

allegato alla deliberazione
n. 665 del
29 NOV 2024



REGIONE CALABRIA

Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle Direttive UE "Economia Circolare"

**SEZIONE RIFIUTI SPECIALI
E SEZIONE BONIFICA DELLE AREE INQUINATE**

Documento Tecnico di Indirizzo

Dicembre 2024

Autorità Proponente
Dipartimento Ambiente Paesaggio e
Qualità Urbana

Il Dirigente Settore Rifiuti Tutela
Ambientale ed Economia Circolare

Ing. Ada Cozza

Il Dirigente Settore Bonifiche e
Recupero Aree Degradate Contrasto
all'Inquinamento

Ing. Francesco Costantino



Sommario

1	PRGRS 2016 - Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione	3
1.1	Revisione del PRGR – Sezione Speciali del 2016	3
1.2	Evoluzione contesto normativo	7
1.2.1	<i>FOCUS normativo: Rifiuti inerti da costruzione e demolizione - End of Waste</i>	7
1.2.2	<i>FOCUS normativo: rifiuti portuali</i>	8
1.2.3	<i>FOCUS normativo: Fanghi da depurazione</i>	11
1.2.4	<i>FOCUS normativo: Gestione transfrontaliera dei rifiuti</i>	11
2	QUADRO CONOSCITIVO	12
2.1	Caratteristiche socio-economico	12
2.2	Produzione rifiuti speciali su territorio nazionale	15
2.3	Produzione rifiuti speciali sul territorio regionale	19
2.4	Produzione RS per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	20
2.5	Quadro regionale gestione rifiuti speciali	21
2.6	Quadro regionale censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali	28
2.7	Quadro regionale censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali	29
2.8	Quadro regionale censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali	30
2.9	RENTRI (Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti)	33
3	CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PIANO	33
3.1	Ambito di intervento	33
3.2	Obiettivi	34
3.2.1	<i>FOCUS – gestione dei rifiuti contenenti amianto</i>	36
4	BONIFICA DELLE AREE INQUINATE	38
4.1	Finalità	38
4.2	Quadro Normativo	38
4.2.1	<i>Normativa: comunitaria</i>	38
4.2.2	<i>Normativa nazionale</i>	39
4.2.3	<i>Normativa regionale</i>	42
4.3	Quadro Conoscitivo	43
4.3.1	<i>La banca dati MOSAICO</i>	43
4.3.2	<i>Siti contaminati in Calabria</i>	44
4.3.3	<i>Siti Commissariati</i>	45
4.3.4	<i>Sito di bonifica di Interesse Nazionale di Crotone-Cassano- Cerchiara</i>	45
4.4	Stato di attuazione delle bonifiche in Calabria	46
4.5	Obiettivi	47
4.6	Considerazioni finali	48
5	MISURE PER IL MONITORAGGIO	49



PREMESSE

Con Deliberazione di Consiglio Regionale della Calabria 12 marzo 2024, n. 269 è stato approvato il documento “Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi delle Direttive UE Economia Circolare – Sezione Rifiuti Urbani”, unitamente al Rapporto Ambientale di VAS e relativi allegati e alla Sintesi non Tecnica. Il Piano è stato modificato con la Deliberazione di Consiglio Regionale del 26 luglio 2024, n. 307 che ha introdotto nella sezione dedicata ai criteri localizzativi della Relazione di Piano al capitolo 32 il paragrafo 32.5 rubricato “Fattore pressione discariche”.

Il Piano Regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani costituisce aggiornamento del Piano del 2016 approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 156 del 19 dicembre 2016, modificato con la deliberazione del Consiglio Regionale n. 474 del 19 dicembre 2019 e con la deliberazione del Consiglio Regionale n. 104 del 29 luglio 2022

In via generale il PRGR - Sezione Urbani 2024 – di seguito PRGRU 2024- al cap. 29 *Programma regionale di prevenzione dei rifiuti*, al cap. 30 *Programma regionale di prevenzione della dispersione dei rifiuti* e al cap. 31 *Programma regionale di prevenzione dei rifiuti alimentari, individua azioni e attività ascrivibili ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.*

Anche i criteri localizzativi del capitolo 32 si applicano si applicano a tutte le tipologie impiantistiche e a qualsivoglia categoria di rifiuti, indipendentemente dalla qualificazione giuridica e dalla sua origine. Essi, pertanto, si applicano a tutte le tipologie impiantistiche e a tutte le operazioni di trattamento, ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Ad oggi sono ancora vigenti le ulteriori disposizioni del Piano del 2016 relative ai rifiuti speciali e la parte dedicata al Piano regionale delle bonifiche dei siti contaminati, rinvenibili nella Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione I (capitoli 22 – 24) e nella Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione II (capitoli 25 – 26)¹.

La Regione, nell’esercizio della competenza di cui all’art. 196 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., deve provvedere ad aggiornare tali sezioni avendo a riferimento il mutato quadro normativo e uno scenario di pianificazione che traguardi un orizzonte temporale in coerenza con quanto già fatto con la sezione dedicata ai rifiuti urbani, ossia proiettato sino al 2030.

Per quanto sopra, il presente documento definisce le linee di indirizzo per l’aggiornamento della pianificazione regionale relativa alla gestione dei rifiuti classificati come speciali ai sensi dell’art.184 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. Il documento contiene altresì gli indirizzi la gestione dei rifiuti contenenti amianto e per la bonifica delle aree inquinate.

In continuità con l’iter di approvazione del Piano del 2016 e del PRGRU 2024 il presente aggiornamento è accompagnato dal processo di VAS, con la finalità di consentire alle amministrazioni preposte alla cura degli interessi ambientali ed al pubblico, di partecipare attivamente al processo decisionale per modificarne il percorso logico e procedimentale con il principale obiettivo di “... garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione ... () ... al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che ... () ... venga effettuata la valutazione

¹ <https://www.regione.calabria.it/website/portemplates/view/view.cfm?12796>



ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente". Pertanto il Rapporto Preliminare di VAS, elaborato ai sensi dell'art.13 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., è parte integrante del presente documento per la consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale.

A seguito della successiva fase di consultazione sulla proposta di aggiornamento del PRGRS, in accordo con l'Autorità competente in materia di VAS, si ritiene sin d'ora di considerare le osservazioni che perverranno al fine di orientare la coerenza della proposta.

1 PRGRS 2016 - Monitoraggio obiettivi e stato di attuazione

1.1 Revisione del PRGR – Sezione Speciali del 2016

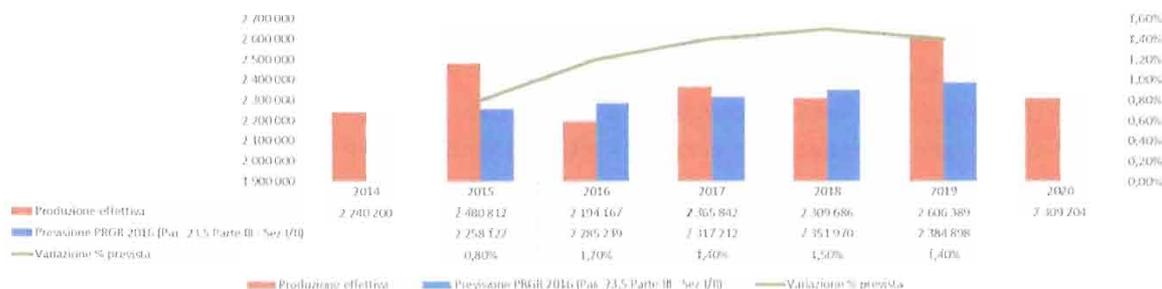
Attese le esigenze del mutato quadro normativo, il nuovo Piano Regionale di Gestione – Sezione Rifiuti Speciali non può che prendere avvio dall'analisi del contesto determinatosi a seguito della precedente stagione di pianificazione.

Il PRGR 2016 Parte III - Rifiuti Speciali sulla base dei dati economici stimati e pubblicati sul DEF 2016 (Documento di programmazione economica finanziaria), prevedeva una variazione della produzione di rifiuti speciali, in linea con l'andamento del PIL nazionale per come stimato in tabella:

STIMA PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI REGIONE CALABRIA – PRGRS 2016				
PERIODO				
2015	2016	2017	2018	2019
+0,8%	+1,2%	+1,4%	+1,5%	+1,4%
2.258.122 (tonnellate)	2.285.219 (tonnellate)	2.317.212 (tonnellate)	2.351.970 (tonnellate)	2.384.898 (tonnellate)

(Fonte Dati: Def 2016 Ed Elaborazioni Mud 2015)

Da un confronto con i dati reali di produzione si rileva un andamento sostanzialmente in linea con quanto previsto, fatta eccezione per le annualità 2015 e 2019 che mostrano una produzione di rifiuti speciali ben al di sopra rispetto alle attese per come di seguito evidenziato.



(Fonte Dati: Elaborazioni Mud)



Il Piano Regionale Rifiuti Speciali 2016 fissava i seguenti **obiettivi generali**:

- riduzione della produzione e diminuzione della pericolosità in modo che i rifiuti presentino rischi molto limitati per l'ambiente (principio della prevenzione della pericolosità);
- massimizzazione dell'invio a recupero e reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico (principio della preferenza del recupero);
- ottimizzazione delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento basato sul principio dello smaltimento sicuro;
- favorire il recupero energetico, laddove non sia possibile recuperare materia;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità (cioè i rifiuti vengano trattati in punti il più vicino possibile al luogo di produzione); ovvero garantire il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile, in prossimità dei luoghi di produzione;
- favorire l'integrazione, negli impianti dedicati prioritariamente al trattamento dei rifiuti urbani, del trattamento di flussi di rifiuti speciali idonei per caratteristiche merceologiche e chimico fisiche, agevolando così il conseguimento di efficaci e vantaggiose economie di scala e di limitare la proliferazione e la dispersione degli impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti. L'opportunità di prevedere una adeguata integrazione dell'impiantistica dedicata al trattamento/smaltimento dei rifiuti speciali con quella dei rifiuti urbani doveva essere in particolare ricercata relativamente agli impianti di compostaggio e agli impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non pericolosi. Lo sviluppo di tali sinergie poteva e può [ancora] riguardare ben definite tipologie di rifiuti, essenzialmente non pericolosi, e di attività di trattamento, recupero o smaltimento, quali:
 - rifiuti speciali assimilabili agli urbani, da imballaggio o comunque costituiti da frazioni secche quali carta, vetro, plastica, legno, metalli, avviabili a impianti di recupero di materia nei quali viene tipicamente effettuata anche attività di recupero di frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
 - rifiuti speciali compostabili per successiva valorizzazione in agricoltura, quali quota parte dei fanghi di depurazione dei reflui urbani (se qualitativamente idonei), fanghi dell'industria agro-alimentare, scarti lignei da lavorazione e altri flussi minori, avviabili a impianti di compostaggio di qualità per un trattamento congiunto con frazione organica e scarti verdi da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
 - rifiuti solidi o fanghi palabili non più recuperabili come materia o energia, quali scarti da processi di recupero o smaltimento di altri rifiuti (scarti da recupero di materia, fanghi o residui da trattamenti biologici o chimico-fisici), destinabili a smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi;
- assicurare che i rifiuti a smaltimento finale siano ridotti e vengano smaltiti in maniera sicura;
- limitare l'import/export dei rifiuti, ammettendo, oltre il soddisfacimento del fabbisogno di smaltimento per i rifiuti prodotti in ambito regionale, l'import di flussi di rifiuti speciali anche pericolosi destinati allo smaltimento, subordinandolo alla stipula di accordi di programma con le regioni di provenienza e con il Ministero dell'Ambiente che, in una



- logica di reciprocità, ottimizzino lo smaltimento di detti flussi a livello sovregionale;
- sostenere, attraverso incentivi e finanziamenti, la ricerca e l'applicazione di nuove forme di tecnologie e gestione mirate alla riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, nonché al loro riciclo, riutilizzo o recupero di materia;
 - promuovere accordi e/o contratti di programma, nonché l'introduzione di incentivi e/o disincentivi per promuovere la nascita e il consolidamento sul territorio regionale di attività economiche che favoriscano e assicurino il riutilizzo, il riciclaggio dei rifiuti e il recupero di materia;
 - favorire la cooperazione tra le attività imprenditoriali locali per incentivare ed implementare buone prassi aziendali o gestioni innovative finalizzate alla riduzione, riciclo, riutilizzo e recupero dei rifiuti;
 - valutare possibili processi di semplificazione amministrativa a carico di determinati comparti produttivi (quali in particolare quello agricolo e quello dell'edilizia), al fine di favorirne il potenziale competitivo sul mercato, assicurando in ogni caso il rispetto di ben definiti standard ambientali e la piena conformità alle leggi vigenti.

Il PRGRS 2016 (cfr. 23.5 Definizione degli scenari di pianificazione e gestione) osservava che il libero mercato condiziona e rende difficile la previsione della stima dei flussi futuri di RS. Sulla base dei dati economici stimati e pubblicati sul DEF 2016 (Documento di programmazione economica finanziaria), prevedendo una variazione della produzione di rifiuti speciali in linea con l'andamento del PIL nazionale, si stimava quanto di seguito rappresentato in tabella (cfr. par.23.5), ipotizzando a livello macroscopico, che la dotazione impiantistica potesse soddisfare la produzione regionale mediante i 200 impianti privati autorizzati a trattare rifiuti speciali ubicati per la maggior parte nelle province di Catanzaro (41%) e Crotone (38%).

2015	2016	2017	2018	2019
+0,8%	+1,2%	+1,4%	+1,5%	+1,4%
2.258.122 t/anno	2.285.219 t/anno	2.317.212 t/anno	2.351.970 t/anno	2.384.898 t/anno

Tabella 23-25 Stima Produzione RS Regione Calabria (fonte dati: DEF 2016 ed elaborazioni MUD 2015)

Nel precedente piano, infatti, le quantità autorizzate censite, tra operazioni di recupero e smaltimento, superavano i 4.000.000 di tonnellate annue, interessando la quasi totalità delle tipologie di rifiuto prodotte nei diversi ambiti della Regione.

In ordine all'*Analisi dei flussi di importazione ed esportazione* (cfr. 24.1 *Rifiuti da costruzione e demolizione* PRGRS 2016) sulla base dei dati disponibili, risultava avviato a recupero oltre il 90% dei rifiuti da C&D trattati, superando ampiamente gli obiettivi di legge fissati al 70%. Si prevedeva comunque di incrementare il recupero di materia, per sottrarre ulteriori quantitativi allo smaltimento, per come prospettato nelle *Strategie e azioni della pianificazione regionale* (cfr. 24.1 *Rifiuti da costruzione e demolizione* PRGRS 2016) caratterizzate dal raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- riduzione della quantità di rifiuti da C&D prodotti e della loro pericolosità;
- incremento delle frazioni di rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione avviati a riciclaggio e recupero;



- diminuzione del quantitativo totale di rifiuti da C&D non pericolosi avviati a discarica;
- prevenzione dei fenomeni di abbandono e deposito incontrollato di rifiuti da C&D sul territorio;
- promozione dell'innovazione degli impianti di recupero secondo le migliori tecnologie disponibili, allo scopo di realizzare un progressivo miglioramento delle prestazioni tecniche e ambientali;
- miglioramento della qualità dei materiali inerti riciclati.
- raggiungimento e mantenimento, entro il 2020, di livelli di riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale almeno al 70% in termini di peso.

In ordine alle *Strategie e azioni della pianificazione regionale* (cfr. 24.4 Veicoli fuori uso PRGRS 2016) per il raggiungimento degli obiettivi generali si ipotizzava la formulazione di accordi specifici di settore, in collaborazione con gli enti locali interessati, per favorire il coordinamento fra i vari soggetti coinvolti nella gestione dei veicoli fuori uso.

Una delle esigenze fortemente avvertite dal settore risiede nella necessità di rendere tracciabili i veicoli fuori uso lungo tutta la catena del recupero, tramite l'utilizzo di sistemi dedicati che seguano il veicolo in ogni fase di gestione per poter meglio monitorare gli obiettivi di recupero e riciclaggio previsti dalla norma comunitaria.

Relativamente al *Programma per lo smaltimento e la decontaminazione degli apparecchi soggetti ad inventario e dei PCB in essi contenuti, per la raccolta ed il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm³* ai sensi del d.lgs. 209/1999 E S.M.I. (cfr. 25.5 La presenza di apparecchiature contenenti PCB soggette ad inventario in Calabria PRGRS 2016) si registrava che la quantità di rifiuti contenenti PCB prodotti in Calabria, e pertanto di apparecchiature contenenti PCB avviate a smaltimento o dismissione, dopo una fase di oscillazione tra il 2006 e il 2011, risultava in generale calo e assestato su valori circa costanti tra il 2011 e il 2013, e in leggero incremento nel 2014, arco temporale in cui la quantità totale coincide con il solo codice CER 160209 (trasformatori e condensatori contenenti PCB/PCT). Il numero complessivo di apparecchiature con concentrazione compresa tra lo 0,005% e lo 0,05% di PCB risultava pari a 338, mentre le apparecchiature con concentrazione superiore allo 0,05% di PCB risultavano assenti.

Si prevedeva ad ogni modo la dismissione di tutte le apparecchiature censite entro il 31/12/2020 (cfr. 25.9 Indirizzi di Piano).

In ordine al *Programma per lo smaltimento e la decontaminazione degli apparecchi soggetti ad inventario e dei PCB in essi contenuti, per la raccolta ed il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm³* d.lgs. 209/1999 E S.M.I. (cfr. 25.6 La presenza di apparecchiature contenenti PCB non soggette ad inventario in Calabria PRGRS 2016) risultava una quantità totale di PCB contenuti in apparecchiature non soggette ad inventario pari a 6,7 t. Per tali apparecchiature erano previste:

- il conferimento degli elettrodomestici presso centri di trattamento e di stoccaggio privati per la decontaminazione;
- la messa in sicurezza per i veicoli fuori uso, tra l'altro mediante operazioni di rimozione e stoccaggio dei condensatori contenenti PCB, e successiva demolizione presso centri autorizzati.

Per gli autoveicoli era prevista la rottamazione totale di quelli di età superiore ai 15 anni entro il 2020.



1.2 Evoluzione contesto normativo

Con il d.lgs. 116/2020 il Legislatore ha completamente rivisto l'elenco dei rifiuti speciali (art. 184, c. 3), eliminando il meccanismo dell'assimilazione di taluni rifiuti speciali ai rifiuti urbani, con conseguente soppressione delle competenze attribuite in materia di assimilazione rispettivamente ai Comuni (ex art. 198, c. 2, lett. g) ed allo Stato (ex art. 195, c. 2, lett. e). In sostanza, l'assimilazione dei rifiuti speciali a quelli urbani comporta che nella percentuale di rifiuti che, da direttiva europea, l'Italia dovrà destinare al riciclo potranno essere considerati sia i rifiuti urbani che quelli industriali, mentre non va ad impattare sul soggetto che può gestire il rifiuto.

Il c.1 dell'art. 184-ter viene modificato dalle disposizioni del D.lgs. n. 116/2020 in linea con quanto previsto dall'art. 6, paragrafo 1 della Direttiva 98/2008, secondo il quale il processo di cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) prevede che il rifiuto sia sottoposto ad un'operazione di riciclaggio o di recupero di altro tipo. Lo stesso articolo, rubricato "Cessazione della qualifica di rifiuto", è stato modificato successivamente dal D.L. 77/2021 "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", c.d. Decreto Semplificazioni, convertito con modifiche in Legge 108/2021.

All'art. 184-quater, per il caso specifico dei materiali dragati e sottoposti ad operazioni di recupero in casse di colmata o in altri impianti autorizzati, la norma definisce i requisiti e le condizioni in base alle quali tali materiali cessano di essere rifiuto. Anche per i materiali rappresentati da "terra e roccia da scavo" il decreto disciplina criteri e condizioni per il riutilizzo come sottoprodotti per rinterri, riempimenti, rimodellazioni nella piena garanzia di tutela sanitaria e ambientale.

Con il meccanismo di nuova introduzione si prevede la classificazione ex lege come rifiuti urbani anche per tutti "i rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata, provenienti da altre fonti (rispetto a quella domestica, ai rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade o giacenti sulle strade ed aree pubbliche o private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge, ai rifiuti provenienti dalla manutenzione del verde pubblico ed a quelli provenienti da aree ed attività cimiteriali) che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies", il quale ultimo comprende numerose attività commerciali, professionali ed artigianali i cui rifiuti, in base alla normativa previgente, rientravano nei rifiuti speciali assimilabili ai rifiuti urbani. La nuova disciplina prevede, tuttavia, l'espressa esclusione dalla categoria dei rifiuti urbani (art. 183, c. 1, lett. b sexies) dei "rifiuti della produzione, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue, ivi compresi i fanghi di depurazione, i veicoli fuori uso o i rifiuti da costruzione e demolizione.

1.2.1 FOCUS normativo: Rifiuti inerti da costruzione e demolizione - End of Waste

Il settore edile ha un nuovo regolamento che disciplina l'End of Waste, ovvero la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione affinché questi possano essere riciclati ed avere una seconda vita. Il Decreto Inerti 2024 (D.M. 127/2024 -



“Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale”) abroga e sostituisce il D.M. 152/2022 ed è in vigore dal 26 settembre 2024. Esso prevede:

- la revisione dei criteri per la cessazione della qualifica dei rifiuti;
- l’ampliamento delle possibilità di utilizzo dei materiali riciclati.

In un paese povero di materie prime come l’Italia, il recupero strategico di materiale riciclato consente la riduzione delle discariche, la promozione dell’economia circolare, una maggiore tutela ambientale e supporto alle imprese, con un impatto positivo su molte filiere, tra cui quella estrattiva, delle costruzioni, delle demolizioni, della produzione di aggregati riciclati, bitumi, calcestruzzi e cementi. Il provvedimento stabilisce:

- i criteri ai fini della cessazione della qualifica di rifiuto;
- gli scopi specifici di utilizzabilità;
- le responsabilità in capo ai produttori di aggregati recuperati, richiedendo loro di fornire una dichiarazione di conformità e di seguire procedure specifiche per il prelievo e la conservazione dei campioni di aggregato.

Il criterio adottato dal Decreto inerti 2024 è abbassare maggiormente i limiti di concentrazione per alcune sostanze nocive laddove l’uso del prodotto riciclato potrebbe avere un maggior impatto sulle matrici ambientali e sulla salute umana. Le soglie sono più severe per gli aggregati destinati ai recuperi ambientali e alla realizzazione di riempimenti e colmate e più permissivi, invece, per gli altri usi consentiti, tra cui l’utilizzo nei sottofondi stradali e ferroviari, nei rilevati di opere in terra dell’ingegneria civile, negli strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali.

In base alla definizione contenuta nell’art.2 sono “rifiuti inerti” i rifiuti solidi derivanti dalle attività di costruzione e demolizione e altri rifiuti di origine minerale:

- che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa;
- che non si dissolvono, non bruciano, non sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili;
- che, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana.

Sono “rifiuti inerti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione” i rifiuti derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione identificati al capitolo 17 dell’elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione della Commissione 2000/532/Ce del 3 maggio 2000 ed elencati nell’Allegato 1, Tab. 1, punto 1, del regolamento. A titolo di esempio: sabbia, ghiaia, argilla espansa, vermiculite e perlite, conglomerati cementizi, macerie, conglomerati bituminosi, ceramiche, intonaci, mattoni, mattonelle, calcinacci, calcestruzzo, tegole, lastre, sanitari privi di materiali metallici, terre e rocce, sono rifiuti inerti derivanti dalle attività di C&D.

Sono “rifiuti inerti di origine minerale” i rifiuti non appartenenti al capitolo 17 dell’elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione della Commissione 2000/532/Ce ed elencati nell’Allegato 1, Tabella 1, punto 2, del regolamento.

1.2.2 FOCUS normativo: rifiuti portuali

La disciplina relativa alla gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico è



oggi regolata dal D.lgs. 197/2021, che applica la direttiva del 17 aprile 2019 n. 2019/883/UE (in vigore dal 27 giugno 2019) che modifica la direttiva 2010/65/UE (con l'articolo 21) e abroga la direttiva 2000/59/CE, aggiornando le regole sugli impianti portuali di raccolta rifiuti dalle navi, le quali sono obbligate (con le eccezioni di cui all'art.3, par.1, lett. a) a conferire tutti i rifiuti nel porto di approdo prima della partenza.

Devono pertanto essere messi a disposizione impianti portuali di raccolta adeguati a rispondere alle esigenze delle navi in termini sia di tipologie di rifiuti sia di quantitativi prodotti dalle navi che generalmente gravitano in tali porti. Deve pertanto essere garantita la corretta raccolta differenziata per facilitare il riutilizzo e il riciclaggio, come previsto nella normativa europea. Come previsto dall'articolo 5 della direttiva, per ciascun porto deve essere predisposto e attuato un adeguato piano di raccolta e di gestione dei rifiuti tenendo conto delle dimensioni del porto e della tipologia delle navi che vi fanno scalo; i criteri per l'elaborazione del piano sono riportati nell'allegato 1 della direttiva. Tali piani sono valutati e approvati dagli Stati membri; saranno oggetto di nuova approvazione al termine di 5 anni dalla precedente o nuova approvazione, e dopo che si siano verificati significativi cambiamenti operativi nella gestione del porto.

Il comma 2, dell'art. 2 del D.lgs. 197/2021 stabilisce che i rifiuti prodotti dai passeggeri e dall'equipaggio dei rifiuti accidentalmente pescati sono considerati rifiuti urbani; in proposito il decreto stabilisce compiti e ruoli in capo al comune interessato, responsabile della corretta gestione. Viene poi disposto che ogni porto deve essere dotato di un impianto portuale di servizio per il conferimento dei rifiuti delle imbarcazioni e quelli accidentalmente pescati.

A partire dal 10 giugno 2022 le Autorità competenti hanno l'obbligo di predisporre, approvare e rendere operativo un Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti. Ai fini della predisposizione del Piano, della sua modifica e del suo aggiornamento, deve essere assicurata la consultazione di tutte le parti interessate, tra cui, gli utenti del porto o i loro rappresentanti, ivi incluse le associazioni di categoria, le autorità locali, gli operatori dell'impianto portuale di raccolta, le organizzazioni che attuano gli obblighi di responsabilità estesa del produttore e i rappresentanti della società civile. A fini dell'esecuzione del piano il comune, o l'autorità d'ambito territoriale ottimale ove costituita, ha il compito di curare le procedure relative all'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti, e laddove presente, d'intesa con l'Autorità marittima per i fini di interesse di quest'ultima.

I piccoli porti non commerciali, caratterizzati soltanto da un traffico sporadico o scarso di imbarcazioni da diporto, sono esentati dalla definizione del piano di gestione solo se i loro impianti portuali di raccolta sono integrati nel sistema di gestione dei rifiuti comunale e se viene garantito che le informazioni relative al sistema di gestione dei rifiuti sono messe a disposizione degli utenti dei porti stessi, da parte del gestore dei servizi portuali.

Riguardo ai rifiuti accidentalmente pescati e dei rifiuti raccolti nell'ambito di apposite campagne le Autorità competenti o i soggetti pubblici o privati tenuti alla gestione dei rifiuti a livello comunale o all'interno dei singoli porti stipulano con le associazioni di rappresentanza delle imprese di settore, convenzioni, o accordi di programma per la definizione delle modalità della loro raccolta, trasporto e conferimento. Inoltre, i soggetti responsabili del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani sono tenuti ad acquisire dai gestori degli impianti portuali di raccolta i dati di monitoraggio riguardanti il volume e la quantità dei rifiuti accidentalmente



pescati riferiti all'anno solare precedente per poi trasmetterli annualmente utilizzando il modello unico di dichiarazione ambientale.

Ai sensi dell'**art. 5 del D.lgs. 197/2021**, le Autorità competenti predispongono, approvano e rendono operativo il Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti, assicurando la consultazione di tutte le parti interessate. La predisposizione del Piano è effettuata nel rispetto di quanto stabilito dal D.lgs. 197/2021 nonché delle disposizioni indicate nel relativo Allegato 1 per ciò che attiene ai contenuti.

L'iter di approvazione e le competenze tra i soggetti coinvolti si differenziano a seconda di quale sia l'Autorità competente: Autorità di Sistema Portuale oppure Autorità Marittima. Nei porti ove l'Autorità competente è l'**Autorità di Sistema Portuale**, il Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti è predisposto dalla stessa Autorità, che lo trasmette alla Regione ai fini dell'approvazione e dell'integrazione, per gli aspetti relativi alla gestione, con il Piano regionale di gestione dei rifiuti.

La **Regione** si esprime in merito alla coerenza con la pianificazione regionale entro sessanta giorni dalla data di ricezione della comunicazione.

Nei porti ove l'Autorità competente è l'**Autorità marittima**, la stessa d'intesa con la Regione, emana una propria ordinanza che costituisce il Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti, integrato per gli aspetti relativi alla gestione, al piano regionale di gestione dei rifiuti. Il comune, o l'autorità d'ambito territoriale ottimale ove costituita, cura le procedure relative all'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti, d'intesa con l'Autorità marittima per i fini di interesse di quest'ultima. La **Regione**, nella riformulazione del comma 4 dell'art.5 di cui al D.lgs. 8 marzo 2024, n. 46, "*svolge le attività di cui all'art.11, co.1, e all'art.12, co.1 del decreto legislativo n. 152 del 2006, e provvede ad ogni altra valutazione di compatibilità ambientale inerente al piano di raccolta*". Nello specifico, ai sensi del richiamato art.12, co.1 del T.U. Ambientale, la Regione riveste il duplice ruolo di **autorità precedente** – per come definito dall'art. 5, co. 1, lettera q) del d.lgs. 152/2006 ("*la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma*") – all'avvio della verifica di assoggettabilità a VAS dell'ordinanza recante il Piano di raccolta e gestione dei rifiuti portuali – svolto dallo competente Settore – e di **autorità competente** ai fini dell'adozione del provvedimento che determina in merito all'assoggettabilità a VAS del Piano, svolto dal Settore n.2 - Valutazioni Ambientali.

Nel caso di **porti ricadenti nello stesso territorio regionale**, l'Autorità competente può approvare un unico piano di raccolta dei rifiuti, purché il piano stesso indichi per ciascun porto il fabbisogno di impianti di raccolta e la disponibilità degli impianti portuali di raccolta esistenti. In coerenza con la pianificazione regionale in materia di rifiuti il piano di raccolta e di gestione dei rifiuti delle navi è soggetto a nuova approvazione almeno ogni cinque anni e, comunque, in presenza di significativi cambiamenti operativi nella gestione del porto. Tali cambiamenti possono comprendere modifiche strutturali del traffico diretto al porto, sviluppo di nuove infrastrutture, modifiche della domanda e della fornitura di impianti portuali di raccolta e nuove tecniche di trattamento a bordo. Se durante il periodo di cinque anni non si sono verificati cambiamenti significativi, la nuova approvazione può consistere in una convalida dei



piani esistenti previa consultazione degli stessi soggetti che devono essere sentiti in sede di redazione.

I **piccoli porti non commerciali**, che presentano le caratteristiche di cui al decreto previsto all'articolo 4, comma 4 della legge 84/1994 e sono caratterizzati soltanto da un traffico sporadico o scarso di imbarcazioni da diporto, sono esentati dalla predisposizione del piano qualora i loro impianti portuali di raccolta siano integrati nel sistema di gestione dei rifiuti comunale e sia garantita la messa a disposizione delle informazioni relative al sistema di gestione dei rifiuti da parte del gestore dei servizi portuali agli utenti dei porti stessi. Per tali porti, nelle more dell'emanazione del predetto decreto, l'esenzione è comunque applicabile dall'Autorità competente con provvedimento motivato.

1.2.3 FOCUS normativo: Fanghi da depurazione

Secondo l'ultimo rapporto ISPRA disponibile (ISPRA 2022), i fanghi di depurazione prodotti in ambito nazionale a seguito del trattamento delle acque reflue municipali nel 2020 sono stati pari a 3,4 milioni di tonnellate, delle quali il 53,5% viene avviato ad operazioni di smaltimento e il 44,1% a recupero (nel sud Italia tale valore scende al 29,6%). Tale dato si pone in contrasto con gli indirizzi europei contenuti nel pacchetto per l'Economia Circolare, ripresi nella Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, che auspicano l'implementazione di tecnologie innovative in grado di favorire, secondo la gerarchia dei rifiuti definita nella Direttiva Rifiuti, sia la riduzione nelle produzioni di fango che il correlato recupero di materia ed energia. Va inoltre tenuto presente lo specifico obiettivo fissato da ARERA, nell'ambito della Regolazione della qualità tecnica del servizio integrato (RQTI), volto a minimizzare l'impatto ambientale collegato al trattamento dei reflui, con riguardo alla gestione dei fanghi, attraverso il macro-indicatore M5 "Smaltimento fanghi in discarica", a cui è collegato un meccanismo di penalità/premialità per i gestori.

Sulla base di tale indicazione verrà effettuata, in attuazione delle norme discendenti dalle direttive comunitarie in materia (86/278/CEE e 91/271/ CEE) una valutazione dettagliata della produzione, della gestione, dei flussi e della disponibilità impiantistica presente sul territorio in un'ottica di autosufficienza e prossimità nella gestione. Verranno definiti indirizzi per la diversificazione dei destini finali di trattamento con particolare attenzione a nuove tecnologie emergenti destinando all'agricoltura solo i fanghi di elevata qualità.

1.2.4 FOCUS normativo: Gestione transfrontaliera dei rifiuti

Sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 30 aprile 2024 è stato pubblicato il Regolamento (UE) 2024/1157 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024, relativo alle spedizioni di rifiuti, che modifica i Regolamenti (UE) n. 1257/2013 e (UE) 2020/1056 e abroga il Regolamento (CE) n. 1013/2006. Il Regolamento stabilisce:

- ✓ Le misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana e a contribuire alla neutralità climatica e al conseguimento di un'economia circolare e dell'obiettivo dell'inquinamento zero prevenendo o riducendo gli impatti negativi che possono derivare dalle spedizioni dei rifiuti e dal trattamento dei rifiuti nel luogo di destinazione;
- ✓ Le procedure e i regimi di controllo per le spedizioni di rifiuti in funzione dell'origine, della



destinazione e dell'itinerario di spedizione, del tipo di rifiuti e del tipo di trattamento da applicare ai rifiuti nel luogo di destinazione.

Il provvedimento si applica:

- a) alle spedizioni di rifiuti tra Stati membri, con o senza transito attraverso paesi terzi;
- b) alle spedizioni di rifiuti importati nell'Unione da paesi terzi;
- c) alle spedizioni di rifiuti esportati dall'Unione verso paesi terzi;
- d) alle spedizioni di rifiuti in transito nel territorio dell'Unione nel corso del tragitto verso o da paesi terzi.

Sono, invece, esclusi dall'ambito d'applicazione i rifiuti, comprese le acque reflue e i residui prodotti dalla normale attività delle navi e delle piattaforme offshore fino a quando tali rifiuti sono scaricati a terra per essere recuperati o smaltiti; i rifiuti prodotti a bordo di veicoli, treni, aeromobili e navi, fino a quando tali rifiuti sono scaricati a terra per essere recuperati o smaltiti; i rifiuti radioattivi; i sottoprodotti di origine animale e prodotti derivati come da definizione di cui all'articolo 3, punti 1 e 2, del regolamento (CE) n. 1069/2009, rispettivamente, ad eccezione dei sottoprodotti di origine animale o dei prodotti derivati miscelati o contaminati con rifiuti che figurano tra i rifiuti pericolosi nell'elenco dei rifiuti di cui all'articolo 7 della direttiva 2008/98/CE. Il Regolamento entra in vigore il 20 maggio 2024 e si applicherà a decorrere dal 21 maggio 2026, fatta eccezioni per alcune disposizioni previste dall'art. 85 che presentano scadenze differite.

2 QUADRO CONOSCITIVO

2.1 Caratteristiche socio-economico

Le politiche ambientali degli ultimi anni, e nello specifico quelle che ruotano intorno al tema dell'economia circolare, si sono concentrate sul tema del cosiddetto disaccoppiamento o decoupling tra la creazione di valore aggiunto e la produzione di rifiuti. Nel nostro Paese, invece, la produzione di rifiuti da attività economiche cresce a ritmi superiori a quelli del PIL. La nostra è la nazione ove la produzione di rifiuti è cresciuta di più, nonostante la riduzione del PIL, alimentata dall'incertezza applicativa della normativa di riferimento, che porta gli operatori a preferire la classificazione come rifiuti, anziché come sottoprodotti, sottoponendosi così a regole più stringenti e onerose.



Tavola a1.1

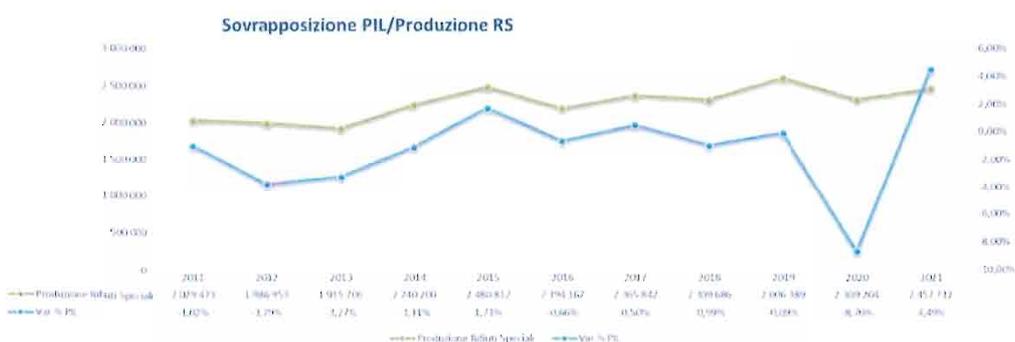
Valore aggiunto per settore di attività economica e PIL nel 2022
(milioni di euro e valori percentuali)

SETTORI	Valori assoluti (1)	Quota % (1)	Variazione percentuale sull'anno precedente (2)			
			2019	2020	2021	2022
Agricoltura, silvicoltura e pesca	1.648	5,1	15,4	-6,5	6,6	-5,7
Industria	4.744	14,6	-3,3	-8,2	19,9	-0,5
Industria in senso stretto	3.048	9,4	-4,3	-8,0	17,7	-4,8
Costruzioni	1.697	5,2	-1,5	-8,5	23,8	6,4
Servizi	26.061	80,3	-0,5	-8,2	5,2	4,3
Commercio (3)	8.427	26,0	1,8	-13,6	11,1	8,7
Attività finanziarie e assicurative (4)	7.524	23,2	-0,9	-2,2	2,8	2,8
Altre attività di servizi (5)	10.110	31,2	-1,9	-8,1	2,6	2,0
Totale valore aggiunto	32.452	100,0	-0,1	-8,1	7,0	3,1
PIL	35.943	1,8	-0,1	-8,7	7,3	3,2
PIL pro capite	19.418	58,9	0,7	-7,5	8,4	3,5

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

Fonte: Nucleo di Verifica e Controllo – NUVEC_ Area 3 "Sistema dei Conti pubblici territoriali e produzione di statistiche, indagini e ricerche sulla conduzione delle politiche pubbliche" LA FINANZA PUBBLICA NEI TERRITORI
RAPPORTO CPT CALABRIA Economie regionali: L'economia della Calabria Rapporto annuale 2023

Al fine di pervenire ad un dato previsionale realistico è stato considerato a riferimento il PIL regionale, valutando la correlazione tra produzione di Rifiuti Speciali e variazione percentuale del PIL Regionale in forza di una analisi estesa al 2011 quale periodo di osservazione. Relativamente al PIL i dati sono stati estratti dal portale ISTAT e riferii, concordemente a quanto operato nel DEFR 2023-2025, all'andamento del prodotto interno lordo ai prezzi di mercato (valori concatenati con anno di riferimento 2015). Eccezion fatta per il 2020 (anno pandemico) è evidente una correlazione fra le due quantità.



Fonte Dati: Elaborazioni Mud (produzione rifiuti speciali); ISTAT e DEFR 2023-2025 (dati PIL).

Con l'obiettivo primario di dissociare la crescita economica dalla produzione dei rifiuti e dagli impatti ambientali connessi, la direttiva 2008/98/CE, e successivo aggiornamento direttiva 2018/851/UE, hanno previsto per gli Stati membri l'obbligo di adozione di specifici programmi di prevenzione dei rifiuti. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi MASE), con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, adottando il **Programma**



nazionale di prevenzione dei rifiuti, assume di utilizzare come indicatore principale dell'attuazione del programma la "produzione di rifiuti rapportata all'andamento del Prodotto Interno Lordo", stabilendo gli obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010, espressi come riduzione percentuale della produzione di rifiuti per unità di PIL: **riduzione del 5% di rifiuti urbani, del 10% di rifiuti speciali pericolosi e del 5% di rifiuti speciali non pericolosi**.

Il Rapporto Rifiuti speciali 2023 ISPRA – relativo alla gestione dei rifiuti anno 2021 - evidenzia come l'obiettivo del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti sia stato sostanzialmente disatteso.

L'analisi delle caratteristiche socio-economiche e territoriali della Regione è funzionale, dunque, alla comprensione e definizione degli assetti organizzativi e gestionali della filiera del ciclo dei rifiuti della Regione Calabria. Tali caratteristiche, infatti, condizionano significativamente la congruità e la convenienza delle decisioni attuative degli Enti deputati (Province, Enti d'Ambito, Comuni, Imprese), con riferimento alla definizione delle scelte localizzative degli impianti, alle dimensioni organizzative e gestionali, alle modalità di erogazione dei servizi che risentono delle specificità produttive del territorio, con particolare riguardo alle economie di scala e di densità che li caratterizzano. Ulteriori indicazioni discendenti dagli studi Unioncamere Calabria, nell'ambito delle attività della rete Enterprise Europe Network, in collaborazione con Ecocerved, restituiscono importanti spunti in ordine alla sostenibilità aziendale delle aziende presenti nella regione che guideranno le scelte di Piano. Altri elementi utili all'aggiornamento del Piano, derivano da Unioncamere che nel ha avviato il programma "Sostenibilità ambientale" per promuovere crescita e posizionamento del sistema camerale in materia ambientale con servizi innovativi per lo sviluppo di un mercato circolare, cui la Calabria ha aderito e da cui, per la *linea di attività B4 best practice di economia circolare*, discendono le seguenti indicazioni:

Eco-investimenti

Minore impatto ambientale e/o maggior risparmio energetico/idrico

- Le imprese italiane che hanno investito in **prodotti e tecnologie green** tra 2016 e 2020* sono ≈440.000 (indagine Unioncamere); 6.930 in regione (1,6% vs. Italia).
- In generale la propensione a investire è superiore alla media nella manifattura, mentre è inferiore nella fascia dimensionale 1-9 addetti.



Quota % su totale imprese a livello provinciale

11,2 - 20,9
20,9 - 27,1
27,1 - 42,4
42,4 - 64,3

* per l'ultimo anno: a livello di programmazione

Fonte: GreenItaly 2021



Diffusione di standard ambientali

Norma tecnica internazionale

- ISO 14001: le aziende certificate in Italia sfiorano le 13.000 unità; in regione sono ≈250 (2,0% del totale nazionale).



Standard europeo

- EMAS: le aziende registrate in Italia sono ≈900 (valide al 2021), di cui ≈80 Comuni; in regione ne risulta soltanto 1. L'elenco completo dei soggetti è pubblicato sul [sito web di ISPRA](#).



Fonti: Accredia e ISPRA

Rifiuti: indicatori di performance su produzione ed End of Waste

Produzione	Gestione a livello regionale (t)		
Rifiuti/Valore Aggiunto: l'indicatore di <i>intensità</i> della produzione dei rifiuti rispetto a quella economica è pari a 120 t/mln € a livello nazionale; in regione misura 112 t/mln € .	EoW	Qtà 2019	% vs Italia
	Aggr.ricicl.	287.851	0,8%
	Carta	65.745	1,2%
	Ceramici	3.999	2,4%
	Gomma	6.874	6,1%
	Metalli	31.397	0,2%
	Organico	7.411	0,5%
	Plastica	5.549	0,5%
	Totale	408.825	0,7%

Fonti: MUD e ISTAT

Fonte: Analisi territoriale Progetto "Sostenibilità ambientale | Best practice"- Fonte Unioncamere Calabria Ecocerved Marzo 2022

2.2 Produzione rifiuti speciali su territorio nazionale

Secondo gli ultimi dati contenuti nel PROGRAMMA NAZIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI (PNGR), approvato con DM n. 257 del 24 giugno 2022 e con validità per gli anni dal 2022 al 2028, nel 2019 la produzione di rifiuti speciali sul territorio nazionale si attesta a quasi 154 milioni di tonnellate, con un aumento del 7,3% rispetto al 2018, corrispondente a circa 10,5 milioni di tonnellate. L'incremento registrato è quasi del tutto imputabile ai rifiuti non pericolosi che rappresentano il 93,4% del totale dei rifiuti prodotti e che aumentano di quasi 10,4 milioni di tonnellate (+7,8%), mentre quelli pericolosi di 110 mila tonnellate (+1,1%). In particolare, i rifiuti non pericolosi prodotti da operazioni di costruzione e demolizione aumentano del 14,2% pari, in termini quantitativi, a 8,5 milioni di tonnellate:



Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2017 – 2019

Tipologia rifiuti speciali	Quantità (tonnellate)		
	2017	2018	2019
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	73.114.426	73.621.720	75.484.906
Rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	56.112.305	59.812.827	68.334.771
Totale non pericolosi (RS NP)	129.226.731	133.434.547	143.819.677
Rifiuti speciali pericolosi esclusi i veicoli fuori uso	8.366.836	8.622.066	8.616.601
Veicoli fuori uso	1.302.640	1.423.089	1.538.046
Totale pericolosi (RS P)	9.669.476	10.045.155	10.154.647
Totale rifiuti speciali	138.896.207*	143.479.702*	153.974.324*

*Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.
Fonte: ISPRA

Dalla consultazione del recente Rapporto Rifiuti Speciali – 389/ 2023 elaborato dal Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) a luglio 2023, si evidenzia che **nel 2021 la produzione nazionale** dei rifiuti generati dal sistema produttivo nazionale (attività industriali, commerciali, artigianali, di servizi, ma anche di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale) **fa registrare un significativo aumento rispetto al 2020**, attestandosi a 165 milioni di tonnellate (+12,2%, corrispondente a quasi 18 milioni di tonnellate). Va ad ogni modo segnalato che il confronto con il 2020 non può essere ritenuto rappresentativo di una situazione ordinaria, tenuto conto dell'emergenza sanitaria che ha segnato l'intero contesto socioeconomico nazionale, con conseguenti ripercussioni sul sistema produttivo nazionale e sui consumi. **Rispetto al 2019**, anno pre-pandemia, l'incremento rilevato risulta più moderato, pari al 7,1% (+11 milioni di tonnellate).

Dopo la crisi pandemica, nel 2021, si assiste ad una generale ripresa delle attività economiche. La produzione industriale e manifatturiera risulta, infatti, caratterizzata dal graduale ripristino degli scambi commerciali, fondamentali nelle catene di approvvigionamento delle materie prime e dei prodotti semilavorati, nonostante per alcuni settori persistano ancora ripercussioni negative legate al periodo emergenziale. Tale andamento appare rilevante, in particolare, per il settore dell'edilizia, grazie al ripristino e/o all'apertura di cantieri destinati alla costruzione di infrastrutture e opere pubbliche e di edilizia abitativa e commerciale. Va rilevato, inoltre, che tale settore è stato oggetto, negli ultimi anni, di incentivi disposti dal Governo per la ristrutturazione degli immobili mirati alla riqualificazione energetica degli edifici. Tali attività di costruzione/ristrutturazione hanno inevitabilmente determinato impatti, soprattutto, ambientali in termini di maggiori quantitativi di rifiuti prodotti.

Il dato complessivo tiene conto sia dei quantitativi derivanti dalle elaborazioni della banca dati MUD sia di quelli stimati. Sono, inoltre, compresi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, pari a 9,7 milioni di tonnellate, in calo, rispetto al 2020, di oltre 500 mila tonnellate (-5%). I rifiuti **non pericolosi**, che rappresentano il 93,5% del totale dei rifiuti prodotti, **presentano un aumento di 17,1 milioni di tonnellate (+12,5%), quelli pericolosi di circa 820 mila tonnellate (+8,3%)**. Nel dettaglio, la produzione dei rifiuti non pericolosi, desunta dalle elaborazioni MUD, risulta pari a circa 73,4 milioni di tonnellate cui vanno aggiunti circa 3,2 milioni di tonnellate relativi alle stime effettuate per il settore manifatturiero e per quello sanitario, circa 492 mila tonnellate relative agli pneumatici fuori



uso e 77,2 milioni di tonnellate di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione afferenti al capitolo 17 della decisione 2000/532/CE, per una produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi pari a circa 154,3 milioni di tonnellate. Sono incluse circa 8.600 tonnellate di rifiuti con attività ISTAT non determinata.

Per i rifiuti non pericolosi, la quota stimata rappresenta il 52,4% del totale prodotto (49% della quantità complessiva dei rifiuti speciali), soprattutto per effetto del rilevante contributo dei rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione. Tra il 2020 e il 2021, l'incremento registrato nella produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è imputabile, infatti, principalmente all'aumento del quantitativo dei rifiuti da costruzione e demolizione, che passa da 64,8 milioni di tonnellate a 77,2 milioni di tonnellate (+19,2%, corrispondente a 12,4 milioni di tonnellate). L'analisi delle informazioni desunte dalle elaborazioni della banca dati MUD evidenzia un aumento del 6,6%, circa 4,6 milioni tonnellate rispetto al 2020, per un quantitativo complessivo pari a oltre 73 milioni di tonnellate (+3,1%, corrispondente a 2,2 milioni di tonnellate rispetto al 2019). La produzione di rifiuti speciali pericolosi, nel 2021, si attesta a circa 10,7 milioni di tonnellate (di cui 1,5 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso, pari al 14,4% del dato complessivo). Il quantitativo di rifiuti con attività ISTAT non determinata risulta pari a circa 1.500 tonnellate.

Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2019 – 2021

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2019	2020	2021
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	71.161.966	68.795.685	73.355.695
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	4.317.844	3.545.434	3.671.909
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	68.334.771	64.793.200	77.217.926
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	5.096	1.201	8.628
Totale non pericolosi (RS NP)	143.819.677	137.135.520	154.254.158
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	8.615.959	8.381.249	9.128.714
Veicoli fuori uso	1.538.046	1.466.693	1.537.681
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	642	274	1.491
Totale pericolosi (RS P)	10.154.647	9.848.216	10.667.886
Totale rifiuti speciali	153.974.324*	146.983.736*	164.922.044*

*Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

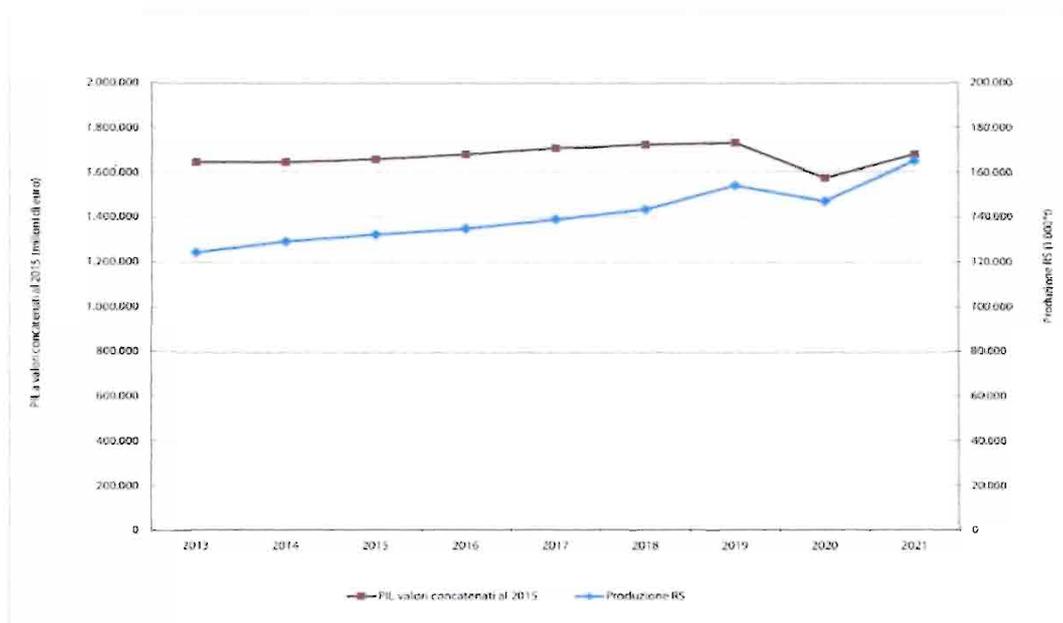
Fonte: ISPRA



Fonte: ISPRA

Rispetto all'indicatore socioeconomico rappresentato dal Prodotto Interno Lordo (dati Istat aggiornati ad ottobre 2024) si nota che, dopo gli effetti negativi legati all'emergenza sanitaria, nel 2021 si assiste ad una ripresa dell'economia italiana con un aumento del PIL (+7%), pur se più contenuto di quello registrato per la produzione di rifiuti (+12,2%).

Andamento della produzione dei rifiuti speciali e del PIL, anni 2013 - 2021



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT



2.3 Produzione rifiuti speciali sul territorio regionale

L'analisi sui rifiuti speciali in Regione è stata effettuata sulla base delle dichiarazioni MUD² 2022, ossia relative ad attività svolte nel 2021. La base dati MUD necessita di un processo di bonifica e ricalcolo, condotto dalla ECOCERVED s.c.a.r.l. che consente di ricavare il dato sulla quantità proveniente dal produttore iniziale del rifiuto, includendo le imprese non soggette agli obblighi della presentazione del MUD, i gestori che producono rifiuti dalla trasformazione di altri rifiuti ed integrando le dichiarazioni rese dai produttori con riferimento ai rifiuti che non transitano dai gestori conto terzi con le dichiarazioni di recuperatori e smaltitori di rifiuti.

La componente principale della produzione bonificata ricalcolata, derivante dalle dichiarazioni dei gestori, non si riferisce in senso stretto ai rifiuti che nell'anno di riferimento sono stati prodotti, bensì a quelli che sono stati avviati a operazioni di recupero o smaltimento; sono compresi, quindi, i rifiuti avviati a gestione nel corso dell'anno di riferimento sebbene prodotti precedentemente e sono esclusi i rifiuti prodotti nell'anno di riferimento ma non avviati ad attività di gestione. La metodologia adottata conduce alla stima dei quantitativi prodotti di rifiuti speciali, che pur non discostandosi molto dai valori riportati nel documento "Rapporto Rifiuti Speciali" ISPRA, non necessariamente coincide.

EVOLUZIONE PRODUZIONE RS REGIONE CALABRIA 2021 VS 2014 (t/anno)				VARIAZIONE PERCENTUALE PRODUZIONE RS REGIONE CALABRIA 2021 rispetto al 2014		
	NP	P	TOTALE	NP	P	TOTALE
2014	2 078 542	161 658	2 240 200,00	11%	-8%	10%
2021	2 308 675	149 042	2 457 717,00			

Fonte Dati: Elaborazioni Mud

² L'acquisizione dei dati MUD alla base delle elaborazioni eseguite nell'ambito del presente documento è stata effettuata mediante estrazione dal sito <https://muda.infocamere.it/Muda/> ed opportuna elaborazione di dati. Il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale, dal 1996 ad oggi, rappresenta la principale fonte di informazione in merito alla produzione, gestione, trasporto dei rifiuti speciali ed urbani a livello nazionale. Le Camere di commercio raccolgono le dichiarazioni presentate dai soggetti obbligati le informatizzano per la trasmissione agli Enti competenti (Catasto Nazionale, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Province, organi di controllo) e predispongono una raccolta statistica articolata su base provinciale. Nel corso degli anni sono variati i soggetti obbligati alla presentazione e i dati da comunicare: dal 2013 la trasmissione del MUD è esclusivamente telematica, fatta eccezione per i piccoli produttori di rifiuti. I soggetti obbligati alla presentazione del MUD ai sensi dell'articolo 189 c. 3 del D.Lgs. 152/2006 sono trasportatori, intermediari senza detenzione, recuperatori, smaltitori, produttori di rifiuti pericolosi, produttori di rifiuti non pericolosi da lavorazioni industriali, artigianali e di trattamento delle scorie con più di 10 dipendenti, Comuni. Sono esonerati dall'obbligo di presentazione:

- gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile con un volume di affari annuo non superiore a euro ottomila, le imprese che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi, di cui all'articolo 212, comma 8, del D.Lgs. 152/2006, nonché per i soli rifiuti non pericolosi, le imprese e gli enti produttori iniziali che non hanno più di dieci dipendenti;
- le imprese e gli enti produttori di rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 184, comma 3, diversi da quelli indicati alle lettere c), d) e g).



EVOLUZIONE PRODUZIONE RS REGIONE CALABRIA 2021 rispetto al 2014 (+10%)



Fonte Dati: Elaborazioni Mud

2.4 Produzione RS per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti

In Calabria, nel 2021, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa **2,5 milioni di tonnellate**. Il **93,94%** (circa **2,3 milioni di tonnellate**) è costituito da rifiuti **non pericolosi** e il restante **6,06%** (circa **149 mila tonnellate**) da rifiuti **pericolosi**. Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (43,45% della produzione regionale totale) e da rifiuti di operazioni di costruzione e demolizione (39,49%), rispettivamente appartenenti al **capitolo 19 e 17** dell'elenco europeo dei rifiuti:

Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Calabria, anno 2021

Capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	RS Totale	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
EER01	4 688	4 688	0
EER02	6 802	6 802	0
EER03	1 903	1 844	59
EER04	594	594	0
EER05	13	0	13
EER06	25 422	25 334	88
EER07	1 046	852	194
EER08	419	268	151
EER09	40	9	31
EER10	63 763	60 437	3 326
EER11	902	744	158
EER12	7 440	6 794	646
EER13	8 767	0	8 767
EER14	34	0	34
EER15	70 713	69 829	884
EER16	155 764	128 713	27 051
EER17	970 437	964 601	5 836
EER18	5 144	240	4 904
EER19	1 067 846	973 952	93 894
EER20	65 980	62 974	3 006
Totale	2 457 717	2 308 675	149 042

Fonte Dati: Elaborazioni Mud



2.5 Quadro regionale gestione rifiuti speciali

Il reperimento dei dati relativi alla gestione dei rifiuti speciali in questa fase non è stata effettuata mediante estrazione diretta di dati dal sito <https://muda.infocamere.it/Muda/> in quanto gli stessi non risultano dettagliati per singola operazione di smaltimento.

Sono stati utilizzati, quindi, i dati ISPRA sulla gestione dei rifiuti speciali anch'essi elaborati a partire dalle informazioni contenute nelle dichiarazioni del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD) presentate nell'anno 2022, riferite all'anno 2021, effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'art. 189, comma 3 del d.lgs. 152/2006. Inoltre, per alcune tipologie impiantistiche ISPRA ha raccolto informazioni attraverso appositi questionari somministrati alle amministrazioni competenti e ai gestori degli impianti. Occorre segnalare, inoltre, che l'operazione D10 comprende le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 (allegato II della direttiva 2008/98/CE). Pertanto, nelle valutazioni che seguono, all'operazione D10 è associata anche l'operazione R1 (D10/R1).

Nel **2021**, la gestione dei RS nella regione interessa circa **2.384.000** di tonnellate, di cui 2.082.000 di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 302.000 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Il **recupero** di materia (**da R2 a R12**) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposte circa 1.075.000 tonnellate e rappresenta il **45,08% del totale gestito**. Il recupero di sostanze inorganiche (**R5**) concorre per il **71,2%** al recupero totale di materia.

L'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (**R1**), pari a circa 43.000 tonnellate (**2%** del totale gestito) è residuale.

Le operazioni di **smaltimento** corrispondono a circa 970.000 tonnellate di rifiuti speciali (**40,7%** del totale gestito): circa 71.000 tonnellate (3,8% del totale gestito) sono smaltite in discarica (**D1**), circa 899.000 tonnellate (**37,7%** del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare (**D8, D9, D13, D14**), circa 4.000 tonnellate (**0,18%** del totale gestito) sono avviate a incenerimento (**D10**).

La messa in riserva a fine anno (**R13**) prima dell'avvio alle operazioni di recupero, ammonta a quasi 271.000 tonnellate (**11%** del totale gestito); il **deposito preliminare** a fine anno (**D15**) prima dello smaltimento interessa più di 26.000 tonnellate (**1,1%**).

I rifiuti speciali **importati** ammontano a 29.479 tonnellate, di cui 29.317 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 162 tonnellate di rifiuti pericolosi; i rifiuti speciali **esportati** sono 39.369 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 10.340 tonnellate di rifiuti pericolosi. In merito alla gestione di questi ultimi, il dato può risultare maggiore in conseguenza del fatto che, per effetto del libero mercato, possono essere importate da altre regioni quantità aggiuntive di RS.

Gestione dei rifiuti speciali per regione- anno 2021

	2021						GESTIONE TOTALE
	da R1 a R12	R13 al 31/12	Totale recupero	da D1 a D14	D15 al 31/12	Totale smaltimento	
Calabria	1.117.427	270.553	1.387.980	970.473	25.978	996.451	2.384.431

Fonte: ISPRA



GESTIONE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI CALABRIA anno 2014 (PRGR)	
RECUPERO (tonnellate)	SMALTIMENTO (tonnellate)
1.426.997	1.846.819

GESTIONE RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI CALABRIA anno 2021 (dati ISPRA)	
RECUPERO (tonnellate)	SMALTIMENTO (tonnellate)
1.387.980	996.451

L'analisi dei MUD evidenzia che le attività di gestione del 2014 rispetto al 2006 mostrano un incremento del 6%; il confronto con il dato ISPRA denota che, relativamente al 2021, le attività di gestione rispetto al 2014 mostrano un decremento del 27%.

Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	(1) Impianti di gestione	Recupero di materia presso attività produttive	(2) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica	(3) Altre operazioni di recupero	Recupero di energia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di stoccaggio	Stoccaggi al 31/12 presso i produttori	Totale	(4) Quantità dei rifiuti del capitolo EER 19* da RU
R1	NP					18.560						18.560	4.062
R1	P					23.999						23.999	
R2	NP												0
R2	P												0
R3	NP	32.615	6.389	2.865	35		24.894					66.798	7.640
R3	P	133					2.438					2.571	
R4	NP	72.250	206				21					72.477	1.363
R4	P	34.274					167					34.441	
R5	NP	306.882	204.262		227.787	25.676						764.607	
R5	P	122					9					131	
R6	NP												0
R6	P												0
R7	NP												5
R7	P						2.411					2.411	
R8	NP												0
R8	P												0
R9	NP	2.008										2.008	
R9	P												0
R10	NP											44.392	
R11	NP												0
R12	NP	16.657				407	40.214					57.278	243
R12	P	17.236					10.513					27.749	
D1	NP								3.911			3.911	209.646
D1	P								67.106			67.106	
D8	NP						293.097					293.097	4.577
D8	P						1.269					1.269	
D9	NP	14.495					446.889					461.384	
D9	P						113.383					113.383	
(5) D10 - R1	NP							1.466				1.466	60.968
(5) D10 - R1	P							2.927				2.927	
D13	NP	184					22.776					22.960	109
D13	P						441					441	
D14	NP	380										449	
D14	P	64					2.016					2.080	
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	106.636	19.901		116.664	1.510	6.056			291	4.892	255.950	
(6) Messa in riserva al 31/12	P	10.638				1.635	1.936			9	385	14.603	
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.436			22		11.793	81		19	1.724	17.075	
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.715					6.805	62		248	73	8.903	
Totale	NP	555.543	230.758	2.865	388.900	46.153	845.814	1.547	3.911	310	6.616	2.082.417	305.863
Totale	P	64.182	0	0	0	25.634	141.388	2.989	67.106	257	458	302.014	0
Totale		619.725	230.758	2.865	388.900	71.787	987.202	4.536	71.017	567	7.074	2.384.431	305.863
N. Impianti		119	14	3	5	15	2	4	14	14	14	176	

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Rifiuti speciali (fanghi, residui agro industriali) trattati in impianti di trattamento biologico di rifiuti urbani.

(3) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(4) Rifiuti speciali derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, inseriti nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani.

(5) Sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

(6) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(7) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte:ISPRA

Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1) per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	1.581	16.285	744	12.992	1.013	32.615
R3	P	-	133	-	-	-	133
R4	NP	24.368	30.246	11.485	5.635	516	72.250
R4	P	13.962	15.603	717	3.992	-	34.274
R5	NP	171.042	31.868	60.397	36.611	6.964	306.882
R5	P	10	-	112	-	-	122
R9	NP	3	2.004	-	1	-	2.008
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	3.768	8.321	48	3.126	1.394	16.657
R12	P	2.914	1.829	7.778	3.088	1.627	17.236
D9	NP	-	-	14.495	-	-	14.495
D9	P	-	-	-	-	-	0
D13	NP	-	-	184	-	-	184
D13	P	-	-	-	-	-	0
D14	NP	111	269	-	-	-	380
D14	P	2	-	-	62	-	64
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	27.354	46.596	11.720	14.565	6.401	106.636
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.825	2.878	1.539	4.280	116	10.638
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.049	2.018	331	38	-	3.436
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	294	678	644	99	-	1.715
Totale	NP	229.276	137.607	99.404	72.968	16.288	555.543
Totale	P	19.007	21.121	10.790	11.521	1.743	64.182
Totale		248.283	158.728	110.194	84.489	18.031	619.725
N. impianti		38	21	20	26	14	119

(1) Impianti di recupero di materia, impianti che effettuano operazioni di autodemolizione/rottamazione e frantumazione di veicoli fuori uso (d.lgs. 209/2003 ed ex articolo 231 del d.lgs. 152/2006), impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Recupero di materia dei rifiuti speciali presso attività produttive, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	1.696	4.253	-	440	-	6.389
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	206	-	-	-	-	206
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	93.362	9.046	97.762	4.092	-	204.262
R5	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	6.763	2.359	10.119	660	-	19.901
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	102.027	15.658	107.881	5.192	0	230.758
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		102.027	15.658	107.881	5.192	0	230.758
N. impianti		6	5	1	2	0	14

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA



Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	2.848	-	-	-	17	2.865
Totale		2.848	0	0	0	17	2865
N. impianti		2	0	0	0	1	3

(1) Impianti di compostaggio e digestione anaerobica dedicati al trattamento biologico dei rifiuti urbani, che effettuano anche il recupero di rifiuti speciali (fanghi e residui agro industriali).

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	-	35	-	-	-	35
R3	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	46.952	117.026	23.122	37.485	3.202	227.787
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	-	567	-	43.825	-	44.392
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	10.670	420	51.692	53.444	438	116.664
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	22	-	-	-	-	22
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	57.644	118.013	74.814	134.754	3.640	388.900
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		57.644	118.013	74.814	134.754	3.640	388.900

(1) Ripristini ambientali, opere edilizie, copertura discariche.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

- Recupero di energia dei rifiuti speciali presso attività produttive (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R1	NP	-	9.564	8.996	-	-	18.560
R1	P	-	-	23.999	-	-	23.999
R5	NP	-	25.676	-	-	-	25.676
R5	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	407	-	-	407
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	540	970	-	-	1.510
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	1.635	-	-	1.635
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	35.780	10.373	0	0	46.153
Totale	P	0	0	25.634	0	0	25.634
Totale		0	35.780	36.007	0	0	71.787
N. impianti		0	3	2	0	0	5

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA



Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D8	NP	5.902	17.911	4.010	264.775	499	293.097
D8	P	-	-	1.269	-	-	1.269
D9	NP	14.840	333.828	71.127	27.037	57	446.889
D9	P	1.376	77.563	33.253	1.191	-	113.383
D13	NP	-	21	-	22.755	-	22.776
D13	P	-	441	-	-	-	441
D14	NP	-	69	-	-	-	69
D14	P	-	2.016	-	-	-	2.016
R3	NP	-	24.808	86	-	-	24.894
R3	P	-	1.336	-	1.102	-	2.438
R4	NP	-	21	-	-	-	21
R4	P	-	167	-	-	-	167
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	-	9	-	9
R7	NP	-	5	-	-	-	5
R7	P	-	2.411	-	-	-	2.411
R12	NP	-	40.214	-	-	-	40.214
R12	P	-	10.513	-	-	-	10.513
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	6.018	10	28	-	6.056
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	1.416	-	520	-	1.936
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.014	10.322	29	428	-	11.793
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	95	3.457	3.013	240	-	6.805
Totale	NP	21.756	433.217	75.262	315.023	556	845.814
Totale	P	1.471	99.320	37.535	3.062	0	141.388
Totale		23.227	532.537	112.797	318.085	556	987.202
N. impianti		3	2	6	3	1	15

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D10	NP	1.111	355	-	-	-	1.466
D10	P	-	2.927	-	-	-	2.927
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	81	-	-	-	81
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	62	-	-	-	62
Totale	NP	1.111	436	0	0	0	1.547
Totale	P	0	2.989	0	0	0	2.989
Totale		1.111	3.425	0	0	0	4.536
N. impianti		1	1	0	0	0	2

(1) Sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.

(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA



Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D1	NP	672	-	3.239	-	-	3.911
D1	P	-	-	67.106	-	-	67.106
Totale		672	0	70.345	0	0	71.017
N. impianti		2	0	2	0	0	4

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(1) R13	NP	574	430	2.115	34	3.281	6.434
(1) R13	P	-	9	-	-	-	9
(1) D15	NP	-	1.784	-	-	-	1.784
(1) D15	P	-	22	411	-	-	433
Totale	NP	574	2.214	2.115	34	3.281	8.218
Totale	P	0	31	411	0	0	442
(1) Totale		574	2.245	2.526	34	3.281	8.660
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	4	90	2	195	-	291
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	4	-	5	-	9
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	3	-	16	-	19
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	248	-	-	248
Totale	NP	4	93	2	211	0	310
Totale	P	0	4	248	5	0	257
Totale		4	97	250	216	0	567
N. impianti		3	3	4	3	1	14

(1) Quantità gestite nell'anno.
(2) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(3) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.
NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA

Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Calabria - anno 2021

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	829	1.242	2.453	309	59	4.892
(1) Messa in riserva al 31/12	P	160	135	11	76	3	385
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.381	167	55	92	29	1.724
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	19	9	17	27	1	73
Totale	NP	2.210	1.409	2.508	401	88	6.616
Totale	P	179	144	28	103	4	458
Totale		2.389	1.553	2.536	504	92	7.074

(1) Quantità di rifiuti messi in riserva al 31/12, da avviare ad operazioni di recupero.
(2) Quantità di rifiuti in deposito preliminare al 31/12, da avviare ad operazioni di smaltimento.
NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi
Fonte: ISPRA



2.6 Quadro regionale censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali

Il coincenerimento dei rifiuti avviene in unità tecniche che utilizzano rifiuti come combustibile normale o accessorio e la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materia. Di seguito i dati ISPRA, del biennio 2020-2021 e per macro-area geografica, relativi alle quantità di RS coinceneriti suddivise non pericolosi (NP) e pericolosi (P).

Quantità di rifiuti speciali coinceneriti, per regione (tonnellate) anni 2020 – 2021

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		(%)
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2021
Piemonte	7.113	7.765	82.056	101.790	89.169	109.555	5,9
Lombardia	13.872	14.952	487.400	518.076	501.272	533.028	28,8
Trentino-Alto Adige	-	-	27.973	29.401	27.973	29.401	1,6
Veneto	-	-	209.409	229.623	209.409	229.623	12,4
Friuli-Venezia Giulia	21.215	19.620	128.374	148.934	149.589	168.554	9,1
Liguria	-	-	34.930	25.406	34.930	25.406	1,4
Emilia-Romagna	38.826	48.860	283.361	261.581	322.187	310.441	16,8
Nord	81.026	91.197	1.253.503	1.314.811	1.334.529	1.406.008	75,9
Toscana	-	-	30.237	31.927	30.237	31.927	1,7
Umbria	-	-	159.675	167.593	159.675	167.593	9,0
Marche	-	-	32.562	34.703	32.562	34.703	1,9
Lazio	-	-	15.413	14.321	15.413	14.321	0,8
Centro	-	-	237.887	248.544	237.887	248.544	13,4
Abruzzo	-	-	708	583	708	583	0,0
Molise	-	-	17.854	23.563	17.854	23.563	1,3
Campania	-	-	5.718	3.709	5.718	3.709	0,2
Puglia	-	-	86.583	60.918	86.583	60.918	3,3
Basilicata	-	-	30.907	-	30.907	-	0,0
Calabria	24.830	23.999	21.509	18.559	46.339	42.558	2,3
Sicilia	2.984	-	56.777	56.138	59.761	56.138	3,0
Sardegna	3.694	5.848	4.658	4.184	8.352	10.032	0,5
Sud	31.508	29.847	224.714	167.654	256.222	197.501	10,7
TOTALE	112.534	121.044	1.716.104	1.731.009	1.828.638	1.852.053	100

Fonte: ISPRA



Impianti di coincenerimento e quantità di rifiuti trattati (tonnellate) per regione anno 2021

Regione	Impianti che trattano quantità >100 t/a		Impianti che trattano quantità <100 t/a		Totale	
	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata
Piemonte	32	109.473	2	82	34	109.555
Lombardia	43	532.503	14	525	57	533.028
Trentino-Alto Adige	5	29.356	1	45	6	29.401
Veneto	36	229.234	8	389	44	229.623
Friuli-Venezia Giulia	14	168.552	1	2	15	168.554
Liguria	3	25.406	-	-	3	25.406
Emilia-Romagna	36	310.204	4	237	40	310.441
Nord	169	1.404.728	30	1.280	199	1.406.008
Toscana	7	31.800	6	126	13	31.926
Umbria	12	167.582	1	11	13	167.593
Marche	22	34.442	6	261	28	34.703
Lazio	6	14.210	2	111	8	14.321
Centro	47	248.034	15	509	62	248.543
Abruzzo	2	583	-	-	2	583
Molise	4	23.550	1	13	5	23.563
Campania	4	3.710	-	-	4	3.710
Puglia	15	60.918	-	-	15	60.918
Calabria	5	42.558	-	-	5	42.558
Sicilia	6	56.138	-	-	6	56.138
Sardegna	3	9.997	1	35	4	10.032
Sud	39	197.454	2	48	41	197.502
TOTALE	255	1.850.216	47	1.836	302	1.852.053

Fonte: ISPRA

Censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali – Calabria - anno 2021

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Implantistica	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Rifiuti speciali totali (t)
Calabria	CZ	Catanzaro	Motore Endotermico	0	1.804	0	1.804
Calabria	CZ	Lamezia Terme	Motore Endotermico	0	1.303	0	1.303
Calabria	CZ	Marcellinara	Coinceneritore	6.457	0	0	6.457
Calabria	KR	Crotone	Coinceneritore	745	2.225	23.999	26.969
Calabria	KR	Crotone	Motore Endotermico	0	6.025	0	6.025
Totale Calabria				7.202	11.357	23.999	42.558

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210.

Fonte: ISPRA

2.7 Quadro regionale censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali

Il paragrafo riporta di seguito il dato ISPRA relativo agli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali regionale, comprensivo degli impianti dedicati al trattamento dei rifiuti urbani ed autorizzati con l'operazione di smaltimento D10 e/o con l'operazione di recupero R1.

La quantità di rifiuti speciali trattati è suddivisa in rifiuti speciali (RS) non pericolosi (NP) e pericolosi (P).



Rifiuti speciali inceneriti per regione (tonnellate) anni 2020 – 2021

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		Totale rifiuti speciali (%)		Numero impianti
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Piemonte	1.441	4.358	58.288	31.535	59.729	35.893	4,5	3,3	3
Lombardia	173.591	196.811	521.701	355.836	695.292	552.647	52,8	50,1	26
Trentino-Alto Adige	-	-	30.532	33.476	30.532	33.476	2,3	3,0	1
Veneto	45.678	46.766	14.372	14.445	60.050	61.211	4,6	5,5	6
Friuli-Venezia Giulia	-	-	48.639	27.038	48.639	27.038	3,7	2,5	2
Emilia-Romagna	77.599	74.074	177.973	116.768	255.572	190.842	19,4	17,3	8
Nord	298.309	322.009	851.505	579.098	1.149.814	901.107	87,4	81,7	46
Toscana	4.717	4.678	6.422	21.096	11.139	25.774	0,8	2,3	6
Lazio	2.624	3.324	-	-	2.624	3.324	0,2	0,3	1
Centro	7.341	8.002	6.422	21.096	13.763	29.098	1	2,6	7
Abruzzo	17.706	22.711	162	24	17.868	22.735	1,4	2,1	2
Molise	4.627	4.728	3.106	-	7.733	4.728	0,6	0,4	1
Campania	14.832	14.377	68	337	14.900	14.714	1,1	1,3	2
Puglia	6.316	7.442	8.130	11.960	14.446	19.402	1,1	1,8	7
Basilicata	24.514	23.287	18.514	22.052	43.028	45.339	3,3	4,1	1
Calabria	2.793	2.927	4.858	1.467	7.651	4.394	0,6	0,4	2
Sicilia	34.712	39.152	3.130	9.398	37.842	48.550	2,9	4,4	4
Sardegna	5.287	5.229	3.471	8.148	8.758	13.377	0,7	1,2	2
Sud	110.787	119.853	41.439	53.386	152.226	173.239	11,6	15,7	21
TOTALE	416.437	449.864	899.366	653.580	1.315.803	1.103.444	100	100	74

Fonte: ISPRA

Censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali – Calabria - anno 2021

Regione	Provincia	Comune	CSS ¹ (t)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)	Totale rifiuti speciali non pericolosi (t)	Rifiuti speciali Pericolosi (t)	TOTALE (t)
Calabria	Catanzaro	Lamezia Terme	32	324	356	2.927	3.283
Calabria	Cosenza	Celico	0	1.111	1.111	0	1.111
Totale Calabria			32	1.435	1.467	2.927	4.394

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210.

Fonte: ISPRA

2.8 Quadro regionale censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali

Nel seguente paragrafo sono riportati i dati ISPRA del quadro impiantistico relativo alle discariche di rifiuti speciali nell'anno 2021. Nel dettaglio, le tabelle di seguito riportate mostrano l'elenco delle discariche operative in Calabria al 31/12/2021 suddivise secondo la classificazione prevista dal D.lgs. n. 36/2003 e ss.mm.ii, in discariche per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi. Per ogni impianto censito, è riportato il quantitativo di rifiuti smaltiti, il volume autorizzato (mc), la capacità residua (mc) alla fine dell'anno di riferimento, il regime autorizzatorio e la modalità di gestione. Vengono, inoltre, illustrati il dettaglio provinciale delle quantità smaltite in discarica e del numero di impianti per categoria e tipologia (rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi), nonché le quantità dei rifiuti speciali smaltite per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti.

Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle Dirette UE "Economia Circolare" - SEZIONE RIFIUTI SPECIALI E SEZIONE PER LA BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

Documento Tecnico di Indirizzo



Quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica per impianto – Calabria - anno 2021

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2021 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività
				NP	P	TOTALE		
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI								
CS	Cassano allo Ionio	59.000	16.500	264	0	264	35.012	CT
CS	Scala Coeli	93.000	0	408	0	408	0	CP
KR	Crotone	4.248.000	264.027	3.097	0	3.097	55.853	CT
Totale				3.769	0	3.769	90.866	
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI								
KR	Crotone	1.530.000	601.912	142	67.106	67.248	0	CT
Totale				142	67.106	67.248	0	
TOTALE				3.911	67.106	71.017	(a) 90.866	

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Smaltimento in discarica dei RS e numero di impianti, per categoria, tipologia e per provincia (tonnellate) Calabria - anno

Provincia	Discariche per Rifiuti INERTI				Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI				Discariche per Rifiuti PERICOLOSI				Totale NP (t/a)	Totale P (t/a)	Totale (t/a)	Totale numero impianti
	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero Impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero Impianti	NP (t/a)	P (t/a)	Totale (t/a)	Numero Impianti				
Cosenza	0	0	0	0	672	0	672	2	0	0	0	0	672	0	672	2
Catanzaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reggio Calabria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crotone	0	0	0	0	3.097	0	3.097	1	142	67.106	67.248	1	3.239	67.106	70.345	2
Vibo Valentia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0	0	0	3.769	0	3.769	3	142	67.106	67.248	1	3.911	67.106	71.017	4

Fonte: ISPRA

Legenda - Impianti di discarica (Tavole da 1 a 20)
RS = rifiuti speciali
RU = rifiuti urbani
NP = non pericolosi
P = pericolosi
n.d. = dato non disponibile
Attività: CP = attività svolta in conto proprio; CT = attività svolta in conto terzi



Quantità di RS smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per macroarea geografica SUD, per regione e per tipologia - anno 2021

Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti	Regione									SUD		
	Calabria			Sicilia			Sardegna			NP	P	Totale
	NP	P	Totale	NP	P	Totale	NP	P	Totale			
01	0	0	0	1.141	0	1.141	518	0	518	53.237	0	53.237
02	0	0	0	0	0	0	980	0	980	1.087	0	1.087
03	0	0	0	510	0	510	2.020	0	2.020	8.446	0	8.446
04	0	0	0	222	0	222	16	0	16	1.090	0	1.090
05	0	14	14	0	0	0	109	0	109	109	14	123
06	0	0	0	1.341	0	1.341	88	40	128	1.429	40	1.469
07	0	0	0	0	0	0	2.050	0	2.050	12.992	0	12.992
08	0	0	0	0	0	0	630	0	630	630	0	630
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	88	0	88	625	0	625	321.359	45.571	366.930	605.897	45.680	651.577
11	0	0	0	0	0	0	0	69.210	69.210	158	69.210	69.368
12	0	42	42	71	0	71	364	96	460	1.258	219	1.477
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	1	1	585	0	585	278	0	278	2.805	56	2.861
16	39	367	406	304	0	304	10.125	6	10.131	37.423	460	37.883
17	210	950	1.160	42.913	569	43.482	285.556	58.135	343.691	431.978	80.997	512.975
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	3.574	65.732	69.306	189.269	45.552	234.821	110.199	33.786	143.985	793.924	145.072	938.996
20	0	0	0	1.359	0	1.359	566	0	566	1.925	0	1.925
Totale	3.911	67.106	71.017	238.340	46.121	284.461	734.858	206.844	941.702	1.954.388	341.748	2.296.136

Fonte: ISPRA

Legenda - Capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (Tavole 22, 23, 24)	
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici
07	Rifiuti dei processi chimici organici
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
09	Rifiuti dell'industria fotografica
10	Rifiuti prodotti da processi termici
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili)
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da trattamento terapeutico)
19	Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata



2.9 RENTRI (Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti)

A supporto della stesura dell'Aggiornamento del PRGRS dall'8 novembre 2023 è attivo il portale www.rentri.gov.it del Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti (RENTRI), il nuovo sistema informativo di tracciabilità dei rifiuti, previsto dall'art. 188-bis del Decreto Legislativo 152 del 2006 gestito direttamente dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con il supporto tecnico operativo dall'Albo Nazionale Gestori Ambientali. L'adozione di un sistema di tracciabilità, prevista dalla Strategia nazionale per l'economia circolare, permette di acquisire e monitorare i dati ambientali, rendendoli fruibili non solo per le attività di vigilanza e controllo, ma anche per le politiche ambientali adottate dal Ministero e dalle amministrazioni regionali.

Il RENTRI introduce un modello di gestione digitale per l'assolvimento degli adempimenti già previsti dal TUA (con regolamento adottato con D.M. 4 aprile 2023, n. 59), quali l'emissione dei formulari di identificazione del trasporto e la tenuta dei registri cronologici di carico e scarico, consentendo attraverso la messa a sistema delle informazioni contenute in questi documenti, un costante monitoraggio dei flussi dei rifiuti e di materia, basato sulla verifica di ogni codice EER e di ciascun punto di generazione del rifiuto. Il RENTRI rappresenta un punto di incontro tra la transizione ecologica e digitale, permette una sinergia tra le esigenze della pubblica amministrazione e delle imprese e genera benefici per tutti gli attori coinvolti, dalle istituzioni agli enti di controllo alle imprese. Il Decreto Direttoriale n.143/2023 definisce le modalità operative previste dall'articolo 21, comma 1, lettere a), b), c) e g) del Decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica n.59/2023. Il RENTRI costituirà un supporto decisionale nelle fasi di monitoraggio ed attuazione del piano.

3 CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PIANO

3.1 Ambito di intervento

Il presente documento ricomprende le linee guida di indirizzo in ordine alla gestione dei rifiuti speciali di cui alla **"classificazione"** riportata al comma 3- art.184 del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i. Il Piano specializzerà alcune categorie merceologiche quali:

➤ *Rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico;*
➤ *Rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani [scarti derivanti dai trattamenti: a. delle frazioni secche da raccolta differenziato; b delle frazioni organiche] (cfr. PRGRU 2024 cap.25.*

Dimensionamento impiantistico – Flussi di massa e bilanci);

- *Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);*
- *Rifiuti inerti da costruzione e demolizione;*
- *Rifiuti tessili;*
- *Rifiuti di beni in polietilene;*
- *Rifiuti contenenti amianto;*
- *Olii usati;*
- *Rifiuti contenenti PCB/PCT.*



Nello specifico, la gestione della maggior parte dei rifiuti speciali riguarda in particolare il settore privato soggetto alle regole del “libero mercato”: la responsabilità della corretta gestione è, dunque, in capo in primo luogo ai produttori. Ciò nonostante, rivestendo la gestione dei rifiuti ruolo pubblico interesse, tutte le operazioni di trattamento e smaltimento devono essere autorizzate e controllate dall’Ente pubblico. Inoltre, nelle politiche di pianificazione, le diverse fasi di gestione devono perseguire l’obiettivo di promuovere la tutela ambientale, il risparmio di risorse e l’ottimizzazione tecnica, attraverso un approccio innovativo, finalizzato alla riduzione della produzione di rifiuti ed al riutilizzo dei residui delle lavorazioni, mediante lo sviluppo di nuovi cicli tecnologici di trattamento per il recupero.

3.2 Obiettivi

Sulla base del **Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)** e, più in generale, considerando anche gli indirizzi delle politiche globali dell’Agenda 2030, I PRGRS valorizza i seguenti **obiettivi generali**:

- I. Contribuire alla sostenibilità nell’uso delle risorse e ridurre i potenziali impatti ambientali negativi del ciclo dei rifiuti;*
- II. Progressivo riequilibrio dei divari socio-economici, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti;*
- III. Rafforzare la consapevolezza e i comportamenti virtuosi degli attori economici e dei cittadini per la riduzione e la valorizzazione dei rifiuti;*
- IV. Promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica.*

Nello specifico, la finalità generale del Piano Regionale Gestione Rifiuti Speciali, coerentemente con la declaratoria comunitaria, è declinata in **5 obiettivi strategici**:

- 1. Promuovere la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti speciali prodotti;**
- 2. Promuovere il riutilizzo dei rifiuti speciali prodotti all’interno di cicli produttivi diversi;**
- 3. Promuovere la massimizzazione del riciclaggio e di altre forme di recupero e la minimizzazione del ricorso allo smaltimento;**
- 4. Favorire il principio di prossimità degli impianti ai luoghi di produzione dei rifiuti speciali nel rispetto dei criteri di sostenibilità ambientale;**
- 5. Favorire la corretta gestione dei rifiuti speciali al fine di prevenire danni alla salute umana e all’ambiente.**
- 6. Promuovere i regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR);**

Il raggiungimento di tali obiettivi, in accordo, e potenziamento, con quanto già previsto nel PRGRU 2024, e con particolare riferimento al *Programma regionale di prevenzione dei rifiuti* di cui al cap. 29, è volto a (linee strategiche):

- Favorire l’applicazione dei regimi di Responsabilità estesa del produttore di cui Art. 178-bis del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i.



- Favorire l'attuazione delle misure del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.
- Favorire le previsioni di cui all'Art. 181 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. per la realizzazione di azioni di prevenzione.
- Favorire la definizione di specifici accordi di programma, di incentivi e di misure, in attuazione dell'art. 206 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i.
- Attivare sistemi che favoriscano un'adeguata attività di riciclaggio dei rifiuti da Costruzione e Demolizione.
- Ridurre l'esportazione dei rifiuti nel rispetto del principio di prossimità e dei criteri di sostenibilità ambientale.
- Favorire l'introduzione o il rafforzamento di meccanismi di controllo efficaci e standardizzati.
- Favorire il contrasto alla gestione e all'abbandono incontrollato dei rifiuti.
- Uniformare i sistemi di contabilizzazione dei Veicoli Fuori Uso e dei dati di gestione degli impianti di trattamento per consentire una valutazione più oggettiva dei risultati in termini di raggiungimento degli obiettivi.
- Attivare a livello regionale l'applicazione dei criteri End of Waste.
- Migliorare le performance del sistema di raccolta e recupero degli oli usati, RAEE, pile portatili.
- Favorire la rimozione e la messa in sicurezza dei rifiuti contenenti amianto, dispersi nel territorio della Regione, e per prevenire la pratica diffusa del deposito incontrollato di tali rifiuti.
- Favorire la definizione di un "Prezzario Ufficiale" per le attività di rimozione e bonifica da amianto anche al fine di garantire omogeneità di intervento su tutto il territorio regionale.
- Verificare la corretta dismissione delle apparecchiature contenenti PCB censite nell'inventario regionale.
- Predisporre linee di indirizzo per la redazione dei piani di raccolta dei rifiuti dei porti.
- Verificare lo stato di attuazione della disciplina per l'utilizzo dei fanghi di depurazione.

Gli obiettivi strategici mirano ad incidere sui flussi di rifiuti omogenei strategici per la regione e determinate sulla base del quadro conoscitivo sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali. Pertanto, in linea con quanto dettato dalla **gerarchia comunitaria**, e attese le valutazioni di contesto, si anticipa la seguente scala di azioni concorrenti alla corretta gestione dei RS:

1. promozione di iniziative preordinate a limitare la produzione della quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti speciali;
2. definizione di misure necessarie ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di ridurre la movimentazione, tenuto conto degli impianti di recupero e di smaltimento esistenti, nonché della previsione di utilizzo delle linee ferroviarie e dell'opportuna distanza dai centri abitati;
3. identificazione di linee attuative della realizzazione di nuovi impianti, anche privati, idonei al soddisfacimento delle esigenze in ambito regionale (cfr D.M. n. 397 2021):



4. indirizzo verso una gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle principali filiere produttive sul territorio regionale verso soluzioni consortili obbligate di gestione e corretto smaltimento dei rifiuti prodotti;
5. supporto alla normativa di attuazione; *(es. inserimento della voce "aggregati riciclati" nel Prezziario dedicato; analisi sui rifiuti sanitari e standardizzazione di criteri gestionali unici utili al superamento della carenza degli impianti di smaltimento definitivi; predisposizione studi di settore sulla produzione/gestione dei rifiuti agricolo ed agroindustriali e dei fanghi di depurazione al fine di creare nuove catene di valore e bioeconomie)*
6. creazione di un archivio consultabile sulla disponibilità dei RS utilizzabili in altre produzioni come prodotto di base, favorendo così il libero mercato attraverso uno strumento facilmente accessibile e controllabile; *(es. Pubblicazione ed aggiornamento degli impianti autorizzati alla produzione degli End of Waste)*
7. previsione degli strumenti utili al controllo del corretto smaltimento, anche in collaborazione con gli enti di controllo, contribuendo a stimolare l'iniziativa privata di impianti definitivi al fine di ridurre il ricorso ad impianti extra-regionali.

L'applicazione di tali azioni è demandata ai diversi soggetti pubblici e privati di volta in volta individuati (e da individuare considerata la molteplicità e la eterogeneità degli stakeholders interessati) con eventuali attività di start-up, di avvio, affidata ai diversi uffici/organismi/soggetti competenti per il tipo di settore materiale coinvolto favorendo l'organizzazione in forma di "distretti circolari".

3.2.1 FOCUS – gestione dei rifiuti contenenti amianto

Come previsto al c. 3 dell'art.199. Piani regionali del TUA, *"I piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono inoltre: [...] r-quater) l'analisi dei flussi derivanti da materiali da costruzione e demolizione nonché, per i rifiuti contenenti amianto, idonee modalità di gestione e smaltimento nell'ambito regionale, allo scopo di evitare rischi sanitari e ambientali connessi all'abbandono incontrollato di tali rifiuti."* (lettera aggiunta dall'art. 35, comma 3, della legge n. 108 del 2021).

Il presente aggiornamento di piano, relativo i rifiuti speciali, si riferisce segnatamente alla gestione dei rifiuti contenenti amianto.

In Calabria è vigente il PIANO REGIONALE AMIANTO PER LA CALABRIA (P.R.A.C.) redatto in ottemperanza dell'art.4 L.R. 14/2011 ed approvato con DGR 497 del 06/12/2016 ed in Consiglio regionale con deliberazione n. 156/2016.

Il quadro di riferimento conoscitivo è costituito dalla mappatura eseguita dalla Regione ai sensi del D.M. 101/2003, avvalendosi di ARPACal e aggiornata negli anni seguenti. In linea di massima la mappatura della presenza di amianto sul territorio è da considerare una fotografia dinamica che necessita di essere costantemente aggiornata e implementata in base a nuovi scenari che vanno via via designandosi, espungendo le situazioni sanate.

In riferimento al D.M. 101/2003 il censimento, ovvero la "individuazione e determinazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito", rappresenta la prima fase della mappatura che, attraverso una seconda fase di elaborazione delle informazioni, dovrà evidenziare, fra i siti individuati nella prima fase, quelli con necessità di



bonifica urgente.

In accordo con le previsioni di cui all'allegato A al D.M. n. 101 del 2003, il censimento dei siti con presenza di materiali contenenti amianto (MCA) che si trovano nel territorio regionale deve riguardare le seguenti Categorie di siti o impianti:

- ✓ Categoria 1 – impianti industriali attivi o dismessi;
- ✓ Categoria 2 – edifici pubblici o privati;
- ✓ Categoria 3 – siti caratterizzati da presenza naturale di amianto;
- ✓ Categoria 4 – altra presenza di amianto da attività antropica.

Per ciascuna categoria, il citato allegato A indica le tipologie di: impianti, edifici pubblici e privati, siti naturali e siti con presenza di amianto da attività antropica, dei quali si dovrà tener conto nella realizzazione della mappatura.

La mappatura esistente e il suo aggiornamento costituirà la base per definire lo stato di fatto della presenza di amianto in Calabria e le conseguenti stime sulla sua rimozione saranno il riferimento per definire il fabbisogno impiantistico presente sul territorio regionale. La definizione del fabbisogno impiantistico presente sul territorio regionale dovrà tenere conto dei flussi dei rifiuti contenenti amianto e le capacità di smaltimento dovranno essere definite sulle necessità regionali.

Ai sensi della Legge 257/92 i rifiuti di amianto o contenenti amianto, allo stato attuale, possono essere conferiti esclusivamente nelle seguenti tipologie di discarica:

- Discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- Discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 17 06 05*; per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal D.M. 248/2004 e con valori conformi alla normativa e verifica con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.



4 BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

4.1 Finalità

Con DGR n.497 del 06/12/2016 la Giunta Regionale della Regione Calabria ha provveduto all'approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) e del Piano Regionale Amianto per la Calabria (PRAC) successivamente ratificato con Delibera del Consiglio Regionale n.156 del 19/12/2016, attualmente vigente e successivamente integrato con Delibera di Giunta Regionale 570 del 29.11.2019 e con DGR n.93 del 21.03.2022.

Il PRGR nella Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione II/II al Capitolo 26 comprende la “RICOGNIZIONE SUI SITI DI BONIFICA”.

Il PRGR è stato poi integrato con DGR n.570 del 29/11/2019 che non ha però apportato modifiche nella Sezione dedicata alle Bonifiche dei siti contaminati.

L'aggiornamento del PRB punta a delineare un quadro aggiornato delle criticità presenti sul territorio e a proporre un organico insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine volte a garantire e migliorare lo svolgimento dei procedimenti di bonifica e a perseguire più efficacemente l'obiettivo generale di eliminare, contenere o ridurre le sostanze inquinanti in modo da prevenire e/o limitare i rischi per la salute umana e per l'ambiente connessi alla contaminazione dei suoli, restituendo ai legittimi usi e funzioni porzioni di territorio attualmente compromesse.

4.2 Quadro Normativo

4.2.1 Normativa: comunitaria

La protezione del suolo, a differenza di altre matrici come l'aria e le acque, non ha ancora una legislazione comunitaria. La proposta di Direttiva Quadro per la protezione del Suolo della Commissione Europea del 2006 è stata ritirata definitivamente nel 2014. Tuttavia, da allora vari aspetti relativi alla protezione del suolo sono stati inclusi in altre normative di settore e/o in politiche non legate al suolo.

La politica ambientale dell'Unione Europea si fonda sull'articolo 191 del TFUE - Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea ed è basata principalmente sui principi di azione preventiva, precauzione e sul principio di «chi inquina paga».

Nel dicembre 2019, la Commissione Europea ha presentato il Green Deal europeo, con l'impegno di una nuova strategia di crescita della UE basata su un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse naturali, con il proposito di emissioni nette di gas a effetto serra nulle nel 2050. In linea con questi principi, la Commissione europea ha adottato a maggio 2020 la nuova strategia sulla biodiversità per il 2030 e ad ottobre 2020 ha presentato una proposta di decisione relativa all'8° Programma d'Azione per l'Ambiente (2021-2030) che ha l'obiettivo di accelerare la transizione giusta e inclusiva dell'Unione verso un'economia climaticamente neutra entro il 2050, efficiente sotto il profilo delle risorse, pulita e circolare, nonché conseguire gli obiettivi ambientali dell'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.



L'8ª PAA mira ad accelerare la transizione verde in modo equo e inclusivo con l'obiettivo al 2050 di "vivere bene nei limiti del pianeta".

A novembre 2021 la Commissione Europea ha adottato la Strategia per il Suolo, dal titolo "Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima" che incentra le azioni dell'Unione Europea sulla salvaguardia della "salute" dei suoli (COM (2021) 699 final).

4.2.2 Normativa nazionale

Per quanto concerne la normativa nazionale, dopo il primo Decreto dedicato al tema delle bonifiche, D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999 "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22, e successive modificazioni e integrazioni" ed il D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 che dedica alla materia un intero Titolo V della Parte IV, nel panorama legislativo è certamente rilevante un primo disegno di legge in materia di contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato (approvato dalla Camera il 12 maggio 2016), che riconosce l'importanza del suolo come bene comune e risorsa non rinnovabile.

Nell'ambito della normativa specifica riferita alla bonifica delle aree contaminate si evidenzia che con la legge 11 agosto 2014, n. 116 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 (Decreto Competitività)" si era provveduto all'integrazione e alla modifica del Titolo V Parte IV del D.Lgs. n.152/2006. In particolare, l'art. 13 (Procedure semplificate per le operazioni di bonifica e di messa in sicurezza, per la caratterizzazione dei materiali di riporto e per il recupero di rifiuti anche radioattivi. Norme urgenti per la gestione dei rifiuti militari e per la bonifica delle aree demaniali destinate ad uso esclusivo delle forze armate. Norme urgenti per gli scarichi in mare) ha introdotto nuove procedure semplificate all'art. 242-bis per la bonifica di aree contaminate attraverso il raggiungimento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).

Un'altra importante disposizione normativa in materia ambientale è costituita dalle novità legislative introdotte dalla Legge n. 68 del 22 maggio 2015, recante «Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente», la quale, tra l'altro, inserisce un nuovo Titolo VI bis nel codice penale (Dei delitti contro l'ambiente). La norma ha finalmente incluso nel codice penale i seguenti reati ambientali: inquinamento ambientale, morte o lesioni come conseguenza del delitto di inquinamento ambientale, disastro ambientale, delitti colposi contro l'ambiente, traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività, impedimento del controllo, omessa bonifica.

Per ciò che concerne i "Punti vendita carburante", con il Decreto del Ministero dell'Ambiente DM n. 31 del 12 febbraio 2015, era stato approvato un Regolamento ad hoc recante "criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'articolo 252, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152».

Dopo molti anni d'attesa, è stato inoltre pubblicato, con DM 46/2019, il Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza di emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola, che in particolare ha introdotto nuove concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli agricoli.



In tema di prevenzione della contaminazione è da rilevare il recepimento nell'ordinamento giuridico italiano della Direttiva europea 2010/75/UE, cd. "IED" – Industrial Emission Directive, avvenuto con il D. Lgs. n.46/2014, che introduce, tra gli altri, la lettera v-bis) al comma 1 dell'art. 5 del D. Lgs. n.152/06 contenente la definizione di "relazione di riferimento", ossia "informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività.

Nel settembre 2019, con il DM n.95/2019 sono entrati in vigore anche i criteri per la predisposizione della relazione di riferimento.

Con il Decreto Ministeriale n. 269 del 29 dicembre 2020, il MATTM ha stanziato un finanziamento a Regioni e Province Autonome per agevolare la bonifica dei cosiddetti "siti orfani", ossia le aree per le quali le procedure di bonifica sono in carico alla pubblica amministrazione per l'inadempienza dei responsabili dell'inquinamento, secondo le priorità regionali d'intervento in riferimento al rischio ambientale e sanitario connesso.

Numerose sono state le modifiche intervenute negli ultimi due anni: la Legge n.120/2020 "Decreto Semplificazioni" all'art.52 introduce appunto una "semplificazione" alla normativa con l'art. 242-ter (Interventi e opere nei siti oggetto di bonifica) del D. Lgs. 152/2006 per favorire la realizzazione di specifiche e determinate opere e interventi sia nelle aree oggetto di bonifica sia in aree non direttamente oggetto di interventi ma che rientrano nel perimetro di siti da bonificare, compresi i Siti di Interesse Nazionale, con l'obiettivo di promuovere una rinascita economica delle aree interessate

I terreni e i materiali non contaminati provenienti dagli scavi seguono i dettami del DPR n.120/2017 e ss. mm. ii.

L'art. 53 del Decreto semplificazioni modifica, inoltre, l'art. 252 del D.Lgs. n.152/06 (Siti di Interesse Nazionale) introducendo alcune semplificazioni nelle procedure di bonifica nei Siti di Interesse Nazionale (SIN), accelerando la fase di predisposizione del progetto di bonifica e la riduzione dei passaggi amministrativi intermedi.

Nel 2021, infine, con il D.L. 77/2021 "Decreto Semplificazioni" convertito, con alcune modifiche, con legge 108 del 29 luglio 2021, nella logica di facilitare la realizzazione delle opere del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e attuare prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, sono state introdotte specifiche semplificazioni anche per i procedimenti di bonifica.

Con l'articolo 37 "Misure di semplificazione per la riconversione dei siti industriali", sono state infatti apportate notevoli modifiche alla disciplina prevista dagli articoli 242, 242-ter, 243, 245, 248, 250, 252 e 252-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e in materia di materiali di riporto. In particolare, la legge 108/2021 interviene sul regime di esclusione della Parte IV del D.Lgs. 152/06 ex art. 185, comma 1 lettere b) e c) previsto per i materiali di riporto, chiarendo che il richiamo al test di cessione ex DM 5 febbraio 1998 valga non solo ai fini della metodica da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee ma anche ai fini dei limiti da utilizzare, e stabilendo che le matrici non conformi ai test di cessione debbano essere gestite nell'ambito dei procedimenti di bonifica "al pari dei suoli".

In tema di interventi e opere nei siti oggetto di bonifica, la Legge 108/2021 estende l'elenco delle opere già realizzabili nei siti oggetto di bonifica, SIN compresi, includendo anche i



progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e stabilisce che la procedura semplificata di cui all'art. 242-ter del D. Lgs. n.152/2006 è applicabile anche a tutte le opere che comportano occupazione permanente di suolo, qualora il sito sia già caratterizzato.

Con la modifica all'articolo 243 del D.Lgs.152/2006, in materia di trattamento di acque emunte, è stato introdotto l'obbligo di trattamento delle acque anche in caso di riutilizzo all'interno dei cicli produttivi e stabilito il dimezzamento dei termini per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico, al "fine di garantire la tempestività degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e di prevenzione".

Attraverso l'integrazione dell'art. 245 sugli obblighi di intervento e di notifica da parte dei soggetti non responsabili della potenziale contaminazione, la norma incentiva le procedure di caratterizzazione da parte dei soggetti non responsabili, stabilendo in questo caso, che il procedimento per l'identificazione del responsabile della contaminazione da parte delle autorità debba concludersi entro il termine perentorio di sessanta giorni dal ricevimento delle risultanze della caratterizzazione validate dall'ARPA competente.

Sempre la Legge n.108/2021, con la modifica all'art. 250 del D. Lgs. n.152/2006 relativo alle attività di bonifica da parte dell'amministrazione, ha introdotto un termine di novanta giorni dalla mancata individuazione del soggetto responsabile della contaminazione o dell'accertato inadempimento da parte dello stesso per la realizzazione d'ufficio degli interventi da parte di Comuni e Regioni.

Il Decreto del MASE n.45 del 26 gennaio 2023, individua le attività che non sono oggetto di "valutazione delle interferenze" da parte del MASE e, laddove questa risulti invece necessaria, definisce criteri e procedure per effettuarla, come anche le modalità di controllo.

Il provvedimento individua categorie di attività "libere", interventi e opere che possono essere realizzati mediante relazione tecnica asseverata, nonché previa acquisizione del quadro ambientale, chiarendo anche la gestione di interventi riguardanti la messa in sicurezza operativa del sito. Il DM costituisce una norma di semplificazione che consente la rapida e, in alcuni casi, immediata realizzazione di alcune tipologie di interventi e opere all'interno dei SIN, senza che ciò pregiudichi né interferisca con l'esecuzione e il completamento della bonifica, né determini rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori del sito.

Il D.L. 104/2023 (entrato in vigore lo scorso 11 agosto 2023) stabilisce un'importante novità all'art. 22, ovvero che le Regioni possono conferire, con legge, agli enti locali le funzioni in materia di bonifiche dei siti contaminati (artt. 242 e 242-bis del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152), nonché quelle relative alle autorizzazioni per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti (art. 208 del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152). La medesima legge disciplina i poteri di indirizzo, coordinamento e controllo sulle funzioni da parte della Regione, il supporto tecnico-amministrativo agli enti cui sono trasferite le funzioni e l'esercizio dei poteri sostitutivi da parte della Regione in caso di verificata inerzia nell'esercizio delle medesime.

In ultimo l'art. 6 "Misure urgenti in materia di bonifica" del D.L. n. 153 del 17 ottobre 2024, da convertire in Legge, introduce ulteriori modifiche al Titolo V prevedendo per gli interventi previsti dal Piano d'azione per la riqualificazione dei siti orfani, adottato con Decreto del Ministro della transizione ecologica 4 agosto 2022, in attuazione della M2C4, Investimento 3.4, del PNRR, alcune deroghe:



"a) in deroga all'articolo 242, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il piano di caratterizzazione di cui al medesimo articolo 242, comma 3, è concordato con l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente territorialmente competente che si pronuncia entro il termine di trenta giorni dalla richiesta del proponente, eventualmente stabilendo particolari prescrizioni. In caso di mancata pronuncia nei termini di cui al primo periodo da parte dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente territorialmente competente, il piano di caratterizzazione è concordato con l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), che si pronuncia entro e non oltre i quindici giorni successivi su segnalazione del proponente;

b) i risultati delle indagini di caratterizzazione, dell'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica, ove occorrente, nonché il progetto degli interventi possono essere approvati congiuntamente dall'autorità competente".

Inoltre mira a semplificare lo svolgimento delle attività analitiche delle ARPA propedeutiche alla definizione dei valori di fondo di cui all'articolo 242 comma 13-ter per fenomeni di origine naturale o antropica, nonché all'accertamento di cui alla relazione tecnica predisposta da ARPA propedeutica alla certificazione di avvenuta bonifica di cui all'articolo 248, comma 2.

Infine, in data 02 ottobre 2024, è stata pubblicata la norma EN ISO 24212:2024 "Remediation techniques applied at contaminated sites", con la quale UNI mette a disposizione un documento sulle tecniche di bonifica applicate ai siti contaminati, finalizzato a fornire indicazioni, requisiti e valutazione degli aspetti salienti delle tecniche di bonifica. Il documento supporta la scelta della metodologia da applicare descrivendo, per le varie ipotesi di bonifica con metodologia singola o combinata, caratteristiche, vantaggi e limiti descrivendone "i principi, le principali caratteristiche, i vantaggi e le limitazioni da considerare nella scelta.

Il documento sottolinea l'importanza della valutazione in funzione di:

- ✓ tipologia di contaminanti da trattare;
- ✓ l'uso attuale e previsto del sito;
- ✓ il contesto giuridico, politico, socioeconomico e ambientale locale.

La norma è applicabile "alla bonifica di siti contaminati, individuando le tecniche che possono essere applicate in ragione della matrice ambientale inquinata e degli inquinanti in essa presenti.

4.2.3 Normativa regionale

Il primo Piano delle Bonifiche dei siti inquinati da RSU redatto sulla base dell'indagine conoscitiva sui siti potenzialmente inquinati da rifiuti condotta nel 1999 fu approvato dall'allora Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale nella Regione Calabria con Ordinanza n.860 del 23.12.1999.

Successivamente la Regione Calabria, con Legge Regionale n. 34 del 12/08/2002 all'art. 86 e con D.G.R. n. 107 del 09/03/2009, ha delegato ai Comuni l'iter amministrativo inerente la caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, la messa in sicurezza permanente e la bonifica dei siti contaminati.

Con DGR n.497 del 06/12/2016 la Giunta Regionale della Regione Calabria ha provveduto all'approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) e del Piano Regionale



Amianto per la Calabria (PRAC) successivamente ratificato con Delibera del Consiglio Regionale n.156 del 19/12/2016, attualmente vigente.

Il PRGR nella Parte III – Rifiuti Speciali - Sezione II/II al Capitolo 26 comprende la “RICOGNIZIONE SUI SITI DI BONIFICA”.

Il PRGR è stato poi integrato con DGR n.570 del 29/11/2019 che non ha però apportato modifiche nella Sezione dedicata alle Bonifiche dei siti contaminati.

Con DGR. n.293 del 21/06/2024 recante modifica al "Piano di Gestione dei rifiuti – integrazione criterio localizzativo fattore pressione discariche" sono state proposte modifiche relative al valore limite del "fattore pressione discariche" che identifica la pressione massima che un determinato territorio o un'area può sopportare relativamente al numero di impianti in considerazione anche delle discariche già presenti sul territorio sottoposte o da sottoporre a procedimenti di bonifica e/o messa in sicurezza permanente.

La trattazione della PPA N. 168 " Modifica del Piano Regione di Gestione dei Rifiuti - Integrazione criterio localizzativo 'Fattore pressione discariche' " rif. Deliberazione di Giunta n. 293 del 21/6/2024, ha avuto esito positivo con approvazione del provvedimento dall'aula nella seduta del 26.07.2024 esitata con Deliberazione n.307.

4.3 Quadro Conoscitivo

4.3.1 La banca dati MOSAICO

Un importante supporto alla definizione del Documento, è il censimento dei siti che viene costantemente implementato ed aggiornato dal Settore preposto del Dipartimento Ambiente Paesaggio e Qualità Urbana sulla base delle comunicazioni, accertamenti e nuovi procedimenti afferenti al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. n.152/2006 e ss. mm. ii. trasmessi da soggetti pubblici e privati.

I dati afferenti ai siti censiti ed allo stato dei procedimenti vengono periodicamente caricati ed/od aggiornati sulla Banca dati nazionale per i siti contaminati "MOSAICO", un sistema integrato sviluppato da ISPRA che nasce con lo scopo di raccogliere con cadenza periodica, tutti i procedimenti residenti negli archivi disponibili presso le ARPA/APP/Regioni distribuite sul territorio nazionale. Il sistema consente di:

- inviare dati sui siti contaminati dalle ARPA/APP/Regioni verso ISPRA, passando per una procedura di validazione che verifica la corretta compilazione dei campi obbligatori nonché il rispetto dei valori ammessi;
- disporre di un report in cui consultare gli eventuali errori legati alla trasmissione dei dati;
- inserire in banca dati dei dati corretti e conformi alla struttura dati;
- visualizzare i dati inseriti attraverso un'applicazione web accessibile tramite autenticazione da ISPRA, ARPA, APPA, Regioni e dagli altri soggetti interessati;
- effettuare estrazioni di dati con struttura conforme al modello dati MOSAICO per analisi esterne o per essere inviati ad altri soggetti;
- effettuare analisi statistiche anche su base geografica.

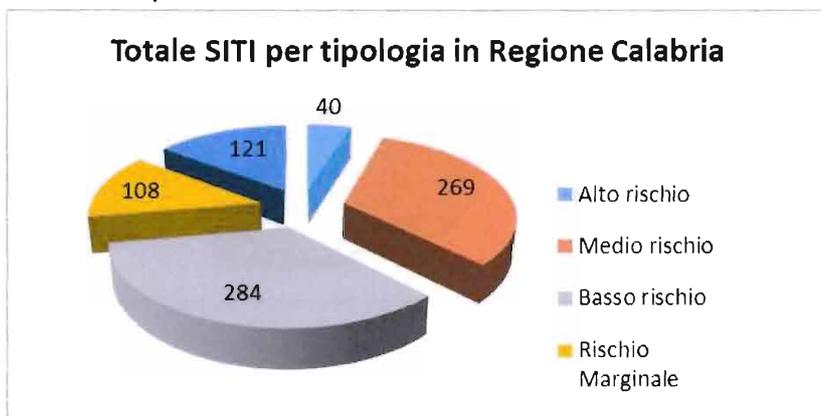
In MOSAICO sono registrati i procedimenti di bonifica attivati nel tempo a prescindere dallo stato attuale del procedimento, quindi non solo quelli in corso e conclusi ma anche quelli sostituiti ovvero quelli che sono stati trasformati in uno o più procedimenti.



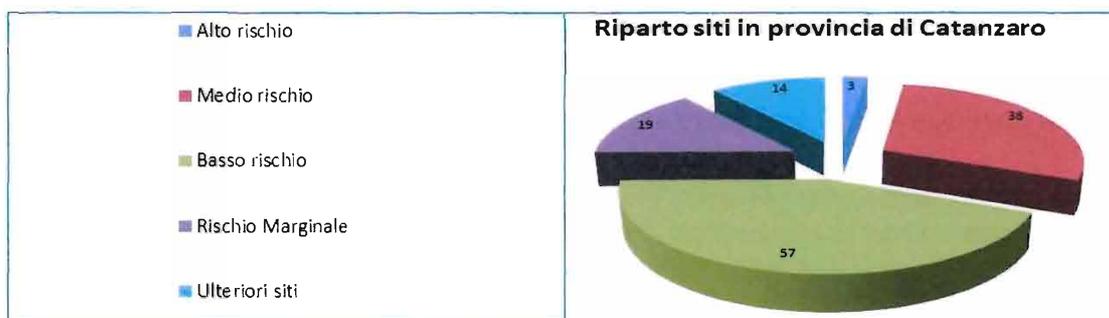
Il Piano prevede l'approfondimento valutativo degli elementi che possano consentire di redigere l'aggiornamento puntuale dello stato di fatto delle bonifiche. A tal fine dovranno essere definiti e popolati gli indicatori idonei alla definizione, in particolare, dei seguenti aspetti fondamentali: aggiornamento dell'elenco dei siti di bonifica regionali; valutazione dell'entità della contaminazione; individuazione degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza necessari; quantificazione dei rifiuti prodotti e relative modalità di gestione; stima degli oneri finanziari per l'attuazione degli interventi.

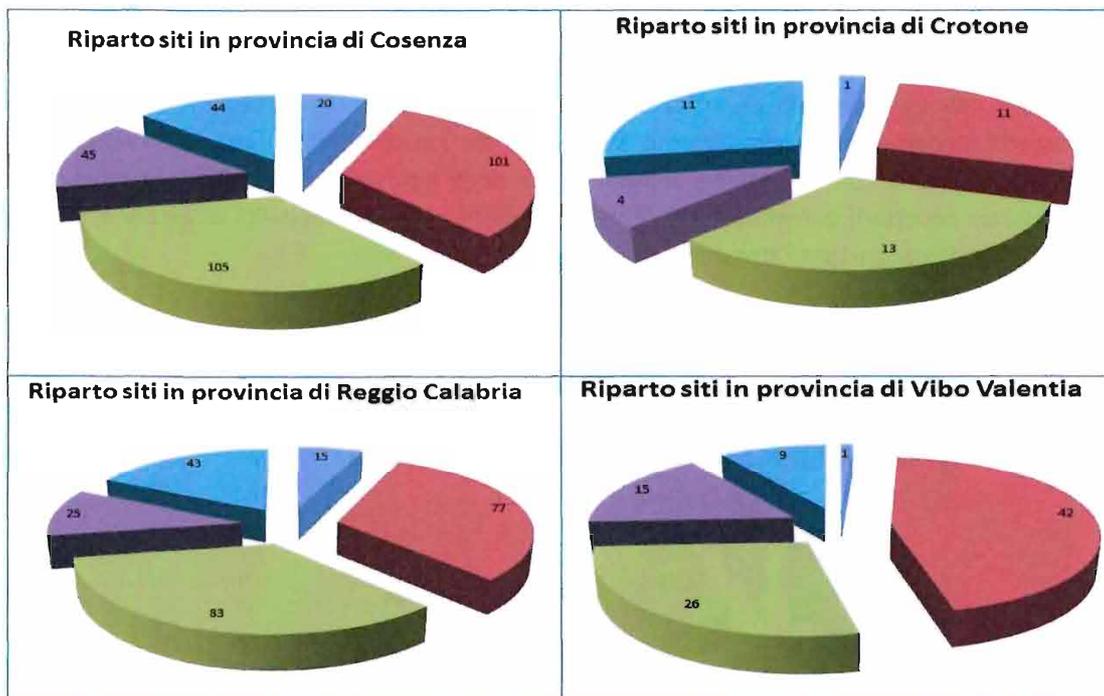
4.3.2 Siti contaminati in Calabria

Numero complessivo di siti inseriti nel PRB = 822



	Catanzaro	Cosenza	Crotone	Reggio Calabria	Vibo Valentia
Alto rischio	3	20	1	15	1
Medio rischio	38	101	11	77	42
Basso rischio	57	105	13	83	26
Rischio marginale	19	45	4	25	15
TOTALI	131	315	40	243	93

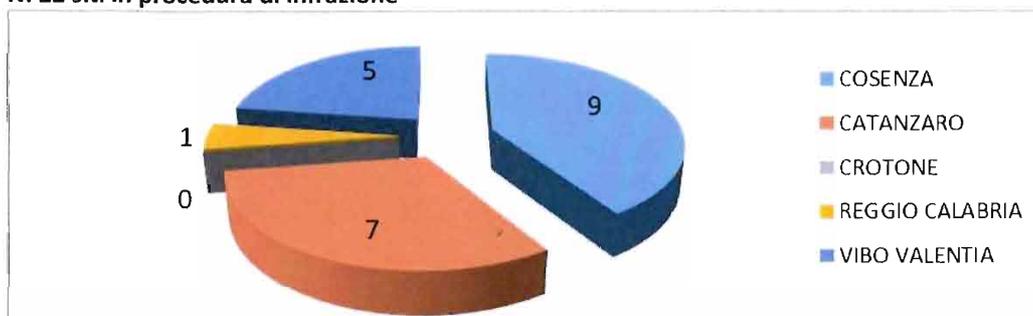




4.3.3 Siti Commissariati

Nella Regione Calabria entrano in Procedura di Infrazione Comunitaria 22 siti di discarica oggetto di sentenza per la Causa EUROPEA 196-13.

N. 22 siti in procedura di infrazione



N. 20 siti sono fuoriusciti dalla Procedura di Infrazione alla 16^a semestralità - 02 dicembre 2022.

4.3.4 Sito di bonifica di Interesse Nazionale di Crotona-Cassano- Cerchiara

Competenze e Perimetrazione del SIN

Il SIN di "Crotona-Cassano-Cerchiara" è stato perimetrato con D.M. Ambiente del 26 novembre 2002 (GU n. 17 del 22 gennaio 2003). Con successivo decreto prot. n. 304 del 9 novembre 2017 a firma del Ministro dell'Ambiente è stato ridefinito il perimetro del SIN per quanto riguarda le aree a terra.

Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti agli obiettivi conseguenti al recepimento delle Dirette UE "Economia Circolare" - SEZIONE RIFIUTI SPECIALI E SEZIONE PER LA BONIFICA DELLE AREE INQUINATE



La competenza sul SIN rimane al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ed al Commissario Straordinario ed al Governo, atteso altresì il DPCM del 14 settembre 2023, di nomina del Commissario straordinario delegato a coordinare, accelerare e promuovere la realizzazione degli interventi di bonifica e riparazione del danno ambientale nel sito contaminato di interesse nazionale di Crotona – Cassano e Cerchiara.

A seguito della ridefinizione del perimetro, l'area perimetrata a terra riferita alla quota parte del SIN ricadente all'intero del Comune di Crotona è pari a circa 884 ettari e quella perimetrata a mare è pari a circa 1.448 ettari (compresivi dell'area portuale). Nel SIN sono presenti:

- una macro – area (circa 510 ettari), ubicata a nord del centro abitato di Crotona;
- un'area (circa 20 ettari), ubicata a sud del centro abitato di Crotona, comprendente la discarica sita in località Tufolo – Farina (superficie circa 7 ettari);
- aree con presenza di CIC, per una superficie totale pari a circa 14 ettari.

Il SIN includeva anche n. 3 discariche ricadenti nella Provincia di Cosenza nei Comuni di Cassano allo Jonio e Cerchiara di Calabria che hanno già beneficiato delle operazioni di bonifica ottenendo nell'ottobre 2016 la Certificazione di Avvenuta Bonifica ai sensi dell'art. 248 del D.lgs. 152/2006 e smi, per i lotti denominati "Chidichimo-Tre Ponti" ubicati in Comune di Cassano allo Jonio e "Capraro" ubicato in Comune di Cerchiara di Calabria.

Nella predetta macro–area di Crotona, che include aree pubbliche e private, è possibile distinguere:

- un'area a destinazione industriale, dove operano oltre cento soggetti privati; si evidenziano, in particolare, le tre aree industriali dismesse degli stabilimenti ex Pertusola, ex Fosfotec ed ex Agricoltura (di pertinenza della società Eni Rewind S.p.A.);
- l'"Area archeologica" (circa 80 ettari);
- la fascia costiera prospiciente la zona industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del fiume Passovecchio a nord, comprendente le discariche c.d. a mare ex Pertusola ed ex Fosfotec (di pertinenza Eni Rewind S.p.A.) e le aree demaniali fluviali;
- aree prive di insediamenti antropici.

Sintesi della Storia produttiva del SIN

Le tre maggiori attività produttive, in esercizio nell'area di Crotona tra gli anni '20 e gli anni '90 del secolo scorso, e successivamente dismesse riguardavano le seguenti aree:

- stabilimento ex Pertusola: produzione di zinco attraverso il processo di trattamento termico delle blende (minerali costituiti quasi totalmente da solfuro di zinco);
- stabilimento ex Fosfotec: produzione di acido fosforico;
- stabilimento ex Agricoltura: produzione di fertilizzanti complessi (azotati e fosfatici), acido nitrico, acido solforico e oleum.

4.4 Stato di attuazione delle bonifiche in Calabria

Gli interventi in capo a Regione Calabria = 78

- N. 14 interventi finanziati ex Cipe 60/2012 (oggi FSC 2014/2020)
- N. 45 interventi finanziati ex Cipe 26/2016 (oggi FSC 2014/2020)



- N. 2 interventi finanziati su PAC 2007/2013
- N. 4 interventi su CIPE 35/2005
- N. 2 interventi su Accordo di Programma 16/2011
- N. 1 intervento Delibera Cipe 55/2016
- N. 3 interventi PNRR M2C4 I3.4
- N. 7 interventi DM 269/2020

4.5 Obiettivi

Con l'entrata in vigore del D.Lgs n.152/2006 e ss.mm.ii. sono stati definiti gli elementi dei Piani per la bonifica delle aree inquinate che devono prevedere, per come si legge al comma 5 dell'art. 199:

- l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);
- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
- la stima degli oneri finanziari;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

Il sistema che si vuole costruire è un sistema dinamico in risposta al modificarsi delle situazioni ed all'acquisizione di nuove conoscenze; sarà cura della Regione e degli Enti locali preposti arricchire la conoscenza sulla possibile esistenza di nuovi siti potenzialmente inquinati mediante azioni di ricerca e approfondimento costante.

La Regione Calabria già nel 2013 ha redatto le *"Linee Guida per la redazione dei piani di caratterizzazione ambientale dei siti potenzialmente contaminati"* con lo scopo di definire di uno standard di riferimento per lo sviluppo logico delle attività finalizzate alla perimetrazione e caratterizzazione ambientale di un'area nella quale si hanno, o si sospetta di avere, evidenze di contaminazione. Le attività sono finalizzate alla corretta programmazione, progettazione e realizzazione di una serie di indagini finalizzate a:

- Rendere efficace il principio di "chi inquina paga" imponendo tempistiche e modalità per la realizzazione degli interventi di bonifica ai soggetti obbligati;
- Individuazione delle aree su cui è necessario procedere con interventi di riqualificazione ambientale piuttosto che bonifica o messa in sicurezza permanente in quanto, a seguito di indagine di campo, è stata riscontrata la mancanza della contaminazione delle matrici ambientali;
- Definire un'efficace azione di monitoraggio nel tempo sia dei territori bonificati sia delle aree industrializzate.

I punti strategici della pianificazione regionale sono di seguito sintetizzati:

1. Definizione delle priorità di intervento regionali e gestione dei procedimenti di bonifica sul territorio.
2. Definizione, anche mediante l'aggiornamento, ove necessario, degli indici di rischio, dello stato di conoscenza dei siti (contaminati o potenzialmente contaminati), al fine di consentire di



generare adeguate considerazioni in merito alle problematiche amministrative e/o esecutive relative a ciascun sito specifico.

3. Promuovere una gestione unitaria, da parte dei comuni, dei procedimenti di bonifica anche attraverso la digitalizzazione delle procedure;
4. Definire le priorità d'intervento, sia per i siti contaminati che potenzialmente contaminati, sulla base della valutazione dell'indice di rischio, e, promuovere azioni di supporto rivolte ai Comuni in qualità di autorità procedenti;
5. Coordinare attività di bonifica in situazioni di inquinamento particolarmente complesse e/o che interessino vasti territori rientranti in più comuni, sia dal punto di vista tecnico che amministrativo-procedurale;
6. Definire strategie regionali per affrontare situazioni di inquinamento diffuso in conformità alle previsioni dell'art. 239 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii. e di studio dei valori di fondo in determinate aree del territorio regionale;
7. Stimolare e sostenere le amministrazioni comunali ad intervenire per la realizzazione di interventi sostitutivi, in caso di siti di rilevante interesse pubblico;
8. Organizzazione delle conoscenze disponibili e di quelle acquisite nel tempo per sviluppare strumenti informativi condivisi, con il coinvolgimento ed il supporto delle Province, della Città Metropolitana di Reggio Calabria, dei Comuni, di ArpaCal e degli operatori tecnici del settore;
9. Implementare data base e strumenti condivisi con il supporto di ArpaCal, Province, Città Metropolitana di Reggio Calabria e Comuni, al fine di avere strumenti accessibili e condivisi tra tutti gli Enti competenti in materia, anche al fine di individuare le priorità di intervento, la georeferenziazione specifica dei siti ed assegnare correttamente gli indici di rischio.

4.6 Considerazioni finali

Il PRB sulla base dei siti censiti, disciplinerà la suddivisione in interventi finanziati e da finanziare e l'identificazione di macro gruppi per categorie di rischio. Si procederà pertanto a fornire in prima istanza l'anagrafica dei siti da bonificare o in fase di procedimento di bonifica/messa in sicurezza permanente della Regione Calabria, suddivisi per tipologia e per area geografica. Lo strumento è in ogni caso da considerarsi dinamico in quanto le attività *in situ*, data la specificità e la singolarità e la complessità degli interventi, comportano spesso modifiche in itinere della perimetrazione dello stesso sito, della tipologia di rifiuti rinvenuti e di una serie di parametri che determinano variazioni delle aree e degli impatti sui bersagli con differenti target di costi associati agli interventi stessi. Nel rispetto del principio di sostenibilità ed in relazione agli obiettivi dell'economia circolare, la Regione incentiverà anche il ricorso a tecnologie di bonifica a basso impatto sull'ambiente, in applicazione delle recenti norme di settore, e la razionale gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di bonifica in conformità alla normativa comunitaria e nazionale vigente, il tutto finalizzato ad un'ottimizzazione della restituzione dei suoli al fine di promuovere la rigenerazione dei territori, in coerenza con gli obiettivi della Direttiva Europea per il monitoraggio e la resilienza del suolo (Soil Monitoring Law), e con particolare attenzione alle attività finalizzate al **ripristino (rigenerazione) della salute del suolo e bonifica dei siti contaminati**.



5 MISURE PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio è lo strumento di verifica dell'efficace attuazione del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Speciali a cura dei soggetti di volta in volta competenti nonché, tra l'altro, idoneo strumento di informazione, conoscenza e rappresentazione di fatti e atti per la Giunta regionale e l'Assessorato all'Ambiente.

Scopo dell'implementazione del sistema di monitoraggio del Piano rifiuti è quello di controllare la realizzazione e gli effetti delle azioni in esso previste ovvero di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi anche in termini di efficacia. Il processo di implementazione permette altresì la tempestiva individuazione di eventuali discostamenti dalla strategia prefissata e di eventuali opportune azioni migliorative/correttive.

Il sistema di monitoraggio si basa sul popolamento periodico di set di indicatori predefiniti, intendendo per tali la variabile quantitativa o qualitativa rappresentativa degli aspetti ambientali riferiti ai rifiuti, determinati in base a criteri di:

- pertinenza, attinenza alle tematiche proposte negli obiettivi del Piano ed alle azioni individuate per la sua realizzazione, coerenza con le realtà ambientali locali cui l'indicatore si riferisce;
- rappresentatività, capacità di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche e restituire l'efficacia delle scelte;
- popolabilità, disponibilità da fonte accreditata di dati per il calcolo dell'indicatore, il suo aggiornamento e la valutazione delle sue evoluzioni temporali;
- aggiornabilità, possibilità di aver nuovi valori in serie storica; semplicità e comprensibilità, comunicabilità anche ai non tecnici.

È, inoltre, previsto il coinvolgimento dell'Osservatorio Regionale sulla Gestione dei Rifiuti, di cui al PRGRU 2024 e segnatamente al *cap. 34 Informazione in campo ambientale - Indicatori di performances e monitoraggio*. Nelle attività e nel gruppo di monitoraggio possono, inoltre, essere coinvolte anche altre Autorità, Enti, Organismi, Uffici, sia pubblici che privati, che, per competenza o per connessione o collegamento di attività ovvero per altre ragioni, sono tenute a fornire il loro supporto, su richiesta, ma anche su propria iniziativa, nonché la loro cooperazione e collaborazione attiva, stante l'importanza e la necessità di un coinvolgimento generale e ad ogni livello nella materia ambientale ed in particolare in quella del ciclo integrato dei rifiuti. Il PRGRS, infatti, ha tra i propri destinatari di elezione le imprese, anche non operanti stabilmente sul territorio, che si occupano a vario titolo delle materie del ciclo integrato ovvero la cui attività produttiva ed economica incide sulle diverse fasi del ciclo, ragion per cui tali imprese opportunamente si adeguano alle previsioni generali della pianificazione ambientale e adottano le conformi e/o conseguenziali misure.

La prima fase del monitoraggio, propedeutica e necessaria alla successiva valutazione dell'efficacia del Piano, è la verifica della realizzazione fisica, prestazionale delle singole azioni definite. Per ciascuna azione del Piano, anche per quelle immateriali, sarà opportuno verificare l'avvio e il grado di avanzamento: atti amministrativi prodotti, investimenti stanziati/erogati, valutazione della tempistica d'attuazione, responsabilità attribuite, avanzamento lavori, ecc. Gli indicatori di monitoraggio, selezionati sulla base degli obiettivi e delle azioni previste dal Piano, dal punto di vista puramente logico, possono essere distinti in:



- **Indicatori di stato**, utilizzati per il monitoraggio dello stato della gestione dei rifiuti;
- **Indicatori di risultato**, che misurano l'efficacia delle azioni ed il grado di raggiungimento degli obiettivi di miglioramento della gestione dei rifiuti.

Il monitoraggio produrrà un rapporto biennale sulla base del quale sarà valutata le necessità di eventuali correttivi al piano.