seguenti enti pubblici.

- ▶ **Dipartimento del territorio:** legislazione, pianificazione, autorizzazione, controllo
- ▶ **ACR:** smaltimento rifiuti urbani (escluse le raccolte separate), gestione centro raccolta rifiuti speciali, discarica di tipo E
- ▶ **Ct. Grigioni / CRER:** smaltimento scorie e ceneri ICTR, consegna rifiuti urbani
- ▶ **Comuni e consorzi:** raccolta rifiuti urbani
- ▶ **IDA:** trattamento acque e produzione fanghi di depurazione;
- ▶ **Regione Lombardia:** esportazione materiale di scavo e altri rifiuti edili minerali
- ▶ **Regio Insubrica:** tavolo di lavoro importazione/esportazione materiali inerti

Oltre a questi enti pubblici, il sistema di gestione dei rifiuti si basa sull'attività di numerose ditte private che raccolgono, selezionano e smaltiscono i diversi rifiuti.

## 2.9 Bilancio del Piano di gestione dei rifiuti 2019-2023

Il Piano di gestione dei rifiuti 2019-2023 (PGR 2019-2023) è stato adottato dal Consiglio di Stato il 27 novembre 2018. Esso si è dimostrato uno strumento valido per radunare in un unico documento tutte le principali informazioni sulla gestione dei rifiuti nel Canton Ticino e per comunicarle verso l'esterno. Ha permesso altresì, grazie a 52 misure specifiche, di dettare gli obiettivi e il lavoro dei Servizi dell'amministrazione cantonale.

Nella tabella seguente si espone una sintesi dello stato di applicazione delle 52 misure (😊 realizzata; 😊 parzialmente realizzata o in corso; 😞 non ancora realizzata; 😞 abbandonata). Le misure non ancora realizzate (😞) vengono riprese nel presente PGR 2024-2028, mentre per le misure abbandonate (😞) viene fornita una breve motivazione nella tabella seguente.

Tabella 2 – Bilancio delle misure contenute nel PGR 2019-2023

		Stato	Bilancio
Misure generali	2.1 Richiesta di un regolamento operativo per tutti i detentori d'impianti (o imprese di smaltimento) che trattano più di 100 t di rifiuti all'anno	😞	Tutte le imprese OTRif e gli altri impianti per rifiuti (biogeni, inerti) hanno sottoposto alla SPAAS il regolamento operativo. L'approvazione dei regolamenti ai sensi dell'art. 3 cpv. 2 lett. d ROPSR non è ancora avvenuta.
	2.2 Valutare l'opportunità di elaborare una legge cantonale sui rifiuti e un regolamento di applicazione	😞	La misura viene abbandonata, privilegiando degli aggiornamenti periodici delle leggi e regolamenti esistenti. Per esempio nel 2021 è stato elaborato il nuovo regolamento di applicazione dell'OPSR (ROPSR) e nel 2023 è stata modificata la LEVI.
	2.3 Introdurre l'obbligo di autorizzazione per tutte le imprese di smaltimento	😞	Nell'ambito dell'elaborazione del ROPSR è stata valutata questa possibilità, per poi scartarla e privilegiare la via dell'approvazione del regolamento operativo, codificata nell'art. 3 cpv. 2 lett. d ROPSR (v. misura 2.1).
Rifiuti urbani	3.1 Valutare, in accordo con i Comuni, le imprese di smaltimento e Vetroswiss, di incentivare ulteriormente la raccolta differenziata per colore del vetro usato.	😊	Implementato in alcuni Comuni, altri Comuni per praticità e spazi raccolgono il vetro misto. Dal punto di vista del riciclaggio la misura ha un impatto molto limitato visto che, anche il vetro misto viene riciclato.
	3.2 Seguire lo sviluppo riguardante la raccolta separata e riciclaggio delle plastiche e valutarne l'introduzione presso i Comuni	😊	Il tema è stato affrontato a più livelli elaborando uno studio apposito sul riciclaggio delle plastiche miste ed uno studio di ecobilancio sulle stoviglie riutilizzabili. Dal giugno 2023, attraverso una modifica dell'art. 6 cpv. 1 ROPSR, è stato sancito l'obbligo di raccogliere separatamente le plastiche PP e PE, che si prestano maggiormente, da un profilo tecnico, ambientale ed economico, ad essere riciclate.
	3.3 Adattamento dei Regolamenti comunali sui rifiuti a seguito della modifica della LALPAmb (tassa sul sacco cantonale).	😊	A seguito della modifica della LALPAmb sono stati ratificati, in collaborazione con la SEL, tutti i regolamenti comunali sulla gestione dei rifiuti.
	3.4 Sostegno (consulenza ed ev. coordinamento) ai Comuni nella lotta al littering	😊	Sono state sostenute diverse misure quali le pietre miliari (tempi di decomposizione dei rifiuti), la settimana della caccia al rifiuto, il Clean up day e altre iniziative di formazione e informazione.
	3.5 Assicurare lo smaltimento delle scorie e delle ceneri lavate e seguire l'evoluzione in merito all'estrazione e demetallizzazione delle scorie.	😊	È stato assicurato lo smaltimento delle scorie e delle ceneri lavate fino al 2030 ca. presso la discarica tipo D di Lostalio. L'evoluzione tecnica al momento non sembra portare a dei cambiamenti significativi nell'estrazione e nella demetallizzazione.
Rifiuti edili	4.1 Promuovere l'impiego di materiali riciclati (incl. RC-M e scarti di cava) nelle opere pubbliche cantonali, privilegiando elevate percentuali di componenti riciclate	😊	I capitolati-tipo della Divisione delle costruzioni sono stati adattati per incrementare l'impiego di materiali riciclati. Altri committenti pubblici come USTRA e FFS vengono regolarmente sensibilizzati. È stato conferito un mandato alla SUPSI per verificare la fattibilità di impiegare calcestruzzo RC-M nelle opere stradali. Sono stati svolti dei sondaggi presso i principali impianti di betonaggio e sono in corso dei controlli sulle forniture in cantiere.

	4.2 Sensibilizzare i Comuni e altri enti pubblici sul tema dell'impiego di materiali da costruzione riciclati	☹️	Con il nuovo ROPSR è stato introdotto l'art. 10 relativo all'obbligo d'impiego dei materiali da costruzione riciclati. A fine 2023 è stata inoltre pubblicata una scheda informativa al riguardo, con particolare riferimenti ai lavori che sottostanno alla LCPubb.
	4.3 Consolidare e ottimizzare l'esportazione in Italia quale via sostenibile per la valorizzazione del materiale di scavo non inquinato	☹️	L'esportazione è stata sviluppata ulteriormente estendendo tale pratica anche alle categorie "asfalto" e "demolizione mista". I rapporti di buon vicinato sono stati rafforzati collaborando nell'ambito del progetto Interreg GeTRI che ha valutato la fattibilità di trasferire una parte dei trasporti dalla gomma alla rotaia.
	4.4 Promuovere progetti di valorizzazione ecologica a lago mediante deposito di materiale di scavo non inquinato	☹️	Non sono stati concretizzati progetti di valorizzazione a lago. Tuttavia sono in corso alcuni studi di fattibilità nell'ambito di progetti infrastrutturali importanti (es. collegamento A2-A13).
	4.5 Coordinare la gestione dei materiali da scavo prodotti dai grandi progetti infrastrutturali e privilegiare progetti di valorizzazione paesaggistica	☹️	Misura in corso, con primi risultati concreti come la rimodellazione paesaggistica promossa da USTRA ad Airolo (cantiere 2. Tubo Gottardo) e altri progetti avviati (PAV, deposito a lago A2-A13, ecc.)
	4.6 Valutare lo sviluppo delle tecnologie di solidificazione dei rifiuti contenenti amianto debolmente agglomerato	😊	Almeno un impianto in Svizzera è entrato in funzione (Canton SO). Il tema dello smaltimento dei rifiuti contenenti amianto viene affrontato in un nuovo modulo dell'Aiuto all'esecuzione OPSR nel quale figura anche la possibilità di smaltire questi rifiuti in un impianto di solidificazione.
	4.7 Elaborare uno studio sulle conseguenze dei provvedimenti di isolamento termica e acustica degli edifici moderni nella futura gestione dei rifiuti di cantiere	😊	È stato commissionato uno studio alla SUPSI che ha elaborato un rapporto e delle schede tecniche sullo smontaggio e la gestione del fine vita di questi materiali.
	4.8 Promuovere la raccolta separata dei rifiuti edili minerali presso i Comuni ("benna degli inerti")	😊	Categoria inserita nell'art. 6 cpv. 2 ROPSR e misura citata nell'ambito del corso SUPSI per la formazione dei tecnici comunali.
	4.9 Valutare la possibilità di estendere l'offerta delle borse dei materiali edili anche in Ticino	☹️	La SUPSI ha promosso una borsa dei materiali edili attivando un'apposita piattaforma ( <a href="http://www.ti-riuso.ch">www.ti-riuso.ch</a> ) nell'ambito del progetto Circular construction HUB 4RnD.
	4.10 Creazione di una piattaforma di dialogo in merito allo smaltimento dei materiali prodotti da eventi alluvionali e franosi	☹️	Misura non eseguita.
	4.11 Elaborare uno studio sulla presenza di arsenico geogenico in Ticino	☹️	Misura già affrontata dalla Confederazione, con il supporto del Cantone, tramite l'aiuto all'esecuzione "Riciclaggio di materiale di scavo e di sgombero" (UFAM 2021) e il "Geochemischer Bodenatlas der Schweiz" (2023).
	4.12 Esecuzione di approfondimenti in merito allo smaltimento e riutilizzo del limo derivante dalla lavorazione della pietra	☹️	Misura non eseguita.
	4.13 Riesaminare la strategia cantonale in materia di centri logistici d'importanza cantonale	☹️	Misura non eseguita in senso stretto, poiché il tema nel frattempo si è sviluppato favorevolmente con dei passi avanti concreti presso i centri logistici di Cadenazzo e Arbedo-Castione.
	4.14 Migliorare la sorveglianza degli impianti di riciclaggio degli inerti, ev. tramite un ispettorato esterno	☹️	È stato preso contatto con l'associazione ARV per chiarire le modalità di adesione all'ispettorato. Il tema sarà affrontato a partire dal 2024 in quanto al momento non è assicurabile la dovuta assistenza per il Ticino (insufficiente disponibilità di ispettori italofofoni).
Pianificazione discariche	5.1 Pianificazione locale e messa in esercizio, secondo i fabbisogni, delle discariche consolidate in dato acquisito nella scheda V7 e delle piccole discariche contenute nel PGR	☹️	Sono state messe in esercizio le discariche di Stabio, di Bedretto, la terza tappa della discarica di Personico e l'ampliamento della discarica di Gnosca. Sono in corso i processi pianificatori locali delle discariche di Biasca, Blenio-Torre, Faido, Sigirino e Monteggio.
	5.2 Elaborazione studi di approfondimento per consolidare in dato acquisito le discariche in informazione preliminare e in risultato intermedio contenute nella scheda V7	☹️	Sono state consolidate in dato acquisito le discariche di Biasca, Sigirino e l'ampliamento della discarica di Blenio-Torre. È stato eseguito uno studio sulle future discariche nel Locarnese.
	5.3 Considerare le esigenze di smaltimento del materiale contenente neofite invasive nella pianificazione dei fabbisogni di discariche	😊	Il deposito in discarica viene ridotto al minimo, poiché nel frattempo sono stati incentivati i processi di trattamento in loco del materiale (vagliatura, sfalcio, elettrodiserbo, ecc.), sulla base di uno studio di ecobilancio delle diverse tecniche (" <i>Écobilan de différentes méthodes de lutte contre les renouées exotiques (Reynoutria spp.)</i> ", 13.07.2020).

	5.4 Valutare la necessità di progettare una nuova tappa della discarica di tipo E di Valle della Motta	😊	ACR ha presentato un piano di sistemazione finale temporanea della discarica tipo E di Valle della Motta che consente di depositare materiale tipo E per ancora alcuni anni. Gli impianti esistenti per il trattamento di materiali inquinati (impianti lavaggio suolo) e le discariche tipo E presenti nel resto della Svizzera sono in ogni caso sufficienti, dunque al momento non si ritiene necessario pianificare una nuova discarica tipo E.
	5.5 Adeguare l'elenco delle discariche ai requisiti della Legge sulla geoinformazione	😊	L'adeguamento è stato eseguito. Il geodato 114.2 è stato pubblicato sul portale <a href="http://www.map.geo.ti.ch">www.map.geo.ti.ch</a> secondo il modello minimo per i siti inquinati (ID 116), creando un layer ad hoc denominato "Discariche tipo B, C, D e E".
	5.6 Gestione cantonale delle discariche di grandi dimensioni	😞	La discarica di Stabio viene gestita dal Cantone quale progetto pilota (cfr. Messaggio e Rapporto no. 7561). Anche per quanto concerne la futura discarica alla Buzza di Biasca il Gran Consiglio ha accolto la proposta per una gestione cantonale (cfr. Messaggio e Rapporto no. 8263).
	5.7 Valutazione della pericolosità delle discariche entrate in esercizio prima del 1.1.2016 e attive dopo il 2020	😊	Le valutazioni sono state eseguite.
Rifiuti biogeni	6.1 Conclusione monitoraggio gestione scarti vegetali a livello comunale e intervento presso situazioni problematiche	😞	Monitoraggio concluso e interventi ad hoc per diverse situazioni anche se ci sono ancora diversi casi aperti o che richiedono un intervento. La mancanza di impianti di compostaggio sul territorio rende difficile fornire delle vie di smaltimento ecologicamente e finanziariamente sostenibili ai Comuni.
	6.2 Elaborazione di una direttiva per il compostaggio decentralizzato	😊	Guida pratica pubblicata nel 2019
	6.3 Monitoraggio flussi e vie di smaltimento scarti di cucina	😊	Flussi monitorati con le imprese di smaltimento e registrati in eGOV
	6.4 Promuovere la discussione sul tema dello spreco alimentare (Food Waste)	😞	Il tema è stato seguito sull'onda di quanto promosso dalla Confederazione. È stato inoltre attivato un sito a livello cantonale ( <a href="http://www.ti.ch/spreco-alimentare">www.ti.ch/spreco-alimentare</a> ) e si è proceduto ad effettuare una campagna di sensibilizzazione durante alcuni eventi. L'obiettivo è quello di continuare con una campagna di sensibilizzazione per le economie domestiche, il settore della ristorazione e le scuole; a tal proposito verranno avviati dei progetti pilota e saranno organizzate delle giornate <i>ad hoc</i> .
	6.5 Estendere l'attività di controllo a tutti gli impianti che trattano rifiuti biogeni, inclusi gli impianti per rifiuti di origine animale	😊	Il controllo è stato esteso agli smaltitori di rifiuti biogeni, compresi i rifiuti di categoria 3 ai sensi dell'OSOAn. Per quanto riguarda i rifiuti di categorie 1 e 2 la competenza è dell'UVC, già attivo sul tema da anni.
	6.6 Finalizzazione della pianificazione e messa in esercizio degli impianti di compostaggio sovracomunali	😞	La pianificazione è terminata ed è stata presentata una DC per uno dei siti di valenza sovracomunale. PUC Caiscio e DC citata sono attualmente sotto ricorso. L'impianto del Sopraceneri dispone già della pianificazione necessaria ed è in fase di Licenza edilizia.
	6.7 Registrazione nel sistema "Hoduflu" dei quantitativi di compost fornito alle aziende agricole	😞	Tutti gli impianti sono registrati nel sistema. La gestione dei flussi di concimi è di competenza della Sezione dell'agricoltura.
Rifiuti speciali	7.1 Aggiornamento, in collaborazione con il medico e il veterinario cantonale, della direttiva sulla gestione dei rifiuti sanitari	😞	Misura non eseguita, principalmente a seguito delle priorità del medico cantonale dovute alla pandemia.
	7.2 Controllo della separazione e dello smaltimento dei rifiuti sanitari presso ospedali, studi medici e veterinari	😊	Verifiche presso i laboratori d'analisi e controllo a campione tramite VeVA/segnalazioni
	7.3 Sostegno e sviluppo dell'attività formativa per il personale delle imprese di smaltimento	😊	Implementato anche il corso (modulo 3) per la gestione dei rifiuti speciali per gestori di ecocentri e imprese. Offerta formativa di base completa e comparabile a quella della Svizzera interna.
Fanghi di depurazione	8.1 Seguire d'intesa con ACR e i gestori degli IDA, e in collaborazione con gli altri Cantoni e l'UFAM, lo sviluppo della tecnica per il recupero del fosforo nei fanghi di depurazione	😞	È stato commissionato uno studio che ha dimostrato come la migliore soluzione sia quella del mono-incenerimento dei fanghi e il conferimento delle ceneri ad un impianto centralizzato per l'estrazione del fosforo. Nel frattempo ACR ha allestito il progetto di massima per una nuova linea di incenerimento fanghi integrata nell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti. L'ulteriore progettazione è stata sospesa a causa dell'incertezza sull'attuazione dell'obbligo. In particolare il parlamento federale vorrebbe sancire l'obbligo solo parziale del recupero del fosforo. Questo potrebbe risultare in uno scenario diverso da quello immaginato (mono-incenerimento direttamente presso l'IDA).

Altri rifiuti	9.1 Regolamentare meglio la problematica dei veicoli inservibili per limitare la presenza diffusa di "rottami" sul territorio	😊	Il 2 giugno 2023 è entrata in vigore la modifica della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili (LEVI) volta a facilitare la rimozione degli autoveicoli inservibili.
	9.2 Valutare il bisogno di intervento nel settore degli pneumatici usati e fuori uso	😐	Sono stati analizzati i flussi e le potenziali problematiche, in particolare dopo l'incendio presso la PM Ecorecycling di Mendrisio, definendo che la situazione attuale non necessita di un intervento attivo.
	9.3 Affrontare, con ACR e le imprese di smaltimento, l'evenienza di un possibile problema di smaltimento del legno usato.	😐	ACR con TERIS ha sviluppato due progetti di teleriscaldamento basati su impianti che possono incenerire sia legno vergine che legno usato. L'entrata in funzione dei due impianti permetterà di deviare 10'000-15'000 t di legno usato che attualmente viene termovalorizzato a Giubiasco. Questo stabilizzerà la capacità di ACR di ricevere questa tipologia di materiali.
	9.4 Aggiornamento del Foglio informativo sullo smaltimento delle ceneri degli impianti di combustione a legna	😊	Nell'aprile 2022 è stata pubblicata una nuova scheda informativa. I gestori degli impianti a combustione, i fornitori di cippato, le imprese OTRif e le discariche sono stati informati tramite circolare.
	9.5 Elaborazione e messa in atto di un concetto di gestione dei rifiuti derivanti dalla pulizia stradale	😊	È stato allestito uno studio di fattibilità per un impianto centralizzato di trattamento dei rifiuti di pulizia stradale, il quale ha dato esito negativo. Di conseguenza, nel gennaio 2021 è stata allestita una scheda informativa su come gestire questo genere di rifiuto.
Siti inquinati	10.1 Gestire e aggiornare costantemente il catasto dei siti inquinati in funzione dell'evoluzione degli stessi (indagini, valutazioni, domande di costruzione, nuove iscrizioni, stralci, ecc.)	😊	Il catasto dei siti inquinati viene costantemente aggiornato in funzione delle situazioni riscontrate (indagini, domande di costruzione, incidenti, stralci e nuove iscrizioni).
	10.2 Adeguare il catasto dei siti inquinati in base alla Legge sulla geoinformazione e adattarlo al modello minimo definito dall'UFAM	😊	Il catasto dei siti inquinati è pubblicato sul geoportale <a href="http://map.geo.ti.ch">map.geo.ti.ch</a> secondo il modello minimo del CRDPP
	10.3 Valutare l'introduzione di una lista degli studi riconosciuti nell'ambito dei siti inquinati	😐	La misura è stata abbandonata in quanto le difficoltà legali la rendono di difficile attuazione.
	10.4 Organizzare degli incontri informativi per gli studi ambientali che operano nell'ambito dei siti inquinati	😞	La misura non è ancora stata realizzata. È intenzione riproporla prossimamente nell'ambito dei lavori di definizione delle priorità per le indagini OSiti.
	10.5 Sorvegliare, ai sensi OSiti, i siti inquinati classificati come "siti inquinati da sorvegliare" per monitorare periodicamente la situazione ed evitare effetti dannosi e molesti per l'ambiente	😊	La sorveglianza dei siti iscritti nel catasto come siti inquinati da sorvegliare avviene in generale regolarmente.
	10.6 Risanare, ai sensi OSiti, i siti iscritti nel catasto come "siti contaminati". I siti prioritari, per i quali sono al momento in corso le procedure amministrative e tecniche sono: "ex Galvachrom/ex Tugir" di Monteceneri-Rivera, "ex Russo" di Polleggio, "ex Caviezel" di Bellinzona	😐	Il sito "exRusso" è stato completamente bonificato; il rapporto finale è stato preavvisato e il sito verrà stralciato dal catasto nel corso del 2024. Il sito "exCaviezel" di Bellinzona è stato parzialmente bonificato; la valutazione finale circa il raggiungimento degli obiettivi di risanamento è in corso; il rapporto finale è in fase di redazione e il sito potrà essere declassato nel corso del 2024. La bonifica del sito "exGalvachrom/exTugir" non è ancora iniziata a causa di ritardi nelle procedure di concorso e di appalto; i lavori dovrebbero iniziare nel 2025.
	10.7 Miglior coordinamento delle valutazioni ai sensi OSiti e OSuolo per i siti inquinati con utilizzazione del suolo	😊	Un coordinamento all'interno della SPAAS è stato sviluppato in collaborazione con i responsabili del settore Osuolo.

# 3

## Rifiuti urbani

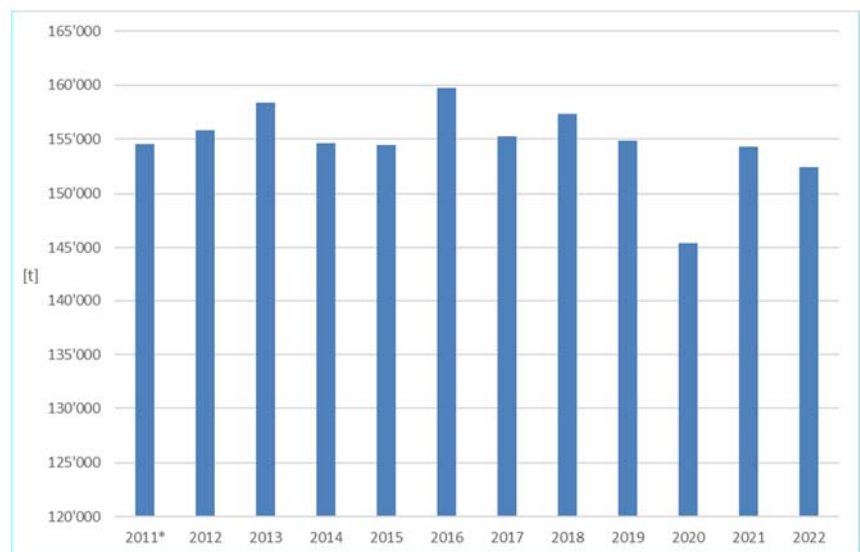
### 3.1 Produzione e smaltimento

#### 3.1.1 Rifiuti urbani non riciclabili

L'OPSR (art. 3) definisce rifiuti urbani *i rifiuti che provengono dalle economie domestiche nonché quelli che provengono da imprese con meno di 250 posti di lavoro a tempo pieno e dalle amministrazioni pubbliche aventi una composizione analoga ai primi in termini di sostanze contenute e di proporzioni quantitative.*

La produzione annua di rifiuti urbani non riciclabili è di poco inferiore a 155'000 t e dal 2010 viene interamente smaltita presso l'ICTR di Giubiasco. Dal 2011 i quantitativi sono relativamente stabili (Figura 4), ad eccezione del dato registrato nel 2020 (anno della pandemia). Il 55% proviene dalle raccolte comunali mentre il 45% proviene dalle imprese di smaltimento.

Figura 4 – Rifiuti urbani non riciclabili (in tonnellate) prodotti dal 2011 al 2022



I rifiuti trattati presso l'ICTR sono pari a ca. 180'000 t e comprendono, oltre ai rifiuti solidi urbani raccolti dai Comuni e agli ingombranti raccolti dalle imprese di smaltimento, anche i rifiuti vari (ospedalieri non infetti, scopatrici, legname, ecc.), alcuni tipi di rifiuti speciali, il sottovaglio da biomassa e le neofite invasive e i fanghi di depurazione IDA (Tabella 3).

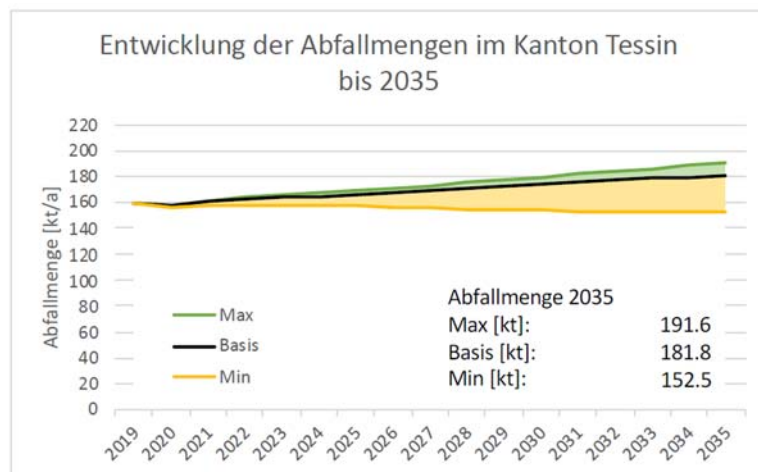
**Tabella 3 – Rifiuti trattati presso l'ICTR (in tonnellate) nel 2021 e 2022 (fonte: censimento rifiuti URSI).**

	2021	2022
Comunali (RSU)	71'553	69'644
Imprese di smaltimento	71'887	71'904
Privati	173	-
Campione d'Italia	652	345
Vari (ospedalieri, scopatrici, misti, grigliato IDA, legname)	5'678	6'519
Rifiuti speciali	3'771	4'852
Moesano	1'671	1'642
Sottovaglio da biomassa e neofite infestanti	5'042	4'361
Fanghi di depurazione (25% ss)	18'524	19'741
<b>Totale</b>	<b>178'951</b>	<b>179'008</b>

Affinché il Canton Ticino possa pianificare le capacità di smaltimento dei rifiuti urbani combustibili a medio-lungo termine e coordinarsi con gli altri Cantoni della Svizzera orientale, è stata elaborata una previsione dei quantitativi di rifiuti fino al 2035, che ha portato ai seguenti risultati (Figura 5):

- ▶ Scenario minimo: diminuzione di circa 8 kt/a per un totale di 153 kt/a nel 2035 (-5%).
- ▶ Scenario di base: aumento di circa 22 kt/a (+14%) per un totale di 182 kt/a (+14%).
- ▶ Scenario massimo: aumento di 32 kt/a per un totale di 192 kt/a (+20%).

**Figura 5 – Scenari di evoluzione della quantità di rifiuti urbani combustibili in Ticino fino al 2035 (Fonte: v. nota <sup>3</sup>)**



Le quantità di rifiuti sono principalmente influenzate dalla crescita della popolazione e dalla crescita economica, senza dimenticare l'influenza del turismo. Le variazioni nei quantitativi di rifiuti prodotti (aumento o diminuzione a seconda dello scenario considerato) rispecchiano i risultati dei restanti cantoni della Svizzera orientale.

La capacità dell'impianto di incenerimento dei rifiuti di Giubiasco è di 160 kt/a per i rifiuti e 20 kt/a per i fanghi di depurazione. Anche nel caso di realizzazione dell'impianto di mono-incenerimento dei fanghi (v. cap. 8.3) la capacità attuale di 160 kt/a rimarrà immutata in quanto i fanghi disidratati non hanno praticamente nessun valore calorifico.

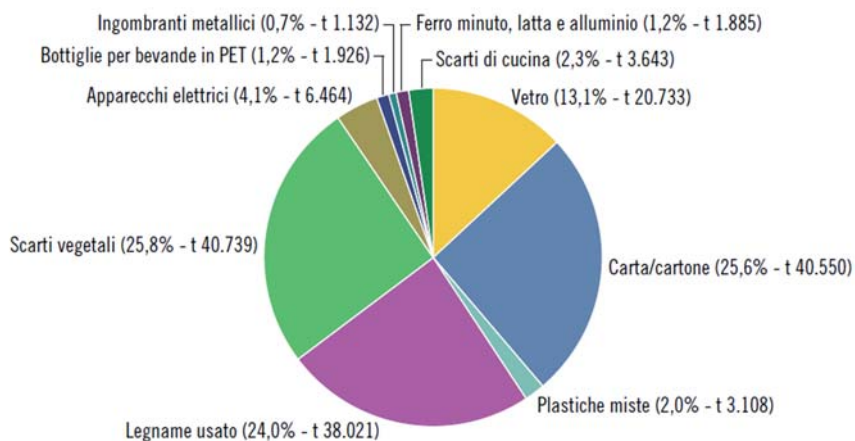
Secondo i risultati delle previsioni, per gli scenari *Base* e *Massimo*, già a partire dal 2025 potrebbe esserci una lieve mancanza di capacità. Nel 2035, ci potrebbe essere un'eccedenza di rifiuti di circa 20 kt/a per lo scenario di base. Questo corrisponde approssimativamente alla quantità di legno usato smaltito nel termovalorizzatore di Giubiasco nel 2020 (circa 16 kt/a). Una possibile soluzione alla gestione dell'eccedenza di rifiuti potrebbe dunque essere data dalla possibilità di smaltire il legno usato in uno specifico impianto di cogenerazione a legna invece che presso il termovalorizzatore di Giubiasco (cfr. **misura 9.2**). Un'altra possibilità è quella di ridurre la frazione biogena nei rifiuti urbani (**misura 6.6**).

La previsione della quantità di rifiuti da smaltire all'ICTR di Giubiasco dovrà essere aggiornata a intervalli regolari in modo da assicurare che le ipotesi continuino ad essere pertinenti e che le deviazioni dalla previsione possano essere rilevate per tempo, anche nell'ottica di una pianificazione condivisa con gli altri Cantoni della Svizzera orientale (**misura 3.1**).

### 3.1.2 Raccolte separate

Ca. il 51% dei rifiuti urbani prodotti (158'000 t) viene raccolto separatamente tramite le raccolte comunali e le imprese di smaltimento. Analizzando le singole categorie delle raccolte separate rileviamo che i maggiori quantitativi sono da attribuire a: carta/cartone (26%), scarti vegetali (26%), legname usato (24%) e bottiglie di vetro (13%). Le altre categorie, composte da ingombranti ferrosi, bottiglie per bevande in PET, plastiche miste, apparecchi elettrici ed elettronici, alluminio, latta, oli esausti e pile/batterie, rappresentano complessivamente ca. l'11% del totale (Figura 6).

Figura 6 – Raccolte separate (in tonnellate) nel 2022.



In generale si può affermare che le raccolte separate funzionano correttamente e in modo efficace grazie all'ampia disponibilità di punti di raccolta comunali (obbligo introdotto nel 1987) e grazie alle numerose associazioni del



settore (PET-Recycling, Vetroswiss, Inobat, Igora, Texaid, Sens, Swico, ecc.) che mettono a disposizione una rete gratuita di punti di raccolta e operano efficacemente a livello di sensibilizzazione.

---

### 3.1.3 Raccolta separata delle plastiche

In diversi altri Cantoni svizzeri si stanno sperimentando diverse raccolte separate delle plastiche: nel Canton Turgovia si sta testando la raccolta delle plastiche miste in un apposito sacco trasparente sottoposto poi ad un processo di selezione e di riciclaggio della frazione riciclabile. Anche il Canton Zurigo ha introdotto il sistema di raccolta delle plastiche miste, fissando però degli obiettivi minimi di riciclaggio che devono essere raggiunti nei prossimi 5 anni. Uno studio finanziato dai Cantoni della Svizzera centrale<sup>9</sup> ha dimostrato come una raccolta separata delle plastiche miste sia ecologicamente equivalente all'incenerimento presso un impianto di nuova generazione con un'elevata efficienza energetica. Il Canton Neuchâtel ha dal canto suo promosso presso i Comuni la raccolta separata dei recipienti cavi, rinunciando invece ad una raccolta delle plastiche miste. Un recente studio (KuRve<sup>10</sup>) commissionato da otto Cantoni, diverse associazioni e dall'UFAM, ha condotto un'analisi economico-ecologica dei sistemi di raccolta e di valorizzazione delle materie plastiche provenienti dalle economie domestiche dimostrando che, dal punto di vista dell'efficienza, il rapporto costi/benefici delle raccolte di materie plastiche provenienti dalle economie domestiche è inferiore rispetto a quello delle bottiglie per bevande in PET. Ai ridotti vantaggi ecologici si contrappongono inoltre elevati costi.

Sulla base dei dati appena elencati, il Cantone Ticino ha deciso, tramite una modifica dell'art. 6 ROPSR, di introdurre l'obbligo della raccolta separata delle plastiche maggiormente riciclabili (PP e PE) da parte dei Comuni. È pure stata emanata una direttiva<sup>11</sup> che invita a favorire una filiera locale proprio per contrastare gli alti costi sia economici sia ecologici che una logistica su lunga distanza comporta.

---

### 3.1.4 Principio di causalità (tassa sul sacco)

L'introduzione della tassa sul sacco (TsS) negli ultimi Comuni, avvenuta nel 2019-2020, non ha avuto un effetto importante sulle raccolte separate verosimilmente perché negli ultimi Comuni dove è stata introdotta la TsS l'offerta di raccolte separate era già esaustiva e la popolazione già sensibile. Si è invece notato un travaso di rifiuti urbani dai Comuni in questione verso quelli limitrofi, che evidenzia come in passato fosse presente il fenomeno del turismo del sacco.

---

<sup>9</sup> Renergia Zentralschweiz AG, Perlen und Zentralschweizer Umweltdirektionen (ZUDK), Multikriterienanalyse Kunststoffabfälle Zentralschweiz, Holinger AG Luzern, 2015

<sup>10</sup> KuRve (Kunststoff Recycling und Verwertung) Ökonomisch-ökologische Analyse von Sammel- und Verwertungssystemen von Kunststoffen aus Haushalten in der Schweiz, Carbotech AG, Basilea 2017

<sup>11</sup> DT-SPAAS, Direttiva raccolta plastiche PP e PE, Maggio 2023

---

### 3.1.5 Littering

Il termine *littering* deriva dall'inglese "to litter", ovvero "ricoprire di rifiuti". Si tratta in sostanza del fenomeno dell'abbandono di piccole quantità di rifiuti (generalmente su luogo pubblico, in strada, nelle piazze, lungo sentieri, in riva ai corsi d'acqua, ma anche all'interno di edifici come cinema o sale d'aspetto e sui mezzi pubblici di trasporto). Il fenomeno è dovuto ad una mancanza di senso civico o di educazione dei cittadini e si è accentuato negli ultimi anni a causa del mutato stile di vita specialmente in città (cibo da asporto, giornali gratuiti, bevande in contenitori monouso, ecc.).

Negli scorsi anni l'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati ha promosso, durante il mese di luglio, una raccolta sistematica dei rifiuti abbandonati in 7 percorsi definiti. I risultati di questo studio dimostrano che il fenomeno del littering è ancora presente e dipende largamente dalle abitudini della popolazione. Nel 2020 sono apparse come categoria di rifiuti abbandonati le mascherine che, nel 2023 erano completamente sparite. Altrettanto interessante la presenza importante di confezioni di cibo da asporto nei pressi (fino a 1 km) di questi tipi di commerci. Questa indicazione permetterà di organizzare misure e informazioni mirate per contenere questo fenomeno (**misura 3.2**).

---

### 3.1.6 Scarti di cucina

Il tema è affrontato nel capitolo 6.1.2.

---

### 3.1.7 Scorie e ceneri del termovalorizzatore

L'ICTR di Giubiasco produce annualmente ca. 33'000 t di scorie estratte ad umido e 4'000 t di ceneri lavate. Questi residui vengono trasportati presso la discarica di tipo D di Lostallo (GR) dove è in funzione un impianto di demetalizzazione che permette di estrarre e valorizzare ca. 4'000 t di metalli presenti nelle scorie (ferro, inox, alluminio e rame). La discarica di Lostallo, grazie all'approvazione del progetto di sistemazione che viene realizzato in 3 tappe (2021, 2025/2026 e 2031), potrà garantire la disponibilità di deposito sino al 2031. La consegna delle scorie e delle ceneri avviene sulla base di un contratto stipulato a fine 2017 fra ACR e la Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti (CRER), e in accordo con i due Cantoni. La CRER, proprietaria della discarica, ha nel frattempo sottoposto alle autorità del Canton Grigioni un concetto di ampliamento della discarica verso nord promuovendo nel contempo un parziale risanamento delle precedenti tappe I, II e III dove sono depositati rifiuti solidi urbani. L'ipotesi di ampliamento riguarda un volume di ca. 230'000 m<sup>3</sup> (ca. 10 anni). Il contratto in essere, la disponibilità già assicurata e le prospettive di un ampliamento garantiscono una soluzione di medio termine valida e ben collaudata, che si estende ben oltre il periodo di pertinenza del presente PGR. Ciò nonostante, nel caso di imprevedibili problemi che dovessero insorgere presso la discarica di Lostallo, si ritiene importante disporre di soluzioni alternative. In tal senso si prevede di mantenere attivi i contatti con il Canton Uri, che aveva già espresso la propria disponibilità ad accogliere i residui dell'ICTR presso la discarica di Eielen, ed eventualmente con i Comuni di Coldrerio e Novazzano per quanto riguarda la discarica di Valle della Motta, attualmente considerata una riserva strategica per la realizzazione di una discarica di tipo E cantonale (**misura 3.3**). Sono inoltre al vaglio

altre opzioni che andranno però dapprima inserite nella pianificazione superiore (Piano direttore) e non sono quindi pertinenti per il periodo di validità del presente PGR.

L'evoluzione della tecnologia di estrazione (a umido e a secco) e di demetallizzazione delle scorie viene regolarmente seguita da ACR. In generale non si assiste ad una decisa conversione all'estrazione a secco ma piuttosto ad una coesistenza delle due metodologie di estrazione e demetallizzazione, ognuna con i propri vantaggi e svantaggi. ACR partecipa agli studi dell'associazione IGENASS e della fondazione ZAR, intesi ad approfondire le tecniche di estrazione dei metalli dalle scorie. Anche per quanto riguarda il riciclaggio della frazione minerale non si intravedono possibilità tecniche e giuridiche per un riutilizzo o deposito alternativo alla discarica tipo D.

Per quanto riguarda le ceneri, il processo di lavaggio acido produce dei fanghi idrossidi carichi di metalli pesanti e ricchi in particolare di zinco. Questi metalli vengono attualmente recuperati tramite una ditta specializzata all'estero. La discrepanza tra UFAM e Commissione della concorrenza (COMCO) nel definire questi rifiuti (rifiuti urbani vs rifiuti speciali) ha di fatto congelato a tempo indeterminato il progetto svizzero *SwissZinc* che si prefiggeva di costruire un impianto nella Svizzera centrale a disposizione di tutti i termovalorizzatori. Mancando la sicurezza di approvvigionamento (se le ceneri non sono assimilabili ai rifiuti urbani il regime di monopolio statale non è applicabile), *SwissZinc* non sembra in grado di finanziare l'impianto. Il recupero dei metalli continuerà ad essere garantito da impianti presenti all'estero.

### 3.2 Logistica di smaltimento dei rifiuti urbani

I rifiuti urbani prodotti in Ticino e nel Moesano e a Campione d'Italia vengono trasportati all'ICTR di Giubiasco tramite autocarri. Una parte dei rifiuti prodotti nel Sottoceneri vengono compattati presso le stazioni di trasbordo di Bioggio e Coldrerio prima di essere trasportati a Giubiasco. I rimanenti vengono trasportati direttamente a Giubiasco tramite le ditte preposte alla raccolta. Da notare che da metà 2023 i rifiuti prodotti a Campione d'Italia non vengono più consegnati a Giubiasco ma vengono trasportati in Italia<sup>12</sup>.

Figura 7 – Logistica di smaltimento dei rifiuti urbani



Le scorie e le ceneri prodotte dall'ICTR vengono trasportate tramite autocarri presso la discarica di tipo D di Lostallo. Per migliorare ulteriormente l'impatto ambientale, nei prossimi anni ACR sostituirà i mezzi a combustione interna con mezzi a trazione elettrica.

### 3.3 Piano di emergenza rifiuti urbani e fanghi IDA

ACR, in collaborazione con altri termovalorizzatori svizzeri e alcune imprese di smaltimento, ha elaborato un piano di emergenza per assicurare il servizio di smaltimento dei rifiuti urbani e dei fanghi prodotti dagli IDA anche in caso di blocco improvviso dell'ICTR, per esempio a causa di un guasto, di un incidente o di un atto vandalico.

Il piano, aggiornato costantemente (almeno una volta all'anno), prevede:

- ▶ in caso di blocco limitato ad 1 giorno: la consegna e la compattazione dei rifiuti urbani presso le stazioni di trasbordo di Bioggio e Coldrerio;

<sup>12</sup> A seguito dell'entrata di Campione d'Italia nel territorio doganale dell'Unione europea a partire dal 1° gennaio 2020.

- ▶ in caso di blocco prolungato (da 2 giorni a più settimane): il trasferimento dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione prodotti dagli IDA presso gli impianti di termovalorizzazione situati oltre Gottardo che hanno sottoscritto con ACR un accordo di collaborazione in caso di emergenza e l'eventuale stoccaggio di rifiuti pressati in balle, conformemente all'art. 30 OPSR, presso specifiche aree individuate all'ICTR e presso la discarica tipo E di Valle della Motta.

In questo senso il piano di emergenza deve essere messo a disposizione dei partner incaricati per la gestione di situazioni straordinarie. Recentemente, a seguito della crisi Ucraina, il DT sta sviluppando, in stretta collaborazione con ACR, un piano d'emergenza da attuare in caso di mancata disponibilità di prodotti essenziali per il funzionamento degli impianti di termovalorizzazione a livello Svizzero. Tale piano dovrà individuare anche dei luoghi di stoccaggio temporaneo delle "ecoballe" (rifiuti urbani putrescibili imballati) (**misura 3.4**).

Sempre dal profilo delle emergenze, nel 2016 ACR ha sottoscritto un accordo con il Cantone volto ad offrire servizi per lo stoccaggio di materiale proveniente da interventi in urgenza a seguito d'incidenti in ambito ABC (atomico-biologico-chimico).

### 3.4 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
3.1	Aggiornare periodicamente le previsioni sulla capacità di smaltimento dell'ICTR, coordinandosi con i Cantoni della Svizzera orientale	✓		
3.2	Seguire l'evoluzione del littering attraverso il monitoraggio dei 7 percorsi stabiliti. Promuovere di conseguenza misure di informazione.	✓		
3.3	Assicurare lo smaltimento delle scorie e delle ceneri lavate e seguire l'evoluzione in merito all'estrazione e demetallizzazione delle scorie.		✓	✓
3.4	Sviluppare il piano di emergenza per una crisi nazionale della gestione dei rifiuti urbani		✓	✓

# 4

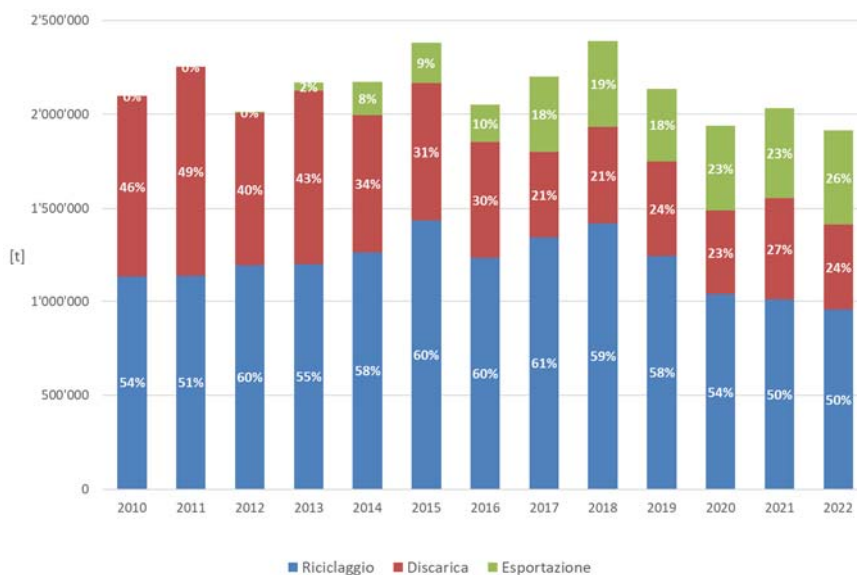
## Rifiuti edili minerali

### 4.1 Produzione e smaltimento

#### 4.1.1 Quantitativi

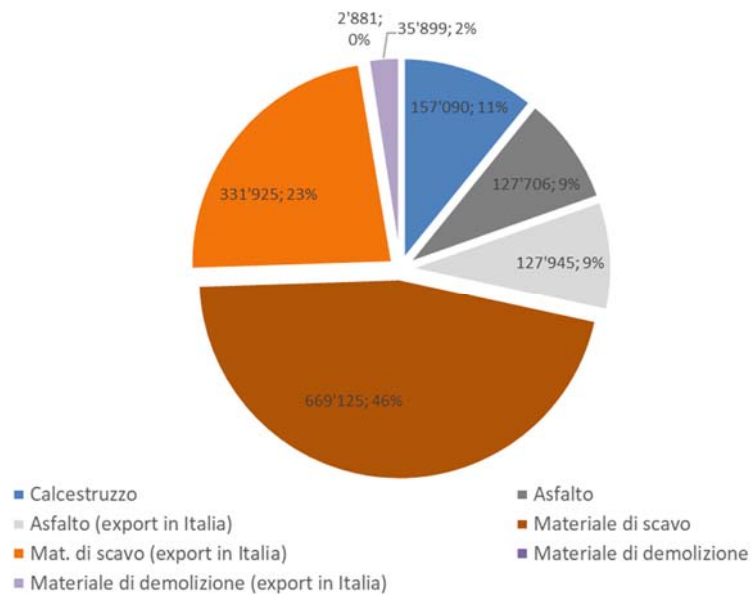
La produzione di rifiuti edili minerali oscilla fra 1.9 e 2.3 mio di tonnellate (Figura 8) ed è rimasta relativamente stabile nell'ultimo decennio, con una certa tendenza alla diminuzione negli ultimi anni. La produzione di rifiuti edili è strettamente correlata con l'intensità dell'attività edilizia e i grandi lavori infrastrutturali (ferrovia, autostrade, strade cantonali). Circa la metà dei rifiuti edili minerali viene riciclata in impianti di lavorazione, il 25-30% viene depositato in discarica e il 20-25% viene esportato in Italia per il riempimento di cave d'estrazione o presso impianti di lavorazione.

Figura 8 – Produzione di rifiuti edili suddivisi per destinazione (riciclaggio, discarica, esportazione) dal 2010 al 2022, in tonnellate.



Riferendosi ai dati del rilevamento 2022, i materiali riciclati (in Ticino e in Italia) sono costituiti da materiale di scavo (69%), asfalto (18%), calcestruzzo (11%) e materiale misto di demolizione (2%) (Figura 9).

Figura 9 – Rifiuti edili riciclati nel 2022, in tonnellate.



La situazione attuale e le prospettive a medio termine (riserve di lavoro, domande di costruzione inoltrate, tassi ipotecari) indicano che il settore dell'edilizia e del genio civile si manterrà sui livelli degli ultimi 3-4 anni (ca. 1.2 mio m<sup>3</sup>/a) o tutt'al più vi sarà una lieve flessione. Non è da prevedere un aumento significativo dell'attività edile e dunque anche la produzione di rifiuti edili non dovrebbe più toccare i picchi registrati negli anni precedenti al 2010.

Per contro è probabile che si assista ad una lieve modifica nella tipologia di rifiuti edili prodotti, con un aumento della proporzione del materiale di demolizione rispetto al materiale di scavo dovuto alla scarsità di terreni liberi e dunque alla tendenza ad intervenire sugli edifici esistenti con ristrutturazioni o demolizioni a scapito dell'edificazione ex novo. Ciò avrà pure delle implicazioni a livello di gestione dei rifiuti edili, che diverrà più complessa a causa della presenza di sostanze pericolose quali amianto, metalli pesanti, ecc. (v. cap. 4.1.7) e poiché le tipologie costruttive sono divenute nel frattempo sempre più complesse (v. cap. 4.1.8).

#### 4.1.2 Strategia cantonale in materia di inerti

Gli obiettivi della strategia cantonale in materia di inerti sono quelli sanciti in generale dalla LPAmb (art. 30), dalle precedenti versioni del PGR, dalla scheda PD V6 *Approvvigionamento in materiali inerti* e dalla scheda PD V7 *Discariche*. Essi sono, in ordine di priorità:

- ▶ riduzione degli scarti alla fonte;
- ▶ separazione e riciclaggio (inerti di origine secondaria);
- ▶ esportazione materiale di scavo in Italia;
- ▶ pianificazione e realizzazione di discariche pubbliche.

All'orizzonte 2030 l'obiettivo è ridurre il deposito in discarica dalle attuali **500'000 t/a** (ca. 300-350'000 m<sup>3</sup>/a) a **400'000 t/a** (ca. 250'000 m<sup>3</sup>/a), aumentando il tasso di riciclaggio **oltre l'80%** considerando l'esportazione. Oltre ai materiali di scavo, già largamente riciclati, si dovrà aumentare il tasso di riciclaggio sia del calcestruzzo sia dell'asfalto e implementare il riciclaggio anche della demolizione mista (RC-M).

### 4.1.3 Materiali da costruzione riciclati

In generale negli ultimi anni il riciclaggio dei rifiuti edili minerali è aumentato a livello quantitativo ed è migliorato a livello qualitativo a causa della scarsa disponibilità di volume in discarica, ai costi di deposito più alti rispetto al passato, alle normative tecniche che garantiscono le qualità tecniche necessarie e grazie anche all'accresciuta sensibilità di alcuni committenti. Grandi miglioramenti sono stati fatti soprattutto nel campo delle miscele bituminose, con l'adattamento degli impianti che permette ora il riutilizzo del fresato e delle croste bituminose per la confezione di nuove miscele, con percentuali di materiale riciclato che possono raggiungere anche il 90%. Per tutte le tipologie di materiali rimane tuttavia un importante margine di miglioramento. L'ente pubblico è tenuto a svolgere un ruolo esemplare promuovendo nelle proprie opere pubbliche (strade, edifici) l'impiego di materiali edili riciclati. Già dal 2017 nei lavori pubblici commissionati o sussidiati dal Dipartimento del territorio (strade, canalizzazioni, strade forestali, sistemazione corsi d'acqua, ecc.) vengono prescritti misti granulari, asfalto e calcestruzzo riciclati. Un importante passo avanti è stata l'introduzione nel 2021 dell'art. 10 ROPSR, che costituisce di fatto la base legale in materia. Anche la scheda informativa dell'1.11.2023 edita dall'Ufficio di vigilanza delle commesse pubbliche contribuisce a diffondere l'impiego dei materiali riciclati nelle opere pubbliche. Parallelamente sono state svolte diverse attività utili a sviluppare il tema: sondaggio e incontro con i produttori di calcestruzzo (17.02.2022), visite a impianti di betonaggio (2023), prove sul calcestruzzo RC-C fornito nei cantieri stradali cantonali (2023-2024, v. Figura 10), studio SUPSI sull'impiego di calcestruzzo RC-M (2023-2024).

Figura 10 – Verifica del contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo RC-M (Fonte: SUPSI, IMC)

Id.	Massa totale aggregato misto dopo lavaggio del calcestruzzo [g]	Massa aggregato riciclato lavato > 4 mm [g]	Massa aggregato naturale lavato > 4/32 [g]	Quantità aggregato riciclato [%]	Quantità aggregato naturale [%]
03	4252	884	3368	20.8	79.2
					
		<p>Aggregato riciclato &gt; 4 mm lavato</p>		<p>Aggregato naturale 4/32 lavato</p>	

Nel prossimo futuro si intende promuovere ulteriormente il ruolo attivo del Cantone quale fruitore di materiali riciclati, estendendo le misure già in atto anche alla costruzione di nuovi edifici (Sezione della logistica), e introducendo l'impiego di calcestruzzo confezionato con granulato da demolizione mista (RC-M). Particolare importanza va data alle percentuali di componenti riciclate nel materiale prodotto, che dovrebbero essere il più elevate possibile. Viene quindi introdotta una misura concreta in tal senso (**misura 4.1**). Un ruolo molto importante nel favorire l'impiego di materiali riciclati lo svolgono i Comuni e altri committenti pubblici (aziende elettriche, patriziati, consorzi, ecc.) che attraverso i propri lavori producono e utilizzano grandi quantitativi di materiali.



Risulta quindi necessario sensibilizzare e informare questi enti sull'importanza di impiegare i materiali riciclati (**misura 4.2**). A tal proposito sono ipotizzabili l'organizzazione di incontri, la diffusione di materiale informativo e capitolati-tipo, il promovimento di percorsi formativi, il controllo sui cantieri e la documentazione di progetti-faro. Questo dovrebbe poi avere delle ripercussioni positive anche per l'edilizia privata, generando un circolo virtuoso. Da ultimo andrà implementata la formazione a tutti i livelli per l'impiego dei materiali edili riciclati in collaborazione con gli enti preposti (SUPSI, SSIC, ecc) (**misura 4.3**).

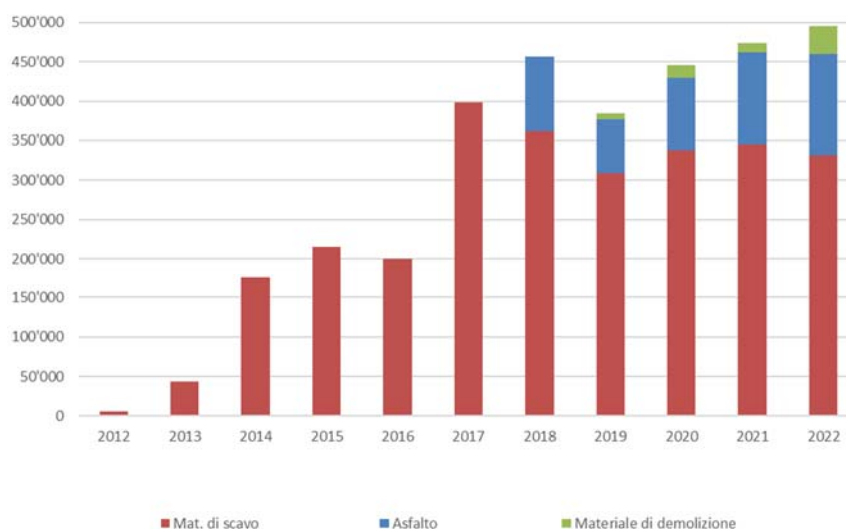
#### 4.1.4 Esportazione di materiale di scavo in Italia

L'esportazione di materiale di scavo non inquinato in un paese confinante è una via di smaltimento sostenuta dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), contemplata dall'Ordinanza federale sul traffico dei rifiuti (OTRif, art. 17) e già praticata da diversi Cantoni di frontiera (Ginevra, Basilea Città, Zurigo, Turgovia, San Gallo e Vaud). Essa permette di coniugare tre obiettivi:

- ▶ diminuire il deposito in discarica in Ticino,
- ▶ permettere il riutilizzo di questo materiale per il ripristino di cave dismesse nella regione di confine delle province di Varese e Como
- ▶ razionalizzare i trasporti da e verso l'Italia utilizzando gli stessi veicoli per esportare materiale di scavo e importare inerti pregiati.

L'esportazione, una pratica già in auge prima del 2008, è ripresa nel 2012. A partire dal 2014 il Cantone ha ricevuto dall'UFAM la delega per il rilascio delle necessarie autorizzazioni, ciò che ha portato, grazie anche all'ottima collaborazione da parte della Regione Lombardia, a uno snellimento delle procedure amministrative, a un miglioramento dei controlli e soprattutto a un aumento consistente del materiale esportato. Dal 2018, oltre al materiale di scavo vengono anche esportati importanti quantitativi di asfalto e materiale di demolizione mista, i quali vengono conferiti in impianti di riciclaggio (Figura 11).

Figura 11 – Materiali esportati in Italia dal 2012 al 2022 in tonnellate.



L'attività di esportazione ha permesso di evitare una crisi delle discariche negli scorsi anni e anche in futuro rappresenterà un'indispensabile via di smaltimento in particolare per il materiale di scavo argilloso e limoso non riciclabile. Al fine di garantire la qualità del materiale esportato ed evitare abusi questa attività necessita di un controllo continuo e un regolare scambio di informazioni con le autorità lombarde (**misura 4.4**). Nell'intento di facilitare il traffico transfrontaliero di materiali inerti per l'edilizia (sabbia e ghiaia) dalla Lombardia verso il Ticino e del materiale di scavo non inquinato dal Ticino verso la Lombardia è stato sottoscritto un documento d'intesa in data 12.3.2015 mentre il 25.5.2016 a Mezzana, nell'ambito della Comunità di lavoro Regio Insubrica, è stato istituito il Gruppo di concertazione inerti (GCI) nel quale sono rappresentati i servizi tecnici competenti di parte italiana e svizzera. Un trasferimento dei transiti dalla gomma alla rotaia appare al momento poco probabile, come emerso dal progetto Interreg Ge.T.R.I concluso a fine 2021, il quale ha evidenziato una scarsa competitività economica e delle difficoltà logistiche dovute in particolare all'assenza di raccordi ferroviari presso le cave in Italia.

#### 4.1.5 Sistemazione materiale di scavo a lago

L'introduzione di sostanze solide nei laghi è regolata dalla Legge sulla protezione delle acque (LPAC). Dal momento che il deposito di materiale in un lago comporta potenzialmente dei danni agli ecosistemi acquatici, questo tipo di intervento è vietato, anche nel caso in cui si tratti di materiale non inquinante (art. 39 cpv. 1 LPAC). Il riporto in un lago è ammesso unicamente ai sensi dell'art. 39 cpv. 2 e 3 LPAC, che recita:

<sup>2</sup> L'autorità cantonale può autorizzare il riporto:

- a. per costruzioni ad ubicazione vincolata in zone edificate, se interessi pubblici preponderanti lo esigono e se lo scopo perseguito non può essere raggiunto altrimenti;
- b. se il riporto consente il risanamento di una zona d'acqua stagnante.

<sup>3</sup> I riporti devono essere sistemati nel modo più naturale possibile e la vegetazione ripuale distrutta deve essere sostituita.

Figura 12 - Esempio di riporto a lago per la formazione di nuove isole nel lago di Uri (Fonte: [www.reussdelta.ch](http://www.reussdelta.ch)).



Nel caso di grandi cantieri d'interesse pubblico con importanti volumi di scavo e in presenza di un progetto di risanamento di zone d'acqua stagnante, può dunque essere interessante valutare la possibilità di riporto in un lago del materiale in esubero (**misura 4.5**).

La sistemazione a lago è già stata praticata in passato sia in Ticino sia oltre Gottardo:

- ▶ Lago di Uri, Tunnel del Seelisberg, 1.5 mio m<sup>3</sup>
- ▶ Lago di Neuchâtel, Autostrada N5, 2.5 mio m<sup>3</sup>

- ▶ Lago di Uri, Circonvallazione di Flüelen, 0.9 mio m<sup>3</sup>
- ▶ Lago di Uri, Tunnel AlpTransit, 2.4 mio m<sup>3</sup>
- ▶ Lago di Lugano, Cantiere ex Palace, 0.1 mio m<sup>3</sup>.

---

#### 4.1.6 Materiale di scavo da grandi cantieri

La gestione del materiale di scavo prodotto dai grandi progetti infrastrutturali (gallerie stradali e ferroviarie, impianti idroelettrici, ecc.) rappresenta una sfida importante che necessita di essere affrontata in modo coordinato. Questi cantieri producono grandi quantitativi di materiale di scavo (roccia in particolare) in poco tempo. Solo una parte può essere riutilizzata nell'ambito del cantiere stesso e la parte in esubero risulta spesso tecnicamente non idonea ad un riutilizzo. Da qui la necessità di reperire delle ubicazioni per dei depositi definitivi, il cui impatto sull'ambiente e il paesaggio non è trascurabile (v. depositi ATG a Faido, alla Buzza di Biasca e a Sigirino). Nei prossimi anni in Ticino sono previsti importanti cantieri di questo tipo, fra i quali si citano:

- ▶ rete tram del Luganese (2025-2030)
- ▶ circonvallazione Agno-Bioggio (da definire)
- ▶ collegamento A2-A13 (da definire)
- ▶ ampliamento A2 fra Lugano e Mendrisio (da definire)
- ▶ collegamento ferroviario per le merci da Cadenazzo a Luino-Laveno ("Gronda ovest") (da definire).
- ▶ Galleria di Moscia

Date le importanti implicazioni territoriali e ambientali generate dalla gestione dei materiali da scavo è importante garantire un coordinamento su questo tema, mentre nella scelta dei depositi vanno privilegiati i progetti che garantiscono una valorizzazione o un risanamento paesaggistico<sup>13</sup> (**misura 4.6**). A livello programmatico e organizzativo, il coordinamento dei grandi progetti infrastrutturali e della gestione del loro materiale va fatto in seno ai servizi del Dipartimento del territorio responsabili (DC-DA-DSTM). Nel Piano direttore andranno coordinati e consolidati pianificatoriamente i progetti e, se del caso, le eventuali ubicazioni per il deposito del materiale di scavo.

---

#### 4.1.7 Amianto e sostanze pericolose negli edifici e negli impianti

Negli edifici costruiti prima del 1991 sono spesso presenti materiali contenenti sostanze pericolose quali amianto, metalli pesanti, PCB, PAH, ecc. L'art. 16 OPSR impone di valutare in sede di domanda di costruzione la presenza di queste sostanze tramite accertamenti da parte di specialisti riconosciuti, obbligo già in vigore dal 2014 nella legislazione edilizia cantonale.

Lo smaltimento delle sostanze pericolose avviene in genere tramite le imprese di smaltimento verso impianti di trattamento ubicati in Svizzera interna. Lo smaltimento dell'amianto avviene invece in discariche di tipo B o E a dipendenza se le fibre di amianto sono fortemente agglomerate nella matrice oppure se si liberano.

---

<sup>13</sup> Si cita ad esempio il progetto di copertura dell'autostrada A2 ad Airolo per permettere il deposito del materiale estratto dal cantiere del secondo tubo della galleria del San Gottardo.

Da alcuni anni la documentazione relativa allo stato della tecnica per la determinazione, la rimozione e lo smaltimento delle sostanze nocive nelle costruzioni viene gestita dalla piattaforma *Polludoc* ([www.polludoc.ch](http://www.polludoc.ch)), elaborata dall'Associazione svizzera dei consulenti amianto ASCA e dall'Associazione svizzera delle sostanze nocive nelle costruzioni FAGES con il sostegno dell'UFAM e dei Cantoni.

#### 4.1.8 Demolizione di edifici più recenti

Gli edifici costruiti a partire dalla seconda metà degli anni '90 presentano una varietà di materiali molto maggiore rispetto agli edifici costruiti nei decenni precedenti. In particolare i provvedimenti di isolamento termico e fonico (isolazione dei tetti, cappotti o isolazioni interne in EPS/XPS, lana di vetro o lana di roccia) e altre componenti come ad esempio il cartongesso, fanno sì che la demolizione di questi edifici al termine del loro ciclo di vita risulti più complessa rispetto alla demolizione degli edifici costruiti prima degli anni '90. Inoltre anche i materiali "moderni" possono essere toccati dalla problematica della presenza di sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente (v. per esempio la presenza di HBCDD negli isolanti a base di polistirene). Uno studio<sup>14</sup> condotto nel corso del 2021-2022 ha permesso di affrontare dettagliatamente questa tematica evidenziando le diverse tipologie di materiali presenti negli edifici, il loro grado di incorporazione e le tecniche per rimuoverli in maniera rispettosa dell'ambiente. Da questo studio sono scaturite delle schede tecniche per affrontare la decostruzione degli edifici e delle schede di fine vita legate allo smaltimento o riciclaggio degli elementi isolanti una volta rimossi dall'edificio. Il tutto è stato anche riassunto in una scheda informativa. Nei prossimi anni sarà necessario monitorare attentamente alcuni cantieri oggetto di lavori di demolizione o ristrutturazione per verificare l'efficacia delle misure sviluppate nell'ambito del citato studio (**misura 4.7**).

Figura 13 – Studio sulla decostruzione degli edifici recenti (isolati) (Fonte: URSI).



<sup>14</sup> Progetto DeCo - Linee guida per la decostruzione degli edifici recenti, SUPSI ISAAC 2022

#### 4.1.9 Raccolta dei rifiuti edili a livello comunale

Con la chiusura delle piccole discariche comunali ancora presenti fino agli anni '90 e la realizzazione di poche ma grandi discariche d'importanza cantonale, per i cittadini è venuta meno la possibilità di smaltire agevolmente i piccoli quantitativi di rifiuti edili prodotti dalle economie domestiche derivanti da lavori fai-da-te o dal giardinaggio (per es. vasi di fiori, piastrelle, mattoni), poiché le discariche cantonali sono difficilmente fruibili dai privati sprovvisti di mezzi pesanti adeguati. La possibile conseguenza sono i depositi abusivi lungo i corsi d'acqua e nel bosco o lo smaltimento, anch'esso problematico, insieme ai rifiuti urbani o ingombranti. La possibilità di offrire questa tipologia di raccolta separata da parte dei Comuni è sancita nell'art. 6 cpv. 2 del ROPSR e negli ultimi anni diversi Comuni si sono adeguati proponendo un servizio di raccolta ("benna per gli inerti"). Nell'ambito di questo utile servizio al cittadino è necessario prestare attenzione alla possibile presenza sostanze pericolose (amianto in particolare), adottando le misure di protezione necessarie.

Figura 14 – Benna per i rifiuti edili minerali prodotti dalle economie domestiche



#### 4.1.10 Riutilizzo elementi costruttivi

Nel futuro è da attendersi un significativo aumento degli interventi edilizi su edifici esistenti, nell'ambito di ristrutturazioni e demolizioni. Non solo i materiali costruttivi possono e devono essere il più possibile riciclati, ma anche gli elementi costruttivi in esso contenuti possono essere valorizzati. Diverse iniziative<sup>15</sup> in tal senso vengono portate avanti da gruppi di interesse e organizzazioni, sostenute anche dal settore pubblico tramite la Confederazione e i Cantoni, che vedono di buon occhio questa tendenza non solo per gli interessanti sviluppi architettonici ma anche per il beneficio ambientale generato (riduzione

<sup>15</sup> Esempi: [www.salza.ch](http://www.salza.ch) (sostenuto dall'UFAM), [www.materium.ch](http://www.materium.ch), [www.useagain.ch/it/](http://www.useagain.ch/it/).

dei rifiuti e riduzione dell'impiego di materie prime). In Ticino il tema è attualmente affrontato dalla SUPSI tramite alcune iniziative interessanti<sup>16</sup> meritevoli di essere sostenute in varie forme (**misura 4.8**).

#### 4.1.11 Materiale prodotto da eventi alluvionali o franosi

Gli eventi alluvionali o franosi portano al repentino riempimento delle camere di raccolta con ghiaia, sassi, terra, fango e materiale organico, mentre nei laghi si accumulano ingenti quantità di legname che devono essere allontanati rapidamente per garantire la sicurezza idraulica e fluviale.

**Figura 15 – Camera di raccolta colma di materiale inerte e legname**



Lo sgombero di questi materiali compete ai Consorzi che si occupano della manutenzione delle opere di arginatura dei corsi d'acqua rispettivamente della pulizia dei laghi oppure ai Comuni, al Cantone o ad USTRA. Nell'ambito della manutenzione ordinaria le apposite aree adibite allo stoccaggio temporaneo dei materiali sono sufficienti e il materiale viene smaltito o valorizzato correttamente. In caso di eventi repentini invece mancano delle aree idonee per stoccare temporaneamente il materiale. Manca inoltre un coordinamento fra i vari consorzi volto a trovare delle sinergie.

Quale misura si propone la creazione di una piattaforma di dialogo fra i consorzi, l'Ufficio dei corsi d'acqua, la Sezione forestale e l'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati al fine di tematizzare la problematica, individuare le zone più problematiche ed elaborare un'eventuale strategia d'intervento (**misura 4.9**).

#### 4.1.12 Materiale di scavo inquinato

Il materiale di scavo che in base ad analisi chimiche risulta inquinato può essere riutilizzato solo in casi molto particolari, elencati all'art. 19 cpv. 2 e 3 OPSR. In

<sup>16</sup> Progetto 4RnD – Circular construction HUB – Hub per la costruzione circolare nella Svizzera italiana / Piattaforma [www.ti-riuso.ch](http://www.ti-riuso.ch)

tutti gli altri casi il materiale può essere depositato in discarica oppure può essere trattato (in genere mediante lavaggio) per poi essere riutilizzato. Gli impianti di lavaggio sono già oggi economicamente concorrenziali con i prezzi praticati nelle discariche tipo E, mentre risultano ancora leggermente più cari rispetto alle discariche tipo B, in particolare per il materiale con molta frazione fine.

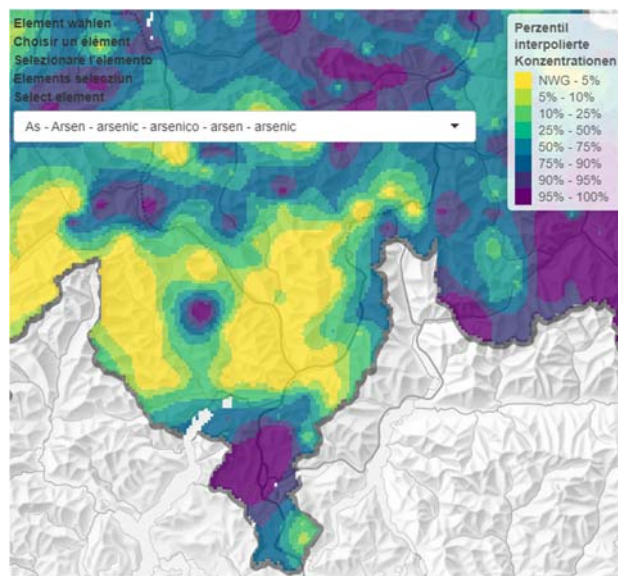
In media vengono censiti annualmente ca. 30'000 m<sup>3</sup> di materiali inquinati depositati in discarica. Una buona parte di questo materiale potrebbe però essere trattato in un impianto di lavaggio, così da recuperare tutta la frazione grossolana riciclabile. Questa via deve essere perseguita in maniera più sistematica, al fine di raggiungere l'obiettivo evidenziato al cap. 4.1.2 di una riduzione sensibile del materiale depositato in discarica (**misura 4.10**).

#### 4.1.13 Materiale di scavo contenente arsenico geogenico

Nel Sottoceneri sono presenti delle rocce contenenti delle quantità elevate di arsenico, in particolare nella Valle del Vedeggio, in Val di Isonne e Val Colla, nel Malcantone e nella zona di Barbengo-Figino. La tematica è da tempo ben conosciuta per quanto riguarda le conseguenze sull'acqua potabile<sup>17</sup>, mentre negli ultimi 10-15 anni sono state eseguite molte analisi anche sui materiali di sterco (suolo) e scavo in relazione alla movimentazione dei materiali a seguito dell'attività edile. Le numerose analisi del materiale di scavo e di sterco prodotto in queste zone dimostrano come nel materiale siano presenti delle concentrazioni di arsenico superiori ai limiti per il materiale di scavo non inquinato (15 mg/kg) e spesso superiori anche ai limiti per la discarica tipo B (30 mg/kg) e tipo E (50 mg/kg). Grazie alla recente pubblicazione dell'Atlante geochimico dei suoli svizzeri<sup>18</sup> è ora disponibile una mappatura generale della presenza di arsenico e altri elementi nei suoli svizzeri, ciò che permette di individuare le zone maggiormente toccate dalla presenza naturale di elementi chimici problematici.

La gestione del materiale che presenta contaminazioni di origine naturale deve avvenire in base alle prescrizioni contenute nell'aiuto all'esecuzione "Riciclaggio di materiale di scavo e di sgombero (UFAM 2019)", in modo che la scelta del tipo di smaltimento (riciclaggio o deposito) non minacci l'uomo o l'ambiente.

Figura 16 – Mappatura della presenza di arsenico geogenico nei suoli (Fonte: v. nota<sup>18</sup>)



<sup>17</sup> Giorgio Beatrizzotti et al., Contaminazione naturale da arsenico di acque superficiali e sotterranee in Ticino, Geol. Insubr. 7/1 (2002).

<sup>18</sup> Geochemischer Bodenatlas der Schweiz: Verteilung von 20 Elementen in den Oberböden. Ed. Agroscope / Bundesamt für Umwelt (BAFU), Zürich / Bern. 5. Dezember, 2023, 156 pp.

---

#### 4.1.14 Materiale di scavo e di sterro contenente neobiota invasivi

Sul territorio, in particolare nelle zone a media e bassa quota e a contatto con attività antropiche, sono presenti molte specie neofite invasive, ovvero piante esotiche importate in Svizzera dopo la scoperta dell'America (e cioè dopo il 1492) che hanno la capacità di riprodursi in natura e raggiungere una tale diffusione da pregiudicare la biodiversità o mettere in pericolo la salute dell'uomo, degli animali o dell'ambiente. Fra le specie più diffuse e problematiche in Ticino vi sono il poligono del Giappone (popolamenti densi e fonte di fenomeni erosivi), l'ailanto (popolamenti densi e fonte di danni alle infrastrutture) e l'ambrosia (fonte di allergie respiratorie).

Sono però anche presenti specie animali rilevanti per i lavori edili, in particolare lo scarabeo giapponese (*Popilia japonica*) che ha progressivamente colonizzato il Mendrisiotto.

I lavori edili, con spostamenti di materiale da un cantiere all'altro, sono spesso all'origine della diffusione incontrollata di queste specie. Ogni intervento che comporta lo spostamento di materiale di scavo o di sterro dovrebbe quindi sempre tenere in considerazione la problematica dei neobiota invasivi, in particolare:

- ▶ accertando la presenza o meno di neobiota invasivi prima dell'inizio dei lavori;
- ▶ evitando lo spostamento di materiale contaminato da un cantiere all'altro;
- ▶ pianificando accuratamente lo smaltimento in un luogo idoneo;
- ▶ riducendo le superfici scoperte (terreni incolti, depositi, ecc.) sensibili alla colonizzazione spontanea;
- ▶ introducendo misure di lotta attiva laddove possibile.

Un apposito gruppo di lavoro cantonale (Gruppo di lavoro organismi alloctoni invasivi) è attivo dal 2009 per affrontare la problematica, fornire consulenza e proporre adeguate misure. Grazie a queste attività negli ultimi anni si è assistito ad una crescente sensibilità sul tema. Lo testimoniano ad esempio le sempre più numerose richieste di smaltimento di materiale di scavo contaminato da neofite nelle discariche tipo B. In parallelo sono però anche stati sviluppati metodi di lotta che permettono di bonificare il materiale in modo da poterlo riutilizzare. Per la parte rimanente risulta importante disporre di sufficienti disponibilità di deposito nelle discariche di tipo A e B, la cui pianificazione e progressiva messa in esercizio è fondamentale.

---

#### 4.1.15 Scarti di cava e limo derivante dalla lavorazione della pietra

Come previsto dalla scheda di Piano direttore V8 Cave, è importante e necessario promuovere ulteriormente l'impiego degli scarti di cava, quale prodotto secondario della lavorazione della pietra (gneiss), il quale viene prodotto in grandi quantità e presenta buone caratteristiche geotecniche.

Un altro prodotto derivante dalla lavorazione della pietra è il limo di segagione, che a differenza degli scarti di cava è più difficilmente riutilizzabile perché può presentare elevate concentrazioni di metalli e idrocarburi dovuti all'attrito degli



elementi di taglio con la pietra, all'impiego di lubrificanti e all'impiego di flocculanti contenenti idrocarburi.

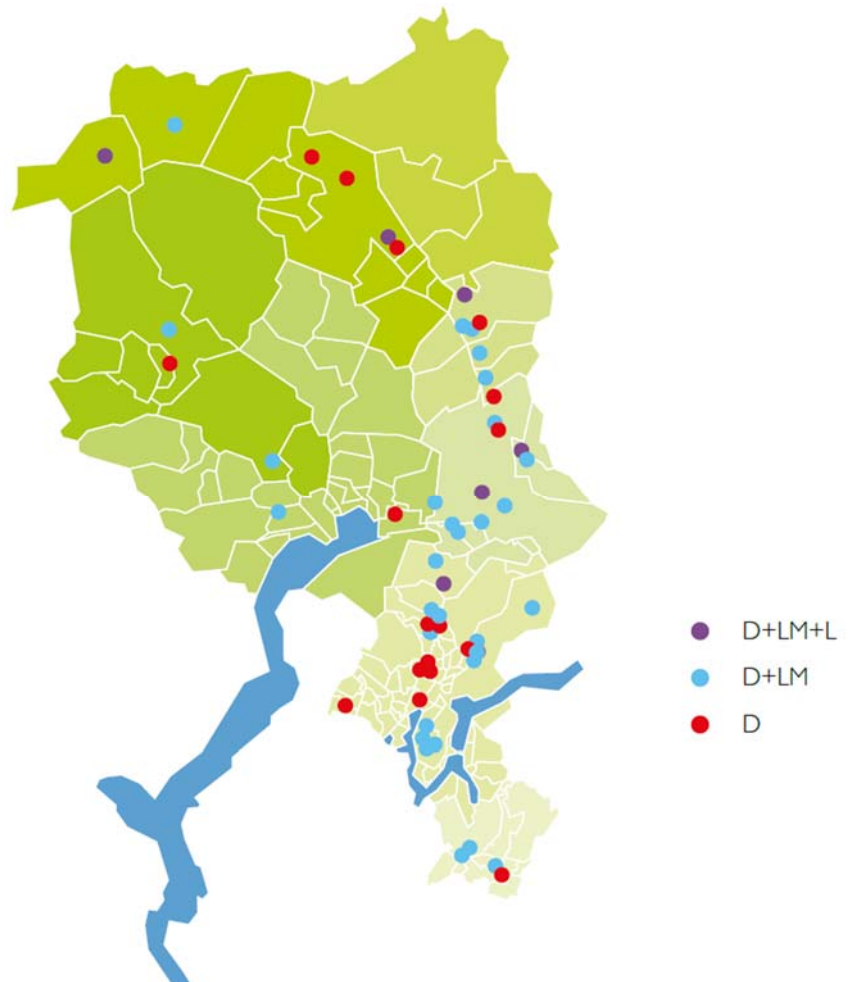
Negli ultimi anni i laboratori delle cave sono stati sensibilizzati sulla problematica e sulla base di analisi chimiche sono state determinate le corrette vie di smaltimento (all'interno delle cave qualora il materiale è pulito oppure in discariche di tipo B qualora il materiale risulti inquinato). Recenti analisi puntuali indicherebbero che la problematica dell'inquinamento del limo si stia riducendo, essenzialmente grazie all'impiego di macchinari più moderni e all'utilizzo di flocculanti privi di idrocarburi. Non è stata tuttavia effettuata una vera campagna d'analisi e nemmeno un'indagine generale presso i laboratori per monitorare la gestione complessiva di questo materiale.

In base alle conoscenze attuali si reputa che lo smaltimento del limo non rappresenti più un grosso problema, anche grazie al progressivo impiego di filtopresse che ne facilitano la movimentazione e lo stoccaggio. Per contro, sembra aver perso d'interesse lo sviluppo di filiere di riutilizzo del limo, per esempio in agricoltura dove è necessaria dapprima un'omologazione a livello federale come concime ai sensi dell'Ordinanza sui concimi (OCon). Rimane dunque di riferimento lo studio del 2005 elaborato nell'ambito del programma Interreg IIIA, il quale ha dimostrato che, miscelando il limo con scarti vegetali e controllandone l'evoluzione, si possono notevolmente ridurre i quantitativi di idrocarburi e metalli nocivi, aprendo quindi la sua utilizzazione come compost in ambito agricolo-naturalistico e come elemento di prodotti industriali.

## 4.2 Impianti di lavorazione e riciclaggio inerti

Sul territorio ticinese sono presenti una settantina di attività legate ai materiali inerti e rifiuti edili (Figura 17).

Figura 17 – Impianti di lavorazione dei materiali inerti presenti in Ticino, secondo rilevamento 2015 (D: deposito. D+LM: deposito+lavorazione meccanica. D+LM+L: deposito+lavorazione meccanica+lavaggio).



Per la maggior parte si tratta di depositi temporanei di materiale di scavo o piccole piazze di lavorazione dotate di frantoi o vagli mobili. Gli impianti dotati di macchinari idonei che possono essere considerati dei veri centri di riciclaggio sono ca. 20. Solo in pochi di essi si pratica il lavaggio dei materiali, mentre nella maggioranza dei casi avviene unicamente una lavorazione a secco.

È stata riconosciuta la necessità di completare l'offerta esistente di impianti di riciclaggio attraverso dei *Centri logistici d'importanza cantonale per la gestione integrata dei materiali inerti*, ovvero dei centri ubicati in zone strategiche dotati di spazi e accessi adeguati e di impianti tecnologicamente avanzati in grado di garantire una gestione completa di tutta la filiera degli inerti, da quelli primari (materiale di scavo, sabbia e ghiaia) a quelli secondari (rifiuti edili) sino alla preparazione di prodotti finiti in forma sciolta (ghiaietti, aggregati) e legata (calcestruzzo, miscele bituminose). Nell'ambito degli studi di base per l'adattamento della scheda V6 *Approvvigionamento in materiali inerti* del

Piano direttore cantonale erano state identificate 3 ubicazioni idonee ad Arbedo-Castione, Cadenazzo e Sigirino (Comune di Monteceneri), su sedimi dove venivano già svolte delle attività legate agli inerti ma che dovevano essere meglio organizzate per poter essere considerati dei veri centri d'importanza cantonale. Questi centri sono confluiti nella scheda V6 con il grado di consolidamento *Dato acquisito*, parimenti a una proposta di quarta ubicazione ancora da approfondire nella regione del Mendrisiotto col grado di consolidamento *Informazione preliminare*.

**Figura 18 – Ubicazione dei centri logistici d'importanza cantonale previsti dalla scheda V6 in Dato acquisito.**



Arbedo-Castione,  
zona industriale di Castione



Cadenazzo,  
zona industriale



Monteceneri (Sigirino),  
cantiere AlpTransit

Da parte cantonale sono quindi stati intrapresi, in accordo con i Comuni, dei lavori atti a pianificare a livello locale questi centri, nello specifico un'analisi tecnico-economica per Castione, un concetto di riorganizzazione a fasi per Cadenazzo e un Piano di utilizzazione cantonale (PUC) per Sigirino. Quest'ultimo, posto in consultazione pubblica a fine 2017, è stato successivamente abbandonato e l'area è oggi stata ripristinata ad uso agricolo. L'impianto di Castione si sta invece sviluppando nella direzione auspicata e anche a seguito del cantiere per il futuro stabilimento industriale ferroviario (NSIF) l'utilizzo degli spazi è ora più razionale. A Cadenazzo il proprietario ha ottenuto la licenza edilizia per realizzare un impianto di lavorazione degli inerti all'avanguardia. Lo sviluppo e l'esercizio di questi due centri logistici d'importanza cantonale dovrà essere ulteriormente seguito ed accompagnato nel corso dei prossimi anni (aspetti pianificatori, edilizi e gestionali), coerentemente con gli indirizzi e le misure contenute nella scheda V6 del Piano direttore (**misura 4.11**).

Gli impianti di lavorazione e riciclaggio degli inerti fino ad oggi non sono stati oggetto di controlli particolari da parte dell'autorità cantonale, anche perché a differenza degli impianti che trattano rifiuti speciali e soggetti a controllo, essi non sono soggetti all'obbligo di autorizzazione cantonale. La nuova OPSR (art. 27) impone ora che tutti gli impianti che trattano più di 100 t di rifiuti all'anno debbano elaborare e sottoporre all'autorità un regolamento operativo in cui sono concretizzati i requisiti che deve soddisfare l'esercizio dell'impianto. Questo onere è concretizzato dal 2021 anche nel ROPSR (art. 3). Si prevede pertanto di introdurre una sorveglianza di questi impianti (**misura 4.12**), con l'obiettivo di limitare le attività abusive, diminuire gli impatti generati dal loro esercizio (rumori, polveri in particolare) e sensibilizzare gli operatori nella produzione di materiali riciclati di qualità (v. cap. 4.1.3). Negli scorsi anni sono stati stabiliti dei contatti per verificare la possibilità di delegare questi

controlli ad un ispettorato esterno (associazioni ARV e FSKB), come già avviene in numerosi altri Cantoni. L'ispettorato ispeziona annualmente gli impianti e redige un rapporto che viene poi sottoposto all'autorità cantonale per controllo ed eventuale intervento in caso di situazioni problematiche. Per ragioni linguistiche non è ancora stato possibile istituire questa nuova figura, ma i contatti sono stati avviati per attivarla a partire dal 2025.

### 4.3 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
4.1	Promuovere l'impiego di materiali riciclati (incl. RC-M) nelle opere pubbliche cantonali, privilegiando elevate percentuali di componenti riciclate ed eseguenti dei controlli a campione		✓	
4.2	Sensibilizzare i Comuni e altri enti pubblici sul tema dell'impiego di materiali da costruzione riciclati		✓	
4.3	Promuovere la formazione nell'ambito dell'impiego di materiali riciclati a tutti i livelli		✓	
4.4	Consolidare e ottimizzare l'esportazione in Italia quale via sostenibile per la valorizzazione del materiale di scavo non inquinato		✓	✓
4.5	Promuovere progetti di valorizzazione ecologica a lago mediante deposito di materiale di scavo non inquinato			✓
4.6	Coordinare la gestione dei materiali da scavo prodotti dai grandi progetti infrastrutturali e privilegiare progetti di valorizzazione paesaggistica			✓
4.7	Verificare su alcuni cantieri l'efficacia delle misure scaturite dallo studio sulla rimozione e smaltimento degli isolanti termici ed acustici degli edifici moderni	✓	✓	
4.8	Sostegno di progetti nell'ambito del riutilizzo degli elementi costruttivi	✓	✓	
4.9	Creazione di una piattaforma di dialogo in merito allo smaltimento dei materiali prodotti da eventi alluvionali e franosi			✓
4.10	Privilegiare la via del trattamento per il materiale di scavo inquinato, riducendo al minimo il deposito in discarica		✓	✓
4.11	Seguire e accompagnare lo sviluppo e l'esercizio dei centri logistici d'importanza cantonale previsti dalla scheda PD V6		✓	
4.12	Migliorare la sorveglianza degli impianti di riciclaggio degli inerti, ev. tramite un ispettorato esterno		✓	

# 5

## Pianificazione delle discariche

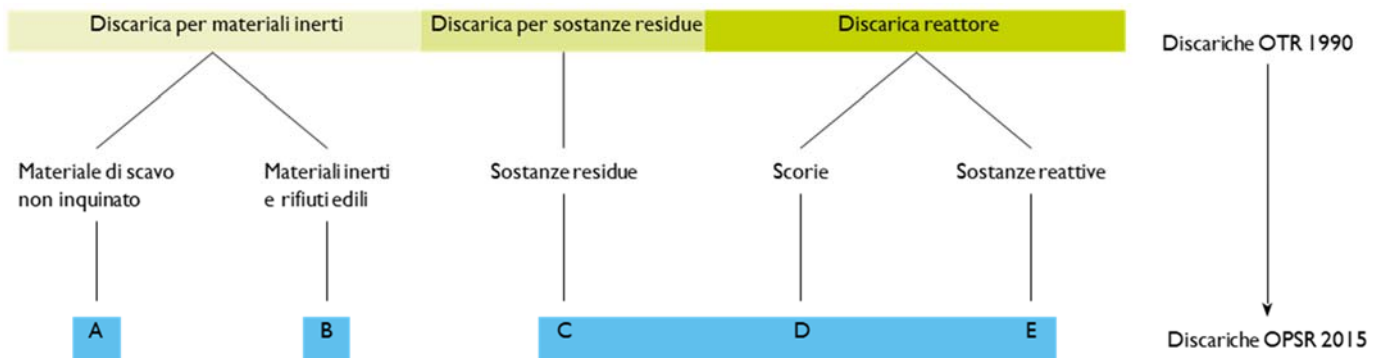
### 5.1 Tipologie di discariche

L'OPSR (art. 35) definisce 5 tipologie di discariche dove possono essere depositati i rifiuti non combustibili che non possono essere valorizzati dal punto di vista materiale o energetico. La costruzione, il deposito, la chiusura e il controllo post-operativo sono regolati in modo tale che al più tardi entro 50 anni una discarica può essere lasciata incustodita senza pericoli per l'ambiente circostante.

Le discariche sono di 5 tipologie, distinte dalle lettere A - E:

- ▶ **tipo A** – discarica per materiale di scavo non inquinato
- ▶ **tipo B** – discarica per materiali inerti
- ▶ **tipo C** – discarica per sostanze residue
- ▶ **tipo D** – discarica per scorie
- ▶ **tipo E** – discarica per sostanze reattive

Figura 19 – Tipologie di discariche secondo OPSR.



Le discariche devono avere un volume utile di almeno:

- ▶ tipo A: 50'000 m<sup>3</sup>;
- ▶ tipo B e C: 100'000 m<sup>3</sup>;
- ▶ tipo D ed E: 300'000 m<sup>3</sup>;

Previa autorizzazione dell'UFAM, il Cantone può autorizzare la realizzazione di discariche con un volume inferiore (10'000 m<sup>3</sup> secondo l'art. 11 ROPSR) se opportuno in considerazione delle condizioni geografiche. Le discariche di tipo A e B con un volume superiore a 500'000 m<sup>3</sup> e le discariche di tipo C, D ed E sottostanno all'esame dell'impatto sull'ambiente ai sensi dell'OEIA.

## 5.2 Pianificazione e fabbisogno

Nel Piano di gestione di rifiuti figura l'elenco di tutte le discariche, comprese quelle di dimensioni ridotte. Il Piano direttore, dal canto suo, nella scheda V7 *Discariche* riprende unicamente le discariche con un volume superiore ai 100'000 m<sup>3</sup>, così da garantire un adeguato coordinamento con la pianificazione direttrice. Nel Piano direttore le discariche sono indicate con tre possibili gradi di consolidamento: *Informazione preliminare* (Ip), *Risultato intermedio* (Ri) e *Dato acquisito* (Da).

L'ultima pianificazione generale delle discariche risale al periodo 2013-2014. La scheda di Piano direttore V7 e il cap. C del PGR sono stati adattati nel giugno 2014 sulla base di uno studio per la ricerca di nuove ubicazioni elaborato nel febbraio 2013<sup>19</sup>. Negli anni successivi si sono svolte diverse procedure (PGR e PD) che hanno portato al consolidamento, all'apertura o allo stralcio di diverse ubicazioni (v. elenco delle procedure su [www.ti.ch/pd](http://www.ti.ch/pd) rispettivamente [www.ti.ch/rifiuti](http://www.ti.ch/rifiuti)). Nel 2023 è stata svolta una ricerca di possibili ubicazioni limitatamente al Locarnese. Nei prossimi anni è prevista la concretizzazione delle discariche pianificate di recente: per quelle in *dato acquisito* e quelle di piccole dimensioni contenute solo nel PGR si procede alla pianificazione locale e, a dipendenza dei fabbisogni, alla loro messa in esercizio, mentre per quelle in *informazione preliminare* e *risultato intermedio* vanno condotti gli studi di approfondimento al fine di consolidarle pianificatoriamente nel Piano direttore come *dato acquisito* (**misura 5.1**). Verranno inoltre intrapresi i passi necessari per consolidare, ai vari livelli di pianificazione, 1-2 nuove ubicazioni rilevate nel Locarnese (**misura 5.2**).

### 5.2.1 Discariche tipo A e B

Tenuto conto dei depositi avvenuti negli ultimi anni e della tendenza ad un aumento del riciclaggio, il fabbisogno annuo di smaltimento nelle discariche di tipo A e B nei prossimi 5 anni è stimato in ca. 350'000 m<sup>3</sup>, con l'obiettivo di una progressiva diminuzione fino a 250'000 m<sup>3</sup> (v. cap. 4.1.2). Nell'arco di 5 anni il fabbisogno in volume di discarica da considerare è dunque di 1'750'000 m<sup>3</sup> (calcolo prudenziale). Le discariche attualmente in esercizio (stato: fine 2023) dispongono di una volumetria residua pari a ca. 1'300'000 di m<sup>3</sup>.<sup>(20)</sup> Principalmente è prevista la realizzazione di discariche di tipo B, che permettono lo smaltimento sia del materiale di scavo non inquinato, sia del materiale poco inquinato e dei rifiuti edili. Le discariche di tipo A risultano più difficili da realizzare poiché l'assenza di materiale grossolano (scarti di demolizione) crea dei problemi di stabilità, essendo tutte le discariche adagate lungo dei pendii. Da sottolineare che nonostante il progressivo aumento del riciclaggio, le discariche continueranno a rivestire un ruolo fondamentale nella gestione del materiale di scavo e dei rifiuti edili minerali. In tal senso si segnala la crescente importanza che esse rivestono quale luogo di smaltimento sicuro per materiali di scavo e di sterro contaminati da neofite invasive, ciò che contribuisce a contenere la diffusione incontrollata di queste piante sul territorio. Il fabbisogno di volume di discarica deve quindi tenere conto anche di questo aspetto (cfr. cap. 4.1.14).

<sup>19</sup> Pianificazione discariche per materiali inerti in Ticino – Studio di base per la modifica della scheda PD V7 Discariche e del PGR cap. C (Planidea SA - Febbraio 2013)

<sup>20</sup> Censimento volumi a fine 2023: Torre (35'000 m<sup>3</sup>), Bedretto (90'000 m<sup>3</sup>), Peccia (15'000 m<sup>3</sup>), Personico (100'000 m<sup>3</sup>), Gnosca (300'000 m<sup>3</sup>), Cadro (5'000 m<sup>3</sup>), Rancate (60'000 m<sup>3</sup>), Monteggio (150'000 m<sup>3</sup>), Stabio (550'000 m<sup>3</sup>).

---

### 5.2.2 Discariche tipo C e D

Non è prevista la realizzazione di discariche di tipo C (sostanze residue) né di tipo D (scorie) nell'acrol del periodo di validità del presente PGR. Per lo smaltimento delle scorie e delle ceneri dell'ICTR di Giubiasco si fa capo alla discarica di tipo D ubicata a Lotallo (GR) che garantisce lo smaltimento di questi residui almeno fino al 2031, come descritto al cap. 3.1.7. Nei prossimi anni si valuteranno comunque eventuali nuove opzioni da inserire nella pianificazione superiore (v. **misura 3.1**).

---

### 5.2.3 Discariche tipo E

Il fabbisogno annuo di smaltimento in discarica di tipo E è difficilmente stimabile in quanto fortemente dipendente dalle attività di risanamento di siti inquinati. Sulla base dei quantitativi depositati negli ultimi anni nella discarica reattore di Coldrerio-Novazzano (Valle della Motta) si stimano quantitativi annui inferiori a 5'000 m<sup>3</sup>, pari a 25'000 m<sup>3</sup> sull'arco di 5 anni. La disponibilità attuale della discarica è di ca. 20'000 m<sup>3</sup> e sarà dunque esaurita entro i prossimi 5 anni. Anche in questo caso l'obiettivo sarà quello di aumentare il tasso di riciclaggio, intervenendo in special modo su quelle categorie di rifiuti potenzialmente riciclabili tramite impianti di lavaggio suoli (p.es. fanghi da pozzezi stradali, materiali inquinati da idrocarburi). Tenuto conto della limitata volumetria residua nell'attuale compartimento, a medio termine dovrà essere valutata la necessità di progettare una nuova tappa della discarica di tipo E di Valle della Motta (**misura 5.3**). I quantitativi limitati e la presenza sul territorio di impianti in grado di lavare i materiali inquinati, così come la possibilità di far capo ad impianti situati in Svizzera interna, portano a ritenere che la scarsa di volumetria disponibile per materiali tipo E non sia una criticità insormontabile. Con ACR si sta comunque valutando, parallelamente al progetto di chiusura del compartimento tipo E, di garantire un'area di deposito temporaneo per gestire dei volumi importanti di materiale in caso di eventi maggiori (**misura 5.4**).

---

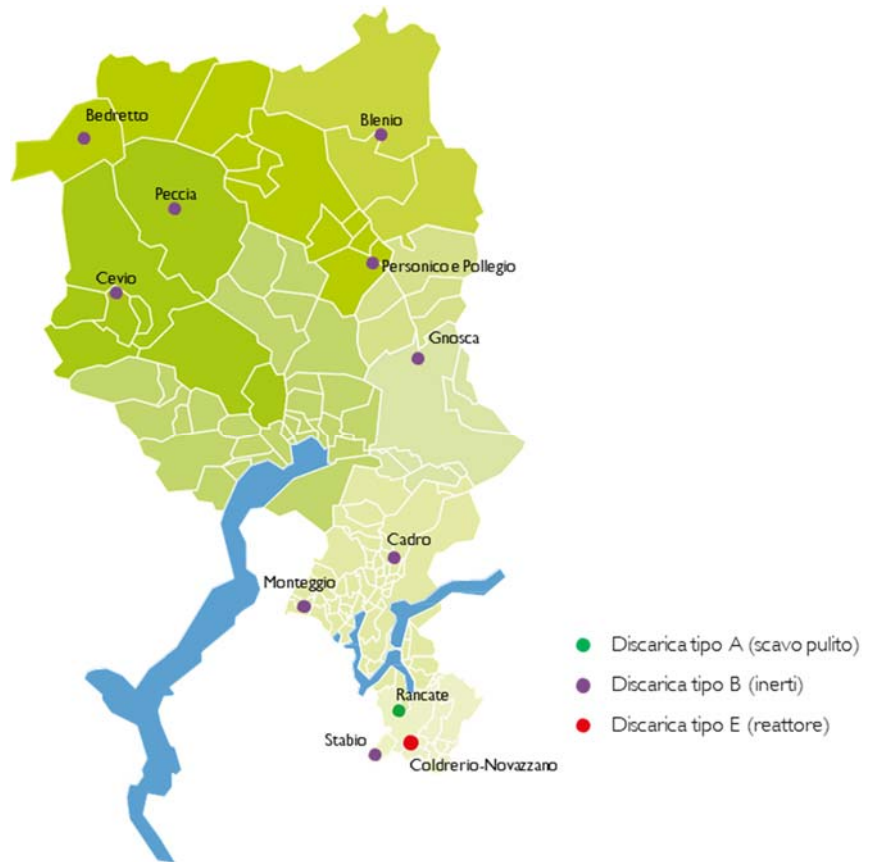
## 5.3 Elenco delle discariche

---

### 5.3.1 Discariche in esercizio

Le discariche attualmente in esercizio (stato: fine 2023) è illustrato nella figura seguente, la quale viene costantemente aggiornata anche sul sito web [www.ti.ch/rifiuti](http://www.ti.ch/rifiuti). L'elenco delle discariche è allestito anche digitalmente secondo il modello minimo relativo alla geoinformazione (modello no. 114.2) e dovrà essere costantemente aggiornato (**misura 5.5**).

Figura 20 – Discariche attualmente in esercizio (stato: fine 2023)



### 5.3.2 Elenco completo e procedure

Nella Tabella 4 figura l'elenco completo delle discariche in esercizio e pianificate. Per le discariche con volumetria maggiore ai 100'000 m<sup>3</sup> viene specificato il grado di consolidamento (Ip: Informazione preliminare; Ri: Risultato intermedio; Da: Dato acquisito) contenuto nella scheda di Piano direttore V7 *Discariche*.

Rispetto all'ultima versione del PGR 2019-2023 (adattamento del 14.04.2021), l'elenco esposto nella Tabella 4 integra le seguenti modifiche derivanti dagli adattamenti della scheda V7 adottati dal Consiglio di Stato il 6 luglio 2022:

- ▶ stralcio delle discariche di Avegno-Gordevio (Pieccio), Canobbio (Piano Stampa) e Monteceneri Rivera (Monte Ceneri).
- ▶ consolidamento da Informazione preliminare a Dato acquisito delle discariche di Monteceneri Sigirino (Motti) e Tresa Monteggio (Fonderia 2).

Viene inoltre inserita nell'elenco la discarica tipo B di Cevio (ex cava Respini), la quale era stata omessa dal precedente PGR 2019-2023 in quanto praticamente esaurita. La ripresa nel presente PGR deriva dall'approvazione del recente progetto di sistemazione finale che prevede un ulteriore apporto di ca. 40'000 m<sup>3</sup> di materiale.



Tabella 4 – Elenco delle discariche in esercizio e pianificate

Comune/i (località)	Tipologia OPSR	Capacità [m <sup>3</sup> ]	Stato*	Osservazioni
<b>Bellinzonese e Tre Valli</b>				
Bedretto (Ronco)	B	90-100'000	In esercizio	Adattamento PGR 22.04.2020
Biasca e Serravalle (Buzza)	B	1'400'000	Da	Adattamento PGR 18.05.2019
Blenio (Torre)	B	135'000	In esercizio	Adattamento PGR 25.09.2007 Volumetria aggiornata 14.04.2021
	B	200'000	Da	Adattamento PGR 14.04.2021
Faido Osco (Ponte di Mezzo)	B	100'000	Da	Adattamento PGR 11.06.2014
Giornico (Rivöi)	B	55'000	In esercizio	
Gnosca (Spineda)	B	1'600'000	In esercizio	Volumetria aggiornata 11.06.2014
	B	300'000	In esercizio	Adattamento PGR 11.06.2014
Iragna e Lodrino (Blon)	B	250'000	Da	Adattamento PGR 17.10.2012
Personico e Pollegio (In Bassa)	B	150'000 (3)	In esercizio	Adattamento PGR 17.10.2012 Volumetria aggiornata 11.06.2014
		140'000 (1A)	In esercizio	Modifica d'ufficio scheda V7 23.11.2015
Serravalle (Malvaglia)	A	250'000	Da	Adattamento PGR 25.09.2007. Riservata al materiale estratto dalla diga della Valle Malvaglia
<b>Locarnese</b>				
Centovalli (Borgnone)	B	15'000		
Brione Verzasca (Pradond)	A	25'000		Adattamento PGR 11.06.2014. Solo materiale di scavo non inquinato
Campo Vallemaggia (Piano dell'Oca)	B	15'000		Adattamento PGR 11.06.2014
Cevio (Boschetto)	B	300'000	Da	
Cevio (ex cava Respini)	B	40'000	In esercizio	Adattamento nell'ambito del presente PGR
Gambarogno-Magadino (Quartino2)	B	900'000	Da	Adattamento PGR 14.04.2021
Gordola (Selvatica)	B	1'100'000	Da	
Lavizzara (Peccia)	B	50'000	In esercizio	Volumetria secondo studio del 17.11.2008
Onsernone (Russo)	B	15'000		
<b>Luganese</b>				
Lugano-Cadro (Camparano)	B	300'000	In esercizio	Volumetria aggiornata 11.06.2014
Canobbio (Gane)	A	50'000		Adattamento PGR 11.06.2014 Solo materiale di scavo non inquinato
Cimaderna (Trecio)	B	25'000		
Melide (Falcio)	B	150'000	Da	Adattamento PGR 11.06.2014
Monteceneri Sigirino (Motti)	B	2'500'000	Da	Adattamento scheda PD V7 06.07.2022
Monteggio (Fonderia 1)	B	500'000	In esercizio	
Monteggio (Fonderia 2)	B	650'000	Da	Adattamento scheda PD V7 06.07.2022
Ponte Capriasca e Torricella Taverne (Crevogno)	B	100-200'000	Ri	Adattamento PGR 11.06.2014
<b>Mendrisiotto</b>				
Arogno	B	45'000		
Coldrerio e Novazzano (Valle della Motta)	E	500'000 (3)	In esercizio	PUC Discarica Valle della Motta
Mendrisio Rancate (Cantone)	A	400'000	Da	Adattamento PGR 11.06.2014 Solo materiale di scavo non inquinato
Stabio (Cà del Boscat)	B	800'000 (3)	In esercizio	

\* Ip: Informazione preliminare / Ri: Risultato intermedio / Da: Dato acquisito

## 5.4 Modalità di gestione delle discariche

La gestione di una discarica può essere affidata unicamente a chi è in possesso di un'autorizzazione di gestione, rilasciata dal Cantone soltanto se ne è dimostrata la sua necessità (art. 30e LPAmb). Per contro, né la LPAmb né l'OPSR impongono dei vincoli circa lo statuto del gestore, che può essere sia una persona fisica, sia giuridica o un ente pubblico (Cantone, Comune o Patriziato). Il personale addetto alla discarica deve invece disporre di un'adeguata formazione (artt. 8 e 27 OPSR).

Le discariche attualmente in esercizio in Ticino sono gestite sia da enti pubblici (Blenio-Torre, Giornico, Stabio, Valle della Motta), sia da ditte/società private (Bedretto, Personico, Gnosca, Cevio, Monteggio, Rancate, Cadro). Considerata l'esperienza positiva dell'attuale gestione cantonale della discarica tipo B di Stabio, che ha per esempio risolto il problema dei conflitti tra gestore e autorità locali, per le future discariche d'importanza strategica e di grandi dimensioni, è auspicato che il Cantone assuma un ruolo più attivo non solo a livello pianificatorio e edilizio, ma anche a livello di gestione, senza però escludere a priori la gestione da parte dei privati (**misura 5.6**). Questa misura deriva anche dalle richieste espresse dai Comuni e dalla popolazione nelle recenti consultazioni.

## 5.5 Valutazione della pericolosità

Le discariche aperte prima dell'entrata in vigore dell'OPSR (1.1.2016), possono essere mantenute in esercizio dopo il 2020 solo a condizione che entro tale data venga valutato se le stesse possono avere effetti molesti o dannosi per l'ambiente (art. 53 OPSR). Le discariche per le quali questa misura era necessaria hanno provveduto alla valutazione richiesta nel periodo di validità del precedente PGR. Nel prossimo futuro l'attenzione sarà posta sulle sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) potenzialmente presenti nei rifiuti depositati nelle discariche, monitorandone la presenza nelle acque presenti nei dintorni delle discariche (cfr. cap. 10.4 e **misura 10.7**).

## 5.6 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
5.1	Elaborazione studi di approfondimento, pianificazione locale e messa in esercizio, secondo i fabbisogni, delle discariche presenti nella scheda V7 e nel PGR			✓
5.2	Elaborazione studi di approfondimento per consolidare 1-2 nuove discariche nel Locarnese			✓
5.3	Valutare la necessità di progettare una nuova tappa della discarica di tipo E di Valle della Motta			✓
5.4	Garantire un'area di stoccaggio temporaneo in Valle della Motta per materiali tipo E a seguito di eventi maggiori (incidenti)			✓
5.5	Aggiornamento regolare del geodato relativo all'elenco delle discariche			✓
5.6	Gestione cantonale delle discariche di grandi dimensioni			✓

# 6

## Rifiuti biogeni

### 6.1 Produzione e smaltimento

#### 6.1.1 Scarti vegetali

Questa categoria di rifiuti comprende gli scarti di tessuti vegetali (codice OL-TRif 02 01 03), i rifiuti della selvicoltura (02 01 07) e i rifiuti biodegradabili (20 02 01) provenienti dalle economie domestiche, dai giardinieri, dalle aziende pubbliche, agricole e forestali così come dai lavori di manutenzione di laghi, strade, ecc.

In Ticino, i Comuni sono tenuti ad organizzare la raccolta separata ed il compostaggio degli scarti vegetali non compostati da privati, provvedendovi in proprio, con altri Comuni o tramite terzi (art. 8 ROPSR). A tal proposito sono previste delle verifiche circa la corretta applicazione delle normative di riferimento da parte degli Enti pubblici (**misure 6.1 e 6.2**).

Nel 2022 sono state prodotte ca. 41'000 tonnellate di scarti vegetali, consegnate presso i 10 impianti di compostaggio attivi in Ticino. Il processo di compostaggio trasforma gli scarti vegetali in compost, riducendone il peso del 35%. Il compost prodotto è considerato un concime ai sensi dell'Ordinanza sui concimi (OCon) del 10 gennaio 2001 e dell'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim) del 18 maggio 2005. Circa il 50% del compost prodotto è utilizzato in agricoltura mentre la frazione restante, mediamente di alta qualità, è riutilizzata per il giardinaggio e da singoli privati.

Per una buona valorizzazione degli scarti vegetali e la produzione di compost di qualità è importante che tutta la filiera funzioni correttamente, dalle piazze di raccolta comunali sino alla produzione di compost negli impianti di compostaggio. Nel corso del 2019 e del 2020 è stato effettuato un monitoraggio sulla qualità del compost presso gli impianti attivi sul territorio. A seguito dell'inasprimento delle direttive di BioSuisse a partire dal 01.01.2024 si procederà con un'ulteriore verifica per valutare la situazione ticinese, in particolare per quanto riguarda la presenza di sostanze estranee (incl. il materiale plastico). (**misura 6.3**).

Sul fronte degli impianti di compostaggio proseguono quindi i regolari controlli effettuati dall'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati, che hanno portato ad un significativo miglioramento nella gestione di questi impianti. Permane invece la delicata situazione pianificatoria della maggior parte degli impianti, alla quale si sta dando risposta attraverso la pianificazione di 5 impianti di valenza sovracomunale (v. cap. 6.2.1). A tal proposito il Dipartimento del territorio prevede, a partire dal 2024, dei corsi di formazione base per i gestori di impianti di compostaggio (**misura 6.4**).

---

### 6.1.2 Scarti di cucina

Questa categoria di rifiuti comprende ogni tipologia di scarto di cucina organico e biodegradabile (codice OLTRif 20 01 08) prodotti dalle economie domestiche, dal commercio al dettaglio e dal settore della ristorazione (mense, ristoranti, catering, cucine aziendali, ecc.). Nel 2022 ne sono state censite 3'600 tonnellate.

La raccolta separata degli scarti di cucina da parte dei Comuni non è attualmente praticata da tutti i Comuni in Ticino a causa dei considerevoli oneri logistici ed economici che una raccolta di questo tipo comporta. Prendendo in considerazione i dati dello studio dell'UFAM sulla composizione del sacco del 2022 si può stimare un quantitativo potenziale non raccolto separatamente tra le 15'000 e le 20'000 tonnellate. La realtà ticinese riflette quanto avviene nel resto della Svizzera dove non tutti i Comuni hanno deciso di introdurre la raccolta separata degli scarti organici di cucina. Lo smaltimento avviene quindi attraverso il servizio comunale di raccolta dei rifiuti solidi urbani per il tramite del sacco della spazzatura per poi essere conferiti al termovalorizzatore di Giubiasco. Sebbene questa via di smaltimento non ponga particolari problemi, a livello privato viene incentivato il compostaggio individuale (denominato compostaggio decentralizzato) così da valorizzare gli scarti di cucina quale concime. A livello di commercio al dettaglio e della ristorazione si incentiva invece la valorizzazione degli scarti di cucina in impianti di fermentazione che permettono il recupero della materia - sotto forma di concime - e secondariamente il recupero energetico (biogas, elettricità e calore). Attualmente sono attive sul territorio alcune imprese di raccolta degli scarti organici di cucina mentre lo smaltimento degli stessi avviene solo in parte su territorio ticinese vista la mancanza di impianti idonei al trattamento. Lo sviluppo di tali impianti deve essere incrementato, con l'obiettivo di gestire la totalità degli scarti provenienti dal commercio al dettaglio e dalla ristorazione, evitandone il trasporto oltralpe. Grazie ad una maggiore disponibilità di impianti sarà possibile incrementare la raccolta degli scarti provenienti dalle economie domestiche, con la prospettiva a medio termine di introdurre un obbligo di raccolta separata presso i Comuni, in maniera analoga a quanto avvenuto nel 2023 per le plastiche (**misura 6.5**).

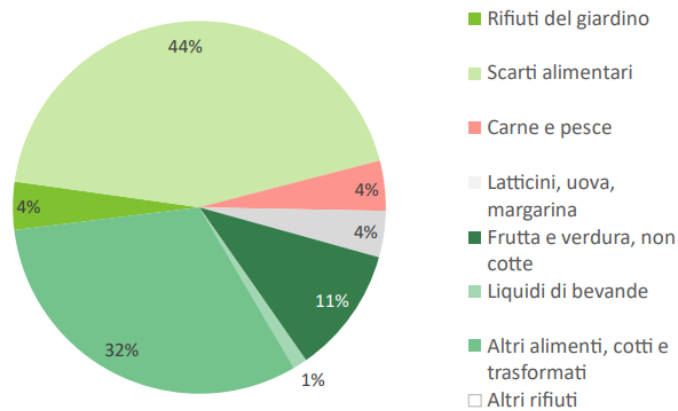
---

### 6.1.3 Spreco alimentare (**Food Waste**)

L'UFAM ha pubblicato, nel corso del gennaio 2023, i risultati di uno studio del 2022 sulla composizione dei sacchi dei rifiuti, riscontrando nella frazione biogena il maggior quantitativo (35,4%), così composto:

- ▶ Scarti alimentari;
- ▶ Altri alimenti (cotti e trasformati);
- ▶ Frutta e verdura non cotte;
- ▶ Rifiuti di giardino, carne, pesce, latticini, uova e liquidi di bevande.

Figura 21 - Composizione dei rifiuti biogeni (35,4 % dei rifiuti solidi urbani), Fonte: UFAM 2022



Secondo un recente studio<sup>21</sup> dell'Organizzazione delle nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO), un terzo del cibo prodotto in Europa si perde nel tragitto dal luogo di produzione alla tavola. In Svizzera è stato stimato che in un anno ogni cittadino getta ca. 90 kg di cibo ancora commestibile nel sacco della spazzatura. La tematica dello spreco alimentare risulta quindi essere di attualità anche per il Ticino e, nonostante la presenza di associazioni che si occupano del recupero dei beni ancora commestibili, nei prossimi anni si intende promuovere la discussione introducendo, in collaborazione con l'ufficio dell'educazione ambientale e l'ACR, delle giornate di sensibilizzazione per le scuole, le economie domestiche e la ristorazione. Parallelamente verranno attivati dei progetti pilota in maniera tale da valutare delle possibili soluzioni a questo problema etico, ambientale ed economico (**misura 6.6**).

#### 6.1.4 Rifiuti animali

Questa categoria di rifiuti comprende gli scarti di tessuti animali prodotti da caccia e pesca (codice OLRif 02 01 02) e dalla preparazione e dal trattamento di carne, pesce e altri alimenti di origine animale (02 02 02). L'Ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA) del 25 maggio 2011, unitamente all'OPSR e all'OTRif stabilisce le regole da adottare per la gestione di questa categoria di rifiuti.

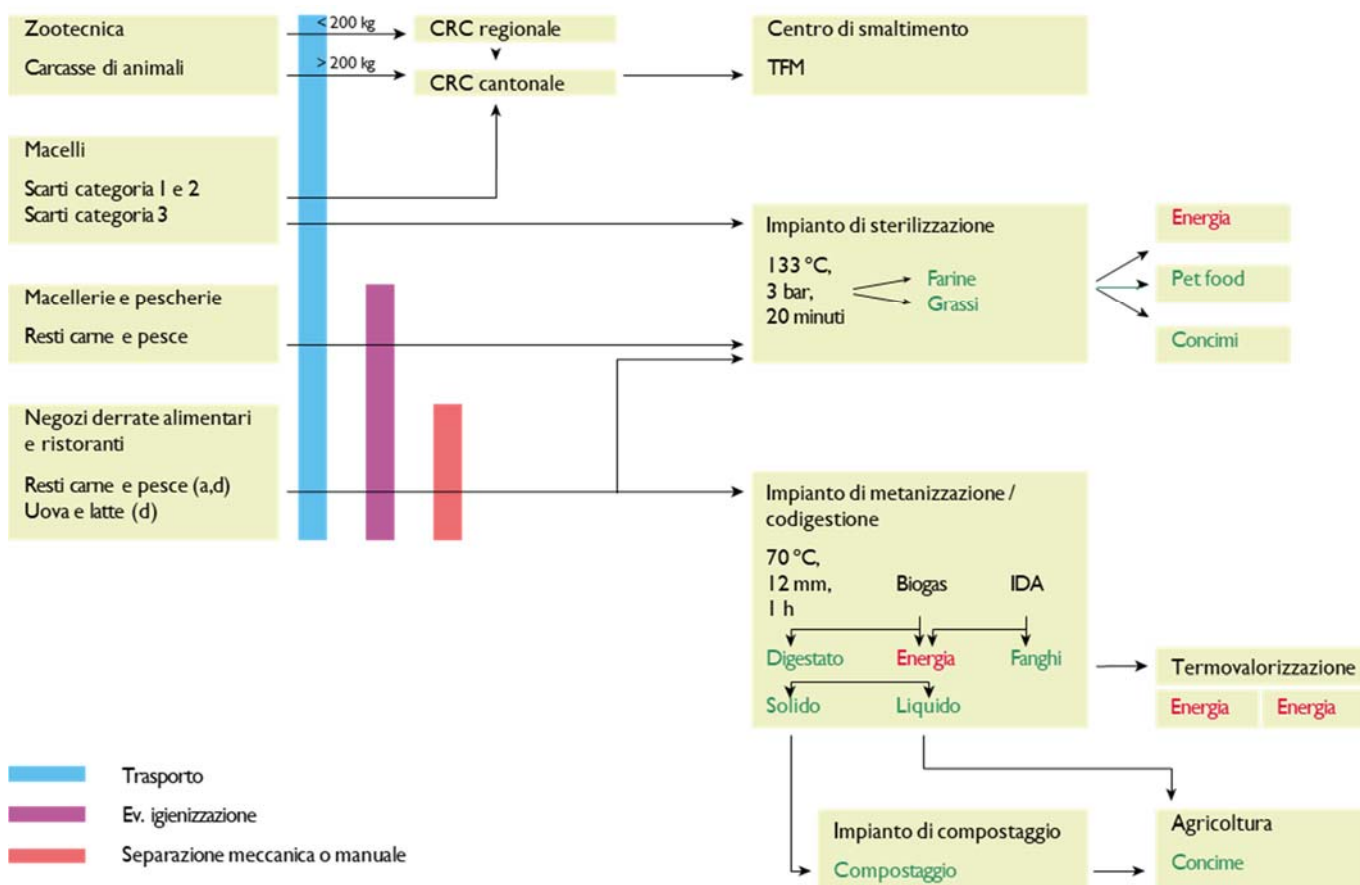
I rifiuti animali si suddividono in 3 distinte categorie (Figura 22): gli scarti di categoria 1 e 2 presentano un elevato rischio a livello sanitario ed includono carcasse di animali, scarti di macellazione che presentano alterazioni patologiche e parti di bovini, ovini e caprini che possono potenzialmente essere vettori di agenti infettivi (es. mucca pazza). Essi vengono raccolti presso il centro di raccolta cantonale di Giubiasco prima di essere conferiti Oltralpe per il trattamento definitivo (v. cap. 0). Gli scarti di categoria 3 sono invece meno problematici da un punto di vista gestionale in quanto non richiedono misure di prevenzione dalle epizootie e per l'ambiente particolarmente onerose. La quasi totalità di questa categoria è costituita da scarti di macellazione non problematici, ossa e grassi provenienti dalla lavorazione delle carni. Questi

<sup>21</sup> Fonte: Jenny Gustavsson, Christel Cederberg, Ulf Sonesson (SIK) and Robert van Otterdijk, Alexandre Meybeck (FAO), "Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention", 2011

scarti vengono conferiti in impianti di sterilizzazione ad alta temperatura (133 °C, 3 bar, pezzatura massima 50 mm per almeno 20 min) che garantiscono un corretto trattamento dei rifiuti prima di essere trasformati in altri prodotti (farine, grassi, *Pet food*, concimi) e in energia.

L'Ufficio del veterinario cantonale si occupa di seguire la gestione di questa categoria di rifiuti, prestando particolare attenzione alle misure d'igiene e al controllo delle potenziali epizoozie. Si ritiene opportuno completare questi controlli anche sotto il profilo della gestione dei rifiuti, tenuto conto delle possibili relazioni fra questi impianti con altre tipologie di rifiuti (p.es. scarti di cucina) di competenza dell'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati.

Figura 22 - Schema di flusso dei rifiuti animali di categoria 1, 2 e 3.



## 6.2 Impianti di valorizzazione e smaltimento

### 6.2.1 Impianti di compostaggio

Sul territorio cantonale sono presenti 10 impianti di compostaggio (Figura 23). A seguito di uno studio realizzato nel 2009<sup>22</sup> e della messa in consultazione di varie proposte (cfr. Capitolo G, PGR novembre 2013), sono state identificate 5 zone (Locarno, Giubiasco, Mendrisio-Rancate, Ponte Capriasca/Torricella-Taverne e Biasca) idonee ad ospitare degli impianti di compostaggio di valenza sovracomunale, eventualmente abbinati ad impianti di fermentazione. Alcuni di questi impianti sono già esistenti ma necessitano di essere regolarizzati dal profilo pianificatorio. Attualmente è stato approvato il Piano di utilizzazione cantonale (PUC) riguardante l'impianto di Ponte Capriasca/Torricella-Taverne, mentre nelle altre ubicazioni i lavori proseguono direttamente tramite privati. L'obiettivo entro i prossimi 5 anni è di disporre sul territorio di almeno 2 di questi 5 impianti che, insieme a quelli esistenti, garantiranno una valorizzazione ottimale degli scarti vegetali prodotti in Ticino.

Figura 23 - Impianti di compostaggio attivi in Ticino (verde) e ubicazioni dei potenziali impianti di valenza sovracomunale (rosso)



<sup>22</sup> Gecos Sagl - Aggiornamento PGR, Rapporto finale - Rifiuti organici (luglio 2009)

---

### 6.2.2 Impianti di fermentazione

Attualmente in Ticino sono in funzione 3 impianti di fermentazione per la produzione di biogas. Vi sono inoltre alcune iniziative private per la realizzazione di altri impianti. I 5 impianti di compostaggio d'importanza sovracomunale potrebbero essere a loro volta abbinati ad un impianto di fermentazione. Gli impianti di fermentazione producono infatti del digestato solido o liquido a

Figura 24 - Impianto di fermentazione (S. Antonino)



dipendenza del tipo di tecnologia utilizzato per la realizzazione dell'impianto. La frazione liquida può essere utilizzata direttamente in agricoltura mentre la frazione solida deve essere post-compostata per almeno il 75% prima di poter essere utilizzata come concime. Lo

sviluppo degli impianti di fermentazione dipenderà anche dall'evoluzione futura nella gestione degli scarti di cucina (v. cap.6.1.2). Da segnalare infine che fra gli impianti di fermentazione vanno considerati anche gli impianti di depurazione delle acque (IDA) dotati di digestore per i fanghi, dove possono essere smaltiti in modo controllato anche quantitativi limitati di scarti organici provenienti da terzi.

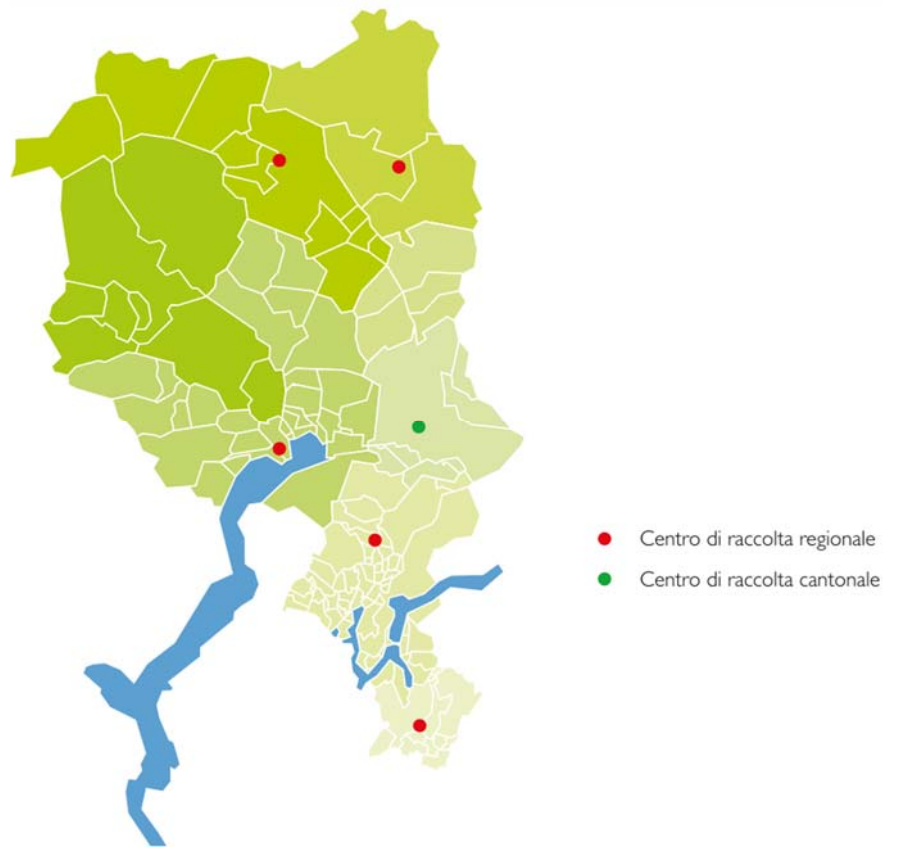
---

### 6.2.3 Impianti per rifiuti di origine animale

I rifiuti animali di categoria 1 e 2 vengono consegnati presso 5 centri di raccolta regionali ubicati a Faido, Acquarossa-Dongio, Losone, Lamone e Mendrisio (Figura 25). Da qui vengono conferiti al centro cantonale di Giubiasco che funge da centro di raccolta intermedio prima di conferire i rifiuti alla TMF Extraktionswerk AG di Bazenheid (SG) per il trattamento definitivo.



Figura 25 - Centri di raccolta per i rifiuti animali



### 6.3 Misure e obiettivi

	Obiettivi (cap. 2.3)		
	Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
6.1		✓	✓
6.2	✓		
6.3	✓	✓	✓
6.4	✓		
6.5		✓	
6.6	✓	✓	

# 7

## Rifiuti speciali

### 7.1 Produzione e smaltimento

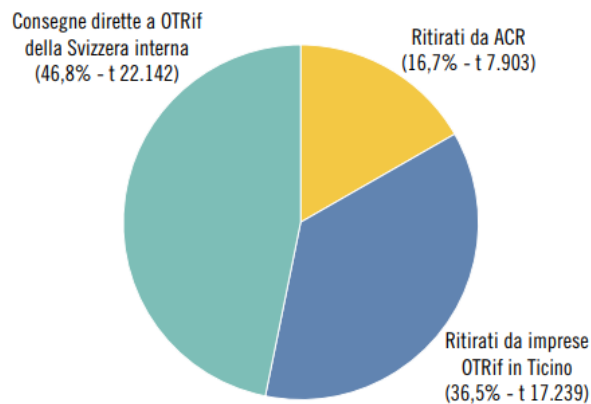
I rifiuti speciali sono definiti come quella categoria di scarti il cui smaltimento rispettoso dell'ambiente richiede, a causa della loro composizione o delle loro proprietà fisico-chimiche o biologiche, un insieme di specifiche misure tecnico-organizzative. L'OPSR (art. 13) chiede che i Cantoni provvedano a predisporre le infrastrutture necessarie affinché siano raccolti e smaltiti separatamente i rifiuti speciali provenienti dalle economie domestiche e i rifiuti speciali non legati al particolare tipo di attività dell'impresa fino a 20 kg per fornitura da imprese con meno di 10 posti di lavoro a tempo pieno.

La gestione dei rifiuti speciali è regolata dall'Ordinanza sul traffico dei rifiuti (OTRif), che ha lo scopo di garantire che i rifiuti vengano consegnati unicamente a imprese di smaltimento autorizzate.

Nel 2022 in Ticino sono state consegnate 47'284 tonnellate di rifiuti speciali a imprese autorizzate OTRif, a cui si aggiungono 240 tonnellate provenienti dalle economie domestiche e consegnate all'unità mobile dell'Azienda cantonale dei rifiuti (ACR). La maggior parte dei rifiuti speciali proviene dall'industria e dall'artigianato. Lo smaltimento è effettuato per il 46.8% da imprese confederate autorizzate, per il 16.7% dagli impianti dell'ACR (centro di raccolta di Bioggio, ICTR di Giubiasco, discarica di tipo E della Valle della Motta) e per il 36.5% dalle imprese di smaltimento ticinesi autorizzate OTRif che in buona parte si rivolgono a smaltitori d'Oltralpe (Figura 26). Si può pertanto affermare che lo smaltimento dei rifiuti speciali ticinesi avviene per la maggior parte oltre San Gottardo, ad eccezione di:

- ▶ 4'852 t di rifiuti assimilabili a rifiuti urbani smaltiti all'ICTR di Giubiasco;
- ▶ 122 t di materiale inquinato vario depositato nella discarica di tipo E di Valle della Motta;
- ▶ 3'378 t di acque oleose trattate dall'impianto di trattamento delle acque reflue (TARef) dell'ACR a Bioggio;
- ▶ 6'236 t di residui della pulizia dei pozzetti stradali trattati da cinque imprese private autorizzate (la cui frazione solida, circa 2'333 tonnellate, finiscono poi a impianti di smaltimento autorizzati OTRif).

Figura 26 – Rifiuti speciali secondo la via di smaltimento prodotti in Ticino nel 2022 (fonte: censimento rifiuti URSI).



### 7.1.1 Rifiuti speciali delle economie domestiche

Per incentivare e agevolare la consegna dei rifiuti speciali da parte delle economie domestiche (vernici, solventi, medicinali, pesticidi, prodotti di pulizia, olii, ecc.) l'ACR organizza un servizio di raccolta nei comuni ticinesi e del Moesano aderenti all'iniziativa. In primavera e in autunno, l'Unità mobile ACR - un automezzo predisposto per la raccolta e il trasporto dei rifiuti speciali (Figura 27) - raggiunge i Comuni che non dispongono di centri per il ritiro dei rifiuti speciali. Il servizio è completamente gratuito ed è molto apprezzato.

Figura 27 – Unità mobile dell'ACR per la raccolta gratuita dei rifiuti speciali presso i Comuni (Fonte: ACR).



### 7.1.2 Rifiuti speciali dell'industria e dell'artigianato

I rifiuti speciali prodotti dall'industria e dall'artigianato vengono smaltiti prevalentemente tramite imprese autorizzate OTRif ticinesi o d'oltralpe. Una parte viene pure consegnata all'ACR presso l'ICTR, il centro rifiuti speciali di Bioggio o la discarica tipo E di Valle della Motta. In generale i rifiuti speciali vengono stoccati e smaltiti correttamente dai detentori. Alcuni casi sporadici hanno tuttavia evidenziato delle lacune a livello di sicurezza nello stoccaggio di questi rifiuti, con potenziali pericoli per l'ambiente o la sicurezza delle persone. Si registrano inoltre alcuni casi di insolvenza, che generano importanti costi a carico della collettività per smaltire i rifiuti speciali accumulati.

---

### 7.1.3 Rifiuti speciali dei cantieri

I rifiuti speciali provenienti dai cantieri rappresentano a livello quantitativo la percentuale maggiore di rifiuti speciali prodotti. Annualmente vi sono importanti fluttuazioni che dipendono dai cantieri e dai risanamenti di siti inquinati in corso. Per questi materiali recentemente alcune ditte hanno organizzato dei centri di raccolta e selezione prima dell'invio presso gli impianti di trattamento e lavaggio ubicati oltre Gottardo. Questo permette di ridurre il materiale depositato in discariche di tipo E. I trasporti vengono organizzati prevalentemente per ferrovia. Attualmente in Ticino è presente 1 impianto di lavaggio dei materiali inquinati.

A seguito dell'introduzione dell'obbligo di verificare la presenza di amianto negli edifici costruiti prima del 1991 (cfr. cap. 4.1.7) sono aumentati i rifiuti speciali contenenti amianto derivanti da lavori di ristrutturazione o demolizione. Questi rifiuti vengono generalmente trasportati presso discariche situate oltre Gottardo. Nei prossimi anni è da prevedere un lieve aumento dei rifiuti edili contenenti sostanze pericolose a seguito dell'introduzione dell'obbligo di verificare, oltre alla presenza di amianto, anche altre sostanze come PCB e metalli pesanti (art. 16 OPSR).

---

### 7.1.4 Rifiuti sanitari

I rifiuti sanitari provengono sia dalla medicina umana sia dalla medicina veterinaria (es. ospedali, cliniche, studi medici, laboratori, case anziani, ecc.) e sono suddivisi in diverse categorie di rischio a seconda delle loro proprietà fisiche, chimiche e biologiche. Trattandosi di un settore molto particolare, spesso vengono sollevati, da parte degli utenti, degli interrogativi legati alla corretta classificazione, gestione e smaltimento dei vari rifiuti. Secondo le imprese di smaltimento vi sono ancora dei margini di miglioramento a livello di separazione e stoccaggio alla fonte. Si prevede di continuare a monitorare la situazione presso alcuni ospedali, studi medici e veterinari (**misura 7.1**).

---

### 7.1.5 Formazione del personale

Il personale che lavora nelle imprese di smaltimento deve disporre di un'adeguata formazione (art. 8 OPSR), particolarmente importante in quelle ditte dove vengono trattati i rifiuti speciali. Una carente formazione può essere all'origine di problematiche relative alla gestione di prodotti chimici, ad episodi di incidente o inquinamento, ad un accresciuto rischio ambientale o alla sicurezza sul lavoro.

Da diversi anni esiste la formazione di *Riciclatrice/ore con attestato federale di capacità (AFC)*, che ha portato alla formazione di alcuni giovani attivi nelle imprese di smaltimento autorizzate ticinesi; essi potranno quindi garantire una gestione responsabile e professionale dei rifiuti. Purtroppo solo una minima parte del personale impiegato nelle imprese di smaltimento è provvisto di un'adeguata formazione nel settore dei rifiuti. Anche a livello di formazione continua i corsi organizzati dalle diverse associazioni sono poco frequentati, soprattutto per un problema linguistico legato alla quasi totale assenza di offerte formative in italiano.

Il tema della formazione è molto attuale anche a livello svizzero, sebbene non vi sia una visione univoca fra UFAM, Cantoni e associazioni di categoria.

Il Dipartimento del territorio, in collaborazione con l'Azienda Cantonale dei Rifiuti (ACR), propone a cadenza regolare un corso sulla corretta gestione dei

rifiuti speciali. Il corso rientra nelle proposte dell'Istituto di Formazione Continua (IFC) ed è rivolto ai gestori di ecocentri ma anche di imprese di smaltimento (**misura 7.2**).

## 7.2 Impianti di valorizzazione e smaltimento

Alla gestione dei rifiuti speciali provvedono in Ticino una cinquantina di imprese di smaltimento private e autorizzate dal Cantone ai sensi dell'OTRif. La maggior parte di queste imprese svolge un lavoro di raccolta, selezione e smaltimento a terzi, principalmente in Svizzera interna ma anche all'estero. Al contrario, l'ACR con i propri impianti di Giubiasco (termovalorizzatore), Bioggio (impianto di trattamento acque reflue) e di Valle della Motta (discarica di tipo E) effettua anche un trattamento e smaltimento vero e proprio di alcune categorie di rifiuti speciali.

L'impianto di trattamento delle acque reflue (TARef) permette il trattamento di molte tipologie di rifiuti liquidi, quali acque da separatori oli, lubrificanti, oli esausti, acque di lavaggio farmaceutico, acque di verniciatura, liquidi fotografici. Presso questo impianto è pure in funzione un sistema di stoccaggio intermedio dei rifiuti derivanti da incidenti ambientali, che devono essere depositati con urgenza.

## 7.3 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
7.1	Controllo della separazione e dello smaltimento dei rifiuti sanitari presso ospedali, studi medici e veterinari	✓		✓
7.2	Sostegno e sviluppo dell'attività formativa per il personale delle imprese di smaltimento	✓		

# 8

## Fanghi di depurazione

I fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque (IDA) sono suddivisibili in tre categorie:

- ▶ fanghi liquidi (codice OLTRif 19 08 05): 2-5% SS (sostanza secca)
- ▶ fanghi disidratati (codice OLTRif 19 08 05): 20-30% SS
- ▶ fanghi essiccati (codice OLTRif 19 08 05): 90-95% SS

Il processo di disidratazione viene effettuato direttamente presso gli IDA prima della consegna ad un termovalorizzatore. Fino al 2021 presso l'IDA Foce Ticino di Locarno veniva eseguito anche il processo di essiccamento che permetteva la consegna dei fanghi presso un cementificio quale combustibile. L'impianto, oramai vetusto, è stato nel frattempo dismesso.

---

### 8.1 Quantitativi

La produzione di fanghi di depurazione è piuttosto costante e si attesta a ca. 22-23'000 t/a (25% SS) (v. Tabella 5). Nei prossimi anni non sono previsti sostanziali cambiamenti nei quantitativi prodotti. Da notare che nella statistica figurano anche i fanghi prodotti dagli IDA presenti in Mesolcina e Calanca (GR), che vengono smaltiti presso l'ICTR di Giubiasco.

Oltre ai fanghi di depurazione gli IDA producono anche il grigliato (19 08 01), ovvero il materiale derivante dalla prima vagliatura meccanica delle acque contenente residui solidi grossolani, e la sabbia (19 08 02) derivante dagli apporti della rete stradale. Complessivamente si può valutare che gli impianti di depurazione in Ticino producano annualmente ca. 800 t di grigliato, smaltiti presso l'ICTR di Giubiasco, e 600 t di sabbia, smaltita in discariche di tipo B oppure E.

Tabella 5 – Produzione annua di fanghi di depurazione negli IDA ticinesi (t 25% SS), dal 2019 al 2023

IDA	Smaltimento	2019	2020	2021	2022	2023
IDA Bioggio	ICTR	7'323	6'864	7'367	7'114	6'691
IDA Giubiasco	ICTR	3'503	3'605	3'734	3'324	3'241
IDA Rancate	ICTR	2'462	2'228	2'004	2'268	2'076
IDA Vacallo	ICTR	1'406	1'335	1'553	1'609	1'516
IDA Barbengo	ICTR	928	728	869	1'018	911
IDA Biasca	ICTR	785	687	784	706	709
IDA Croglio	ICTR	834	690	715	674	689
IDA Foce Maggia + IDA Foce Ticino	ICTR	10	0	999	2'620	3'570
IDA Foce Maggia + IDA Foce Ticino	Cementificio CH interna	5'936	5'790	3'846	0	0
IDA Foce Maggia + IDA Foce Ticino	KVA CH interna	0	0	0	2'588	469
IDA Airolò	ICTR	163	203	192	182	158
IDA Blenio	ICTR	101	96	100	89	88
IDA Quinto	ICTR	42	55	67	80	88
IDA Val Onsernone	ICTR	0	0	5	0	0
IDA Mesolcina e Calanca	ICTR	159	81	134	96	122
<b>Totale</b>		<b>23'653</b>	<b>22'362</b>	<b>22'370</b>	<b>22'367</b>	<b>20'328</b>

## 8.2 Organizzazione dello smaltimento

A partire dal 2024 la totalità dei fanghi prodotti dagli IDA ticinesi viene consegnata in forma disidratata (ca. 25% SS) presso l'ICTR di Giubiasco, dove viene incenerita assieme ai rifiuti urbani.

## 8.3 Prospettive future


Nel 2016 l'Ordinanza tecnica sui rifiuti è stata sostituita dall'OPSR che, all'art. 15, impone che il fosforo contenuto nelle acque di scarico comunali e nei fanghi di depurazione o nelle loro ceneri, venga recuperato e riciclato. L'entrata in vigore di tale obbligo era stata fissata al 1. gennaio 2026 (art. 51 OPSR).

Varie vicissitudini tecniche ma soprattutto politiche, hanno portato all'impossibilità di rispettare tale termine per la maggior parte dei Cantoni. Di fatto, a poco meno di 18 mesi dallo scadere del termine, non è ancora iniziata la costruzione di impianti per il recupero del fosforo (per esempio dalle ceneri). A questo si aggiunge la modifica proposta a livello legislativo dalle due Camere federali. Le stesse si sono accordate per ancorare il recupero del fosforo a livello legislativo (LPAmb) demandando al Consiglio federale di emanare prescrizioni per i Cantoni sui quantitativi da recuperare (tramite Ordinanza). Considerando i tempi tecnici per queste modifiche legislative (non meno di 4 anni per la redazione dell'Ordinanza, la messa in consultazione e la sua entrata in vigore), il nuovo obbligo non sarà effettivo nel tempo di validità previsto per il presente documento.

Per i prossimi 4 anni si prevede quindi di continuare a conferire tutti i fanghi ticinesi (inclusi quelli del Moesano e della Calanca) all'ICTR per il co-incenerimento con i rifiuti urbani.

Considerando le incertezze a livello legislativo il Cantone, d'intesa con ACR e i gestori degli IDA, continuerà a seguire il tema in attesa di sviluppi concreti (**misura 8.1**).

## 8.4 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
8.1	Seguire d'intesa con ACR e i gestori degli IDA, e in collaborazione con gli altri Cantoni e l'UFAM, lo sviluppo della tecnica e delle normative per il recupero del fosforo nei fanghi di depurazione			



# 9

## Altri rifiuti

---

### 9.1 Produzione e smaltimento

---

#### 9.1.1 Autoveicoli inservibili

Gli autoveicoli inservibili seguono diverse vie di smaltimento a dipendenza dello stato di conservazione in cui si trovano:

- ▶ smontaggio presso alcune imprese di smaltimento OTRif in Ticino;
- ▶ consegna ad imprese di smaltimento OTRif in Svizzera interna;
- ▶ esportazione quali veicoli interi o pezzi di ricambio.

Annualmente vengono censite circa 600 t di veicoli inservibili (circa 400 automobili) che vengono consegnate alle imprese di smaltimento OTRif. Si tratta di una minima parte rispetto a tutti i veicoli tolti dalla circolazione. La maggior parte di essi viene infatti esportata come prodotto usato (non rifiuto), spesso dopo aver trascorso diversi mesi o anni sui piazzali di garage, carrozzerie o altri sedimi privati.

Proprio su questo ultimo punto si è concentrata la modifica<sup>23</sup> della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968, avvenuta nel 2021. La presenza sul territorio di numerose situazioni abusive, in particolare presso garage e officine (Figura 28) aveva condotto alla modifica della legge, affinché le procedure di sgombero intimate dai Comuni potessero essere condotte con maggior successo, limitando le possibilità di ricorso da parte dei proprietari. Nello specifico, grazie al nuovo ordinamento, solo gli autoveicoli idonei alla circolazione potranno essere custoditi liberamente, mentre gli autoveicoli inservibili dovranno essere allontanati oppure essere custoditi in modo decoroso e in un luogo adatto dal profilo del diritto della pianificazione territoriale, della protezione dell'ambiente e del paesaggio. Questo indipendentemente dal fatto che il veicolo contenga o meno pezzi di ricambio ancora utilizzabili.

Nei prossimi anni l'efficacia della nuova legge dovrà essere monitorata, osservando gli auspicati miglioramenti sul territorio (**misura 9.1**).

---

<sup>23</sup> Cfr. Messaggio no. 8021 del 23 giugno 2021, Autoveicoli inservibili - modifica della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968

Figura 28 – Veicoli inservibili conservati abusivamente in luoghi non adatti.



### 9.1.2 Pneumatici usati e fuori uso

Annualmente vengono prodotti in Ticino 2'500-3'000 t di pneumatici fuori uso, che vengono smaltiti tramite imprese di smaltimento OTRif. Le vie di smaltimento sono principalmente due: i cementifici in Svizzera interna oppure l'esportazione, per la quale è necessaria un'autorizzazione da parte dell'UFAM. A questi quantitativi vanno aggiunti gli pneumatici con profilo maggiore di 1.6 mm (pneumatici usati) che vengono esportati quale merce in paesi dove la legislazione ne consente ancora l'impiego sui veicoli. Rispetto alla situazione degli autoveicoli inservibili, la gestione degli pneumatici risulta meno problematica e le situazioni abusive, anche a seguito dell'importante incendio avvenuto a Riazzino nel 2006, sono nettamente diminuite. Nonostante ciò si registrano alcuni tentativi di esportazione non autorizzata di pneumatici che vengono gestiti in collaborazione con le dogane. L'incendio di un grosso deposito di pneumatici a Mendrisio nel 2020 dimostra da un lato come sia importante la sorveglianza in questo settore, d'altro canto che il settore è sufficientemente sviluppato e organizzato per assorbire anche la mancanza di un attore principale. Nonostante non tutti i flussi di pneumatici usati siano conosciuti, non si riscontrano particolari problemi di smaltimento di questi rifiuti.

### 9.1.3 Apparecchi elettrici ed elettronici, batterie, pannelli fotovoltaici

Gli apparecchi elettrici ed elettronici sono sempre più numerosi e hanno anche una durata di vita sempre più breve (es. sigarette elettroniche). I rottami elettrici ed elettronici costituiscono dunque la tipologia di rifiuti con la crescita più rapida di tutti. Gli apparecchi elettrici ed elettronici sono composti in buona parte da metalli, materie plastiche e vetro. La loro valorizzazione è ragionevole in termini ecologici, poiché consente di chiudere i cicli dei materiali. Lo smaltimento appropriato permette di evitare che i metalli pesanti pericolosi per la salute (piombo, cadmio, mercurio) e altre sostanze dannose (p. es. PCB) si disperdano nell'ambiente o tramite il riciclaggio finiscano nei prodotti. Parallelamente i preziosi elementi presenti negli apparecchi, comprese le terre rare, possono essere recuperati riducendo l'impatto dovuto all'estrazione e lavorazione ex novo.

I commercianti, i fabbricanti e gli importatori sono tenuti a riprendere a titolo gratuito gli apparecchi elettrici ed elettronici usati che figurano nel loro assortimento. Dal canto loro, i consumatori sono obbligati a restituire gli apparecchi di cui intendono disfarsi. Il finanziamento della raccolta e dello smaltimento è assicurato dall'economia privata attraverso le organizzazioni SENS, SWICO Recycling e SLRS, che collaborano a livello locale con le imprese di smaltimento OTRif. Nel prezzo d'acquisto di tutti i tipi di apparecchi contemplati dall'ORSAE è incluso un contributo anticipato per il riciclaggio, fondato su soluzioni settoriali volontarie.

In futuro sono da prevedere un aumento significativo dei quantitativi di batterie presenti nei veicoli elettrici e di pannelli fotovoltaici, i quali progressivamente raggiungono la conclusione del loro ciclo di vita o che devono essere sostituiti a causa di danneggiamenti da grandine o incendi.

---

#### **9.1.4 Legno usato**

Annualmente vengono prodotte 35'000-40'000 t di legname usato, derivante principalmente dal settore edile. Il 50% ca. viene esportato in Italia per il riciclaggio in impianti di produzione di pannelli truciolari, il 10% ca. conferito in impianti di combustione in Svizzera interna e il 40% ca. viene consegnato all'ICTR di Giubiasco. L'esportazione in Italia è soggetta ad autorizzazione da parte dell'UFAM e il legname deve rispettare determinati requisiti qualitativi, non sempre facili da verificare. La tendenza negli ultimi anni indica una crescente difficoltà ad esportare il legno usato, a seguito del calo della domanda e delle elevate esigenze qualitative necessarie a garantirne il riciclaggio. Una drastica riduzione dell'esportazione porterebbe ad un problema di smaltimento in Ticino, ritenuto che l'ICTR non sarebbe in grado di smaltire questi quantitativi. Una migliore separazione tra legname da incenerire e legname da destinare alla produzione di pannelli truciolari potrebbe agevolare la soluzione della problematica. Negli ultimi anni, tramite ACR e altre Società e Aziende multiservizi, sono stati avviati dei progetti per la realizzazione di centrali termiche per il teleriscaldamento che possono essere alimentate non soltanto con legna allo stato naturale, ma anche con legname usato. In questo modo il legname usato può essere valorizzato energeticamente laddove necessario grazie alle reti di teleriscaldamento e l'ICTR viene sgravato da importanti quantitativi da trattare, che possono essere riservati a rifiuti più problematici. Il tema, sia a livello di miglioramento della separazione per favorire il riciclaggio, sia a livello di impianti di teleriscaldamento deve essere affrontato in collaborazione con l'ACR e le imprese di smaltimento al fine di scongiurare un possibile problema di smaltimento (**misura 9.2**).

---

#### **9.1.5 Cenere degli impianti a legna**

Con il progressivo aumento degli impianti a legna presenti sul territorio, in particolare le centrali di riscaldamento di potenza superiore a 40 kW, negli ultimi anni si è assistito ad un incremento dei quantitativi di ceneri prodotte. Pur trattandosi di ceneri derivanti dalla combustione di legno naturale, le loro caratteristiche chimiche e fisiche sono tali da imporre l'adozione di misure

particolari in fase di smaltimento. La presenza di sostanze inquinanti oltre determinate concentrazioni compromette l'utilizzo delle ceneri come fertilizzante in agricoltura ai sensi dell'ORRPChim. L'OPSR ha vietato il deposito delle ceneri nelle discariche di tipo B che quindi possono essere smaltite unicamente in discariche di tipo D o E, eventualmente previo trattamento all'ICTR per i piccoli quantitativi. Tramite l'associazione di categoria (Energia legno Svizzera) è stato fatto un lavoro di sensibilizzazione presso tutti gli attori coinvolti nella fornitura di cippato e nello smaltimento delle ceneri, stabilendo un accordo con la discarica tipo D di Lostallo (GR) per accogliere le ceneri prodotte dai maggiori impianti presenti in Ticino. Attualmente, per affrontare la problematica dello sviluppo di polveri lo smaltimento in discarica viene prescritto mediante big bag a perdere.

---

### 9.1.6 Rifiuti della pulizia stradale

La pulizia delle strade porta alla produzione di due tipologie di rifiuti:

- ▶ residui della pulizia stradale (codice OLTRif 20 03 03): sabbia, pietrisco, foglie, rifiuti urbani raccolti con le pulitrici meccaniche
- ▶ fanghi dei pozzetti stradali (codice OLTRif 20 03 06 rs): fanghi raccolti dai tombini stradali.

Annualmente vengono prodotte ca. 4'000 t di fanghi di pozzetti stradali, mentre per i residui della pulizia stradale non si dispone di dati precisi sui quantitativi. Lo smaltimento dipende dalla composizione dei residui, che può variare molto a seconda del tipo di strada, della stagione e delle località (città, campagna, montagna).

L'OPSR (art. 22) impone il recupero della frazione minerale riciclabile (sabbia, ghiaia, pietrisco) e il trattamento termico della frazione combustibile, mentre è stata abrogata la possibilità di deposito diretto dei fanghi dei pozzetti stradali nelle discariche di tipo E. Ne consegue la necessità di sottoporre ad un trattamento sia i residui della pulizia stradale sia i fanghi dei pozzetti. Il raffronto con alcuni impianti realizzati in Svizzera interna lascia perplessi circa l'efficacia di questi trattamenti, se rapportata alla qualità dei materiali estratti, all'energia investita e ai costi. Attraverso uno studio di fattibilità<sup>24</sup> è stato dimostrato che la fattibilità tecnico-economica di un impianto cantonale centralizzato per questo tipo di rifiuti non è data. Ciò è dovuto alla difficoltà di produrre un materiale riciclato sufficientemente pulito e ai quantitativi insufficienti per gestire l'impianto in maniera economicamente sostenibile. Per questi motivi è stata abbandonata l'ipotesi di un impianto cantonale centralizzato. Tutte le ditte produttrici di questo rifiuto sono state indirizzate allo smaltimento presso gli esistenti impianti di lavaggio suoli, in grado di svolgere la funzione di lavaggio e la valorizzazione della frazione minerale.

---

<sup>24</sup> URSI, Smaltimento fanghi pozzetti e residui pulizia stradale - Studio di fattibilità per un impianto cantonale centralizzato, TBF Partner, 22 luglio 2019

## 9.2 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
9.1	Monitoraggio dell'efficacia della modifica della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili	✓		✓
9.2	Affrontare, con ACR e le imprese di smaltimento, l'evenienza di un possibile problema di smaltimento del legno usato	✓		✓

# 10 Siti inquinati

Nell'ultimo decennio il problema dei siti contaminati ha assunto un'importanza sempre maggiore in Svizzera. L'evoluzione demografica ed economica nel corso dell'ultimo secolo ha lasciato tracce nel suolo e nel sottosuolo (discariche e siti di deposito, aree industriali o artigianali, siti di incidente). Generalmente le conseguenze più importanti per l'ambiente riguardano l'inquinamento delle acque di falda, considerate un prezioso bene da proteggere. A livello svizzero i costi d'indagine e di risanamento per la gestione di questi "peccati del passato" sono stimati in circa 5 miliardi di franchi.

La Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e l'Ordinanza federale sul risanamento dei siti inquinati (OSiti), oltre a diverse altre ordinanze, direttive e aiuti all'esecuzione pubblicati dall'UFAM, costituiscono la necessaria base giuridica per l'eliminazione di queste scomode eredità del passato.

Obiettivi principali della gestione dei siti contaminati sono:

- ▶ l'eliminazione durevole degli effetti dannosi sull'ambiente secondo il principio di sostenibilità;
- ▶ la soluzione del problema dei siti contaminati entro una generazione;
- ▶ il rapido risanamento dei siti contaminati pericolosi;
- ▶ il trattamento a tappe dei siti inquinati.

---

## 10.1 Definizioni

I *siti inquinati* sono siti il cui inquinamento proviene da rifiuti, depositati e/o infiltrati nel terreno, e la cui estensione è limitata. Essi comprendono:

- ▶ *siti aziendali*: siti il cui carico inquinante proviene da impianti o stabilimenti chiusi oppure ancora in funzione e nei quali sono state usate sostanze pericolose per l'ambiente,
- ▶ *siti di deposito*: discariche chiuse o ancora in funzione e altri depositi di rifiuti, sono esclusi i siti nei quali è pervenuto unicamente materiale di scavo non inquinato,
- ▶ *siti di incidente*: siti inquinati a causa di un evento straordinario, ivi compreso un incidente tecnico.

I *siti contaminati* sono siti inquinati che sono all'origine di effetti dannosi o molesti per l'ambiente, oppure per i quali esiste il pericolo concreto che tali effetti si producano. I siti contaminati necessitano un risanamento obbligatorio.

---

## 10.2 Catasto dei siti inquinati

Sulla base dell'OSiti (artt. 5 e 6) e delle direttive federali di applicazione, i Cantoni sono tenuti ad allestire e pubblicare il catasto dei siti inquinati, dove vengono iscritti tutti i siti inquinati da rifiuti quali siti aziendali, siti di deposito (discariche) e siti di incidente. Rilevanti per il catasto dei siti inquinati sono gli inquinamenti diretti e non quelli diffusi (bordi stradali, agricoltura, vigneti, deposizioni atmosferiche, ecc.). In Ticino il catasto è pubblico dal 2008 ed è gestito attraverso la piattaforma dell'Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana (OASI) ([www.ti.ch/oasi](http://www.ti.ch/oasi)).

Il catasto contiene, nella misura del possibile, le indicazioni riguardanti l'ubicazione, il tipo e la quantità di rifiuti presenti nel sito, la durata del deposito, il periodo dell'esercizio o la data dell'incidente, le indagini effettuate e i provvedimenti adottati per la protezione dell'ambiente, gli effetti già constatati, i settori ambientali minacciati e gli eventi particolari.

Il catasto è uno strumento di lavoro dinamico che deve essere costantemente aggiornato alle nuove situazioni e allo stato dei lavori d'indagine e di risanamento (**misura 10.1**); esso è allo stesso tempo uno strumento di pianificazione e d'informazione (memoria storica).

Oltre al catasto cantonale, esistono anche dei catasti dei siti inquinati federali, che sono anch'essi pubblici e consultabili in rete; si tratta dei catasti dell'Ufficio federale dei trasporti (UFT) (ferrovie), del Dipartimento della difesa e della protezione della popolazione e dello sport (DDPS) (militare) e dell'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) (aviazione civile).

La prevista prossima modifica legislativa della LPAmb (che dovrebbe poter entrare in vigore, al più presto, a fine 2025) introdurrà dei termini temporali vincolanti riguardo all'esecuzione di indagini e bonifiche dei siti inquinati. I sussidi federali ai sensi OTaRSi potranno essere erogati solamente con il rispetto di queste nuove tempistiche. Lo scopo della modifica è quello di individuare rapidamente tutti i potenziali siti contaminati (siti inquinati all'origine di effetti dannosi o molesti) e successivamente risanarli entro un congruo termine.

Per uniformarsi alla modifica legislativa e alle richieste dell'UFAM è dunque necessaria la concretizzazione di una definizione delle priorità di investigazione per i siti per i quali è necessario procedere a un'indagine ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti. Questo dovrà avvenire tramite l'elaborazione di una lista di priorità (**misura 10.2**) che sarà implementata sulla base della tipologia di attività, del rischio e dei beni da proteggere.

Sulla base della lista delle priorità d'indagine saranno poi richieste via via le relative indagini (**misura 10.3**).

---

## 10.3 Gestione dei siti inquinati

Per una valutazione efficiente e a costi sostenibili, l'OSiti prevede di affrontare la problematica in diverse fasi:

- ▶ *Fase 1 - Compilazione del catasto*: valutazione preliminare, comunicazione al titolare del sito, censimento nel catasto.

- ▶ *Fase 2 - Indagine preliminare:* valutazione della necessità di sorveglianza e di risanamento.
- ▶ *Fase 3 - Indagine dettagliata:* valutazione degli obiettivi e dell'urgenza del risanamento.
- ▶ *Fase 4 - Progetto di risanamento e risanamento.*

Al termine di ogni fase il Cantone valuta la necessità di intraprendere ulteriori passi oppure definisce la classificazione del sito secondo l'OSiti, ossia:

- ▶ sito non inquinato (non iscritto a catasto),
- ▶ sito inquinato, la necessità di un'indagine non è ancora stabilita,
- ▶ sito inquinato, non sono prevedibili effetti dannosi o molesti,
- ▶ sito inquinato, è necessario procedere a un'indagine,
- ▶ sito inquinato, non deve essere né sorvegliato né risanato,
- ▶ sito inquinato, deve essere sorvegliato,
- ▶ sito inquinato, deve essere risanato (sito contaminato).

Un sito è stralciato dal catasto se le indagini rilevano che il sito non è inquinato (indagini di tutti i settori rilevanti del sito) o se le sostanze pericolose per l'ambiente sono state rimosse.

Tutte le indagini e i risanamenti vengono effettuati, e seguiti, da studi ambientali o di geologia privati, incaricati dai proprietari dei siti. È pertanto di fondamentale importanza che gli operatori privati dispongano di una buona formazione nel settore specifico dei siti inquinati, così da garantire la qualità delle indagini e un'esecuzione uniforme secondo lo stato della tecnica e conforme alla legge. Dal 2011, a livello federale, viene offerto un certificato di studi avanzati (Certified Advanced Studies - CAS) riguardo al tema dei siti inquinati. Il CAS completa varie offerte di formazione e formazione continua nel settore dei siti inquinati. L'obiettivo finale è quello di mantenere alta la qualità ed evitare pericolosi fenomeni di concorrenza sleale fra gli operatori.

Si propone quindi l'organizzazione di uno o più incontri informativi/formativi con gli studi privati al fine di garantire una conformità minima nell'esecuzione delle indagini e di uniformare la presentazione dei rapporti all'autorità (**misura 10.4**). Questa misura sarà di sostanziale importanza anche nell'ambito delle indagini richieste tramite la lista di priorità (vedi **misura 10.3**), infatti gli obiettivi delle indagini, le strategie di intervento e valutazione, nonché il contenuto espositivo dei relativi rapporti, dovranno essere il più uniformi possibili.

---

## 10.4 Situazione dei siti inquinati in Ticino

Attualmente in Ticino sono censiti circa 1'748 siti inquinati, così classificati:

- ▶ ca. 14 siti inquinati che devono essere risanati (siti contaminati),
- ▶ ca. 22 siti inquinati che devono essere sorvegliati,
- ▶ ca. 202 siti inquinati che non devono essere né sorvegliati né risanati,
- ▶ ca. 15 siti inquinati dove è necessario procedere a un'indagine,
- ▶ ca. 1'495 siti inquinati dove non sono prevedibili effetti dannosi o molesti.



Il 70.2% dei siti sono siti aziendali, il 24.1% sono siti di deposito, il 5.2% sono impianti di tiro e lo 0.5% sono siti di incidente.

Finora sono stati indagati circa 500 siti, attraverso indagini (volontarie e/o richieste) effettuate nell'ambito di procedure edilizie o di trapasso di proprietà. Per alcuni casi particolari, come ad esempio per siti ubicati in zona di protezione delle acque sotterranee, le indagini preliminari sono state richieste direttamente dall'autorità.

Nuove indagini saranno per contro necessarie e richieste (ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti) per diversi siti inquinati (vedi **misura 10.3**) con il proposito di adattarsi alle previste prossime modifiche legislative (LPAmb); le indagini avverranno sulla base di una lista di priorità (vedi **misura 10.2**) che terrà in considerazione la tipologia di attività, il rischio e i beni da proteggere.

La ventina di siti inquinati da sorvegliare sono monitorati semestralmente/annualmente attraverso analisi delle acque di falda e/o di percolazione per verificare l'evoluzione dell'inquinamento. La durata temporale della sorveglianza varia in funzione del sito stesso e dei risultati analitici ottenuti. Annualmente l'autorità cantonale valuta i risultati e decide se, e come, proseguire con il monitoraggio (**misura 10.5**).

Richiami saranno trasmessi ai titolari inadempienti.

Per la quindicina di siti da risanare (siti contaminati) le procedure di risanamento ai sensi OSiti sono in corso a differenti livelli (varianti di risanamento, progetto di risanamento, risanamento in corso); queste procedure si svilupperanno più nel dettaglio nei prossimi 5 anni, mentre le tempistiche di tali bonifiche non sono sempre definibili con precisione (**misura 10.6**).

È possibile che grazie alla richiesta di nuove indagini (vedi **misura 10.3**) potranno venire alla luce nuovi siti inquinati da sorvegliare e/o bonificare.

Fra i siti prioritari da risanare, al momento, si citano (**misura 10.6**):

- ▶ il sito no. 577a1 denominato "exGalvachrom/exTugir" (ex azienda industriale) a Monteceneri-Rivera;
- ▶ il sito no. 115a9 denominato "exPetrochimica" (ex raffineria) a Bellinzona-Preonzo;
- ▶ il sito no. 570a9 denominato "exGas Paradiso" (ex azienda gas) a Paradiso;
- ▶ il sito no. 423a60 denominato "exGas Locarno" (ex azienda gas) a Locarno;
- ▶ una mezza dozzina di impianti di tiro ubicati in zona di protezione delle acque sotterranee.

Riguardo alla presenza di sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) nell'ambiente, sono in corso, sulla base delle indicazioni dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), e in particolare del documento denominato "*Bases de décision pour l'exécution dans le cas de sites pollués par des PFAS en Suisse. Aide pour*

*l'inscription au cadastre des sites pollués - Magma AG 30.01.2023*", le valutazioni circa l'iscrizione di superfici nel catasto dei siti inquinati, così come la richiesta di esecuzione di indagini mirate (**misura 10.7**).

---

## 10.5 Finanziamento

Giusta l'Ordinanza sui siti contaminati del 26 agosto 1998, i provvedimenti necessari (indagini, sorveglianza, risanamento) vanno fundamentalmente adottati dal titolare del sito inquinato. La Legge sulla protezione dell'ambiente statuisce che chi è all'origine di un inquinamento deve anche sopportarne le spese di risanamento. In primo luogo è chiamato in causa il "perturbatore per comportamento" (ossia il responsabile vero e proprio dell'inquinamento) e soltanto in secondo luogo il "perturbatore per situazione", vale a dire il titolare del sito (proprietario, affittuario, locatario, incaricato, ecc.).

Se chi è all'origine di un sito contaminato (da risanare) non può più essere individuato o è insolvente, la collettività deve sopportare i costi di risanamento. In questi casi (e per il risanamento di discariche di rifiuti urbani), la Confederazione si assume il 40% dei costi di risanamento, finanziati tramite il fondo OTaRSi (Ordinanza sulla tassa per il risanamento dei siti inquinati), che viene alimentato tramite una tassa prelevata sul materiale depositato nelle discariche. La parte rimanente non finanziata dalla Confederazione (il 60%) deve essere assunta dal Cantone.

La prevista prossima modifica della LPAmb prevede che la quota parte degli importi sussidiabili per i costi scoperti di risanamento (casi in cui il perturbatore per comportamento non può essere individuato) verrà aumentata al 60%, e per gli impianti di tiro al 40% dei costi sussidiabili di risanamento (attualmente è dato un forfait di CHF 8'000.- per bersaglio).

Per questi casi (vedi per esempio i due casi - "*exGalvachrom/exTugir*" e "*ex-Petrolchimica*" - citati nel cap. 10.4) in cui il Cantone sarà chiamato a finanziare i costi di risanamento, sono già previsti degli appositi accantonamenti contabili. Ogni progetto di risanamento e i relativi costi dovranno comunque essere approvati dal Parlamento, che dovrà esprimersi sui relativi messaggi governativi.

## 10.6 Misure e obiettivi

		Obiettivi (cap. 2.3)		
		Prevenzione	Valorizzazione	Smaltimento
10.1	Gestire e aggiornare costantemente il catasto dei siti inquinati in funzione dell'evoluzione degli stessi (indagini, valutazioni, domande di costruzione, nuove iscrizioni, stralci, ecc.)	✓		
10.2	Definizione delle priorità di indagine e elaborazione della relativa lista, in modo da allineare il catasto alle esigenze delle modifiche legislative e dell'UFAM	✓		
10.3	Richiesta delle indagini preliminari ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti sulla base della lista delle priorità sviluppata	✓		
10.4	Organizzare degli incontri informativi/formativi per gli studi ambientali che operano nell'ambito dei siti inquinati	✓		
10.5	Sorvegliare, ai sensi OSiti, i siti inquinati classificati come " <i>siti inquinati da sorvegliare</i> " per monitorare periodicamente la situazione ed evitare effetti dannosi e molesti per l'ambiente	✓		
10.6	Risanare, ai sensi OSiti, i siti iscritti nel catasto come " <i>siti contaminati</i> ". I siti prioritari, per i quali sono al momento in corso le procedure amministrative e tecniche sono: " <i>exGalvachrom/exTugir</i> " a Monteceneri-Rivera, " <i>exPetrolchimica</i> " a Bellinzona-Preonzo, " <i>ex-Gas Paradiso</i> " a Paradiso, " <i>exGas Locarno</i> " a Locarno	✓		✓
10.7	Valutare la necessità di iscrivere nel catasto i siti toccati dalla presenza di PFAS ed eseguire delle indagini	✓		

## Attuazione del PGR 2024-2028

Nei capitoli precedenti per ogni categoria di rifiuto il PGR ha individuato delle misure di attuazione. La tabella seguente riassume le misure proposte con l'indicazione della priorità e degli investimenti necessari. La maggior parte delle misure potrà essere implementata nell'ambito della normale attività dei servizi cantonali preposti. Per alcune misure saranno invece necessari degli investimenti finanziari per l'elaborazione di studi o contribuiti a terzi. Nell'allegato le singole misure sono descritte più nel dettaglio attraverso uno schema standardizzato che permette un controllo preciso della loro attuazione (competenza, durata, efficacia, difficoltà, costi, ecc.).

Rifiuti urbani	Priorità	Investimenti
3.1 Aggiornare periodicamente le previsioni sulla capacità di smaltimento dell'ICTR, coordinandosi con i Cantoni della Svizzera orientale	media	20'000.-
3.2 Seguire l'evoluzione del littering attraverso il monitoraggio dei 7 percorsi stabiliti. Promuovere di conseguenza misure di informazione.	bassa	-
3.3 Assicurare lo smaltimento delle scorie e delle ceneri lavate e seguire l'evoluzione in merito all'estrazione e demetallizzazione delle scorie.	alta	-
3.4 Sviluppare il piano di emergenza per una crisi nazionale della gestione dei rifiuti urbani	alta	-
Rifiuti edili	Priorità	Investimenti
4.1 Promuovere l'impiego di materiali riciclati (incl. RC-M) nelle opere pubbliche cantonali, privilegiando elevate percentuali di componenti riciclate ed eseguenti dei controlli a campione	alta	650'000.- <sup>1)</sup>
4.2 Sensibilizzare i Comuni e altri enti pubblici sul tema dell'impiego di materiali da costruzione riciclati	alta	650'000.- <sup>1)</sup>
4.3 Promuovere la formazione nell'ambito dell'impiego di materiali riciclati a tutti i livelli	alta	650'000.- <sup>1)</sup>
4.4 Consolidare e ottimizzare l'esportazione in Italia quale via sostenibile per la valorizzazione del materiale di scavo non inquinato	alta	-
4.5 Promuovere progetti di valorizzazione ecologica a lago mediante deposito di materiale di scavo non inquinato	bassa	-
4.6 Coordinare la gestione dei materiali da scavo prodotti dai grandi progetti infrastrutturali e privilegiare progetti di valorizzazione paesaggistica	media	-
4.7 Verificare su alcuni cantieri l'efficacia delle misure scaturite dallo studio sulla rimozione e smaltimento degli isolanti termici ed acustici degli edifici moderni	media	-
4.8 Sostegno di progetti nell'ambito del riutilizzo degli elementi costruttivi	bassa	650'000.- <sup>1)</sup>
4.9 Creazione di una piattaforma di dialogo in merito allo smaltimento dei materiali prodotti da eventi alluvionali e franosi	media	-
4.10 Privilegiare la via del trattamento per il materiale di scavo inquinato, riducendo al minimo il deposito in discarica	media	-
4.11 Seguire e accompagnare lo sviluppo e l'esercizio dei centri logistici d'importanza cantonale previsti dalla scheda PD V6	bassa	-
4.12 Migliorare la sorveglianza degli impianti di riciclaggio degli inerti, ev. tramite un ispettorato esterno	media	-
Pianificazione discariche	Priorità	Investimenti
5.1 Elaborazione studi di approfondimento, pianificazione locale e messa in esercizio, secondo i fabbisogni, delle discariche presenti nella scheda V7 e nel PGR	alta	1'850'000.- <sup>2)</sup>

5.2	Elaborazione studi di approfondimento per consolidare 1-2 nuove discariche nel Locarnese	alta	1'850'000.- <sup>2)</sup>
5.3	Valutare la necessità di progettare una nuova tappa della discarica di tipo E di Valle della Motta	media	-
5.4	Garantire un'area di stoccaggio temporaneo in Valle della Motta per materiali tipo E a seguito di eventi maggiori (incidenti)	media	-
5.5	Aggiornamento regolare del geodato relativo all'elenco delle discariche	bassa	-
5.6	Gestione cantonale delle discariche di grandi dimensioni	alta	- <sup>3)</sup>

Rifiuti biogeni		Priorità	Investimenti
6.1	Intervento presso i Comuni che non garantiscono ancora uno smaltimento conforme degli scarti vegetali (art. 8 ROPSR)	alta	-
6.2	Pubblicazione di linee guida per il settore dei rifiuti biogeni nell'ambito dei concorsi pubblici	media	-
6.3	Monitoraggio dei corpi estranei nel compost/digestato prodotti	media	-
6.4	Elaborazione di un corso per gestori di impianti di compostaggio	media	-
6.5	Seguire lo sviluppo riguardante la raccolta separata e riciclaggio degli scarti di cucina, incrementare la disponibilità di impianti di trattamento e valutare l'obbligo di raccolta nei Comuni	alta	-
6.6	Promuovere la discussione sul tema dello spreco alimentare (Food Waste)	bassa	-

Rifiuti speciali		Priorità	Investimenti
7.1	Controllo della separazione e dello smaltimento dei rifiuti sanitari presso ospedali, studi medici e veterinari	bassa	-
7.2	Sostegno e sviluppo dell'attività formativa per il personale delle imprese di smaltimento	media	-

Fanghi di depurazione		Priorità	Investimenti
8.1	Seguire d'intesa con ACR e i gestori degli IDA, e in collaborazione con gli altri Cantoni e l'UFAM, lo sviluppo della tecnica e delle normative per il recupero del fosforo nei fanghi di depurazione	media	-

Altri rifiuti		Priorità	Investimenti
9.1	Monitoraggio dell'efficacia	media	-
9.2	Affrontare, con ACR e le imprese di smaltimento, l'evenienza di un possibile problema di smaltimento del legno usato	media	-

Siti inquinati		Priorità	Investimenti
10.1	Gestire e aggiornare costantemente il catasto dei siti inquinati in funzione dell'evoluzione degli stessi (indagini, valutazioni, domande di costruzione, nuove iscrizioni, stralci, ecc.)	media	-
10.2	Definizione delle priorità di indagine e elaborazione della relativa lista, in modo da allineare il catasto alle esigenze delle modifiche legislative e dell'UFAM	alta	-
10.3	Richiesta delle indagini preliminari ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti sulla base della lista delle priorità sviluppata	media	-
10.4	Organizzare degli incontri informativi/formativi per gli studi ambientali che operano nell'ambito dei siti inquinati	bassa	-
10.5	Sorvegliare, ai sensi OSiti, i siti inquinati classificati come "siti inquinati da sorvegliare" per monitorare periodicamente la situazione ed evitare effetti dannosi e molesti per l'ambiente	media	50'000 <sup>4)</sup>
10.6	Risanare, ai sensi OSiti, i siti iscritti nel catasto come "siti contaminati". I siti prioritari, per i quali sono al momento in corso le procedure amministrative e tecniche sono: "exGalvachrom/exTugir" a Monteceneri-Rivera, "exPetrochimica" a Bellinzona-Preonzo, "exGas Paradiso" a Paradiso, "exGas Locarno" a Locarno	alta	Non preventivabile. <sup>5)</sup>

10.7 Valutare la necessità di iscrivere nel catasto i siti toccati dalla presenza di PFAS ed eseguire delle indagini	media	Non preventiva-
<ol style="list-style-type: none"><li>1 Credito già richiesto tramite il Messaggio n. 8368 del 29.11.2023 (attualmente pendente in Gran Consiglio)</li><li>2 Credito già richiesto tramite il Messaggio n. 8368 del 29.11.2023 (attualmente pendente in Gran Consiglio)</li><li>3 I crediti vengono richiesti per ogni singola discarica tramite Messaggio (cfr. p.es. Messaggio n. 7561 del 11.07.2018 per la discarica di Stabio e Messaggio n. 8263 del 29.03.2023 per la discarica alla Buzza di Biasca)</li><li>4 Solo investimenti a carico del Cantone (1-2 siti). Nel maggior parte dei casi la sorveglianza viene eseguita dai proprietari.</li><li>5 Per ogni singolo risanamento deve essere richiesto un credito tramite Messaggio governativo (v. per es. Messaggio n. 8232 del 25.01.2023 riguardante il sito "ex Galvachrom/ex Tugir"). Gli investimenti sono nell'ordine di grandezza di diversi milioni di franchi. Nei casi in cui il responsabile del sito contaminato non è identificabile oppure è insolvente la Confederazione partecipa ai costi per un massimo del 40% del totale.</li></ol>		

## Lista delle abbreviazioni

<b>ACR</b>	Azienda cantonale dei rifiuti
<b>AFC</b>	Attestato federale di capacità
<b>ARV</b>	Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz
<b>ATG</b>	AlpTransit San Gottardo SA
<b>CRER</b>	Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti
<b>DDPS</b>	Dipartimento della difesa e della popolazione e dello sport
<b>EPS</b>	Polistirene Espanso Sinterizzato
<b>FAO</b>	Organizzazione delle nazioni unite per l'alimentazione e l'agricoltura
<b>FSKB</b>	Associazione Svizzera dell'industria degli Inerti e del Calcestruzzo
<b>ICTR</b>	Impianto cantonale di termovalorizzazione dei rifiuti
<b>IDA</b>	Impianto di depurazione delle acque
<b>IIRU</b>	Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani
<b>OASI</b>	Osservatorio ambientale della Svizzera italiana
<b>OIC</b>	Organizzazione infrastrutture comunali
<b>PCB</b>	Policlorobifenili
<b>PD</b>	Piano direttore cantonale
<b>PECC</b>	Piano energetico e climatico cantonale
<b>PET</b>	Polietilentereftalato
<b>PGR</b>	Piano di gestione dei rifiuti
<b>PIL</b>	Prodotto interno lordo
<b>PR</b>	Piano regolatore
<b>PUC</b>	Piano di utilizzazione cantonale
<b>RC-C</b>	Calcestruzzo riciclato con componenti di granulato di calcestruzzo
<b>RC-M</b>	Calcestruzzo riciclato con componenti di granulato da demolizione non separata
<b>STAR</b>	Statistica ticinese dell'ambiente e delle risorse naturali
<b>TARef</b>	Impianto trattamento acque reflue
<b>UFAC</b>	Ufficio federale dell'aviazione civile
<b>UFAM</b>	Ufficio federale dell'ambiente
<b>UFT</b>	Ufficio federale dei trasporti
<b>USTAT</b>	Ufficio di statistica
<b>XPS</b>	Polistirene estruso
<b>EPS</b>	Polistirene espanso

# **Allegato**

---

**Descrizione delle misure**



Misura X.Y	Titolo della misura								
	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
---	sì/no	sì/no	1-3	1-3	1-5 (E+D)-1	0-5 anni	CHF	---	---

Descrizione	---
Effetti attesi	---
Indicatori	---
Basi legali	[p. es. OPSR]
Riferimenti	[p. es. Messaggio XY]

**Competenza**

Istituzione pubblica, unità amministrativa cantonale, ente pubblico o privato che decide e/o autorizza la misura

4 = efficacia media e attuazione difficoltosa o efficacia limitata e attuazione mediamente difficile  
 5 = efficacia limitata e attuazione difficoltosa

**Nuova misura**

Indica che per il servizio competente si tratta di una misura nuova. Valori possibili: sì/no

**Durata**

Durata delle attività previste dal provvedimento (in anni dal momento della presa di decisione) o "continua".

**In corso**

Indica una misura già iniziata la cui attuazione è in corso oppure un'attività regolare del servizio competente. Valori possibili: sì/no

**Investimenti**

Investimenti [CHF] e costi di gestione corrente [CHF/anno] a carico del Cantone o di altri enti pubblici (se non è specificato il nome dell'Ente, si intende il Cantone) o a carico di privati.

**Efficacia**

Efficacia della misura commisurata agli obiettivi elencati al cap. 2.3. Valori possibili:

- 1 = la misura è indispensabile/contribuisce in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi;
- 2 = la misura è importante ma da sola non sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi;
- 3 = la misura è utile a supporto di altri provvedimenti.

**Implementazione**

Indica i soggetti che predispongono il provvedimento per la sua approvazione e attuazione (Unità AC, altre istituzioni).

**Difficoltà**

Difficoltà nella predisposizione della misura. Valori possibili:

- 1 = necessità limitata di risorse, senza necessità di coordinamento tra il Cantone e altri soggetti;
- 2 = richiede risorse umane e/o conoscitive e/o il coordinamento tra il Cantone e altri soggetti;
- 3 = richiede una nuova legge o una modifica di legge e il coordinamento tra il Cantone e altri soggetti.

**Attuazione**

Responsabilità e/o obbligo di attuazione. Indica i soggetti che dal lato pratico devono attuare il provvedimento.

**Attuabilità**

Tiene conto di quanto esposto in "Efficacia" e "Difficoltà". In pratica è la somma dei valori di Efficacia e Difficoltà ridotto di un'unità:  $=(E+D) - 1$ . Valori possibili:

- 1 = grande efficacia, attuazione facile o già decisa
- 2 = grande efficacia ma attuazione più laboriosa o facile attuazione ma efficacia media
- 3 = efficacia media e attuazione mediamente difficile o efficacia limitata e attuazione facile o grande efficacia e attuazione difficoltosa

**Descrizione**

Descrizione dettagliata della misura.

**Effetti attesi**

Effetti che permette di verificare il raggiungimento dell'obiettivo.

**Indicatori di monitoraggio**

Elenco degli indicatori ritenuti efficaci ai fini del monitoraggio dell'attuazione e degli effetti del provvedimento.

**Basi legali**

Legge che giustifica il provvedimento (In caso non esista, evidenziare l'eventuale necessità di dotarsi di nuove basi legali).

**§**

Eventuali altri documenti di riferimento oltre alle basi legali o decisioni e norme già in atto correlate con il provvedimento.

<b>Misura 3.1 Aggiornare periodicamente le previsioni sulla capacità di smaltimento dell'ICTR, coordinandosi con i Cantoni della Svizzera orientale</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	2	1	2	continua	20'000	SPAAS	SPAAS, ACR

Descrizione	La capacità dell'impianto di incenerimento dei rifiuti di Giubiasco è di 160 kt/a per i rifiuti e 20 kt/a per i fanghi di depurazione. Secondo i risultati delle previsioni (Studio Rytec AG, 2022), per gli scenari <i>Base</i> e <i>Massimo</i> , già a partire dal 2025 potrebbe esserci una lieve mancanza di capacità. Nel 2035, ci potrebbe essere un'eccedenza di rifiuti di circa 20 kt/a per lo scenario di base. Questo corrisponde approssimativamente alla quantità di legno usato smaltito nel termovalorizzatore di Giubiasco nel 2020 (circa 16 kt/a). La previsione della quantità di rifiuti da smaltire all'ICTR di Giubiasco dovrà essere aggiornata a intervalli regolari in modo da assicurare che le ipotesi continuino ad essere pertinenti e che le deviazioni dalla previsione possano essere rilevate per tempo, anche nell'ottica di una pianificazione condivisa con gli altri Cantoni della Svizzera orientale. Nel concreto si tratta di eseguire, con la stessa metodologia, l'aggiornamento periodico (ogni 2-3 anni) dello studio sulla previsione della quantità di rifiuti da smaltire all'ICTR.
Effetti attesi	Individuare precocemente eventuali problemi di capacità dell'ICTR e trovare le relative soluzioni
Indicatori	Tonnellate di rifiuti urbani non riciclabili da smaltire annualmente
Basi legali	Art. 4 cpv. 1 lett. c) OPSR
Riferimenti	Rytec AG - Previsione delle quantità di rifiuti combustibili nel Canton Ticino fino al 2035, Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati, 21.01.2022

<b>Misura 3.2 Seguire l'evoluzione del littering attraverso il monitoraggio dei 7 percorsi stabiliti. Promuovere di conseguenza misure di informazione.</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	3	1	3	continua	0	SPAAS	SPAAS, ACR

Descrizione	Il fenomeno del <i>littering</i> (abbandono di piccole quantità di rifiuti) è dovuto ad una mancanza di senso civico o di educazione dei cittadini e si è accentuato negli ultimi anni a causa del mutato stile di vita specialmente in città (cibo take away, giornali gratuiti, bevande in contenitori monouso, ecc.). Negli scorsi anni l'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati ha promosso, durante il mese di luglio, una raccolta sistematica dei rifiuti abbandonati in 7 percorsi definiti. I risultati di questo studio dimostrano che il fenomeno del littering è ancora presente e dipende largamente dalle abitudini della popolazione. La misura prevede la ripetizione, a scadenza biennale o triennale, del monitoraggio dei 7 percorsi già indagati in passato, in modo da valutare l'ampiezza e l'evoluzione del fenomeno e promuovere misure di informazione/sensibilizzazione mirate. Fra queste vanno considerate anche le misure atte a prevenire la diffusione "involontaria" di rifiuti nell'ambiente, dovuta p.es. al vento o al posizionamento non ottimale dei cestini pubblici.
Effetti attesi	Monitorare l'evoluzione del littering nel tempo
Indicatori	Quantità e tipologia di rifiuti raccolti
Basi legali	Art. 7 OPSR, art. 5 LOrP, art. 2 ROrP
Riferimenti	Dipartimento del territorio, Indagine sull'abbandono di rifiuti in Ticino (littering), Agosto 2023 Dipartimento del territorio, Indagine sull'abbandono di rifiuti in Ticino (littering), Agosto 2022 Dipartimento del territorio, Indagine sull'abbandono di rifiuti in Ticino (littering), Giugno 2021

**Misura 3.3 Assicurare lo smaltimento delle scorie e delle ceneri lavate e seguire l'evoluzione in merito all'estrazione e demetallizzazione delle scorie.**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	2	2	continua	0	DA, ACR	SPAAS ACR

Descrizione	<p>La discarica di Lostallo potrà garantire la disponibilità di deposito delle scorie e delle ceneri dell'ICTR sino al 2031. La Corporazione dei Comuni del Moesano per la raccolta e l'eliminazione dei rifiuti (CRER), proprietaria della discarica, ha nel frattempo sottoposto alle autorità del Canton Grigioni un concetto di ampliamento della discarica per un volume di ca. 230'000 m<sup>3</sup> (ca. 10 ulteriori anni). Sebbene la soluzione attuale e quella prospettata dovrebbero assicurare lo smaltimento delle scorie a lungo termine, nel caso di imprevedibili problemi che dovessero sorgere presso la discarica di Lostallo, è importante disporre di soluzioni alternative. La misura prevede dunque di mantenere attivi i contatti con il Canton Uri, che aveva già espresso la propria disponibilità ad accogliere i residui dell'ICTR presso la discarica di Eielen, ed eventualmente con i Comuni di Coldrerio e Novazzano per quanto riguarda la discarica di Valle della Motta.</p> <p>L'evoluzione della tecnologia di estrazione (a umido e a secco) e di demetallizzazione delle scorie viene regolarmente seguita da ACR, così come la possibilità di recuperare lo zinco dai fanghi idrossidi.</p>
Effetti attesi	Assicurare lo smaltimento futuro delle scorie e delle ceneri lavate in modo sostenibile
Indicatori	-
Basi legali	Art. 32 e all. 5 numero 4 OPSR
Riferimenti	-

**Misura 3.4 Sviluppare il piano di emergenza per una crisi nazionale della gestione dei rifiuti urbani**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-ACR	No	Sì	1	2	2	3	0	DA, ACR	SPAAS, ACR

Descrizione	<p>ACR, in collaborazione con altri termovalorizzatori svizzeri e alcune imprese di smaltimento, dispone di un piano di emergenza per assicurare il servizio di smaltimento dei rifiuti urbani e dei fanghi prodotti dagli IDA anche in caso di blocco improvviso dell'ICTR, per esempio a causa di un guasto, di un incidente o di un atto vandalico.</p> <p>Recentemente, a seguito della crisi Ucraina, il DT sta sviluppando, in stretta collaborazione con ACR, un piano d'emergenza da attuare in caso di mancata disponibilità di prodotti essenziali per il funzionamento degli impianti di termovalorizzazione a livello svizzero, per esempio aumentando le scorte di prodotti. Tale piano dovrà individuare anche dei luoghi di stoccaggio temporaneo delle "ecoballe" (rifiuti urbani putrescibili imballati).</p>
Effetti attesi	Assicurare lo smaltimento dei rifiuti urbani combustibili anche in caso di mancata disponibilità di prodotti
Indicatori	Documento elaborato e approvato
Basi legali	Art. 4 cpv. 2 OPSR
Riferimenti	-

<b>Misura 4.1 Promuovere l'impiego di materiali riciclati (incl. RC-M) nelle opere pubbliche cantonali, privilegiando elevate percentuali di componenti riciclate</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT-DFE	No	Sì	1	2	2	5	650'000 (Messaggio n. 8368)	DT	DC, SF, UCA, SPAAS, SLog

Descrizione	<p>La Divisione delle costruzioni da diversi anni promuove l'impiego di materiali da costruzione riciclati (asfalto e calcestruzzo RC-C) nei propri lavori di costruzione e manutenzione stradale, attraverso capitolati e piani-tipo che integrano questa esigenza. Tramite uno studio commissionato alla SUPSI è stata dimostrata anche la possibilità di impiegare calcestruzzo confezionato con granulato da demolizione mista (RC-M).</p> <p>Nel prossimo futuro si intende promuovere ulteriormente il ruolo attivo del Cantone quale fruitore di materiali riciclati, estendendo le misure già in atto anche alla costruzione di nuovi edifici (Sezione della logistica), introducendo l'impiego di calcestruzzo confezionato con granulato da demolizione mista (RC-M) e aumentando la percentuale minima di granulato di calcestruzzo dal 25% al 50% (RC-C50). Particolare importanza va infatti data alle percentuali di componenti riciclate nel materiale prodotto, che dovrebbero essere il più elevate possibile.</p>
Effetti attesi	Aumento del tasso di riciclaggio dei rifiuti edili minerali e diminuzione dei depositi in discarica.
Indicatori	Volume materiale riciclato, volume depositato in discarica, tasso di riciclaggio
Basi legali	Artt. 12, 17, 20 OPSR; art. 10 ROPSR, art. 12 LaLPamb
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dipartimento del territorio, Impiego di materiali da costruzione riciclati nelle opere pubbliche, giugno 2017</li> <li>- Ufficio di vigilanza sulle commesse pubbliche, Scheda informativa Impiego di materiali da costruzione riciclati (art. 10 ROPSR), 1.11.2023</li> <li>- Messaggio 8368 del 29.11.2023 "Richiesta di un credito quadro d'investimento di 3'500'000 franchi destinato al finanziamento delle analisi di fattibilità e studi pianificatori per nuove discariche, progetti di riqualifica territoriale e iniziative nel settore del riciclaggio dei rifiuti edili minerali".</li> <li>- SUPSI-IMC, RiciclaTI – Potenzialità di riciclo dei materiali minerali da demolizione mista in Canton Ticino. Studio concernente il potenziale di impiego e sviluppo di raccomandazioni, 21.02.2024</li> </ul>

<b>Misura 4.2 Sensibilizzare i Comuni e altri enti pubblici sul tema dell'impiego di materiali da costruzione riciclati</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT	No	Sì	2	1	2	2	650'000 (Messaggio. n. 8368)	DT	DC, SPAAS

Descrizione	Un ruolo molto importante nel favorire l'impiego di materiali riciclati lo svolgono i Comuni e altri committenti pubblici (aziende elettriche, patriziati, consorzi, ecc.) che attraverso i propri lavori producono e utilizzano grandi quantitativi di materiali. Tramite la presente misura si intende sensibilizzare e informare questi enti sull'importanza di impiegare i materiali riciclati. Questo dovrebbe poi avere delle ripercussioni positive anche per l'edilizia privata, generando un circolo virtuoso.
Effetti attesi	Sensibilizzazione di committenti pubblici e privati e progettisti sul tema del riciclaggio dei rifiuti edili minerali
Indicatori	Volume materiale riciclato, volume depositato in discarica, tasso di riciclaggio
Basi legali	Artt. 12, 17, 20 OPSR; art. 10 ROPSR, art. 12 LaLPamb
Riferimenti	v. misura 4.1

<b>Misura 4.3 Promuovere la formazione nell'ambito dell'impiego di materiali riciclati a tutti i livelli</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT	No	Sì	2	1	2	2	650'000 (Messaggio. n. 8368)	DT	DC, SPAAS

Descrizione	Le informazioni sinora raccolte sul tema dell'impiego dei materiali edili riciclati hanno dimostrato come vi sia un'importante carenza a livello formativo a tutti i livelli e in tutti gli attori coinvolti nella costruzione (committenti, progettisti, produttori di materiali, imprese esecutrici). A tal proposito sono ipotizzabili l'organizzazione di incontri, la diffusione di materiale informativo e capitolati-tipo, il promovimento di percorsi formativi, il controllo sui cantieri e la documentazione di progetti-faro. Va pure promossa la formazione vera e propria a tutti i livelli in collaborazione con gli enti preposti (SUPSI, SSIC, ecc).
Effetti attesi	Formazione e informazione sull'impiego di materiali riciclati per tutti gli attori coinvolti nella costruzione
Indicatori	-
Basi legali	Artt. 12, 17, 20 OPSR; art. 10 ROPSR, art. 12 LaLPamb
Riferimenti	v. misura 4.1

**Misura 4.4 Consolidare e ottimizzare l'esportazione in Italia quale via sostenibile per la valorizzazione del materiale di scavo non inquinato**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione*
DA-SPAAS	No	Sì	1	2	2	continua	0	SPAAS	

\* SPAAS, Regione Lombardia, Regio Insubrica, Dogane

Descrizione	L'attività di esportazione ha permesso di evitare una crisi delle discariche negli scorsi anni e anche in futuro rappresenterà un'indispensabile via di smaltimento per il materiale scavo argilloso e limoso non riciclabile. Al fine di garantire la qualità del materiale esportato ed evitare abusi questa attività necessita di un controllo continuo e un regolare scambio di informazioni con le autorità lombarde. Questo avviene tramite incontri o scambi regolari nel quadro del documento d'intesa di coordinamento transfrontaliero sottoscritto il 12.3.2015 e tramite un apposito Gruppo di concertazione inerti (GCI) gestito dalla Comunità di lavoro Regio Insubrica, nel quale sono rappresentati i servizi tecnici competenti di parte italiana e svizzera.
Effetti attesi	Scambio di informazioni, risoluzione di eventuali problematiche
Indicatori	-
Basi legali	Art. 17 OTRif
Riferimenti	Intesa di coordinamento transfrontaliero per la gestione dei materiali inerti fra la Regione Lombardia e il Canton Ticino, Mezzana/Balerna 12.3.2015

**Misura 4.5 Promuovere progetti di valorizzazione ecologica a lago mediante deposito di materiale di scavo non inquinato**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT	No	Sì	3	2	4	continua	0	DA-DC-DSTM	DC-SPAAS-SST-UCA

Descrizione	Nel caso di grandi cantieri d'interesse pubblico con importanti volumi di scavo e in presenza di un progetto di risanamento di zone d'acqua stagnante, può essere interessante valutare la possibilità di riporto in un lago del materiale in esubero. Questo permette da un lato la valorizzazione del materiale in esubero senza grandi impatti ambientali e dall'altro permette di riqualificare un'area a lago, recuperando importanti funzioni naturalistiche (habitat per pesci e uccelli) e di svago. L'introduzione di sostanze solide nei laghi è regolata dalla Legge sulla protezione delle acque (LPAC), che fissa le condizioni per la sua attuazione.  Questa via per valorizzare il materiale di scavo in esubero merita di essere valutata per tutti i grandi progetti d'interesse pubblico, in particolare quelli legati ad opere infrastrutturali (strade, ferrovie). La misura è da coordinare con la misura 4.6.
Effetti attesi	Sviluppo di progetti di deposito a lago abbinati a progetti di valorizzazione lacustre
Indicatori	Volume depositato a lago
Basi legali	Art. 39 LPAC
Riferimenti	Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 32 - Unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial: Schüttung in Seen im Rahmen des GSchG, BUWAL1999

Misura 4.6 Coordinare la gestione dei materiali da scavo prodotti dai grandi progetti infrastrutturali									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT	No	Sì	2	2	3	continua	0	DA-DC-DSTM	DC-SPAAS-SST, Gruppo concert. inerti

Descrizione	<p>La gestione del materiale di scavo prodotto dai grandi progetti infrastrutturali (gallerie stradali e ferroviarie, impianti idroelettrici, ecc.) rappresenta una sfida importante che necessita di essere affrontata in modo coordinato. Questi cantieri producono grandi quantitativi di materiale di scavo (roccia in particolare) in poco tempo. Solo una parte può essere riutilizzata nell'ambito del cantiere stesso e la parte in esubero risulta spesso tecnicamente non idonea ad un riutilizzo. Invece di affrontare il tema singolarmente per ogni progetto, individuando di volta in volta la soluzione più idonea, attraverso un coordinamento maggiore fra i progetti infrastrutturali sarebbe possibile cogliere delle importanti sinergie limitando gli impatti territoriali e ambientali e ottenendo anche dei vantaggi finanziari. Nella scelta dei depositi vanno inoltre privilegiati i progetti che garantiscono una valorizzazione o un risanamento paesaggistico. A livello programmatico e organizzativo, il coordinamento dei grandi progetti infrastrutturali e della gestione del loro materiale di scavo va fatto in seno ai servizi del Dipartimento del territorio responsabili (DC-DA-DSTM). Nel Piano direttore andranno coordinati e consolidati pianificatoriamente i progetti e, se del caso, le eventuali ubicazioni per il deposito del materiale di scavo. Per progetti a ridosso del confine con l'Italia che dovessero prevedere degli scambi di materiale fra i due Paesi il coordinamento potrà essere gestito all'interno del Gruppo di concertazione che presiede all'attuazione dell'intesa transfrontaliera di Mezzana del 12.03.2015.</p> <p>La misura è da coordinare con la misura 4.5.</p>
Effetti attesi	Migliore coordinamento fra i vari progetti sul tema dello smaltimento del materiale di scavo
Indicatori	Numero di progetti coordinati
Basi legali	-
Riferimenti	Esempio progetto di copertura dell'autostrada A2 ad Airolo per permettere il deposito del materiale estratto dal secondo tubo della galleria del San Gottardo

<b>Misura 4.7 Verificare su alcuni cantieri l'efficacia delle misure scaturite dallo studio sulla rimozione e smaltimento degli isolanti termici ed acustici degli edifici moderni</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	2	1	2	continua	0	SPAAS	SPAAS
Descrizione	<p>Gli edifici costruiti a partire dalla seconda metà degli anni '90 presentano una varietà di materiali molto maggiore rispetto agli edifici costruiti nei decenni precedenti. In particolare i provvedimenti di isolamento termica e fonica (isolazione dei tetti, cappotti o isolazioni interne in EPS/XPS, lana di vetro o lana di roccia) e altre componenti come ad esempio il cartongesso, fanno sì che la demolizione di questi edifici al termine del loro ciclo di vita risulti più complessa rispetto alla demolizione degli edifici costruiti prima degli anni '90. Uno studio condotto nel corso del 2021-2022 ha permesso di affrontare dettagliatamente questa tematica evidenziando le diverse tipologie di materiali presenti negli edifici, il loro grado di incorporazione e le tecniche per rimuoverli in maniera rispettosa dell'ambiente. Da questo studio sono scaturite delle schede tecniche per affrontare la decostruzione degli edifici e delle schede di fine vita legate allo smaltimento o riciclaggio degli elementi isolanti una volta rimossi dall'edificio. Il tutto è stato anche riassunto in una scheda informativa. Mediante la presente misura si intende monitorare attentamente alcuni cantieri oggetto di lavori di demolizione o ristrutturazione per verificare l'efficacia delle misure sviluppate nell'ambito del citato studio.</p>								
Effetti attesi	Sensibilizzazione sulla problematica, provvedimenti sui cantieri								
Indicatori	-								
Basi legali	Art. 17 OPSR								
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entsorgungssituation von Dämmmaterialien in der Schweiz – Schlussbericht Oktober 2016, Energie- und Ressourcenmanagement GmbH (im Auftrag des BAFU)</li> <li>- SUPSI-ISAAC, Progetto DeCo - Linee guida per la decostruzione degli edifici recenti, rev. Novembre 2022 (+ schede di decostruzione e schede di fine vita)</li> <li>- DT, Scheda informativa - Decostruzione degli edifici recenti (isolati), Luglio 2022</li> </ul>								



<b>Misura 4.8 Sostegno di progetti nell'ambito del riutilizzo degli elementi costruttivi</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	2	4	5	650'000 (M 8368)	SPAAS	SPAAS, enti terzi

Descrizione	Nel futuro è da attendersi un significativo aumento degli interventi edilizi su edifici esistenti, nell'ambito di ristrutturazioni e demolizioni. Non solo i materiali costruttivi possono e devono essere il più possibile riciclati, ma anche gli elementi costruttivi in esso contenuti possono essere valorizzati. Diverse iniziative in tal senso vengono portate avanti da gruppi di interesse e organizzazioni, sostenute anche dal settore pubblico tramite la Confederazione e i Cantoni, che vedono di buon occhio questa tendenza non solo per gli interessanti sviluppi architettonici ma anche per il beneficio ambientale generato (riduzione dei rifiuti e riduzione dell'impiego di materie prime). In Ticino il tema è attualmente affrontato dalla SUPSI tramite alcune iniziative interessanti meritevoli di essere sostenute in varie forme.
Effetti attesi	Sviluppo di iniziative concrete per il riutilizzo di elementi costruttivi
Indicatori	-
Basi legali	-
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progetto 4RnD – Circular construction HUB – Hub per la costruzione circolare nella Svizzera italiana</li> <li>- <a href="http://www.ti-riuso.ch">www.ti-riuso.ch</a>, <a href="http://www.salza.ch">www.salza.ch</a>, <a href="http://www.materiumm.ch">www.materiumm.ch</a>, <a href="http://www.useagain.ch/it/">www.useagain.ch/it/</a></li> <li>- Messaggio 8368 del 29.11.2023 "Richiesta di un credito quadro d'investimento di 3'500'000 franchi destinato al finanziamento delle analisi di fattibilità e studi pianificatori per nuove discariche, progetti di riqualifica territoriale e iniziative nel settore del riciclaggio dei rifiuti edili minerali".</li> </ul>

<b>Misura 4.9 Creazione di una piattaforma di dialogo in merito allo smaltimento dei materiali prodotti da eventi alluvionali e franosi</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione*
DA-DC	Sì	No	3	2	4	continua	0	UCA-SPAAS-SF	

\* UCA-SPAAS-SF-SAgr- Consorzi-Comuni-USTRA-ACR

Descrizione	Gli eventi alluvionali o franosi portano al repentino riempimento delle camere di raccolta con ghiaia, sassi, terra, fango e materiale organico, mentre nei laghi si accumulano ingenti quantità di legname che devono essere allontanati rapidamente per garantire la sicurezza idraulica e fluviale. Lo sgombero di questi materiali compete ai Consorzi che si occupano della manutenzione delle opere di argi-natura dei corsi d'acqua rispettivamente della pulizia dei laghi oppure ai Comuni, al Cantone o ad USTRA. Nell'ambito della manutenzione ordinaria le apposite aree adibite allo stoccaggio temporaneo dei materiali sono sufficienti e il materiale viene smaltito o valorizzato correttamente. In caso di eventi repentini invece mancano delle aree idonee per stoccare temporaneamente il materiale. Manca inoltre un coordinamento fra i vari consorzi volto a trovare delle sinergie. Quale misura si propone la creazione di una piattaforma di dialogo fra i Consorzi, l'Ufficio dei corsi d'acqua, la Sezione forestale e l'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati e ACR al fine di tematizzare la problematica, individuare le zone più problematiche ed elaborare un'eventuale strategia d'intervento.
Effetti attesi	Maggiore coordinamento fra gli attori
Indicatori	-
Basi legali	-
Riferimenti	-

Misura 4.10 Privilegiare la via del trattamento per il materiale di scavo inquinato, riducendo al minimo il deposito in discarica									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	2	4	continua	0	DA-SPAAS	SPAAS, AAL, impianti

Descrizione	<p>Il materiale di scavo che in base ad analisi chimiche risulta inquinato può essere riutilizzato solo in casi molto particolari, elencati all'art. 19 cpv. 2 e 3 OPSR. In tutti gli altri casi il materiale può essere depositato in discarica oppure può essere trattato (in genere mediante lavaggio) per poi essere riutilizzato. Gli impianti di lavaggio sono già oggi economicamente concorrenziali con i prezzi praticati nelle discariche tipo E, mentre risultano ancora leggermente più cari rispetto alle discariche tipo B, in particolare per il materiale con molta frazione fine.</p> <p>In media vengono censiti annualmente ca. 30'000 m<sup>3</sup> di materiali inquinati depositati in discarica. Una buona parte di questo materiale potrebbe però essere trattato in un impianto di lavaggio, così da recuperare tutta la frazione grossolana riciclabile. Questa via deve essere perseguita in maniera più sistematica, al fine di raggiungere l'obiettivo evidenziato al cap. 4.1.2 di una riduzione sensibile del materiale depositato in discarica. In tal senso è importante rendere attenti i committenti e gli AAL sui cantieri circa questa possibilità e necessità. Sul fronte economico è importante che i gestori degli impianti di lavaggio pratichino tariffe competitive.</p>
Effetti attesi	Aumentare il tasso di riciclaggio, ridurre i volumi depositati in discarica
Indicatori	Tasso di riciclaggio e volume depositato in discarica
Basi legali	Art. 19 cpv. 2 e 3 OPSR
Riferimenti	-

Misura 4.11 Seguire e accompagnare lo sviluppo e l'esercizio dei centri logistici d'importanza cantonale previsti dalla scheda PD V6									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	2	2	3	4	0	DA-SPAAS-SST	Comuni SPAAS SST

Descrizione	<p>Attraverso la scheda PD V6 era stata riconosciuta la necessità di completare l'offerta esistente di impianti di riciclaggio attraverso dei Centri logistici d'importanza cantonale per la gestione integrata dei materiali inerti, ovvero dei centri ubicati in zone strategiche dotati di spazi e accessi adeguati e di impianti tecnologicamente avanzati in grado di garantire una gestione completa di tutta la filiera degli inerti, da quelli primari (materiale di scavo, sabbia e ghiaia) a quelli secondari (rifiuti edili) sino alla preparazione di prodotti finiti in forma sciolta (ghiaietti, aggregati) e legata (calcestruzzo, miscele bituminose). La scheda V6 identificava in Dato acquisito 3 ubicazioni idonee ad Arbedo-Castione, Cadenazzo e Sigirino (Comune di Monteceneri), parimenti ad una proposta di quarta ubicazione ancora da approfondire nella regione del Mendrisiotto col grado di consolidamento Informazione preliminare. Da parte cantonale sono quindi stati intrapresi, in accordo con i Comuni, dei lavori atti a pianificare a livello locale questi centri, nello specifico un'analisi tecnico-economica per Castione, un concetto di riorganizzazione a fasi per Cadenazzo e un Piano di utilizzazione cantonale (PUC) per Sigirino. Quest'ultimo è stato successivamente abbandonato e l'area è oggi stata ripristinata ad uso agricolo. L'impianto di Castione si sta sviluppando nella direzione auspicata, mentre a Cadenazzo il proprietario ha ottenuto la licenza edilizia per realizzare un impianto di lavorazione degli inerti all'avanguardia. Lo sviluppo e l'esercizio di questi due centri logistici d'importanza cantonale dovrà essere ulteriormente seguito ed accompagnato nel corso dei prossimi anni (aspetti pianificatori, edilizi e gestionali), coerentemente con gli indirizzi e le misure contenute nella scheda V6 del Piano direttore.</p>
Effetti attesi	Presenza sul territorio di due centri logistici per gli inerti d'importanza cantonale
Indicatori	-
Basi legali	Art. 17, 19, 20 OPSR
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda PD V6 Approvvigionamento in materiali inerti;</li> <li>Piano di utilizzazione cantonale (PUC) Centro logistico integrato tipo A di Sigirino (Monteceneri) - Progetto per informazione e partecipazione pubblica (art. 45 Lst) – novembre 2017</li> </ul>

Misura 4.12 Migliorare la sorveglianza degli impianti di riciclaggio degli inerti, ev. tramite un ispettorato esterno									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	1	3	3	continua	20'000	DA-SPAAS	SPAAS

Descrizione	<p>Gli impianti di lavorazione e riciclaggio degli inerti fino ad oggi non sono stati oggetto di controlli particolari da parte dell'autorità cantonale, anche perché a differenza degli impianti che trattano rifiuti speciali e soggetti a controllo, essi non sono soggetti all'obbligo di autorizzazione cantonale. La nuova OPSR (art. 27) impone ora che tutti gli impianti che trattano più di 100 t di rifiuti all'anno debbano elaborare e sottoporre all'autorità un regolamento operativo in cui sono concretizzati i requisiti che deve soddisfare l'esercizio dell'impianto. Questo onere è concretizzato dal 2021 anche nel ROPSR (art. 3). Si prevede pertanto di introdurre una sorveglianza di questi impianti (misura 4.11), con l'obiettivo di limitare le attività abusive, diminuire gli impatti generati dal loro esercizio (rumori, polveri in particolare) e sensibilizzare gli operatori nella produzione di materiali riciclati di qualità (v. cap. 4.1.3). Negli scorsi anni sono stati stabiliti dei contatti per verificare la possibilità di delegare questi controlli ad un ispettorato esterno (associazioni ARV e FSKB), come già avviene in numerosi altri Cantoni. L'ispettorato ispeziona annualmente gli impianti e redige un rapporto che viene poi sottoposto all'autorità cantonale per controllo ed eventuale intervento in caso di situazioni problematiche. Per ragioni linguistiche non è ancora stato possibile istituire questa nuova figura, ma i contatti sono stati avviati per attivarla a partire dal 2025.</p> <p>Vengono stimati dei costi (20'000 CHF) per la messa a punto di un sistema di controllo tramite ispettorato esterno. In seguito le ispezioni potrebbero essere fatturate ai detentori degli impianti, rendendo di fatto questa attività neutra dal profilo finanziario.</p>
Effetti attesi	Migliore gestione dei centri di riciclaggio degli inerti
Indicatori	Numero di ditte autorizzate
Basi legali	Art. 27 OPSR, art. 3 ROPSR
Riferimenti	-

**Misura 5.1 Elaborazione studi di approfondimento, pianificazione locale e messa in esercizio, secondo i fabbisogni, delle discariche presenti nella scheda V7 e nel PGR**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	2	2	continua	1.85 mio (Messaggio n. 8368)	DA-SPAAS-SST	SPAAS-SST

Descrizione	<p>Le nuove discariche previste e consolidate in <i>dato acquisito</i> dalla scheda di Piano direttore V7 e le piccole discariche contenute solo nel PGR dovranno essere pianificate a livello locale (piano regolatore o piano di utilizzazione cantonale) e progressivamente messe in esercizio per garantire la continuità di smaltimento dei rifiuti edili minerali non riciclabili. Si tratta in particolare di studi/progetti per: la ricerca di nuove ubicazioni in tutto il cantone o singole regioni, nuova discarica nel Luganese, nuova discarica tipo D post discarica di Lostallo (GR), ev. ampliamento discarica Gnosca, discarica Cevio (Boschetto), discarica Quartino 2. Per quanto riguarda le piccole discariche non dovrebbero invece essere necessari approfondimenti da parte del Cantone.</p> <p>I costi di 1.85 mio di CHF (stimato nell'ambito del Messaggio n. 8368), saranno recuperati nella fase di esercizio tramite la tassa di pianificazione secondo art. 13 ROPSR.</p>
Effetti attesi	Disponibilità sufficiente e distribuzione omogenea di discariche sul territorio
Indicatori	Volumetria di deposito disponibile
Basi legali	Art. 4, 5 OPSR, art. 13 ROPSR
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda PD V7 Discariche</li> <li>Messaggio 8368 del 29.11.2023 "Richiesta di un credito quadro d'investimento di 3'500'000 franchi destinato al finanziamento delle analisi di fattibilità e studi pianificatori per nuove discariche, progetti di riqualifica territoriale e iniziative nel settore del riciclaggio dei rifiuti edili minerali".</li> </ul>

**Misura 5.2 Elaborazione studi di approfondimento per consolidare 1-2 nuove discariche nel Locarnese**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	1	3	3	5	1.85 mio (Messaggio n. 8368)	DA-SPAAS-SST	SPAAS-SST

Descrizione	<p>Nel 2023 è stata svolta una ricerca di possibili ubicazioni limitatamente al Locarnese, dal quale sono emerse 2-3 possibili ubicazioni idonee ad accogliere delle discariche di medie dimensioni. Nei prossimi anni è previsto di intraprendere i passi necessari per consolidare, ai vari livelli di pianificazione, 1-2 di queste nuove ubicazioni rilevate nel Locarnese</p>
Effetti attesi	Consolidamento pianificatorio di 1-2 discariche
Indicatori	-
Basi legali	Art. 4, 5 OPSR
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda PD V7 Discariche</li> <li>Messaggio 8368 del 29.11.2023 "Richiesta di un credito quadro d'investimento [...]"</li> </ul>

**Misura 5.3 Valutare la necessità di progettare una nuova tappa della discarica di tipo E di Valle della Motta**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	No	2	2	3	5	100'000	DA-SPAAS-ACR	SPAAS-ACR

Descrizione	Il fabbisogno annuo di smaltimento in discarica di tipo E è difficilmente stimabile in quanto fortemente dipendente dalle attività di risanamento di siti inquinati. Sulla base dei quantitativi depositati negli ultimi anni nella discarica reattore di Coldrerio-Novazzano (Valle della Motta) si stimano quantitativi annui inferiori a 5'000 m <sup>3</sup> , pari a 25'000 m <sup>3</sup> sull'arco di 5 anni. La disponibilità attuale della discarica è di ca. 20'000 m <sup>3</sup> e sarà dunque esaurita entro i prossimi 5 anni. Anche in questo caso l'obiettivo sarà quello di aumentare il tasso di riciclaggio, intervenendo in special modo su quelle categorie di rifiuti potenzialmente riciclabili tramite impianti di lavaggio suoli (p.es. fanghi da pozzetti stradali, materiali inquinati da idrocarburi). Tenuto conto della limitata volumetria residua nell'attuale compartimento, a medio termine dovrà essere valutata la necessità di progettare una nuova tappa della discarica di tipo E di Valle della Motta.
Effetti attesi	Garantire a medio-lungo termine le possibilità di smaltimento dei rifiuti di tipologia E.
Indicatori	
Basi legali	Art. 4, 5 OPSR
Riferimenti	

**Misura 5.4 Garantire un'area di stoccaggio temporaneo in Valle della Motta per materiali tipo E a seguito di eventi maggiori (incidenti)**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	2	4	5	0	DA-SPAAS-ACR	SPAAS-ACR

Descrizione	I quantitativi limitati di materiale tipo E e la presenza sul territorio di impianti in grado di lavare i materiali inquinati, così come la possibilità di far capo ad impianti situati in Svizzera interna potrebbero portare, a medio termine, alla chiusura definitiva del compartimento tipo di E di Valle della Motta. Con ACR si sta comunque valutando, parallelamente al progetto di chiusura del compartimento tipo E, di garantire un'area di deposito temporaneo per poter gestire in sicurezza dei volumi importanti di materiale in caso di eventi maggiori (incidenti).
Effetti attesi	Garanzia di un deposito intermedio sicuro in caso di eventi maggiori
Indicatori	
Basi legali	Art. 4, 5 OPSR
Riferimenti	

<b>Misura 5.5 Aggiornamento regolare del geodato relativo all'elenco delle discariche</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	3	1	3	4	0	SPAAS	SPAAS
Descrizione	<p>La legge federale sulla geoinformazione (LGI) ha lo scopo di mettere a disposizione in maniera duratura, rapida e semplice, ai fini di un'ampia utilizzazione, geodati aggiornati concernenti il territorio della Confederazione Svizzera. Fra questi geodati figura anche l'elenco delle discariche, che dovrà essere allestito in forma digitale secondo il modello no. 114.2 "Deponien der Typen B, C, D und E".</p> <p>Il geodato è allestito ma deve essere periodicamente aggiornato.</p>								
Effetti attesi	Elenco digitalizzato delle discariche conforme alla LGI								
Indicatori									
Basi legali	LGI, OGI, art. 45 OPSR								
Riferimenti	OFEV, Cadastre des sites pollués - Identificateurs 114.2, 116, 117, 118, 119 - Géodonnées de base relevant du droit de l'environnement - Documentation sur le modèle - Version 1.3 - Berne, 26.01.2017								

<b>Misura 5.6 Gestione cantonale delle discariche di grandi dimensioni</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT	Sì	Sì	1	3	3	continua	0	DA	SPAAS
Descrizione	<p>La ricerca di nuove ubicazioni per le discariche è sempre più difficile e quelle individuate presentano difficoltà tecniche realizzative importanti. Per le future discariche di grandi dimensioni, che saranno pianificate tramite un PUC o PCACostr, il Cantone intende assumere un ruolo sempre più attivo non solo a livello pianificatorio ed edilizio, ma anche a livello di gestione, senza però escludere la gestione da parte dei privati. Questo in considerazione sia dell'aumento delle difficoltà tecniche di realizzazione sia della conseguente diminuzione di redditività di un tale impianto. A questo si aggiunge anche la richiesta esplicita dei Comuni e della popolazione che percepiscono nell'ente pubblico un partner più affidabile soprattutto per le loro richieste legate ai temi ambientali e di convivenza. La misura, già presente nel PGR 2019-2023, viene qui riproposta anche in considerazione dell'esperienza positiva nell'attuale gestione cantonale della discarica tipo B di Stabio, che ha per esempio risolto il problema dei conflitti tra gestore e autorità locali.</p> <p>I costi per la gestione in proprio saranno integralmente coperti dagli introiti derivanti dalla tariffa di deposito in discarica. Pertanto la misura è da considerare neutrale dal profilo finanziario.</p>								
Effetti attesi	Mitigazione dei problemi legati alla gestione delle discariche di grandi dimensioni								
Indicatori	-								
Basi legali	Art. 30e LPAmb, art. 38 OPSR								
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messaggio no. 7561 dell'11.07.2018: [...] Modifica della Legge cantonale di applicazione della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb). [...]</li> <li>Messaggio no. 8263 del 29.03.2023: [...] Modifica della Legge cantonale di applicazione della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb). [...]</li> </ul>								

**Misura 6.1 Intervento presso i Comuni che non garantiscono ancora uno smaltimento conforme degli scarti vegetali (art. 8 ROPSR)**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	2	2	5	0	SPAAS	SPAAS-Comuni

Descrizione	<p>Premessa indispensabile per una buona valorizzazione degli scarti vegetali non compostati dai privati è la disponibilità di piazze di raccolta adeguatamente equipaggiate e gestite in modo corretto, cui deve far seguito il compostaggio vero e proprio degli scarti vegetali provvedendovi in proprio, con altri Comuni o tramite terzi (art. 8 ROPSR). Dalle verifiche che vengono regolarmente svolte presso le piazze di raccolta comunali emergono ancora diverse situazioni problematiche sia a livello gestionale sia pianificatorio.</p> <p>Tramite la presente misura si prevede di svolgere ulteriori verifiche circa la corretta applicazione delle normative di riferimento da parte dei Comuni, e di indicare laddove necessario i correttivi da apportare.</p>
Effetti attesi	Miglioramento delle situazioni problematiche
Indicatori	Numero di situazioni problematiche
Basi legali	art. 14 OPSR, art. 8 ROPSR
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PGR cap. G (par. 2) novembre 2010</li> <li>• DT, Direttiva per il compostaggio centralizzato, Gennaio 2012</li> </ul>

**Misura 6.2 Pubblicazione di linee guida per il settore dei rifiuti biogeni nell'ambito dei concorsi pubblici**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	3	1	3	2	0	SPAAS	SPAAS

Descrizione	<p>Lo smaltimento degli scarti vegetali e degli scarti organici di cucina riveste un ruolo fondamentale nella chiusura del ciclo delle risorse a livello locale. Lo stato attuale della tecnica consente diverse vie di smaltimento che però non sempre risultano essere favorevoli per quanto concerne l'ecobilancio.</p> <p>Lo scopo di questa misura è quello di coinvolgere attivamente gli enti pubblici, sensibilizzandoli sul tema e fornendo nel contempo delle linee guida da applicare nei bandi di concorso.</p>
Effetti attesi	Miglioramento dell'ecobilancio globale del settore
Indicatori	-
Basi legali	art. 8 ROPSR
Riferimenti	-



<b>Misura 6.3 Monitoraggio dei corpi estranei nel compost/digestato prodotti</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	1	3	continua	0	SPAAS	SPAAS

Descrizione	Per una buona valorizzazione degli scarti vegetali e la produzione di compost di qualità è importante che tutta la filiera funzioni correttamente, dalle piazze di raccolta comunali sino alla produzione di compost negli impianti di compostaggio. Nel corso del 2019 e del 2020 è stato effettuato un monitoraggio sulla qualità del compost presso gli impianti attivi sul territorio. A seguito dell'inasprimento delle direttive di BioSuisse a partire dal 01.01.2024 si procederà con un'ulteriore verifica per valutare la situazione ticinese, in particolare per quanto riguarda la presenza di sostanze estranee (incl. il materiale plastico).
Effetti attesi	Miglioramento della qualità del compost/digestato
Indicatori	% di sostanze estranee (incl. materiale plastico)
Basi legali	art. 8 ROPSR
Riferimenti	Bio Suisse — Direttive per la produzione, la trasformazione e il commercio di prodotti gemma (1.1.2024)

<b>Misura 6.4 Elaborazione di un corso per gestori di impianti di compostaggio</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	1	3	continua	0	SPAAS	SPAAS

Descrizione	La formazione dei gestori degli impianti per rifiuti riveste un ruolo fondamentale per poter garantire uno svolgersi dell'attività secondo le regole dell'arte. La situazione a livello svizzero presenta però delle problematiche per quanto riguarda la formazione nelle lingue nazionali. Per garantire un buon livello di gestione degli impianti locali è stato quindi deciso di elaborare e fornire un corso base in italiano per quanto riguarda gli impianti di compostaggio.
Effetti attesi	Miglioramento gestionale degli impianti di compostaggio
Indicatori	-
Basi legali	artt. 8 e 27 OPSR
Riferimenti	-

<b>Misura 6.5 Seguire lo sviluppo riguardante la raccolta separata e riciclaggio degli scarti di cucina, incrementare la disponibilità di impianti di trattamento e valutare l'obbligo di raccolta nei Comuni</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	2	2	3	5	0	SPAAS	SPAAS
Descrizione	<p>La raccolta separata degli scarti di cucina da parte dei Comuni non è attualmente praticata da tutti i Comuni in Ticino a causa dei considerevoli oneri logistici ed economici che una raccolta di questo tipo comporta. A livello privato viene incentivato il compostaggio individuale così da valorizzare gli scarti di cucina quale concime. A livello di commercio al dettaglio e della ristorazione si incentiva invece la valorizzazione degli scarti di cucina in impianti di fermentazione che permettono il recupero della materia - sotto forma di concime - e secondariamente il recupero energetico (biogas, elettricità e calore). Attualmente sono attive sul territorio alcune imprese di raccolta degli scarti organici di cucina mentre lo smaltimento degli stessi avviene solo in parte su territorio ticinese vista la mancanza di impianti idonei al trattamento. Lo sviluppo di tali impianti deve essere incrementato, con l'obiettivo di gestire la totalità degli scarti provenienti dal commercio al dettaglio e dalla ristorazione, evitandone il trasporto oltralpe. Grazie ad una maggiore disponibilità di impianti sarà possibile incrementare la raccolta degli scarti provenienti dalle economie domestiche, con la prospettiva a medio termine di introdurre un obbligo di raccolta separata presso i Comuni.</p> <p>Misura da coordinare con il provvedimento "P8 – Biomassa – Scarti organici" del PECC.</p>								
Effetti attesi	Aumento del numero di impianti di fermentazione, aumento dei Comuni che offrono la raccolta separata								
Indicatori	Numero di impianti e numero di Comuni che offrono la raccolta separata								
Basi legali	art. 14 OPSR, art. 6 ROPSR								
Riferimenti	Piano energetico e climatico cantonale (PECC) - Strategia 2022, Rapporto per la consultazione - Gennaio 2023								

<b>Misura 6.6 Promuovere la discussione sul tema dello spreco alimentare (Food Waste)</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	2	4	5	0	DA-SPAAS	SPAAS UEA
Descrizione	<p>Secondo lo studio dell'UFAM del 2022 sulla composizione dei sacchi dei rifiuti, la frazione biogena rappresenta il maggior quantitativo (35,4%). Di questa, una parte non trascurabile è composta da derrate alimentari ancora commestibili, ciò che rappresenta un importante spreco, caratterizzato con il termine inglese "Food waste".</p> <p>In Svizzera è stato stimato che in un anno ogni cittadino getta ca. 90 kg di cibo ancora commestibile nel sacco della spazzatura. La tematica dello spreco alimentare risulta quindi essere di attualità anche per il Ticino e, nonostante la presenza di associazioni che si occupano del recupero dei beni ancora commestibili, nei prossimi anni si intende promuovere la discussione introducendo delle giornate di sensibilizzazione per le scuole, le economie domestiche e la ristorazione. Parallelamente verranno attivati dei progetti pilota in maniera tale da valutare delle possibili soluzioni a questo problema etico, ambientale ed economico.</p>								
Effetti attesi	Maggiore sensibilizzazione sul tema, riduzione dello spreco								
Indicatori	Quantità di derrate alimentari nei RSU								
Basi legali	-								
Riferimenti	UFAM, Rapporto sull'analisi della composizione dei rifiuti 2022, 16.11.2023								

<b>Misura 7.1 Controllo della separazione e dello smaltimento dei rifiuti sanitari presso ospedali, studi medici e veterinari</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DT, DSS	No	Sì	2	2	3	continua	0	SPAAS, UMC, UVC	SPAAS, UMC, UVC
Descrizione	I rifiuti sanitari provengono sia dalla medicina umana sia dalla medicina veterinaria (es. ospedali, cliniche, studi me-dici, laboratori, case anziani, ecc.) e sono suddivisi in diverse categorie di rischio a seconda delle loro proprietà fisiche, chimiche e biologiche. Trattandosi di un settore molto particolare, spesso vengono sollevati, da parte degli utenti, degli interrogativi legati alla corretta classificazione, gestione e smaltimento dei vari rifiuti. Secondo le imprese di smaltimento vi sono ancora dei margini di miglioramento a livello di separazione e stoccaggio alla fonte. Si prevede di continuare a monitorare la situazione presso alcuni ospedali, laboratori, studi medici e veterinari.								
Effetti attesi	Monitoraggio della situazione								
Indicatori	-								
Basi legali	-								
Riferimenti	DT, Rifiuti sanitari – Guida pratica, Novembre 2017								

<b>Misura 7.2 Sostegno e sviluppo dell'attività formativa per il personale delle imprese di smaltimento</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	3	1	3	Continua	0	SPAAS DECS	SPAAS IFC ACR
Descrizione	<p>Il personale che lavora nelle imprese di smaltimento deve disporre di un'adeguata formazione (art. 8 OPSR), particolarmente importante in quelle ditte dove vengono trattati i rifiuti speciali. Una carente formazione può essere all'origine di problematiche relative alla gestione di prodotti chimici, ad episodi di incidente o inquinamento, ad un accresciuto rischio ambientale o alla sicurezza sul lavoro.</p> <p>Da diversi anni è esistita la formazione di Riciclatrice/ore con attestato federale di capacità (AFC), che ha portato alla formazione di alcuni giovani attivi nelle imprese di smaltimento autorizzate ticinesi; essi potranno quindi garantire una gestione responsabile e professionale dei rifiuti. Purtroppo solo una minima parte del personale impiegato nelle imprese di smaltimento è provvisto di un'adeguata formazione nel settore dei rifiuti.</p> <p>Il Dipartimento del territorio, in collaborazione con l'Azienda Cantonale dei Rifiuti (ACR), propone a cadenza regolare un corso sulla corretta gestione dei rifiuti speciali. Il corso rientra nelle proposte dell'Istituto di Formazione Continua (IFC) ed è rivolto ai gestori di ecocentri ma anche di imprese di smaltimento.</p>								
Effetti attesi	Miglioramento del livello formativo nelle imprese di smaltimento								
Indicatori	Numero di dipendenti con formazione idonea								
Basi legali	Art. 8 OPSR								
Riferimenti	-								

<b>Misura 8.1 Seguire d'intesa con ACR e i gestori degli IDA, e in collaborazione con gli altri Cantoni e l'UFAM, lo sviluppo della tecnica e delle normative per il recupero del fosforo nei fanghi di depurazione</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	3	3	5	0	SPAAS-ACR	SPAAS-ACR-IDA
Descrizione	<p>L'art. 15 OPSR impone che il fosforo contenuto nelle acque di scarico comunali e nei fanghi di depurazione o nelle loro ceneri, venga recuperato e riciclato. Tale obbligo sarà effettivo a partire dal 1. gennaio 2026 (art. 51 OPSR). L'UFAM ha pubblicato nel 2020 l'aiuto all'esecuzione "Rifiuti ricchi di fosforo" che fissa i requisiti quantitativi (minimo 50%) e qualitativi per il recupero del fosforo, ciò che fornisce un punto di partenza chiaro per lo sviluppo delle tecnologie di recupero del fosforo. Queste ultime non sono ancora sufficientemente sviluppate per essere adottate su scala industriale e a costi sostenibili.</p> <p>Importanti sviluppi tecnici sono attesi nel corso dei prossimi anni, tuttavia appare sin da ora assodato che il termine del 1. gennaio 2026 non potrà essere rispettato.</p> <p>Considerando le incertezze a livello legislativo il Cantone, d'intesa con ACR e i gestori degli IDA, continuerà a seguire il tema in attesa di sviluppi concreti.</p>								
Effetti attesi	Decisioni definitive a livello CH per poter pianificare gli interventi necessari in TI								
Indicatori	-								
Basi legali	Artt. 15 e 51 OPSR								
Riferimenti	UFAM, 2020, Aiuto all'esecuzione "Rifiuti ricchi di fosforo"								

<b>Misura 9.1 Monitoraggio dell'efficacia della modifica della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	3	2	4	continua	0	SPAAS	SPAAS Comuni
Descrizione	<p>La presenza sul territorio di numerose situazioni abusive, in particolare presso garage e officine, aveva condotto alla modifica della Legge concernente l'eliminazione degli auto-veicoli inservibili dell'11 novembre 1968, avvenuta nel 2021, con l'obiettivo di poter intervenire più efficacemente nei confronti dei detentori di questi autoveicoli. Grazie al nuovo ordinamento, solo gli autoveicoli idonei alla circolazione potranno essere custoditi liberamente, mentre gli autoveicoli inservibili dovranno essere allontanati oppure essere custoditi in modo decoroso e in un luogo adatto dal profilo del diritto della pianificazione territoriale, della protezione dell'ambiente e del paesaggio. Questo indipendentemente dal fatto che il veicolo contenga o meno pezzi di ricambio ancora utilizzabili.</p> <p>Nei prossimi anni l'efficacia della nuova legge dovrà essere monitorata, osservando gli auspici miglioramenti sul territorio.</p>								
Effetti attesi	Riduzione della presenza di veicoli inservibili sul territorio								
Indicatori	Numero di situazioni abusive								
Basi legali	Legge cantonale concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968								
Riferimenti	Messaggio n. 8021 del 23.06.2021, Autoveicoli inservibili - modifica della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968								

Misura 9.2 Affrontare, con ACR e le imprese di smaltimento, l'evenienza di un possibile problema di smaltimento del legno usato									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	2	2	3	5	0	SPAAS-ACR	ACR-Teris-Aziende multiservizi

Descrizione	<p>Annualmente vengono prodotte 35'000-40'000 t di legname usato, derivante principalmente dal settore edile. Il 50% ca. viene esportato in Italia per il riciclaggio in impianti di produzione di pannelli truciolari, il 10% ca. conferito in impianti di combustione in Svizzera interna e il 40% ca. viene consegnato all'ICTR di Giubiasco. L'esportazione in Italia è soggetta ad autorizzazione da parte dell'UFAM e il legname deve rispettare determinati requisiti qualitativi. La tendenza negli ultimi anni indica una crescente difficoltà ad esportare il legno usato. Una drastica riduzione dell'esportazione porterebbe ad un problema di smaltimento in Ticino, ritenuto che l'ICTR non sarebbe in grado di smaltire questi quantitativi. Una migliore separazione tra legname da incenerire e legname da destinare alla produzione di pannelli truciolari potrebbe agevolare la soluzione della problematica. Negli ultimi anni, tramite ACR e altre Società e Aziende multiservizi, sono stati avviati dei progetti per la realizzazione di centrali termiche per il teleriscaldamento che possono essere alimentate non soltanto con legna allo stato naturale, ma anche con legname usato. In questo modo il legname usato può essere valorizzato energeticamente laddove necessario grazie alle reti di teleriscaldamento e l'ICTR viene sgravato da importanti quantitativi da trattare, che possono essere riservati a rifiuti più problematici. Il tema, sia a livello di miglioramento della separazione per favorire il riciclaggio, sia a livello di impianti di teleriscaldamento deve essere affrontato in collaborazione con l'ACR e le imprese di smaltimento al fine di scongiurare un possibile problema di smaltimento.</p> <p>Misura da coordinare con il provvedimento "P7 – Biomassa - Legname d'energia" del PECC.</p>
Effetti attesi	Anticipare un possibile problema di smaltimento del legno usato
Indicatori	Quantità di legno usato trattato nell'ICTR
Basi legali	OTRif
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UFAM, Campionamento del legno usato, Aprile 2016</li> <li>• Piano energetico e climatico cantonale (PECC) - Strategia 2022, Rapporto per la consultazione - Gennaio 2023</li> </ul>

**Misura 10.1 Gestire e aggiornare costantemente il catasto dei siti inquinati in funzione dell'evoluzione degli stessi (indagini, valutazioni, domande di costruzione, nuove iscrizioni, stralci, ecc.)**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	2	2	continua	0	SPAAS	SPAAS

Descrizione	<p>Il catasto dei siti inquinati contiene, nella misura del possibile, le indicazioni riguardanti l'ubicazione, il tipo e la quantità di rifiuti presenti nel sito, la durata del deposito, il periodo dell'esercizio o la data dell'incidente, le indagini effettuate e i provvedimenti adottati per la protezione dell'ambiente, gli effetti già constatati, i settori ambientali minacciati e gli eventi particolari.</p> <p>Il catasto è uno strumento di lavoro dinamico che deve essere costantemente aggiornato alle nuove situazioni e allo stato dei lavori d'indagine e di risanamento; esso è allo stesso tempo uno strumento di pianificazione e d'informazione (memoria storica).</p> <p>Il catasto è pubblico ed è gestito attraverso la piattaforma dell'Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana (OASI) (<a href="http://www.ti.ch/oasi">www.ti.ch/oasi</a>).</p>
Effetti attesi	Aggiornamento costante del catasto
Indicatori	Numero di iscrizioni
Basi legali	Artt. 5, 6 OSiti
Riferimenti	Catasto cantonale dei siti inquinati ( <a href="http://www.ti.ch/oasi">www.ti.ch/oasi</a> )

**Misura 10.2 Definizione delle priorità di indagine e elaborazione della relativa lista, in modo da allineare il catasto alle esigenze delle modifiche legislative e dell'UFAM**

Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	1	2	2	5	0	SPAAS	SPAAS

Descrizione	<p>La prevista prossima modifica legislativa della LPAmb introdurrà dei termini temporali vincolanti riguardo all'esecuzione di indagini e bonifiche dei siti inquinati. Sussidi federali ai sensi OTaRSi potranno essere erogati solamente con il rispetto di queste nuove tempistiche.</p> <p>È dunque necessaria la concretizzazione di una definizione delle priorità di investigazione per i siti per i quali è necessario procedere a un'indagine ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti.</p> <p>Questo dovrà avvenire tramite l'elaborazione di una lista di priorità che sarà implementata sulla base della tipologia di attività, del rischio e dei beni da proteggere.</p>
Effetti attesi	Elaborazione di una lista di priorità circa le indagini OSiti.
Indicatori	
Basi legali	Art. 5 OSiti
Riferimenti	Catasto cantonale dei siti inquinati

<b>Misura 10.3</b>		<b>Richiesta delle indagini preliminari ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti sulla base della lista delle priorità sviluppata</b>							
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	No	1	2	2	5	0	SPAAS	SPAAS
Descrizione	<p>La prevista prossima modifica legislativa della LPAmb introdurrà dei termini temporali vincolanti riguardo all'esecuzione di indagini e bonifiche dei siti inquinati. Sussidi federali ai sensi OTaRSi potranno essere erogati solamente con il rispetto di queste nuove tempistiche.</p> <p>Per uniformarsi alla modifica legislativa e alle richieste dell'UFAM è dunque necessaria la concretizzazione di una definizione delle priorità di investigazione per i siti per i quali è necessario procedere a un'indagine e alla richiesta dell'esecuzione delle relative indagini.</p> <p>Devono essere richieste le indagini OSiti per tutti i siti in cui ne è stata valutata la necessità ai sensi dell'art. 5 cpv. 4 lett. b OSiti.</p> <p>La misura è da coordinare con la misura 10.2.</p>								
Effetti attesi	Ricezione dei rapporti di indagine richiesti								
Indicatori	Numero delle indagini richieste								
Basi legali	Art. 5 OSiti								
Riferimenti	Catasto cantonale dei siti inquinati								

<b>Misura 10.4</b>		<b>Organizzare degli incontri informativi/formativi per gli studi ambientali che operano nell'ambito dei siti inquinati</b>							
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	No	3	1	3	3	0	SPAAS	SPAAS
Descrizione	<p>Tutte le indagini e i risanamenti vengono effettuati, e seguiti, da studi ambientali o di geologia privati, incaricati dai proprietari dei siti. È pertanto di fondamentale importanza che gli operatori privati dispongano di una buona formazione nel settore specifico dei siti inquinati, così da garantire la qualità delle indagini e un'esecuzione uniforme secondo lo stato della tecnica e conforme alla legge. Dal 2011, a livello federale, viene offerto un certificato di studi avanzati (Certified Advanced Studies - CAS) riguardo al tema dei siti inquinati. Il CAS completa varie offerte di formazione e formazione continua nel settore dei siti inquinati. L'obiettivo finale è quello di mantenere alta la qualità ed evitare pericolosi fenomeni di concorrenza sleale fra gli operatori.</p> <p>Si prevede quindi l'organizzazione di uno o più incontri informativi/formativi con gli studi privati al fine di garantire una conformità minima nell'esecuzione delle indagini e di uniformare la presentazione dei rapporti all'autorità. Questa misura sarà di sostanziale importanza anche nell'ambito delle indagini richieste tramite la lista di priorità (vedi misura 10.2).</p>								
Effetti attesi	Miglioramento della qualità e uniformizzazione dei rapporti OSiti								
Indicatori	Numero di incontri informativi								
Basi legali	OSiti								
Riferimenti	Direttive e aiuti all'esecuzione UFAM nell'ambito dei siti inquinati								

<b>Misura 10.5 Sorvegliare, ai sensi OSiti, i siti inquinati classificati come "siti inquinati da sorvegliare" per monitorare periodicamente la situazione ed evitare effetti dannosi e molesti per l'ambiente</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	2	2	continua	50'000	SPAAS	Proprietari
Descrizione	Attualmente in Ticino sono censiti una ventina di siti inquinati da sorvegliare. Questi siti sono monitorati semestralmente/annualmente attraverso analisi delle acque sotterranee/superficiali e/o di percolazione per verificare l'evoluzione nel tempo dell'inquinamento. La durata temporale della sorveglianza varia in funzione del sito stesso e dell'andamento dei risultati analitici ottenuti. Annualmente l'autorità cantonale valuta i risultati dei monitoraggi e decide, se e come proseguire con la sorveglianza dei siti inquinati.								
Effetti attesi	Prosecuzione della sorveglianza								
Indicatori	Numero di siti da sorvegliare								
Basi legali	Sezione 3 OSiti								
Riferimenti	Aiuto all'esecuzione "Sorveglianza dei siti inquinati", UFAM 2015								
<b>Misura 10.6 Risanare, ai sensi OSiti, i siti iscritti nel catasto come "siti contaminati". I siti prioritari, per i quali sono al momento in corso le procedure amministrative e tecniche sono: "exGalvachrom/exTugir" a Monteceneri-Rivera, "exPetrochimica" a Bellinzona-Preonzo, "exGas Paradiso" a Paradiso, "exGas Locarno" a Locarno</b>									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	No	Sì	1	3	3	5	Non preven- tivabile	SPAAS	Proprietari, SPAAS
Descrizione	Attualmente in Ticino sono censiti 15 siti inquinati da risanare (siti contaminati). e procedure di risanamento ai sensi OSiti sono in corso a differenti livelli (varianti di risanamento, progetto di risanamento, risanamento in corso); queste procedure si svilupperanno più nel dettaglio nei prossimi 5 anni, mentre le tempistiche di tali bonifiche non sono definibili con precisione. Fra i siti prioritari da risanare si citano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il sito no. 577a1 denominato "exGalvachrom/exTugir" (ex azienda industriale) a Monteceneri-Rivera;</li> <li>• il sito no. 115a9 denominato "exPetrochimica" (ex raffineria) a Bellinzona-Preonzo;</li> <li>• il sito no. 570a9 denominato "exGas Paradiso" (ex azienda gas) a Paradiso;</li> <li>• il sito no. 423a60 denominato "exGas Locarno" (ex azienda gas) a Locarno;</li> <li>• una mezza dozzina di impianti di tiro ubicati in zona di protezione delle acque sotterranee.</li> </ul>								
Effetti attesi	Risanamento dei siti contaminati prioritari								
Indicatori	Numero di siti risanati								
Basi legali	Sezione 5 OSiti								
Riferimenti	Direttive e aiuti all'esecuzione UFAM nell'ambito dei siti inquinati.  Messaggio no. 8232 del 25.01.2023 - Richiesta di un credito netto di CHF 11'125'000.- e l'autorizzazione alla spesa di CHF 18'540'000.- per il finanziamento dei costi di risanamento del sito contaminato denominato "exGalvachrom/exTugir" ubicato sui fondi no. 116-117 RFD Monteceneri-Rivera.								



Misura 10.7 Valutare la necessità di iscrivere nel catasto i siti toccati dalla presenza di PFAS ed eseguire delle indagini									
Competenza	Nuova misura	In corso	Efficacia	Difficoltà	Attuabilità	Durata	Investimenti	Implementaz.	Attuazione
DA-SPAAS	Sì	Sì	3	2	4	5	Non preven- tivabile	SPAAS	Proprietari, SPAAS
Descrizione	<p>Riguardo alla presenza di sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) nell'ambiente, sono in corso, sulla base delle indicazioni dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), delle valutazioni circa l'iscrizione di superfici nel catasto dei siti inquinati, così come la richiesta di esecuzione di indagini mirate.</p> <p>Sarà valutata, in base allo stato delle conoscenze, dei disposti legali, e della tecnica, la necessità di iscrivere nel catasto dei siti inquinati dei siti industriali/artigianali, delle discariche o dei luoghi di incidente, così come la necessità di eseguire delle indagini mirate alla ricerca di PFAS, in particolare nelle acque sotterranee.</p>								
Effetti attesi	Individuazione di siti potenzialmente problematici								
Indicatori	Numero di indagini / numero di iscrizioni a catasto								
Basi legali	Sezione 5 OSiti								
Riferimenti	Bases de décision pour l'exécution dans le cas de sites pollués par des PFAS en Suisse. Aide pour l'inscription au ca-dastre des sites pollués - Magma AG 30.01.2023								