



REGIONE MOLISE

PROPOSTA DI

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

OTTOBRE 2015

La Proposta di Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti è stata preparata, per le Parti I e II, dal Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise in collaborazione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche della Seconda Università degli Studi di Napoli, nell'ambito della convenzione con la Regione Molise di cui al DGR n.124 del 20/03/2015 e per le Parti III e IV dal Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise in collaborazione con il gruppo di lavoro di supporto tecnico interno.

Ogni parte di tale documento può essere riprodotta senza esplicita autorizzazione purché la fonte e gli autori siano correttamente citati.

STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise è strutturato in quattro parti distinte, fra di loro fortemente connesse:

- Parte I. **Obiettivi e principi ispiratori del piano regionale di gestione rifiuti.** Questa prima parte del PRGR contiene gli obiettivi che si pone il Piano, ed i principi ispiratori dello stesso. Poiché buona parte di questi obiettivi e principi sono fissati dalla normativa comunitaria e nazionale (in particolare dal D.Lgs. 152/2006), questa parte contiene anche un compendio essenziale della normativa di riferimento.
- Parte II. **Pianificazione della gestione dei rifiuti urbani.** Come richiede l'art. 199 del D.Lgs. 152/2006, questa seconda parte del PRGR contiene la descrizione della situazione di "Status Quo", con la produzione attuale di rifiuti urbani in regione e la capacità gestionale già esistente. Riporta poi la definizione dei programmi di riduzione della produzione dei rifiuti urbani, della pianificazione della raccolta differenziata e dell'impiantistica regionale, assieme alle valutazioni economiche per la stima della tariffa e ai criteri per l'esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti.
- Parte III. **Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali.** Questa parte, come richiede il citato art. 199 del D.Lgs. 152/2006, riporta la produzione attuale di rifiuti speciali in regione, distinti per macrocategorie CER e la capacità di gestione già esistente. Riporta poi la definizione di azioni tese alla diminuzione della quantità e pericolosità dei rifiuti speciali assieme alla pianificazione dell'impiantistica regionale e ai criteri di possibile localizzazione di tali impianti.
- Parte IV. **Pianificazione delle bonifiche delle aree inquinate.** La parte finale del PRGR, come richiedono gli artt. 199 e 239 del D.Lgs. 152/2006, contiene lo stato attuale degli interventi di bonifica per i siti inseriti nel piano, il censimento di tutti i siti potenzialmente inquinati, il censimento dei siti potenzialmente contaminati di interesse nazionale, una rappresentazione cartografica dei siti. Questa sezione fornisce anche la stima degli oneri economici.



REGIONE MOLISE

PROPOSTA DI

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

**PARTE I. OBIETTIVI E PRINCIPI ISPIRATORI DEL PIANO REGIONALE DI
GESTIONE RIFIUTI**



La Proposta di Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti è stata preparata dal Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise in collaborazione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche della Seconda Università degli Studi di Napoli, nell'ambito della convenzione con la Regione Molise di cui al DGR n.124 del 20/03/2015, relativa alle Parti I e II di questa Proposta di Piano.

Ogni parte di tale documento può essere riprodotta senza esplicita autorizzazione purché la fonte e gli autori siano correttamente citati.

SOMMARIO

1	Obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	5
1.1	Principi e obiettivi della legislazione comunitaria e nazionale in tema di rifiuti	5
1.2	Obiettivi della gestione dei rifiuti alla base del PRGR	7
1.3	Priorità del PRGR per la gestione dei rifiuti	15
2	Quadro normativo	21
2.1	Il quadro comunitario	21
2.1.1	Direttiva 75/442/CE	22
2.1.2	Direttiva 91/689/CE	22
2.1.3	Direttiva 94/62/CE	23
2.1.4	Direttiva 96/61/CE	23
2.1.5	Direttiva 1999/31/CE	24
2.1.6	Direttiva 2000/76/CE	24
2.1.7	Direttiva 2004/12/CE	24
2.1.8	Direttive per specifiche tipologie di rifiuti	24
2.1.9	Direttiva 2008/98/CE	26
2.2	Il quadro nazionale	28
2.2.1	D.Lgs. 152/2006	28
2.2.2	Decreto Ministeriale 8 aprile 2008	29
2.2.3	D.Lgs.205/2010	30
2.2.4	D.L.133 del 12 settembre 2014	32
2.2.5	D.Lgs. 46 dell'11 aprile 2014	32
2.2.6	D.L.92 del 4 luglio 2015	33
2.2.7	D.Lgs.105/2015	35
2.3	Il quadro programmatico e gli atti normativi di interesse "regionale"	35



2.3.1	Il Piano di gestione dei rifiuti della regione Molise (DCR 280 del 22/07/2003 e LR 07/08/2003)	36
2.3.2	Il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Isernia (DCP 269 del 11/10/2004)	37
2.3.3	Il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Campobasso (DCR 25/2 del 30/04/2004)	38
2.3.4	Il Piano regionale per la raccolta, la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuto, soggetti e non soggetti ad inventario (DCR 133 del 18/05/2004)	39
2.3.5	Il Piano per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica (DGR 280 del 29/07/2008)	39
3	Acronimi	40
4	Bibliografia	41

1 OBIETTIVI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

1.1 Principi e obiettivi della legislazione comunitaria e nazionale in tema di rifiuti

Un sistema di gestione dei rifiuti ha il compito primario di rimuovere i rifiuti dall'habitat umano per assicurare il mantenimento di condizioni di vita igieniche. Nei Paesi europei, questo ruolo fondamentale è stato anche l'unico, perlomeno fino alla fine del 19mo secolo, ed è ancora tale in molti Paesi in via di sviluppo. Da diversi decenni però le procedure gestionali e le pratiche sanitarie soddisfano gli obiettivi igienici così bene e con tale continuità che il cittadino non avverte la necessità (e l'importanza) del servizio se non nelle situazioni di emergenza, che costituiscono comunque casi isolati, addirittura eclatanti perché considerati incomprensibili. Contemporaneamente si è assistito ad una crescita inarrestabile dei consumi, con una produzione sempre maggiore di beni, spesso molto sofisticati per tipo di materiali impiegati e tecnologie di realizzazione, che ha portato inevitabilmente ad una generazione di rifiuti sempre più rilevante sia per quantità che per complessità. Si è di conseguenza evoluto il ruolo della gestione rifiuti, che con l'ausilio di soluzioni gestionali e tecnologiche sempre più avanzate ed affidabili, svolge oggi il ruolo di barriera di protezione o, meglio, di "filtro" indispensabile tra le attività umane e l'ambiente.

Dalle procedure estremamente semplici, come la raccolta indifferenziata e lo smaltimento in discarica, si è passati quindi a sistemi di gestione integrata e sostenibile dei rifiuti urbani e speciali, che includono: programmi di riduzione alla fonte della quantità e pericolosità dei rifiuti; pratiche di separazione alla fonte e di successiva raccolta differenziata; moderni e distinti sistemi di raccolta e trasporto; tecniche di riciclo di materiali da reintrodurre nel sistema produttivo (per ridurre lo sfruttamento di risorse primarie e l'inquinamento creato dai relativi processi di estrazione e lavorazione); processi biologici e termici per il recupero sostenibile di materia ed energia; conferimento in discariche autorizzate (localizzate in siti idonei e dotate di adeguate barriere di protezione e di efficienti sistemi di trattamento del percolato e di captazione e valorizzazione energetica del biogas)¹; trattamento, inertizzazione e smaltimento definitivo dei rifiuti speciali².

Un moderno sistema di gestione dei rifiuti non può cioè più limitarsi solo al mantenimento di condizioni di vita igieniche. In accordo con le ultime Direttive Europee, deve necessariamente perseguire alcuni obiettivi generali. In altri termini, se - come in questo Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR) - devono essere valutate tutte le diverse opzioni di gestione rifiuti che

¹ Arena U. (2012) *Scelte sostenibili ed equilibrate per la gestione dei rifiuti urbani*. ARC-Ambiente Rischio Comunicazione, 2:4-15, disponibile su www.amrcenter.com

² Arena U. (2013) *L'insostenibile invisibilità dei rifiuti speciali*. Ambiente Rischio Comunicazione, 6: 4-13, disponibile su www.amrcenter.com

possono essere implementate in regione, è indispensabile aver prima condiviso gli obiettivi finali da utilizzare come denominatore comune e definito i criteri da adottare nella valutazione delle diverse opzioni. La base per selezionare questi criteri non può che essere l'insieme degli obiettivi della gestione rifiuti, così come fissati dalle politiche comunitarie e nazionali.

Gli obiettivi, i criteri, i principi e la struttura del PRGR sono coerenti e si inseriscono pienamente entro gli ambiti dell'attuale schema normativo e procedurale Comunitario, recentemente ridefiniti dalla Direttiva 2008/98/CE (recepita con D. Lgs. 205/2010³). Ulteriori dettagli su questi aspetti sono contenuti nel Documento Programmatico del PRGR della Regione Molise.

Qui ci si limita a ricordare schematicamente i principi stabiliti dalla Direttiva Quadro 75/442/CE, dalla 2006/12/CE e poi dalla Direttiva Rifiuti 2008/98/CE, recepiti nel D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (quale, ad es. quella del D.Lgs. 205/2010), a cui ci si è ispirati per redigere il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise:

- ✓ **Assicurare la conservazione della natura e delle risorse;**
- ✓ **Assicurare una riduzione degli impatti** che la gestione dei rifiuti (urbani e speciali) ha sulla salute dell'uomo e sull'ambiente, **anche attraverso la riduzione della produzione e della pericolosità del rifiuto** (prevenzione);
- ✓ **Assicurare che chi produca il rifiuto ne sostenga completamente il costo di smaltimento in totale sicurezza ambientale**, secondo il principio per il quale il produttore deve essere "responsabile" e secondo il principio del "chi inquina paga";
- ✓ **Assicurare adeguate infrastrutture che consentano di trattare efficientemente i vari rifiuti urbani ed industriali prodotti, garantendo l'autosufficienza di smaltimento della Regione.** In particolare, è da considerarsi un principio prioritario l'assicurare una dotazione di infrastrutture impiantistiche che consentano la preparazione per il riutilizzo, il riciclo, il recupero di materia e di energia, la riduzione della pericolosità e lo smaltimento;
- ✓ **Assicurare la tracciabilità dei rifiuti**, dal momento della loro produzione a quelli del loro trasporto, trattamento e smaltimento definitivo;
- ✓ **Assicurare il monitoraggio continuo ed affidabile della gestione amministrativa e delle emissioni nei diversi comparti ambientali** degli impianti predisposti per il corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti, comprese le discariche;

³ "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive". Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 2010 - Serie generale



- ✓ **Garantire il rispetto del principio di prossimità**, quindi che il rifiuto sia smaltito in luoghi adeguati, il più possibile prossimi alla sua produzione così da limitare l'impatto ambientale ed economico del trasporto su lunghe distanze.

1.2 Obiettivi della gestione dei rifiuti alla base del PRGR

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti ha l'obiettivo primario di definire la linee programmatiche per la pianificazione ed attuazione delle soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare al fine di garantire un sistema di gestione integrato e sostenibile dei rifiuti urbani e speciali nella regione Molise.

Il PRGR, sulla base di dati ufficiali sulla produzione dei rifiuti urbani in Molise e di informazioni, anche acquisite sul campo, sulla tipologia e la potenzialità dell'impiantistica attualmente disponibile, è stato sviluppato per:

- Delineare i principi guida della pianificazione regionale in tema di prevenzione della produzione di rifiuti e della raccolta differenziata;
- Definire e quantificare alcuni scenari programmatici alternativi di gestione;
- Definire i quantitativi di rifiuti che per ognuno degli scenari di gestione esaminati devono essere avviati alle varie tipologie di trattamento;
- Quantificare (in massa e volume) le correnti dei residui da conferire in discarica, valutare l'entità del recupero di materia ed energia conseguibile attraverso le filiere del riciclo ed i processi (termici, biologici, chimico-fisici, ecc.) per i rifiuti urbani e speciali;
- Definire dati essenziali della pianificazione dell'impiantistica regionale, indicando localizzazioni definite o programmate, gestori, stime dei costi di investimento e di gestione.
- Censire i siti contaminati da sottoporre a bonifica individuando le priorità di intervento con criteri oggettivi.

La pianificazione del sistema di gestione dei rifiuti è intesa come un processo dinamico: la strategia ed i contenuti del PRGR possono essere adeguati in base alle informazioni ottenute dal monitoraggio degli effetti che le azioni previste dallo stesso PRGR, e progressivamente implementate, producono nonché all'eventuale evoluzione della normativa nonché ancora all'azione di co-pianificazione che la Regione Molise metterà in atto, relativamente alla gestione dei rifiuti speciali, alle bonifiche, alle attività estrattive e al risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. In ogni caso, **la prima revisione del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti dovrà avvenire non oltre 3 anni dalla sua adozione.**

Tenendo conto delle informazioni già acquisite da fonti ufficiali sulla situazione attuale della gestione dei rifiuti in regione Molise (principalmente i Rapporti Rifiuti pubblicati annualmente

dall'ISPRA e le Autorizzazioni Integrate Ambientali della Regione Molise) sono stati definiti gli obiettivi di seguito elencati. Ognuno di essi è perseguibile attraverso l'applicazione di programmi e protocolli specifici ma soprattutto attivando e/o potenziando le interazioni degli Enti competenti con i produttori di rifiuti, i trasportatori, i gestori degli impianti di trattamento e smaltimento.

Gli obiettivi generali del PRGR, assunti come base per lo sviluppo di una strategia di gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti, sono:

1. **Minimizzazione dell'impatto del ciclo dei rifiuti, a *protezione della salute umana e dell'ambiente*;**
2. **Conservazione di risorse, quali materiali, acqua, energia ma anche territori**, in considerazione che la capacità di ospitare siti di smaltimento è una risorsa sempre più scarsa, non riproducibile e largamente dilapidata dalla società dell'*usa e getta*;
3. **Sostenibilità trans-generazionale della gestione dei rifiuti**, cioè gestione "*after-care-free*" tale che né il conferimento a discarica né i trattamenti biologici, termici e chimico-fisici né le filiere del riciclo comportino problemi da risolvere per le future generazioni;
4. **Sostenibilità economica del ciclo dei rifiuti**;
5. **Autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti**, anche quelli generati dalle operazioni di bonifica dei siti contaminati.

Per soddisfare tali obiettivi è necessario:

- i. Attuare politiche di prevenzione della produzione di rifiuti, soprattutto di quelli speciali, al fine di ridurre massa, volume e pericolosità;
- ii. Avviare a riciclo la massima frazione di rifiuti, urbani e speciali, che siano riciclabili in maniera economicamente ed ecologicamente sostenibile;
- iii. Mineralizzare completamente le sostanze organiche contenute nei rifiuti non riciclati, per evitare problemi successivi nelle discariche;
- iv. Immobilizzare i costituenti dei residui della mineralizzazione;
- v. Smaltire i residui immobilizzati in siti adeguati, cioè formazioni geologiche dove i residui non richiedano ulteriori trattamenti.

La gerarchia "prevenzione", "preparazione per il riutilizzo", "riciclo", "recupero di altro tipo" e "smaltimento"⁴, richiamata spesso come principio basilare per le decisioni relative alla gestione

⁴ Si veda il citato D.Lgs. 205/2010.

rifiuti (soprattutto quelli urbani), è stata utilizzata quale principio guida in questo Documento⁵. In altri termini, si afferma (e si dovrà poi operare conseguentemente) che devono divenire priorità assoluta del sistema di gestione integrata ed eco-efficiente dei rifiuti da realizzare sul territorio regionale:

- Politiche concrete di riduzione della quantità e pericolosità di rifiuti⁶;
- Separazione alla fonte e raccolta differenziata di rifiuti urbani e speciali, adeguata per quantità e qualità;
- Processi adeguati di recupero di materia e di energia, nel rispetto dei quattro obiettivi generali sopra richiamati;
- Appropriato smaltimento dei rifiuti, in particolare di quelli pericolosi.

Dunque, si deve soddisfare, pienamente ed efficientemente, innanzitutto l'esigenza primaria di tutela sanitaria ed ambientale, che deve essere alla base del sistema di gestione dei rifiuti e quindi delle attività degli operatori della diverse fasi della raccolta, trasporto, recupero, trattamento e smaltimento.

Si è poi assunto conservativamente che, nonostante saranno programmate in regione Molise misure per favorire la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti, la produzione regionale di rifiuti, urbani e speciali, rimanga sostanzialmente costante nell'arco di tempo di validità del PRGR. Si è infatti tenuto presente che diversi ed autorevoli studi recenti⁷ indicano che, nonostante le politiche di prevenzione in atto e gli effetti della recente crisi economica, la produzione dei rifiuti delle società occidentali è destinata comunque a crescere, nel medio termine.

Gli scenari di gestione rifiuti definiti dal PRGR hanno tutti, come stadio preliminare ed imprescindibile, una separazione alla fonte (domestica, nel caso dei rifiuti urbani, e nel sito produttivo, nel caso dei rifiuti speciali) **e una raccolta differenziata di quantità e qualità**. In altri termini, **la filiera "separazione alla fonte + raccolta differenziata + riciclo" sarà assunta come la base indispensabile di tutto il sistema di gestione dei rifiuti in Molise**, per alcune ragioni fondamentali:

⁵ Benché diverse fonti indichino che questo principio non sempre porti al sistema di gestione più efficiente economicamente. La stessa Direttiva 2008/98/CE, riporta che la gestione di determinati flussi di rifiuti può discostarsi dalla gerarchia ... a patto che gli Stati membri giustificano l'impostazione adottata in termini di *ciclo di vita*, tenendo presente gli impatti complessivi generati, dalla fase produzione alla gestione e fino al destino finale di tali particolari correnti di rifiuti.

⁶ Elaborate considerando gli obiettivi e le prescrizioni del Programma Nazionale di prevenzione dei rifiuti del 2014, secondo quanto previsto dall'art.199 comma 3r del D.Lgs. 152/2006.

⁷ Hoornweg D. e Bhada-Tata P. *What a Waste. A Global Review of Solid Waste Management*, The World Bank Report n. 15, 2012; Brunner, P.H. e H. Rechberger. *Waste to energy – key element for sustainable waste management*. Waste Management, 37:3-12, 2015.

1. E' un obbligo previsto dalla normativa nazionale per livelli quantitativi che, in particolare per i rifiuti urbani, sono ben più alti di quelli attualmente raggiunti in regione Molise;
2. Contribuisce in maniera rilevante all'eco-efficienza generale del sistema, determinando significativi risparmi energetici e di risorse non rinnovabili, e consentendo apprezzabili riduzioni delle emissioni sia nella fase di produzione sia in quella dello smaltimento finale⁸;
3. Consente una riduzione dei conferimenti a discarica, purché sia attuata a livelli qualitativi e quantitativi elevati;
4. Prepara il rifiuto a tutte le successive fasi di trattamento, e quindi:

nel caso dei rifiuti urbani (Figura 1):

- a. Filiera del riciclo, per la frazione secca riciclabile (carta, vetro, plastica, alluminio, metalli, legno);
- b. Trattamenti biologici, di compostaggio e, preferibilmente, di digestione anaerobica, per la frazione organica;
- c. Trattamenti termici, esclusivamente per il rifiuto indifferenziato non riciclabile residuale alla raccolta differenziata (RUR) e per gli scarti combustibili delle filiere del riciclo;

nel caso dei rifiuti speciali (Figura 2), in accordo con il *Best Reference Document* della Comunità Europea⁹:

- d. Processi e tecniche, anche gestionali, che riguardano le attività di pre- e di post-trattamento del rifiuto ed includono anche operazioni comuni all'intero settore, quali controlli di ricezione e di tracciabilità, stoccaggio, raggruppamento, riconfezionamento, movimentazione, trasporto, tranciatura, stacciatura, essiccazione, omogeneizzazione e miscelazione, selezione, omogeneizzazione;
- e. Trattamenti biologici, per le frazioni biodegradabili;
- f. Trattamenti chimico-fisici, per rifiuti liquidi, solidi e fanghi;
- g. Trattamenti di recupero/rigenerazione, per specifiche categorie quali i rifiuti da C&D, i solventi esausti, gli oli usati, ecc.;
- h. Trattamenti termici, per le frazioni pericolose da termo-distuggere e per quelle valorizzabili energeticamente;
- i. Riutilizzo in cicli produttivi diversi.

Ciò consentirà di **inviare a discarica solo i quantitativi minimi di rifiuti stabilizzati e non ulteriormente valorizzabili**, e risparmiare preziosi volumi di discarica.

⁸Bianchi D. (a cura di) - Istituto di ricerche Ambiente Italia (2008) Il riciclo ecoefficiente. Edizioni Ambiente, ISBN 978-88-89014-95-0

⁹ EC-IPPC-Integrated Pollution Prevention and Control (2006) Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Treatments Industrie

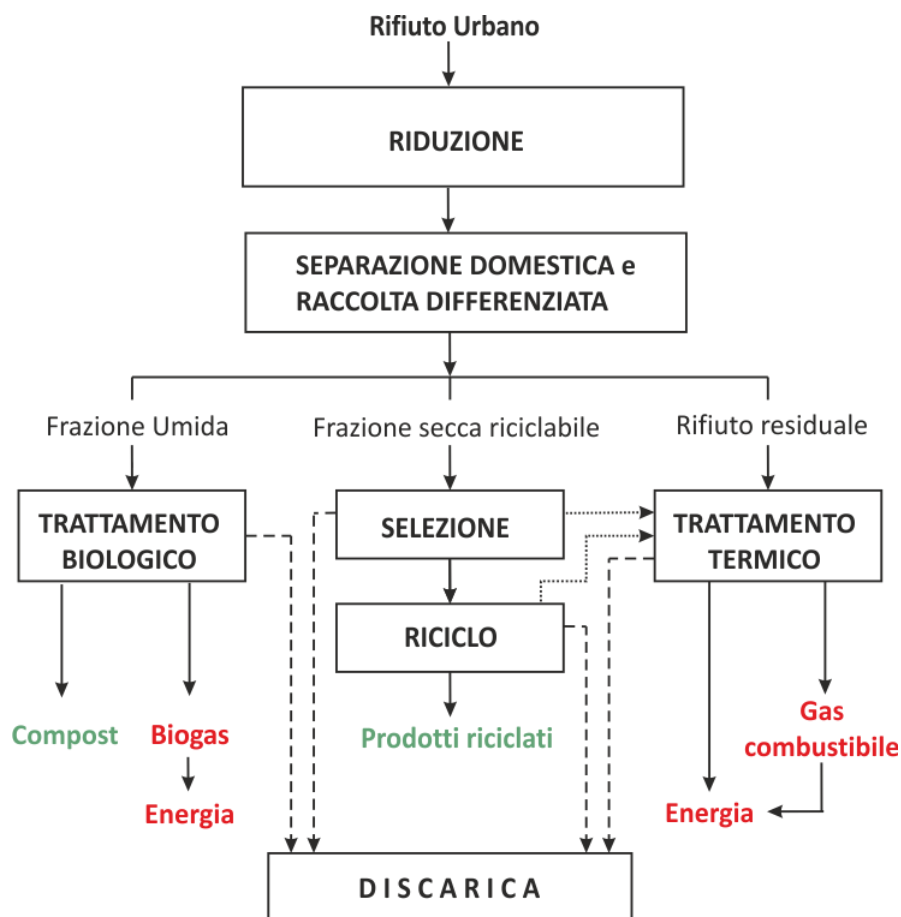


Figura 1 Diagramma di flusso di un sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani (Fonte: Arena, ARC, 2012).

La procedura scelta per progettare il sistema di gestione dei rifiuti per la regione Molise è quella dell'analisi di scenari¹⁰, in particolare per la parte relativa ai rifiuti urbani. Sulla base delle condizioni al contorno acquisite da fonti ufficiali (quali il tipo e la quantità di rifiuto attualmente prodotto, la logistica della raccolta, l'impiantistica di trattamento e le discariche disponibili) nonché delle esigenze prima elencate, si definiranno alcuni scenari di gestione. Tali scenari saranno poi valutati secondo criteri coerenti con gli obiettivi richiamati ed i risultati saranno confrontati con lo scenario "Status Quo" (o "Stato di fatto").

Gli scenari esaminati terranno in conto le esperienze di sistemi di gestione dei rifiuti utilizzati con successo in Italia ed in Europa. In altri termini, **si assumerà come prerequisito quello di utilizzare solo tecnologie di trattamento che costituiscano un riferimento provato ed affidabile alle scale di interesse** (cioè che non siano più ad uno stadio sperimentale), **con costi economici ed ambientali noti sia per la gestione operativa che per quella post-operativa**. Si è scelto un approccio "esemplare" per la valutazione degli scenari, selezionando alcuni criteri in grado di rappresentare i già richiamati obiettivi della gestione rifiuti. Per selezionare tali criteri vanno

¹⁰ Si vedano: Arena e Di Gregorio (2014), op. citata; Mastellone M.L., Brunner P.H., Arena U. (2009). *Scenarios of waste management for a waste emergency area: a substance flow analysis*. Journal of Industrial Ecology, 13/5: 735-757.

individuati gli indicatori che meglio descrivono se e come gli obiettivi di un certo sistema di gestione dei rifiuti sono stati raggiunti. Tali indicatori dipendono dall'obiettivo preso in esame, cioè saranno di tipo “goal specific”, come sono definiti nella letteratura di settore¹¹.

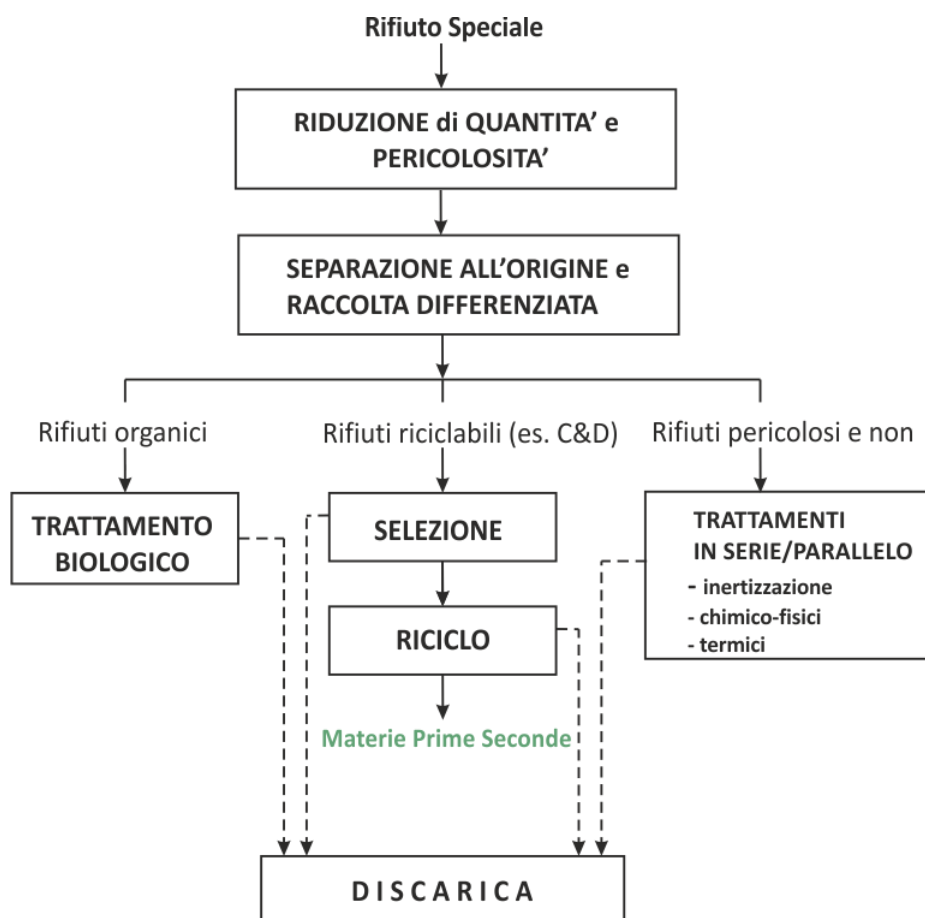


Figura 2 Diagramma di flusso di un sistema integrato di gestione dei rifiuti speciali (Fonte: Arena, ARC, 2013).

Le principali realtà nazionali ed internazionali che vantano da anni sistemi di gestione dei rifiuti urbani che hanno raggiunto pienamente questi obiettivi, hanno dimostrato che l'opzione “rifiuti zero” è un'utopia¹² mentre l'opzione “discarica zero” è un obiettivo raggiungibile agevolmente con scelte equilibrate e sostenibili.

Un esame anche rapido degli schemi di gestione di Figura 1 e di Figura 2 indica che essi prevedono sempre, a valle di adeguate politiche di riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti, lo stadio preliminare ed imprescindibile di una raccolta differenziata di quantità e qualità, a cui deve seguire una combinazione adeguata di opzioni, tutte necessarie ma da sole non sufficienti a garantire efficienza e sostenibilità. Ciascuna di queste opzioni genera residui che devono essere

¹¹Döberl et al. (2002) Long term assessment of waste management options – a new, integrated and goal-oriented approach, Waste Management & Research, 20/4: 311-327

¹²Bartl A. (2011) Barriers towards achieving a zero waste society, Waste Management, 31:2369-2370

trattati attraverso altre soluzioni gestionali previste in un sistema integrato¹³: in altri termini, nessuna di esse è in grado da sola di trattare adeguatamente il 100% dei rifiuti, urbani o speciali che siano.

Un sistema sostenibile di gestione dei rifiuti deve pertanto essere una combinazione integrata di fasi e tecnologie, in cui i residui delle fasi a monte sono gli ingressi di quelle a valle, fino a che i prodotti risultanti sono collocati positivamente sul mercato o conferiti in discarica. Le diverse opzioni sono parti indispensabili ma complementari di una strategia integrata e non sono alternative tra di loro.

E' poi rilevante osservare che per raggiungere gli obiettivi della "protezione della salute umana e dell'ambiente" e della "conservazione delle risorse", devono essere soddisfatti certi requisiti relativi alla composizione bio-geo-chimica dei rifiuti. La gestione e il trattamento dei rifiuti non possono cioè focalizzarsi solo sul quantitativo di rifiuti prodotti. Basta pensare al numero di elementi chimici sempre più ampio, spesso utilizzati anche in dimensioni nanometriche, che è impiegato nella fabbricazione di beni di ampio consumo che si possono poi ritrovare nei prodotti o sotto-prodotti della gestione dei rifiuti risultanti¹⁴.

E' pertanto indispensabile considerare anche il tipo e la quantità di elementi e composti chimici in essi contenuti, perché sono tali sostanze che determinano se un rifiuto è una risorsa potenziale o un materiale pericoloso¹⁵. Si è quindi operato, in particolare nella pianificazione dei RU, per acquisire informazioni sufficienti e affidabili sulla composizione, anche elementare, dei rifiuti, al fine di conoscere cosa accade ai rifiuti ed ai loro costituenti quando vengono sottoposti ai diversi tipi di trattamento. Per stabilire se gli obiettivi sono stati raggiunti da uno specifico sistema di gestione rifiuti, è necessaria un'analisi dei flussi di sostanze che copra le diverse correnti di rifiuti, la loro composizione chimica e i coefficienti di trasferimento dei processi di trattamento a cui essi sono sottoposti¹⁶.

Infine, si osserva come l'obiettivo *after-care free waste management* abbia diverse implicazioni sul conferimento in discarica e sul riciclo. Secondo la letteratura scientifica, le discariche moderne richiedono il trattamento del percolato nonché il monitoraggio e il controllo di diversi parametri

¹³ Arena U. (2012), ARC, op. citata; Arena U., A. Massarutto, L. Morselli (2013) *Verso una reale sostenibilità della gestione rifiuti: comunicazione, tecnologie, strumenti trasparenti di governante*. In: Ciclo dei rifiuti: governare insieme. Economia, ambiente, territorio, Rapporto 2012-2013 di Italia Decide, Soc. Editrice Il Mulino, p. 397-405

¹⁴ Come dimostrato anche dal progetto RiskCycle (*Risk-based management of chemicals and products in a circular economy at a global scale*, <http://www.wadef.com/projects/riskcycle>) della Comunità Europea per lo studio del destino di additivi in alcuni settori, quali quelli di carta, plastica e tessili. Si veda pure, Bartl A. (2011) *Zero waste: a desirable goal or empty words?*, Proceedings Sardinia 2011, Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy; 3 - 7 October 2011, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-000-7.

¹⁵ Per esempio, è il contenuto di cadmio come stabilizzante nelle plastiche che determina se un rifiuto plastico possa o meno essere riciclato, ed è il contenuto di metalli pesanti nelle ceneri di fondo di un termovalorizzatore che determina se esse possano essere conferite in discarica o se debbano essere trattate prima del conferimento.

¹⁶ Arena U. e Di Gregorio F. (2014) *A waste management planning based on substance flow analysis*. Resource, Conservation and Recycling, 85:54-66

ambientali per archi temporali di centinaia di anni¹⁷. La ragione principale è che la grande parte di costituenti biodegradabili nei rifiuti si traduce in alti carichi di azoto e carbonio organico dei percolati di discarica. Se i rifiuti sono trattati termicamente, questa frazione organica è mineralizzata, generando ceneri di fondo igienizzate che non contengono alcuna materia organica degradabile. Comunque, esse possono ancora percolare sali inorganici e metalli, per cui devono essere trattate per soddisfare l'obiettivo di una gestione *after-care-free*. Questo stesso obiettivo applicato al riciclo richiede "cicli puliti". In altri termini, se si vogliono sfruttare in modo ecosostenibile le notevoli potenzialità del riciclo, e se si vuole allargarne il campo di applicazione, anche in considerazione di livelli sempre più alti di raccolta differenziata a cui si può mirare, si deve necessariamente tener conto della complessità crescente della composizione del rifiuto, figlia della complessità dei processi di preparazione dei beni di consumo. Nella coscienza dei limiti delle tecnologie attuali di selezione e riciclo, bisogna poi investire in ricerca tecnologica avanzata, che consenta di isolare le sostanze pericolose per l'ambiente o la salute, dai prodotti potenzialmente riciclabili, e smaltirle poi in un sito finale sicuro. In definitiva, il terzo obiettivo del PRGR impone che i materiali costituenti i rifiuti siano inviati a cicli puliti di trattamento e recupero o eliminati e inviati ad un conferimento finale in sicurezza.

In questo quadro, **la minimizzazione dell'uso della discarica è un obiettivo prioritario per la tutela del territorio e della salute dei cittadini**. In Paesi ad alto livello di sensibilità ecologica si è già operato in tal senso con risultati eccellenti, puntando, ad esempio, anche su incentivi per la minimizzazione del rifiuto da portare a discarica. Germania, Olanda, Austria, Svezia, Danimarca, Belgio già dal 2009 sono riusciti a ridurre il conferimento in discarica sotto l'1% della produzione nazionale di rifiuti urbani¹⁸.

Lo scenario di gestione previsto dal PRGR della Regione Molise deve garantire che vadano in discarica solo rifiuti residuali da altre operazioni di trattamento, delle filiere del riciclo e quelle dei trattamenti di vario tipo (biologico, termico, chimico-fisico, di inertizzazione), rispettando così il principio delle quattro barriere (barriera geologica del sito, barriera artificiale del rivestimento di fondo e del *capping*, e barriera intrinseca costituita dal conferimento di solo rifiuto stabilizzato) che garantisce la massima protezione ambientale¹⁹. In tale ottica questo PRGR tiene conto anche degli scarti della filiera del riciclo nonché di quelli degli altri impianti di trattamento.

¹⁷ Lechner P. e Huber-Humer M. (2011) *The Road To Sustainable Landfilling*, Proceedings Sardinia 2011, Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy; 3 - 7 October 2011, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-000-7, p. III

¹⁸ Dati Eurostat (2010)

¹⁹ Si veda, Lechner P. e Huber-Humer M. (2011) op. citata



1.3 Priorità del PRGR per la gestione dei rifiuti

Per permettere la realizzazione degli obiettivi elencati si sono fissate alcune priorità. La tabella che segue ne riporta una lista necessariamente ispirata dai principi generali appena esposti ma anche dalla situazione attuale della regione Molise, caratterizzata da un ricorso pressoché totale all'opzione discarica e da un livello di raccolta differenziata dei RU molto basso.

Per ognuna di tali priorità il livello di raggiungimento dell'obiettivo sarà monitorato attraverso opportuni indicatori, riportati in tabella assieme ai target di riferimento.

PRIORITA'	INDICATORI	TARGET
1. IDENTIFICARE ED ELIMINARE I FLUSSI DI RIFIUTI NON DICHIARATI E, TRA QUESTI, QUELLI SMALTITI ILLEGALMENTE	1. Confronto con metodi statistici tra le quantità di rifiuti dichiarate e quelle di industrie/attività simili (capacità produttiva, numero addetti, ...)	1. Rendere operativo e pienamente efficace il sistema di tracciabilità per la gestione e controllo dei flussi dei rifiuti, in preparazione da parte delle autorità nazionali. 2. Sviluppare e rendere operativo un sistema informativo, inizialmente per i rifiuti urbani e poi per i rifiuti speciali, che sia agevolmente accessibile ai cittadini.



2. ATTIVARE MISURE PER LA RIDUZIONE DELLA GENERAZIONE DEI RIFIUTI URBANI	1. Produzione, in t/a 2. Produzione pro-capite, in t/(ab·a)	1. Da concordarsi con la Commissione Europea come previsto dalla Direttiva 2008/98/CE del 18 novembre 2008 ma comunque non inferiore a una riduzione della produzione annuale del 3% entro 5 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.
3. FAVORIRE LA RIDUZIONE ALLA FONTE DELLA QUANTITÀ E PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI INDUSTRIALI ATTRAVERSO L'APPLICAZIONE DI BAT PER OGNI SPECIFICO SETTORE PRODUTTIVO	1. Produzione specifica di rifiuti per unità prodotta, per le diverse tipologie di aziende produttive, secondo i valori riportati nei documenti Bref di settore. 2. Produzione specifica di rifiuti pericolosi per unità prodotta, per le diverse tipologie di aziende produttive, secondo i valori riportati nei documenti Bref di settore.	1. Raggiungere il rispetto dei valori specifici di produzione industriale riportati nei Bref di settore: - per il 75% delle aziende regionali entro 2 anni dall'entrata in funzione del PRGR; - per il 100% delle aziende regionali entro 4 anni dall'entrata in funzione del PRGR. 2. Ridurre la produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi: - del 10% entro 2 anni dall'entrata in funzione del PRGR; - del 20% entro 4 anni dall'entrata in funzione del PRGR.



4. MIGLIORARE IN QUANTITÀ E QUALITÀ LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI	1. RD, frazione di rifiuti raccolta in maniera differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito, in %. 2. RR, frazione di rifiuti effettivamente avviati alla filiera del riciclo (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti della fase di selezione) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito, in %. 3. MR, frazione di rifiuti effettivamente recuperati, cioè immessi nel ciclo produttivo (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti delle fasi di selezione e di riciclo) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito, in %.	1. Valore di RD = 50% entro 3 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR e valore di RD = 65% (secondo la normativa vigente) entro 5 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR. 2. Valore di RR = $0.80 \cdot RD$, calcolato come media su tutte le frazioni merceologiche raccolte separatamente, entro 5 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR. 3. Valore di MR = $0.70 \cdot RD$, calcolato come media su tutte le frazioni merceologiche raccolte separatamente, entro 5 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.
5. ACCRESCERE LA QUANTITÀ E LE TIPOLOGIE DI RIFIUTI SPECIALI AVVIATI A RECUPERO, ANCHE ATTRAVERSO ACCORDI DI PROGRAMMA SPECIFICI CON LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA	1. Quantità di residui industriali sul territorio regionale, inviati a riutilizzo o riciclo.	1. Accrescere la quantità di rifiuti industriali inviati a riciclo del 20% entro 4 anni dall'entrata in vigore del PRGR.
6. DOTARE IL TERRITORIO REGIONALE DI IMPIANTISTICA PER IL TRATTAMENTO DELLA FRAZIONE SECCA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA, CHE SIA ADEGUATA PER	1. Grado di copertura delle piattaforme di selezione a servizio della RD rispetto alla produzione regionale di frazione secca raccolta, in %	1. 100% entro 2 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.



Parte I del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

LIVELLO TECNOLOGICO E POTENZIALITÀ.		
7. DOTARE IL TERRITORIO REGIONALE DI IMPIANTISTICA PER IL TRATTAMENTO DELLA FRAZIONE UMIDA RACCOLTA IN MODO DIFFERENZIATO, CHE SIA ADEGUATA PER LIVELLO TECNOLOGICO E POTENZIALITÀ.	1. Grado di copertura degli impianti di trattamento biologico per digestione aerobica ed anaerobica rispetto alla produzione regionale di frazione organica, in %	1. 100% entro 2 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.
8. ATTIVARE MISURE PER LA RIDUZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI URBANI PERICOLOSI.	1. Grado di copertura delle "utenze diverse" servite con contenitori di raccolta specifici, in % 2. Quantità di RUP drenata a monte dal flusso di RU, in t/a	1. Copertura totale di tali utenze entro 5 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR. 2. Raddoppio della quantità di RUP drenata a monte entro 5 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.
9. MINIMIZZARE LA DISTANZA TRA LA SORGENTE DI GENERAZIONE DEI RIFIUTI E L'IMPIANTO UTILIZZATO PER IL SUO TRATTAMENTO/SMALTIMENTO 10.	1. Percorrenza, in t*km o veicoli*km	1. Riduzione della percorrenza a partire dal secondo anno di applicazione del PRGR
11. DOTARE IL TERRITORIO REGIONALE DI IMPIANTISTICA PER IL TRATTAMENTO DEL RIFIUTO RESIDUALE ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA (RUR), CHE SIA ADEGUATA PER LIVELLO TECNOLOGICO E POTENZIALITÀ.	1. Grado di copertura degli impianti di trattamento termico per termovalorizzazione rispetto alla produzione regionale di rifiuto residuale alla RD, in %	1. 100% entro 3 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.



12. DOTARE IL TERRITORIO REGIONALE, ATTRAVERSO L'IDENTIFICAZIONE DI SITI IDONEI, DI IMPIANTI DI RECUPERO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI, CHE SIANO TECNOLOGICAMENTE SICURI ED ECONOMICAMENTE SOSTENIBILI.	1. Grado di copertura degli impianti di trattamento dei RS rispetto alla produzione regionale di rifiuti speciali, in %	2. 100% entro 3 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.
13. DOTARE IL TERRITORIO REGIONALE DI IMPIANTI DI DISCARICA PER RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI DERIVANTI DALLE DIVERSE FASI DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI, CHE SIANO ADEGUATI PER LIVELLO TECNOLOGICO E POTENZIALITÀ.	1. Grado di copertura degli impianti di discarica per rifiuti speciali non pericolosi rispetto alla produzione regionale dalle varie fasi di gestione dei rifiuti urbani, in %	1. 100% entro 2 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR.
14. DEFINIRE SEVERI REQUISITI TECNICI PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI A TUTTE LE AZIENDE DI GESTIONE DEI RIFIUTI, URBANI E SPECIALI, NEL RISPETTO DELLA NORMATIVA NAZIONALE E COMUNITARIA.	1. Adozione di elevati standard tecnici per le aziende di gestione rifiuti, basandoli sulle <i>Best Available Technologies</i> contenute nei documenti Bref della Comunità Europea, in % di aziende autorizzate conformemente a tali standard rispetto al totale di aziende autorizzate	1. 100% entro 2 anni dall'avvio dell'applicazione del PRGR ²⁰ .

²⁰ Anche alla luce delle disposizioni contenute nel D.Lgs. 46/2014 del 4 marzo 2014 "Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)".



15. ACCRESCERE, ATTRAVERSO LA CORRETTA COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE, LA CONSAPEVOLEZZA DEI CITTADINI SULLA NECESSITÀ DI TRATTARE E SMALTIRE I RIFIUTI ONDE EVITARE CHE IL LORO IMPATTO SULLA SALUTE E SULL'AMBIENTE SIA FUORI DA OGNI CONTROLLO.	1. Numero di utenti effettivamente raggiungibili dai mezzi di informazione sulle tematiche di interesse per la gestione dei rifiuti urbani e speciali, in % della popolazione residente	1. 50% della popolazione residente correttamente ed esaustivamente informata. 2. Sviluppare e rendere operativo un sistema informativo, inizialmente per i rifiuti urbani e poi per i rifiuti speciali, che sia agevolmente accessibile ai cittadini.
---	---	---

2 QUADRO NORMATIVO

2.1 Il quadro comunitario

La tutela gestione dei rifiuti è oggetto di provvedimenti normativi a diversi livelli: internazionale, comunitario, nazionale, regionale e locale. La politica europea per l'ambiente si fonda sull'articolo 174 del Trattato che istituisce la Comunità Europea e mira ad assicurare, mediante misure correttive applicate a problemi specifici o attraverso disposizioni più trasversali e/o integrate ad altre politiche, uno sviluppo sostenibile del modello europeo di società. Tale approccio, mutuato nelle attività di regolamentazione dei rifiuti, si è tradotto nel recepimento, via via più incisivo, dei principi di “precauzione”, “prevenzione”, “danno ambientale evitato alla fonte” e del “chi inquina paga”.

Il quadro normativo di riferimento definito a livello comunitario in materia di gestione dei rifiuti ha avuto negli ultimi venti anni una progressiva evoluzione, basata su un sistema definito di regole chiave:

- fissare i criteri di definizione della pericolosità dei rifiuti;
- stabilire un sistema obbligatorio di registrazione dei movimenti di rifiuti;
- determinare le responsabilità delle varie fasi della gestione dei rifiuti;
- definire un sistema autorizzativo per la realizzazione degli impianti e delle fasi di gestione dei rifiuti;
- controllare il flusso trans-frontaliero.

Le strategie di intervento nella gestione dei rifiuti devono fare riferimento alle principali direttive, di seguito elencate:

- Direttive quadro sui rifiuti e rifiuti pericolosi:
 - 2008/98/CE sui rifiuti;
 - 2006/12/CE sui rifiuti;
 - 91/156/CE sui rifiuti;
 - 91/689/CE sui rifiuti pericolosi
 - 75/442/CEE, primo atto legislativo comunitario specificatamente dedicato al tema;
- Direttiva su categorie speciali di rifiuti:
 - 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti da imballaggio.
- Direttiva sul controllo integrato:
 - 96/61/CE IPPC sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento.

2.1.1 Direttiva 75/442/CE

Il primo atto legislativo comunitario riguardante la questione rifiuti è stata la **Direttiva 75/442/CE**, sostanzialmente modificata dalla successiva 91/156/CE, che recepisce gli orientamenti introdotti dal Quinto Programma d'Azione, varato il 15/12/1992 per il periodo 1993/2000 e che si basa sui seguenti principi:

- integrazione delle politiche ambientali con le regole del mercato;
- promozione dell'innovazione tecnologica e della ricerca;
- promozione dell'utilizzo di strumenti fiscali e finanziari;
- promozione della cooperazione volontaria tra la pubblica amministrazione e le imprese.

Con l'affermarsi del concetto di sviluppo sostenibile, nel campo della gestione dei rifiuti sono state introdotte altri principi, quali:

- promozione della prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti;
- massimizzazione del riciclo e del recupero;
- promozione di sistemi compatibili dal punto di vista ambientale per il trattamento e lo smaltimento di rifiuti.

La **Direttiva 91/156/CE** individua alcune strategie di particolare rilevanza:

- la necessità di una terminologia comune e di una definizione dei rifiuti;
- la necessità di dare la priorità alla prevenzione ovvero alla minimizzazione della produzione dei rifiuti ed al recupero di materia ed energia rispetto allo smaltimento;
- l'introduzione di un regime meno rigido e vincolante per le operazioni di recupero rispetto allo smaltimento.

Questa direttiva è stata poi supportata dalla Decisione 2000/532/CE che ha introdotto il nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), in sostituzione di quello precedentemente in vigore. Rispetto al precedente, i nuovi codici CER prevedono:

- l'introduzione di codici "specchio" che consentano la caratterizzazione come pericoloso o meno di un dato rifiuto, in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto stesso e della concentrazione in esso di sostanze pericolose;
- l'introduzione di nuovi capitoli riferiti a processi produttivi non presenti nel precedente Catalogo.

2.1.2 Direttiva 91/689/CE

Anche per ciò che concerne i rifiuti pericolosi a livello normativo c'è stata un'evoluzione: la Direttiva 78/319/CE è stata modificata dalla **Direttiva 91/689/CE**. Essa detta norme supplementari per migliorare la gestione dei rifiuti pericolosi e li sottopone ad un controllo maggiore. A questa direttiva ha fatto seguito la Decisione 94/904/CE che ha istituito l'elenco

europeo dei rifiuti pericolosi successivamente modificato come specificato precedentemente dalla Decisione 2000/532 e successive modifiche ed integrazioni.

2.1.3 Direttiva 94/62/CE

La **Direttiva 94/62/CE** riguarda gli imballaggi e i rifiuti da imballaggio ed ha lo scopo di armonizzare le misure nazionali in materia di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, sia per prevenirne o ridurne l'impatto sull'ambiente, assicurando così un elevato livello di tutela dell'ambiente sia per garantire il funzionamento del mercato interno e prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi nonché distorsioni e restrizioni alla concorrenza nella Comunità. In particolare, con riferimento al recupero e riciclo, la normativa prevede che gli Stati Membri adottino le misure necessarie per realizzare i seguenti obiettivi:

- entro cinque anni dal recepimento della direttiva sarà recuperato almeno il 50% e fino al 65% in peso dei rifiuti di imballaggio;
- nell'ambito dell'obiettivo globale e sulla base della stessa scadenza sarà riciclato almeno il 25% e fino al 45% in peso di tutti i materiali di imballaggio che rientrano nei rifiuti di imballaggio, con un minimo del 15% e fino al 25% in peso per ciascun materiale di imballaggio.

2.1.4 Direttiva 96/61/CE

La **Direttiva 96/61/CE** IPPC (*Integrated Prevention and Pollution Control*) prevede un approccio integrato su tutte le componenti ambientali (acqua, aria, suolo, rumore, ecc.) in modo da conseguire una riduzione dell'inquinamento prodotto da determinati impianti. È lo strumento di cui l'Unione Europea si è dotata per mettere in atto i principi di prevenzione e controllo dell'inquinamento industriale assieme ad un livello elevato di protezione dell'ambiente. La normativa IPPC trova la sua applicazione in diversi comparti industriali, interessando al loro interno il tema della prevenzione dei rifiuti e della loro corretta gestione. La direttiva si pone l'obiettivo di prevenire, ridurre e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento, intervenendo alla fonte delle attività inquinanti: per determinate categorie di impianti, individuati in un apposito allegato, l'autorità competente rilascia un'autorizzazione unica per i comparti aria, acqua e suolo (Autorizzazione Integrata Ambientale, AIA). L'AIA è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un'installazione a determinate condizioni, che devono garantire la conformità ai requisiti di cui alla parte seconda del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. Questo tipo di autorizzazione include anche aspetti propositivi per la concreta prevenzione e riduzione dell'inquinamento, mediante l'imposizione delle "migliori tecniche disponibili" (MTD, o BAT nel corrispondente inglese *Best Available Techniques*). Per migliori tecniche si intendono, oltre alle tecnologie di processo, quelle di progettazione, gestione, manutenzione, messa in esercizio e dismissione; per tecniche disponibili si intendono quelle che consentono la loro applicazione nei diversi settori industriali sia dal punto di vista tecnologico che economico, in una valutazione

articolata dei costi e benefici derivanti dal loro impiego. La Direttiva è stata recepita in Italia con il Decreto Legislativo 59/2005.

A queste Direttive quadro si sono accompagnati provvedimenti mirati alla regolamentazione di particolari attività di gestione dei rifiuti, quali quelle di seguito riportate.

2.1.5 Direttiva 1999/31/CE

La **Direttiva 1999/31/CE** in materia di smaltimento di rifiuti in discarica definisce i requisiti operativi e tecnici per tale attività di smaltimento, ponendo particolare attenzione alla corretta conduzione sia in fase di gestione operativa sia in fase di gestione post-chiusura. Vengono inoltre individuati limiti specifici allo smaltimento in discarica di rifiuti urbani biodegradabili.

2.1.6 Direttiva 2000/76/CE

La **Direttiva 2000/76/CE** in materia di incenerimento e coincenerimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, definisce regole molto rigorose per l'esecuzione di queste attività. La Direttiva si propone di delineare un quadro organico ed omogeneo di riferimento per tutte le attività di incenerimento dei rifiuti, indipendentemente dal loro contenuto in sostanze pericolose, al fine di evitare o di limitare, per quanto possibile, gli effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti, ed in particolare, l'inquinamento dovuto alle emissioni nell'atmosfera, nel suolo, nelle acque superficiali e sotterranee nonché i rischi per la salute umana.

2.1.7 Direttiva 2004/12/CE

Obiettivi di recupero e riciclo più spinti, da conseguire entro il 2008, sono stati introdotti dalla nuova **Direttiva** sugli imballaggi e i rifiuti da imballaggio (**2004/12/CE**) che ha modificato la Direttiva del '94. L'obiettivo minimo di recupero è stato stabilito pari al 60% in peso dei rifiuti di imballaggio, mentre quello globale di riciclo varia tra il 55% e l'80%. Obiettivi separati sono stati inoltre fissati per i diversi materiali: 60% per la carta e il vetro, 50% per i metalli, 22,5% per la plastica e 15% per il legno.

2.1.8 Direttive per specifiche tipologie di rifiuti

Sono inoltre state emanate direttive finalizzate alla corretta gestione di specifiche tipologie di rifiuti, quali: oli minerali usati, veicoli fuori uso, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

La costante e progressiva tendenza all'aumento della produzione di rifiuti quale indice del progresso economico e dell'aumento dei consumi, rilevata in tutti gli Stati membri, ha spinto la Commissione ed il Consiglio europeo a valutare gli effetti dell'applicazione della legislazione comunitaria e di individuare le esigenze, non solo di carattere normativo, ancora

attuali per determinare gli interventi finalizzati a dare concreta attuazione alla gerarchia comunitaria in materia di gestione dei rifiuti. Da questa impostazione è scaturita la Decisione 2002/1600 che istituisce il **VI Programma d'Azione** per l'Ambiente e la Comunicazione della Commissione "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti". La Decisione 2002/1600/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, stabilisce i principali obiettivi che l'Unione europea si propone di perseguire per un periodo di dieci anni a decorrere dal 22 luglio 2002. Tali obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve e dovrà affrontare nei settori dei cambiamenti climatici, della natura e biodiversità, dell'ambiente e salute e qualità della vita e, infine, delle risorse naturali e dei rifiuti.

I principi su cui si fonda il programma sono i seguenti:

- principio del "chi inquina paga";
- principio di precauzione;
- principio dell'azione preventiva;
- principio di riduzione dell'inquinamento alla fonte.

In linea con quanto enunciato nella Strategia comunitaria, il Programma punta a modelli di produzione e consumo più sostenibili, che garantiscano una maggiore efficienza nella gestione delle risorse e dei rifiuti. La finalità è il disallineamento tra crescita economica e impiego delle risorse/produzione dei rifiuti, in modo che il consumo di risorse, rinnovabili e non, non superi la capacità di carico dell'ambiente.

Nella Comunicazione 301/2003 della Commissione si riprendono queste tematiche, delineando il contesto della futura strategia attraverso l'esame degli strumenti con cui realizzare gli obiettivi di prevenzione e riciclo necessari ad imprimere, in linea con la gerarchia comunitaria, un ulteriore sviluppo al settore.

Le principali componenti della strategia sono le seguenti:

- strumenti per promuovere la prevenzione dei rifiuti;
- strumenti per promuovere il riciclo dei rifiuti;
- misure per colmare il divario tra le norme sul riciclo dei rifiuti;
- misure di accompagnamento per promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti.

Una politica organica di gestione dei rifiuti deve, secondo il legislatore comunitario, prevedere misure per la prevenzione della produzione dei rifiuti e il reinserimento dei rifiuti nel ciclo economico "chiudendo il ciclo dei materiali". Per raggiungere questo obiettivo bisognerebbe adottare a livello comunitario alcune misure volte a colmare le disparità esistenti tra le diverse pratiche di riciclo. Le attuali direttive prevedono che tutti gli Stati membri debbano conseguire analoghi obiettivi di riciclo. Tale approccio presuppone un quadro giuridico più orientato al mercato e norme ambientali applicabili agli impianti di riciclo armonizzate a livello comunitario.

Si ricorda infine che la Direttiva 2006/12/CE in materia di rifiuti in vigore dal 17 maggio 2006, introdotta al fine di semplificare il panorama normativo comunitario in materia di rifiuti, abroga la precedente Direttiva 75/442/CEE, più volte modificata. Gli obiettivi della direttiva sono, in primo luogo, la prevenzione o la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti; in secondo luogo il recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie, oppure l'uso di rifiuti come fonte di energia. È previsto, a carico degli Stati membri, l'obbligo di creare una rete integrata di impianti di smaltimento, che tenga conto delle tecnologie migliori a disposizione, in modo tale da consentire alla Comunità nel suo insieme di pervenire all'autosufficienza in materia di smaltimento dei rifiuti e ai singoli Stati di mirare al conseguimento di tale obiettivo. Inoltre ciascuno Stato membro è tenuto ad elaborare quanto prima uno o più piani di gestione dei rifiuti che devono contemplare, tra le altre cose, il tipo, la quantità e l'origine dei rifiuti da smaltire, i luoghi e gli impianti adatti allo smaltimento, i requisiti tecnici generali e tutte le disposizioni speciali per rifiuti di particolare tipo. Gli Stati membri devono fare in modo che ogni detentore di rifiuti li consegni ad un raccoglitore privato o pubblico, o ad un'impresa che effettua le operazioni di smaltimento e recupero, oppure provveda egli stesso al recupero o allo smaltimento. Tutti gli stabilimenti e le imprese che effettuano le operazioni di smaltimento e di recupero devono ottenere il rilascio di una specifica autorizzazione da parte dell'autorità competente, mentre gli stabilimenti o le imprese che provvedono alla raccolta o al trasporto dei rifiuti a titolo professionale o che provvedono allo smaltimento o al recupero dei rifiuti per conto terzi (commercianti o intermediari) devono essere iscritti presso le competenti autorità, qualora non siano soggetti ad autorizzazione. Infine, è previsto che gli Stati membri comunichino alla Commissione informazioni sull'applicazione della direttiva stessa tramite una relazione settoriale concernente anche le altre direttive comunitarie e trasmettano il testo delle principali disposizioni di diritto interno emanate nel settore dei rifiuti.

2.1.9 Direttiva 2008/98/CE

Da poco recepita all'interno dell'ordinamento nazionale è la “**Direttiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 sui rifiuti e che abroga alcune direttive”, e con la quale si è proceduto alla revisione ed alla semplificazione delle normative previste in ambito di rifiuti pericolosi e oli usati, che sono state tutte inglobate nello stesso corpo normativo. La finalità della direttiva, recepita in Italia con D.Lgs. 205/2010, è la diffusione di un approccio che tenga conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali per una reale riduzione degli impatti ambientali connessi alla produzione e alla gestione dei rifiuti. Ciò rafforzerà il valore economico di questi ultimi, favorendone il recupero e la riutilizzazione per preservare risorse naturali.

Con essa vengono assorbiti alcuni principi derivanti dal sesto programma d'azione ed introdotte diverse importanti novità. Per ciò che è di interesse per la redazione del PRGR è rilevante richiamare almeno i punti che si espongono sinteticamente di seguito.

I cosiddetti *five steps* della gerarchia dei rifiuti (“prevenzione; preparazione per il riutilizzo; riciclaggio; recupero di altro tipo, per esempio, recupero di energia; smaltimento”) rappresentano un fattore di continuità rispetto alla precedente impostazione. Si deve rilevare però che, per la prima volta a livello comunitario, viene affermato il principio che gli Stati membri nella gestione del ciclo dei rifiuti devono adottare misure volte ad incoraggiare il miglior risultato ambientale complessivo. A tal fine è ammesso che la gestione di determinati flussi di rifiuti possa discostarsi dalla gerarchia consolidata e affermata come principio nelle precedenti direttive a patto che gli Stati membri giustifichino l'impostazione adottata in termini di “ciclo di vita”, tenendo presente gli impatti complessivi generati, dalla fase produzione alla gestione e fino al destino finale di tali particolari correnti di rifiuti.

Questo principio innovativo risulta ispiratore di ulteriori modificazioni nell'approccio del legislatore comunitario nei confronti di discipline che mostravano, sino ad oggi, anche un orientamento giurisprudenziale alquanto consolidato. E' il caso del campo delle materie prime seconde (art. 6, cessazione della qualifica di rifiuto) le quali, dal recepimento della Direttiva in parola, devono soddisfare l'ulteriore requisito di non arrecare impatto complessivo negativo sull'ambiente o sulla salute umana.

Di specifica attinenza risultano le disposizioni contenute agli articoli: 11 (Riutilizzo e Riciclaggio), comprese le misure e gli obiettivi da raggiungersi obbligatoriamente entro il 2020; 16 (Principi di autosufficienza e prossimità), comprese le misure volte ad implementare una rete adeguata di impianti per la gestione dei rifiuti e quelle volte a limitare le spedizioni transfrontaliere; 28 (Piani di gestione dei rifiuti); 29 (Programmi di prevenzione dei rifiuti); 30 (Valutazione e riesame dei piani e programmi); 31 (Partecipazione del pubblico); 32 (Cooperazione); 33 (Informazioni da comunicare alla Commissione).

In particolare, i precedenti artt., da 28 a 33 compreso, sono contenuti nel Titolo V (Piani e Programmi) della Direttiva in esame.

Dall'art. 28 (2), discende che il Piano regionale in preparazione dovrà contenere:

“(...) un'analisi della situazione della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato nonché le misure da adottare per migliorare una preparazione per il riutilizzo, un riciclaggio, un recupero e uno smaltimento dei rifiuti corretti dal punto vista ambientale e una valutazione del modo in cui i piani contribuiranno all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della presente direttiva”.

Il PRGR, inoltre, dovrà anche contenere elementi utili alla definizione del “Programma di prevenzione dei rifiuti” di cui all'art. 29 della Direttiva di che trattasi. Sull'argomento in specie, relativamente alla definizione di adeguati obiettivi quantitativi di riduzione, anche in forza di quanto stabilito nell'art. 32 (Cooperazione) dovrà essere attivata dalla Regione Molise una specifica collaborazione con gli organismi centrali (MATTM) e comunitari (Commissione).

2.2 Il quadro nazionale

La legislazione statale in materia di gestione dei rifiuti trae impulso dai numerosi atti legislativi emanati a livello comunitario, di cui si è detto nel paragrafo precedente. In particolar modo le direttive comunitarie richiedono, date le evoluzioni a tale livello, un lavoro continuo e complesso di adattamento dell'ordinamento giuridico.

Storicamente il primo provvedimento organico è stato il Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915 (in GU 15 dicembre, n. 343), *Attuazione delle direttive (CEE) n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi*.

Quello che ha dettato i criteri guida, ancora oggi validi è stato, però, il D.Lgs. 22/97 (così detto "Decreto Ronchi") che rappresenta il provvedimento normativo che ha profondamente innovato la normativa in materia di rifiuti recependo le direttive "riformatrici" dell'approccio gestionale (91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi, 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggi).

La complicata situazione di frammentazione normativa sulle tematiche ambientali in generale, accanto al quadro comunitario ulteriormente mutato, ha poi reso stringente la necessità di una completa riscrittura delle norme in materia ambientale, così come previsto dalla Legge Delega n. 308/2004, che ha portato nell'aprile del 2006 all'emanazione del D.Lgs. 152/2006, oggi vigente.

2.2.1 D.Lgs. 152/2006

Il D.Lgs. 152 "Norme in materia ambientale" del 3 aprile 2006, in attuazione della Legge Delega n.308/2004 si propone la completa riscrittura delle norme in materia ambientale. Come noto tale Decreto ha avuto alterne vicende ed infine è stato definito dal Governo un programma di riformulazione del "codice ambientale", attraverso un D.Lgs. recante "Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152".

Le Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati sono oggetto della Parte IV del Codice ambientale (artt. da 177 a 266) che è suddivisa nei seguenti Titoli:

Titolo I – Gestione dei rifiuti. Regola modalità e requisiti generali per la corretta gestione dei rifiuti attraverso, tra l'altro, la delimitazione del campo di applicazione, la formulazione delle definizioni, il recepimento dei principi generali, di sostenibilità ambientale e dei criteri di priorità, la ripartizione delle competenze istituzionali e i contenuti della pianificazione regionale.

Titolo II – Gestione degli imballaggi. Disciplina la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio in ottemperanza alla disciplina comunitaria di cui alla Direttiva 94/62/CE e ss.mm.ii. della quale costituisce il formale recepimento. Lo scopo precipuo è quello di

prevenire e ridurre l'impatto sull'ambiente correlato con il loro utilizzo, di garantire il funzionamento del mercato, nonché di evitare discriminazioni nei confronti dei prodotti importati, di prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi e distorsioni della concorrenza e di garantire il massimo rendimento possibile degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Titolo III – Gestione di particolari categorie di rifiuti. Regola, anche rimandando ad altri atti normativi dedicati, la gestione di particolari categorie di rifiuti tra i quali, quelli che maggiormente possono interessare l'organizzazione dei sistemi regionali di raccolta: i rifiuti elettrici ed elettronici - RAEE (oggetto anche del D.Lgs 151/2005), i rifiuti prodotti dalle navi (oggetto anche del D.Lgs 182/2003), gli oli e grassi esausti e le batterie al piombo esauste per i quali sono previsti sistemi consortili di gestione.

Titolo IV – Tariffa per la gestione dei rifiuti urbani. Disciplina la tariffa per la gestione dei rifiuti urbani coadiuvando il passaggio progressivo già avviato (DPR 158/99 attuativo del Decreto Ronchi) dalla TARSU alla TIA (tariffa igiene ambientale) in qualità di corrispettivo per lo svolgimento del servizio di raccolta, recupero e smaltimento da commisurarsi anche alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie. In tale ambito sono significative le novità introdotte dal recentissimo D.L. 201/2011 (c.d. Salva Italia) che all'art. 14 prevede l'istituzione, a decorrere dal 1 gennaio 2013, in tutti i comuni del territorio nazionale del tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento.

Titolo V – Bonifica dei siti contaminati. Vengono disciplinati gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definite le procedure amministrative e tecniche, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle relative operazioni, in armonia con i principi comunitari con particolare riferimento al principio "chi inquina paga". L'oggetto di tali norme interessa il sistema regionale di gestione degli impianti poiché molte discariche ormai in fase di post chiusura, ai sensi del D.Lgs. 36/2003, sono censite come siti potenzialmente contaminati e/o contaminati.

Titolo VI – Sistema sanzionatorio e disposizioni transitorie e finali. Prevede il sistema delle sanzioni, penali ed amministrative, e detta le norme per la gestione delle attività transitorie tra vecchia e nuova normativa.

Il D.Lgs. 152 è stato profondamente innovato con l'emanazione del D.Lgs. 4/2008, il cosiddetto correttivo ambientale e, più recentemente, con il D.Lgs. 205/2010. In particolare quest'ultimo ha introdotto novità tali da meritare una trattazione separata.

2.2.2 Decreto Ministeriale 8 aprile 2008

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'8 aprile 2008, come modificato dal Decreto del 13 maggio 2009, disciplina i centri di raccolta dei rifiuti urbani differenziati, in attuazione dell'articolo 183, comma 1, lettera mm) del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

2.2.3 D.Lgs.205/2010

Il D.Lgs. 205 “Disposizioni di attuazione della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive” del 3 dicembre 2010 è stato pubblicato sul Supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 2010 - Serie generale. Il testo si compone di 39 articoli e 6 allegati ed è entrato in vigore il 25 dicembre 2010.

Le nuove norme vanno a modificare le disposizioni contenute nel D.Lgs. n. 152/2006 “Norme in materia ambientale” sulla gestione dei rifiuti. In particolare le modifiche riguardano, tra le altre, la nozione di rifiuto, di sottoprodotto, di preparazione per il riutilizzo, di materia prima secondaria (sostituita dalla cessazione della qualifica di rifiuto), di trattamento, delle terre da scavo, del combustibile da rifiuti, del rifiuto biostabilizzato, di raccolta differenziata, della disciplina dell'autosufficienza e della prossimità nello smaltimento, delle autorizzazioni e delle iscrizioni all'Albo. Il nuovo decreto predispone inoltre una disciplina sanzionatoria relativa all'inosservanza degli obblighi del SISTRI, ossia del Sistema di Tracciabilità dei Rifiuti che ha cambiato radicalmente le modalità di tenuta delle documentazioni obbligatorie in materia di rifiuti (M.U.D., Registri di carico e scarico e Formulare d'identificazione per il trasporto) sostituendoli (per alcuni soggetti) con le “schede SISTRI registro cronologico” e “area movimentazione”. Il decreto prevede un certo numero di successivi decreti ministeriali per l'attuazione della disciplina.

In materia di “combustibile da rifiuti”, il D.Lgs. 205/2010 apporta numerose novità come l'abrogazione delle definizioni di CDR (Combustibile da Rifiuto) e CDR-Q (CDR di Qualità) e della disciplina specifica relativa a quest'ultimo ma anche l'introduzione del cosiddetto meccanismo “*end-of-waste*” (EoW) che stabilisce quando un rifiuto cessi di essere tale, a valle di determinate operazioni di recupero. L'applicazione potenziale di questo concetto ad alcune tipologie di CSS (Combustibili Solidi Secondari) riveste un'importanza fondamentale per gli scopi di questo PRGR.

Si intravede un *favor legis* a vantaggio della produzione e dell'utilizzo dei combustibili da rifiuti, aprendo prospettive interessanti per i settori relativi alla produzione e all'utilizzo dei CSS. La nuova norma, di fatto, sostituisce ai concetti di CDR e CDR-Q (abrogati) quello di CSS. In particolare il nuovo art. 183 definisce: - ...omissis... cc) “combustibile solido secondario (CSS)”: il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche UNI CEN/TS 15359 e successive modifiche ed integrazioni; fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter, il combustibile solido secondario, è classificato come rifiuto speciale;...omissis... - La modifica apportata dal D.Lgs. n. 205/2010, è giustificata dall'esistenza della normativa CEN sui combustibili solidi secondari (UNI CEN/TS15359) sulla quale si basa la definizione del Decreto.

Il CSS, come è mostrato dalla **Tabella 1**, è diviso in 5 classi di qualità decrescente al variare di tre parametri fondamentali: il Potere Calorifico Inferiore, il contenuto di Cloro (Cl) e quello di Mercurio (Hg).

Proprietà	Misura Statistica	Unità di Misura	Classe				
			1	2	3	4	5
PCI	media	MJ/kg tal quale	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3
Cl	media	% ss	$\leq 0,2$	$\leq 0,6$	$\leq 1,0$	$\leq 1,5$	≤ 3
Hg	mediana	mg/MJ	$\leq 0,02$	$\leq 0,03$	$\leq 0,08$	$\leq 0,15$	$\leq 0,50$
	80° percentile	(sul tal quale)	$\leq 0,04$	$\leq 0,06$	$\leq 0,16$	$\leq 0,30$	$\leq 1,0$

Tabella 1 Classificazione dei Combustibili Solidi Secondari derivati dai rifiuti.

E' ragionevole pensare che almeno le classi qualitativamente più elevate (1 e 2) in futuro possano essere escluse dalla normativa sui rifiuti andando, di fatto, a sostituire quello che è stato il CDRQ.

In effetti il D.Lgs. 205/2010, con l'introduzione dell'art. 184ter ha inteso istituire il meccanismo *EoW* per verificare se, e a quale condizioni, escludere determinati materiali dalla nozione di rifiuto. A differenza della normativa comunitaria, la norma non include una lista di possibili candidati *EoW*. Tuttavia, l'art. 183 comma 1 lettera cc) lascia intendere che la strada dell'*EoW* non sia affatto preclusa ai CSS. Nella parte in cui l'art. 183 comma 1 lettera cc) recita che "*fatta salva l'applicazione dell'articolo 184ter, il combustibile solido secondario è classificato come rifiuto speciale*", lo stesso legislatore, oltre a non escludere a priori l'*EoW* per i CSS, sembra addirittura indicare questa ipotesi, proprio sulla base di quanto contenuto nell'art. 184ter.

Anzi, le operazioni di produzione di CSS potrebbero essere classificate come "recupero di materia", quindi come attività gerarchicamente più favorita dalla norma. Infatti, con l'introduzione dell'art. 179, comma 5, lettera e), il legislatore italiano ha adottato un approccio differenziato. *In primis*, la norma citata opera una distinzione tra la produzione di combustibili, il successivo utilizzo e l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre

energia. Di conseguenza, il legislatore distingue tra l'utilizzo dei rifiuti "tal quali" per la produzione di energia e l'utilizzo dei rifiuti per la produzione di combustibili.

La distinzione è rilevante sotto profili non solo industriali e ambientali ma anche di classificazione. Se l'utilizzo dei rifiuti tal quale per la produzione di energia è, nella migliore delle ipotesi, classificabile come operazione di recupero di energia (a condizione che siano soddisfatti i criteri di efficienza energetica), ci sono buoni argomenti per sostenere che l'operazione di produzione di un autentico combustibile prodotto sia classificabile come operazione di recupero di materia.

Per quel che riguarda i possibili impatti di queste modifiche sulla gestione dei rifiuti in regione Molise va ricordato che sul territorio è presente un impianto di trattamento termico di rifiuti, della Herambiente di Pozzilli (IS), dimensionato per trattare 93.500 t/a di CSS di tipologia 3.3.2. (si veda la [Tabella 1](#)) ed autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale del 14-07-2015. Questo impianto nel 2014 ha trattato quasi esclusivamente CSS proveniente da fuori regione (83550 t/a su un totale di 93.444 t/a, quindi per oltre l'89%). Il termovalorizzatore è sicuramente in grado di bruciare CSS con potere calorifico più basso (quindi di tipologia 4.3.2), a valle di limitate modifiche tecnologiche. Ciò potrebbe consentire di trattare anche rifiuto residuale alla RD, opportunamente tritovagliato, proveniente dai tre Poli Impiantistici regionali, con evidente vantaggio ambientale per la regione, perché si ridurrebbe drasticamente l'ammontare di rifiuti conferiti in discarica.

Gli impianti di trattamento meccanico/biologico oggi presenti in regione (nei siti di Guglionesi, Tufo Colonoco e Montagano) sono in grado di produrre CSS di tipologia compatibile con l'impianto di Pozzilli. Questo vuol dire che la parte di rifiuto non recuperabile come materia prima, attraverso il riciclo, e non riconducibile alla frazione organica, da trattare biologicamente, potrebbe diventare Combustibile Solido Secondario destinato all'impianto della Herambiente.

2.2.4 D.L.133 del 12 settembre 2014

Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive.

2.2.5 D.Lgs. 46 dell'11 aprile 2014

Il Decreto Legislativo 46/2014, relativo alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, che modifica il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) con il recepimento della Direttiva Europea 2010/75/UE sulle emissioni industriali (IED - *Industrial Emission Directive*), è entrato in vigore l'11 aprile 2014 e introduce alcune importanti novità riguardanti la disciplina dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

L'obiettivo dichiarato della Direttiva IED è quello di estendere il campo di applicazione della precedente normativa (IPPC – *Integrated Pollution and Prevention Control*) e contemporaneamente restringere la discrezionalità degli stati membri relativamente alle condizioni di rilascio delle autorizzazioni. Le novità più rilevanti riguardano l'estensione del campo di applicazione che interessa molte categorie tra cui la gestione dei rifiuti e le industrie chimico-farmaceutiche. Inoltre, le sanzioni previste in caso di inosservanza delle prescrizioni AIA, o in caso di esercizio in assenza di Autorizzazione Integrata Ambientale, sono state ulteriormente inasprite dal D.Lgs 46/2014 (art. 29-decies, comma 9; art. 29 - quattordices). Questo decreto introduce una Relazione di Riferimento (Baseline Report) sullo stato di qualità di suolo e acque sotterranee da presentare al momento della richiesta di autorizzazione, esso diviene parte integrante dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e deve essere presentato unitamente alla domanda di autorizzazione oppure in occasione di rinnovo delle autorizzazioni già in essere.

Vengono definite e descritte in appositi documenti (BREF- *Best REFerence documents*) le prestazioni ambientali ottenibili con l'applicazione delle migliori tecniche disponibili, in particolare vengono definiti i livelli di emissione autorizzabili (BAT-AEL, *Best Available Technologies - Associated Emission Levels*) per ciascuno dei settori presi in esame.

Questi documenti costituiscono il riferimento vincolante derivato dall'analisi dei BREF *documents* introducendo indicazioni univoche per quanto riguarda le migliori tecniche disponibili da prendere in considerazione ed i relativi limiti emissivi applicabili.

2.2.6 D.L.92 del 4 luglio 2015

Il Decreto Legge n. 92 del 4 luglio 2015 recante Misure urgenti in materia di rifiuti e di autorizzazione integrata ambientale, nonché per l'esercizio dell'attività d'impresa di stabilimenti industriali di interesse strategico nazionale.

Tale decreto interviene, tra le altre cose, sul deposito temporaneo di rifiuti e sul sequestro preventivo di stabilimenti cosiddetti "di interesse strategico nazionale", introducendo alcune modifiche sostanziali negli articoli che si riportano di seguito.

L'art. 1 del decreto n. 92/2015 introduce alcune modifiche all'art. 183, comma 1 del d.lgs. 152/2006 (cd. t.u. ambiente), norma quest'ultima recante le definizioni rilevanti per la disciplina sulla gestione dei rifiuti di cui alla Parte IV del t.u. medesimo. In particolare:

- la nozione di "produttore di rifiuti" di cui all'art. 183, lett. f) viene ampliata con l'introduzione di un nuovo inciso in grassetto: **"il soggetto la cui attività produce rifiuti (produttore iniziale) e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore)";**

- la nozione di "raccolta" di cui all'art. 183, lett. o) viene modificata (parte in grassetto): *"il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito **preliminare alla raccolta**, ivi compresa la gestione dei centri di raccolta di cui alla lettera "mm", ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento"*;

- anche la nozione di "deposito temporaneo", di cui alla lett. bb), viene ritoccata. Il testo attuale risulta così formulata: *"il raggruppamento dei rifiuti e il **deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto di detti rifiuti in un impianto di trattamento, effettuati, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti [...]"***

All'articolo 2 il decreto prevede una modifica al D.Lgs. 152/2006 volta a consentire che le installazioni sottoposte ad autorizzazione integrata ambientale a seguito dell'entrata in vigore del D.Lg. 46/2014, possano proseguire il proprio esercizio in base alle autorizzazioni pre-vigenti, nelle more della definizione dei procedimenti amministrativi di autorizzazione da parte delle competenti autorità regionali. Tale misura, consente di evitare la sospensione dell'esercizio di numerosi impianti a causa di ritardi delle Amministrazioni locali nella conclusione delle istruttorie oltre il termine del 7 luglio.

Il Decreto Ministeriale 272 del 7 Gennaio 2015, sancisce le disposizioni per la relazione di riferimento per impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Tale decreto definisce le modalità per la redazione e i contenuti minimi della relazione di riferimento sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee che il gestore deve presentare se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose.

I gestori degli impianti soggetti ad AIA statale, con esclusione degli impianti di combustione di potenza pari o sopra i 300 MW²¹ alimentati esclusivamente a gas naturale (fatti salvi gli esiti della procedura di verifica di seguito richiamata), devono presentare la relazione di riferimento entro 12 mesi dall'entrata in vigore del decreto del 13 novembre 2014, cioè entro il 7 gennaio 2016. Inoltre in caso di domanda di rilascio di AIA o modifica sostanziale per impianti soggetti a AIA statale (compresi impianti con procedura di AIA pendente) il gestore presenta gli esiti negativi della procedura di verifica ex Allegato 1 del Decreto oppure la relazione di riferimento o un aggiornamento della stessa.

²¹ I gestori degli impianti di combustione di potenza pari o sopra i 300 MW alimentati esclusivamente a gas naturale devono comunicare all'Autorità Competente entro 3 mesi dall'entrata in vigore del DM 272/2014, quindi entro il 7 aprile 2015, gli esiti della procedura di verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento di cui all'Allegato 1 al Decreto stesso.

2.2.7 D.Lgs.105/2015

Il 4 luglio 2012 è stata emanata, dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea, la direttiva 2012/18/UE (cd. "Seveso III") sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, e recepita in Italia il 26 Giugno 2015, n. 105.

Il provvedimento recepito in G.U. del 14 luglio 2015 aggiorna la norma precedentemente vigente (D.Lgs. n° 334/99, come modificato dal D.Lgs. n° 238/2005), confermando sostanzialmente l'impianto e, per quanto riguarda l'assetto delle competenze, l'assegnazione al Ministero dell'interno delle funzioni istruttorie e di controllo sugli stabilimenti di soglia superiore ed alle regioni delle funzioni di controllo sugli stabilimenti di soglia inferiore.

E' aggiornato l'elenco delle sostanze pericolose e delle relative soglie di assoggettabilità, in conformità alla nuova direttiva. Con tale D.Lgs. vengono inoltre aggiornate e completate tutte le norme di carattere tecnico necessarie per la sua applicazione (allegati da A ad M). La completezza del provvedimento permette dunque ai gestori degli stabilimenti rientranti nell'ambito di applicazione della direttiva Seveso III ed alle amministrazioni coinvolte di disporre di un vero e proprio "testo unico" in materia di controllo del pericolo di incidenti industriali rilevanti che definisce contestualmente ogni aspetto tecnico ed applicativo senza la necessità di riferimenti a successivi provvedimenti attuativi.

2.3 Il quadro programmatico e gli atti normativi di interesse "regionale"

Il quadro normativo attuale della Regione Molise si basa essenzialmente sul Piano di gestione dei rifiuti della regione e su due Piani provinciali. A questi si aggiungono norme per rifiuti particolari o condizioni specifiche.

Le principali norme, in ordine cronologico, sono:

- Legge regionale 13 dicembre 1999, n. 38 "Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Molise (ARPAM)" e ss.mm.ii.;
- Deliberazione di Giunta regionale del 9 settembre 2002 n. 1316, recante l'istituzione della sezione regionale del catasto rifiuti;
- Legge regionale 13 gennaio 2003, n. 1 "Disposizioni per l'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, di cui all'art. 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 459 e ss.mm.ii.;
- Deliberazione del Consiglio regionale del 22 luglio 2003 n. 280, recante approvazione del Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise;



- Legge regionale del 7 agosto 2003 n. 25 “Norme per l'elaborazione e l'attuazione del Piano di Gestione dei Rifiuti”;
- Legge regionale 31 agosto 2004, n. 18 “Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 13 gennaio 2003, n. 1, concernente: 'Disposizioni per l'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.’”;
- Legge regionale 27 maggio 2005, n. 22. “Disciplina regionale in materia di rifiuti radioattivi” (dichiarata incostituzionale con sentenza del 21-28 giugno 2006, n. 247);
- Legge regionale 10 ottobre 2005, n. 34. “Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 13 gennaio 2003, n. 1, contenente 'Disposizioni per l'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, di cui all'articolo 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 549' nonché determinazione dell'ammontare del tributo con decorrenza dal 1° gennaio 2006.”;
- Deliberazione di Giunta regionale del 29 luglio 2008 n. 890, recante approvazione del Piano per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da conferire in discarica ad integrazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- Deliberazione di Giunta regionale del 1° marzo 2011 n. 118, recante l'Accordo di Programma quadro relativo alla promozione di interventi per la riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti e per lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 agosto 2011 n. 734, recante concessione del contributo regionale per il potenziamento del servizio di raccolta differenziata.

Si riporta una breve descrizione dei più significativi di questi provvedimenti.

2.3.1 Il Piano di gestione dei rifiuti della regione Molise (DCR 280 del 22/07/2003 e LR 07/08/2003)

Il Piano è stato pubblicato sul Supplemento al B.U.R.M. n. 21 del 16/10/2003. Si articola nei seguenti capitoli:

1. I criteri generali di localizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti;
2. La tipologia ed il complesso degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani;
3. Il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari;
4. La stima dei costi per le operazioni di recupero e smaltimento;
5. I criteri per l'individuazione da parte delle Province delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti;
6. Le iniziative dirette a favorire il recupero di energia dai rifiuti;
7. Le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti e a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero.



8. Le misure atte a favorire la regionalizzazione della raccolta, cernita e smaltimento dei rifiuti urbani;
9. I tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da selezionare e da smaltire;
10. Le disposizioni per i rifiuti di tipo particolare e speciali.

Detta le regole generali per la corretta gestione dei rifiuti nella regione basandosi essenzialmente su:

- Riduzione della produzione dei rifiuti
- Differenziazione progressiva degli stessi
- Recupero energetico
- Gestione unitaria dei rifiuti urbani tra comuni limitrofi
- Necessità e corretto uso di impianti prossimi a luoghi di produzione
- Riduzione dei quantitativi di rifiuti destinati alla discarica.

E' la norma ancora oggi in vigore e detta le regole per la redazione delle disposizioni operative costituite dai Piani Provinciali. Il nuovo PRGR ne costituisce la naturale evoluzione, per dotare la Regione di uno strumento aggiornato tecnicamente ed adeguato alle vigenti normative.

2.3.2 Il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Isernia (DCP 269 del 11/10/2004)

Il Piano è stato pubblicato sul Supplemento ordinario al B.U.R.M. n. 28 del 16/12/2004.

Si articola in:

- A. Rifiuti urbani e raccolta differenziata
 - produzione di rifiuti urbani
 - rendimento delle raccolte differenziate
 - destino dei rifiuti a smaltimento
 - evoluzione della produzione di rifiuti urbani
 - sintesi delle previsioni degli strumenti di pianificazione
 - criteri di riorganizzazione e gestione del servizio di raccolta differenziata
 - analisi quantitativa e valutazioni economiche
 - bilanci economici di gestione
- B. Rifiuti speciali
 - produzione dei rifiuti speciali
 - destino dei rifiuti speciali
 - evoluzione della produzione di rifiuti speciali
 - analisi dei fabbisogni impiantistici



- valutazione complessiva degli oneri finanziari connessi alla realizzazione degli interventi
- comparto rifiuti urbani e raccolta differenziata
- comparto rifiuti speciali
- C. Fase transitoria
- D. Comparto rifiuti urbani e raccolta differenziata
- E. Comparto rifiuti speciali
- F. Strategie comuni
- G. Approvazione del piano e termini per la presentazione dei progetti
- H. Procedure per l'approvazione del piano
- I. Termini per la presentazione dei progetti

2.3.3 Il Piano Provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Campobasso (DCR 25/2 del 30/04/2004)

Il Piano è stato pubblicato sul Supplemento ordinario al B.U.R.M. n. 28 del 16/12/2004. Contiene:

- A. La determinazione delle caratteristiche, dei tipi, delle quantità e dell'origine dei rifiuti da recuperare e da smaltire;
- B. Il rilevamento e la descrizione dei servizi di raccolta differenziata e degli impianti esistenti di trattamento, di recupero, di riciclo e di innocuità finalizzata allo smaltimento dei rifiuti non pericolosi;
- C. L'individuazione del sistema integrato dei servizi di raccolta differenziata e delle relative attività di recupero;
- D. L'individuazione delle frazioni oggetto di raccolta differenziata in relazione agli obiettivi e relative modalità di recupero;
- E. L'individuazione di tutte le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base dei criteri stabiliti dal Piano Regionale;
- F. Le modalità per l'attuazione del Piano;
- G. I criteri per la localizzazione ed il dimensionamento delle aree da adibire a centri di raccolta di veicoli a motore, rimorchi e simili, nonché delle modalità della loro gestione;
- H. La valutazione degli oneri finanziari connessi alla realizzazione degli interventi;
- I. Termini entro i quali devono essere presentati i progetti e realizzati gli interventi di adeguamento o costruzione degli impianti di smaltimento.



2.3.4 Il Piano regionale per la raccolta, la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuto, soggetti e non soggetti ad inventario (DCR 133 del 18/05/2004)

Il Piano regionale per la raccolta, la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti, soggetti e non soggetti ad inventario, è stato pubblicato sul supplemento al BURM. n. 16 del 16/08/2004.

2.3.5 Il Piano per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica (DGR 280 del 29/07/2008)

Il Piano contiene le indicazioni per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da conferire in discarica in attuazione del D.Lgs. 36/2003.

3 ACRONIMI

AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
APC	<i>Air Pollution Control</i> (sistema di controllo dell'inquinamento)
CHP	<i>Combined Heat and Power</i>
CSM	Centro Selezione Multimateriale
CSS	Combustibile Selezionato Secondario
FOS	Frazione Organica Stabilizzata
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> (prevenzione e controllo integrato dell'inquinamento)
MBT	<i>Mechanical Biological Treatment</i> (trattamento meccanico biologico)
MFA	<i>Material Flow Analysis</i> (analisi dei flussi dei materiali)
LCA	<i>Life Cycle Assessment</i> (valutazione del ciclo di vita)
PCI	Potere Calorifico Inferiore
PRGR	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
RAEE	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
RD	Raccolta Differenziata (frazione di rifiuti secchi ed umidi raccolti in maniera differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito)
RS	Rifiute Speciale
RU	Rifiuto Urbano
RUP	Rifiuto Urbano Pericoloso
RUR	Rifiuto Urbano Residuale alla raccolta differenziata
SFA	<i>Substance Flow Analysis</i> (analisi dei flussi delle sostanze)

4 BIBLIOGRAFIA

Arena U. (2012) *Scelte sostenibili ed equilibrate per la gestione dei rifiuti urbani*. ARC-Ambiente Rischio Comunicazione, 2:4-15 (disponibile su <http://www.amracenter.com/it/pubblicazioni/rivista-amra-ambiente-rischio-comunicazione.html>)

Arena U. (2013) *L'insostenibile invisibilità dei rifiuti speciali*. Ambiente Rischio Comunicazione, 6: 4-13 (disponibile su <http://www.amracenter.com/it/pubblicazioni/rivista-amra-ambiente-rischio-comunicazione.html>)

Arena U. e F. Di Gregorio (2014) *A waste management planning based on substance flow analysis*. Resource, Conservation and Recycling, 85:54-66

Arena U., Massarutto A., L. Morselli (2013) *Verso una reale sostenibilità della gestione rifiuti: comunicazione, tecnologie, strumenti trasparenti di governante*. In: Ciclo dei rifiuti: governare insieme. Economia, ambiente, territorio, Rapporto 2012-2013 di Italia Decide, Associazione di Ricerca a-partisan per la qualità delle politiche pubbliche, Soc. Editrice Il Mulino, p. 397-405, 2013. ISBN:978-88-15-24409-3

Bartl A. (2011) *Barriers towards achieving a zero waste society*, Waste Management, 31:2369-2370

Bartl A. (2011) *Zero waste: a desirable goal or empty words?*, Proceedings Sardinia 2011, Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy; 3 - 7 October 2011, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-000-7.

Bianchi D. (a cura di) (2008) *Il riciclo ecoefficiente*, Istituto di ricerche Ambiente Italia, Edizioni Ambiente, ISBN 978-88-89014-95-0

Brunner P.H. e Rechberger H. (2015) *Waste to energy – key element for sustainable waste management*. Waste Management, 37:3-12

Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in tema di Rifiuti, GU della UE, 22/11/2008

Döberl G., Huber R., Brunner P.H., Eder M., Pierrard R., Schönback W., Frühwirth W., Hutterer H., *Long term assessment of waste management options – a new, integrated and goal-oriented approach*, Waste Management & Research, 20/4: 311-327 (2002)

EC-IPPC, European Commission - Integrated Pollution Prevention and Control (2006a) *Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*. August 2006

EC-IPPC, European Commission - Integrated Pollution Prevention and Control (2006b) *Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Treatments*. August 2006

Lechner P. e Huber-Humer M. (2011) *The Road To Sustainable Landfilling*, Proceedings of Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy; 3 - 7 October 2011, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-000-7, p. III



Hoornweg D. e Bhada-Tata P. (2012) *What a Waste. A Global Review of Solid Waste Management*, The World Bank Report n. 15

Mastellone M.L., Brunner P.H., Arena U. (2009). *Scenarios of waste management for a waste emergency area: a substance flow analysis*. Journal of Industrial Ecology, 13/5: 735-757

Singh J., Laurenti R., Sinha R., Frostell B. (2014) *Progress and challenges to the global waste management system*. WM&R, 32/9: 800-812



REGIONE MOLISE

PROPOSTA DI

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

PARTE II. PIANIFICAZIONE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La Proposta di Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti è stata preparata dal Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise in collaborazione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche della Seconda Università degli Studi di Napoli, nell'ambito della convenzione con la Regione Molise di cui al DGR n.124 del 20/03/2015, relativa alle Parti I e II di questa Proposta di Piano.

Ogni parte di tale documento può essere riprodotta senza esplicita autorizzazione purché la fonte e gli autori siano correttamente citati.



SOMMARIO

1	Produzione ed attuale gestione di rifiuti urbani a livello regionale e provinciale	8
1.1	Produzione regionale di RU	8
1.2	Dotazione impiantistica esistente sul territorio regionale	13
1.2.1	Schede dei singoli poli impiantistici	15
1.2.1.1	Polo impiantistico di Tufo Colonoco (IS)	15
1.2.1.2	Polo impiantistico di Montagano (CB)	16
1.2.1.3	Polo impiantistico di Guglionesi (CB)	17
1.2.1.4	Impianto di termovalorizzazione di Pozzilli (IS)	18
1.2.1.5	Impianto di selezione di Pozzilli (IS)	19
1.2.2	Dotazione impiantistica totale per tipologia di trattamento	20
1.3	Fattori che possono determinare criticità gestionali	21
1.4	Scenari “Status Quo”	21
2	Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali	28
3	Dati di composizione delle diverse correnti di rifiuto	30
3.1	Composizione merceologica ed elementare del rifiuto urbano	30
3.2	Efficienze di intercettazione e composizione merceologica ed elementare del rifiuto differenziato e di quello residuale	33
4	Programmi per la riduzione dei rifiuti	45
4.1	Obiettivi di un programma di riduzione dei rifiuti	45
4.2	Pianificazione di una riduzione dei rifiuti urbani	48
5	Pianificazione della Raccolta Differenziata a livello regionale	53
5.1	Ruolo della raccolta differenziata in un sistema di gestione integrata dei rifiuti	53
5.1.1	Il sistema CONAI	54
5.1.2	La comunicazione per la formazione e l'informazione	56



5.1.3	Raccolta stradale e raccolta domiciliare	57
5.2	Sistemi di raccolta differenziata attivi in regione Molise	59
5.3	Linee guida per la corretta implementazione della raccolta differenziata in un sistema di gestione integrata dei rifiuti	62
5.3.1	Obiettivi della raccolta differenziata	62
5.3.2	Possibili modelli gestionali	64
5.4	Sistemi di controllo e monitoraggio delle prestazioni	70
5.4.1	Indicatori per la qualità della raccolta differenziata	71
5.5	Impiantistica attualmente disponibile a supporto della raccolta differenziata	75
5.6	Costi attuali della gestione dei rifiuti urbani	76
6	Valutazione del fabbisogno impiantistico	80
6.1	Caratteristiche dei diversi trattamenti delle frazioni non riciclabili del rifiuto urbano	80
6.1.1	Tattamento aerobico della frazione organica da raccolta differenziata e di quella separata meccanicamente negli impianti di tritovagliatura	80
6.1.2	Tattamento anaerobico della frazione organica da raccolta differenziata	80
6.1.3	Tattamento termico della frazione secca residuale non riciclabile e del combustibile selezionato secondario (CSS)	82
6.1.4	Conferimento in discarica controllata	85
6.2	Approccio metodologico alla pianificazione impiantistica	85
6.3	Descrizione degli scenari di gestione	89
6.4	Valutazione comparata dei diversi scenari di gestione	95
6.4.1	Criteri di valutazione	95
6.4.2	Risultati della valutazione comparata degli scenari	99
6.5	Confronto tra gli scenari di gestione e definizione dello Scenario di Piano	122
6.6	Dotazione impiantistica necessaria	126



6.7	Considerazioni conclusive	127
7	Programmazione dell'impiantistica regionale	129
7.1	Impianti a supporto della filiera del riciclo	129
7.2	Impianti di discarica	129
7.2.1	Evoluzione della domanda di impianti discarica e scenari transitori	129
7.2.2	Programmazione degli impianti di discarica	131
8	Valutazioni economiche sulle diverse fasi della gestione dei rifiuti urbani	133
8.1	Premessa	133
8.2	Dati di composizione e produzione dei rifiuti	134
8.3	Previsione dei costi di gestione delle raccolte	138
8.4	Previsione dei costi di gestione delle fasi impiantistiche	141
8.5	Previsione dei ricavi derivanti dal recupero	145
8.6	Stima della tariffa dell'intero ciclo di gestione	147
9	Criteri per la esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti	150
9.1	Impianti di discarica per rifiuti inerti	151
9.2	Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi	158
9.3	Impianti di discarica per rifiuti pericolosi	160
9.4	Impianti di discarica di qualsiasi tipologia	161
9.5	Impianti industriali a predominante trattamento termico	163
9.6	Impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico	164
9.7	Quadro riepilogativo dei vincoli cogenti	165
9.8	Raccomandazioni	167
9.8.1	Raccomandazioni generali valide per tutte le tipologie impiantistiche	167
9.8.2	Raccomandazioni valide per discariche di rifiuti inerti	172



9.8.3	Raccomandazioni valide per discariche di rifiuti non pericolosi	173
9.8.4	Raccomandazioni valide comunemente per discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi	174
9.8.5	Raccomandazioni valide comunemente per discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto	175
10	Definizione dei criteri preferenziali per la localizzazione impiantistica	176
11	Check list per la valutazione della conformità delle nuove proposte di impianti ai principi di localizzazione contenuti nel PRGR	187
12	Linee guida per la predisposizione del piano di monitoraggio	188
12.1	Il sistema degli indicatori di <i>performance</i>	188
12.1.1	Quadro di sintesi degli indicatori economico-ambientali	194
13	Attività promosse dalla Regione	201
14	Bibliografia	202
15	Acronimi	208
ALLEGATI		210
1	Grafi risultanti dalle Analisi di Flusso di Materia e di Sostanze	211
1.1	Flussi di materia e di sostanze per lo scenario Status Quo	211
1.2	Flussi di materia e di sostanze per lo scenario 35% RD	216
1.3	Flussi di materia e di sostanze per lo scenario 50% RD	221
1.3.1	Flussi di materia e di sostanze per lo scenario 65% RD	226
2	Check list per la valutazione della conformità delle nuove proposte di impianti ai principi di localizzazione contenuti nel PRGR	231
2.1	Check list per la valutazione della conformità di proposte di nuove discariche di rifiuti inerti ai principi di localizzazione.	232
2.2	Check list per la valutazione della conformità di proposte di nuove discariche di rifiuti non pericolosi ai principi di localizzazione	238



2.3	Check list per la valutazione della conformità di proposte di nuove discariche di rifiuti pericolosi ai principi di localizzazione	244
2.4	Check list per la valutazione della conformità di nuove proposte di impianti di trattamento termico o impianti di trattamento meccanico biologico e chimico fisico ai principi di localizzazione	250
3	Cartogrammi delle Attrattività	256
4	Cartogrammi delle Aree di Mercato	267

1 PRODUZIONE ED ATTUALE GESTIONE DI RIFIUTI URBANI A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

1.1 Produzione regionale di RU

La produzione complessiva dei rifiuti urbani in Molise è riportata in **Tabella 1** come stimata dal Rapporto Rifiuti Urbani 2014 di ISPRA, con riferimento all'anno 2013.

	RU		RUR		RD	
	t/a	kg/(ab-anno)	t/a	%	t/a	%
ITALIA	29.594.665	487	17.085.784	57,73	12.508.881	42,27
MOLISE	124.075	394	99.435	80,14	24.640	19,86
Campobasso	88.960	391	67584	75,97	21376	24,03
Isernia	35.115	402	31851	90,71	3264	9,30

Tabella 1 Produzione di RU e percentuali di RD in Italia e in Regione Molise. RU=rifiuti solidi urbani; RD=raccolta differenziata; RUR=rifiuti urbani residuali alla raccolta differenziata. (Fonte: Rapporto ISPRA, 2014)

La produzione di rifiuti urbani si è ridotta rispetto al 2012, come su tutto il territorio nazionale a causa della crisi economica. La produzione specifica regionale (**Figura 1**) resta più bassa della media nazionale, probabilmente per la tipologia dei consumi della popolazione molisana rispetto al resto d'Italia. La provincia di Campobasso rientra tra le province italiane con produzione inferiore a 400 kg/abitante per anno, come mostrato dalla **Figura 2** mentre la provincia di Isernia supera di poco questo valore. A fronte di questo livello di produzione si ha, però, una percentuale di raccolta differenziata che, sia pur maggiore del dato molto basso del 2009 (10,35%), è ancora molto inferiore (19,86%) alla media nazionale del 42,27%. Tale criticità è probabilmente legata alla forte dispersione antropica che caratterizza il territorio e alle difficoltà logistiche di gestione dei servizi di raccolta in modo coordinato ed economicamente efficiente presso i piccoli comuni.

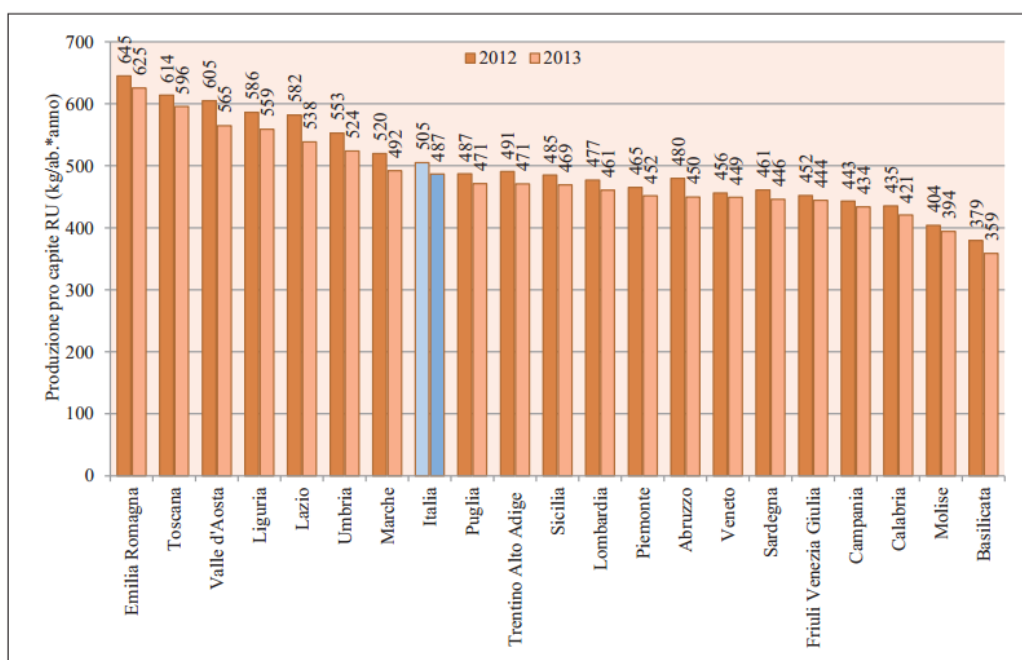


Figura 1 Produzione pro-capite di rifiuti urbani nelle Regioni italiane. (Fonte: Rapporto Rifiuti ISPRA, 2014).

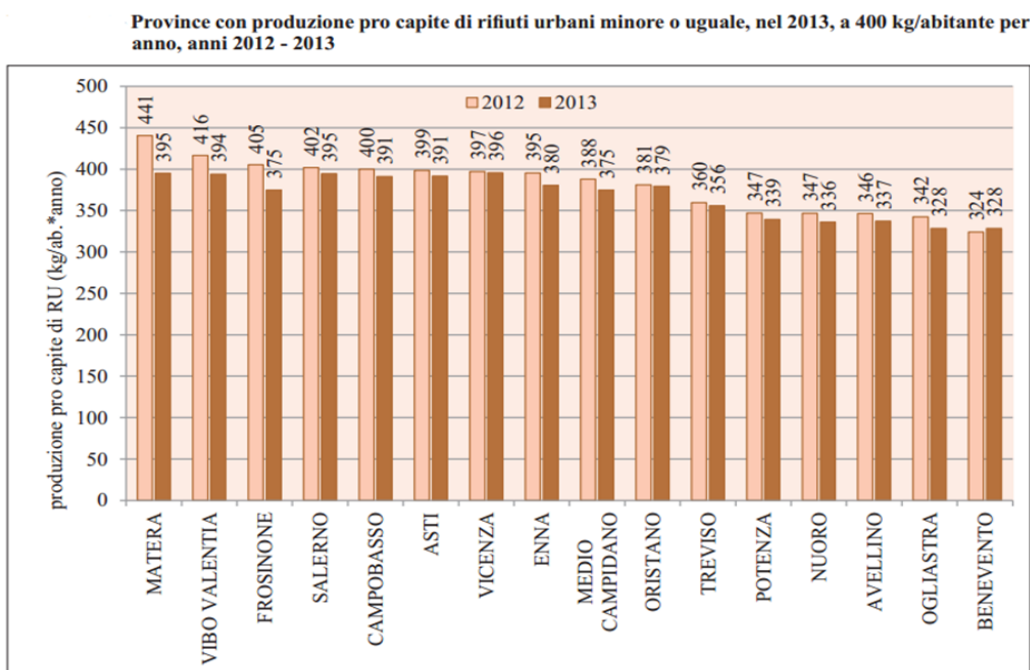


Figura 2 Province italiane con produzione pro-capite di rifiuti urbani inferiore a 400 (kg/ab*anno). (Fonte: Rapporto Rifiuti ISPRA, 2014).

Il quadro gestionale appare ancora più critico esaminandone l'andamento nel tempo. I grafici che seguono mostrano per le singole regioni italiane la percentuale di raccolta differenziata di RU negli anni 2012-2013 (Figura 3) e i quantitativi di raccolta differenziata pro capite di RU (Figura 4).

Si noti che a fronte di un andamento della produzione di rifiuti praticamente costante negli anni si è avuto un significativo miglioramento della raccolta differenziata nella quasi totalità delle regioni italiane, con trend di crescita significativi. Il Molise è agli ultimi posti sia in termini assoluti che specifici.

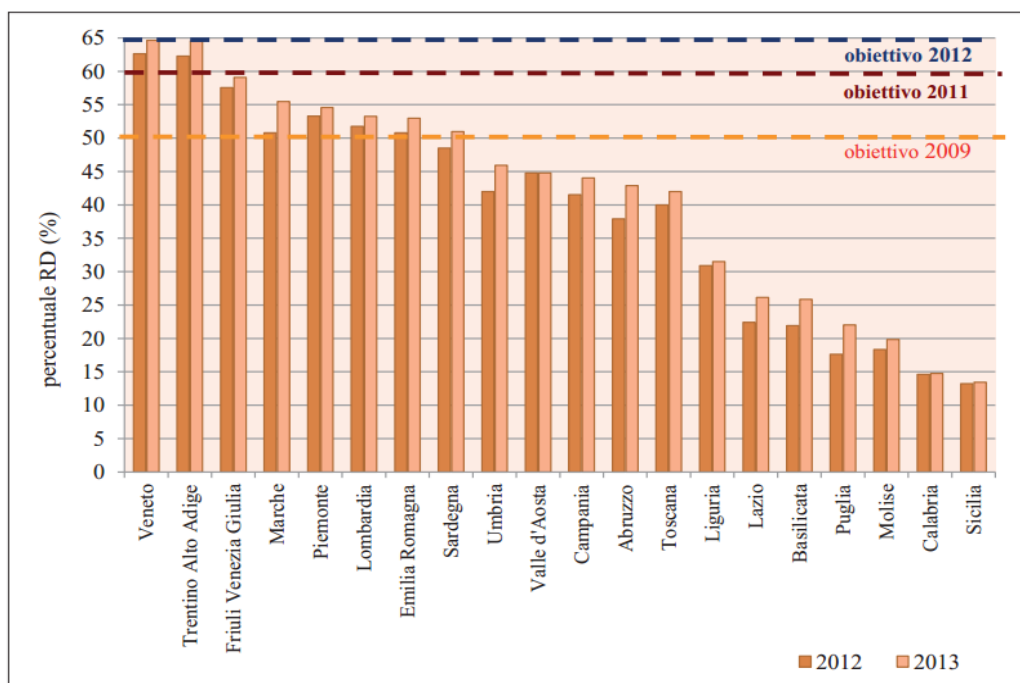


Figura 3 Percentuali di raccolta differenziata delle regioni italiane. (Fonte: Rapporto Rifiuti ISPRA, 2014).

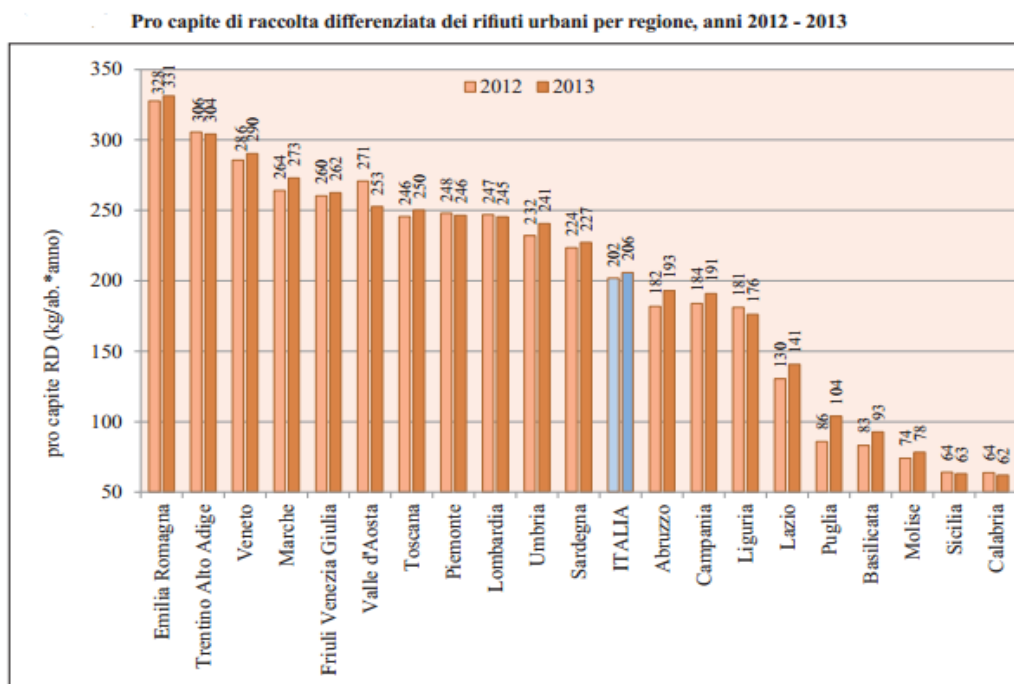


Figura 4 Quantitativi pro capite di raccolta differenziata nelle regioni italiane (Fonte: Rapporto ISPRA, 2014)

Dalla Figura 3 si può notare l'enorme distanza che ancora esiste tra gli obiettivi fissati dalla legge e la situazione reale della regione. Comunque, nel 2013 è stata per la prima volta superata la soglia del 19%, che resta però lontanissima dagli obiettivi del 50 e del 65%, fissati dal D.Lgs. 152/2006. La Tabella 2 mostra che questo, per ora solo accennato, segnale di miglioramento è attribuibile principalmente ai Comuni della provincia di Campobasso.

Provincia	Popolazione 2013	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2012	2013	2012	2013	2012	2013
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
PESCARA	322.401	159.050	153.053	47.372	47.425	29,8%	31,0%
CHIETI	393.734	172.205	164.131	80.282	82.646	46,6%	50,4%
ABRUZZO	1.333.939	626.639	600.016	237.471	257.344	37,9%	42,9%
CAMPOBASSO	227.482	90.428	88.960	19.859	21.376	22,0%	24,0%
ISERNIA	87.243	36.086	35.116	3.360	3.264	9,3%	9,3%
MOLISE	314.725	126.513	124.075	23.219	24.640	18,4%	19,9%

Tabella 2 Produzione di RU e di RD nelle province del Molise (Fonte: Rapporto ISPRA, 2014)

La **Tabella 3** mostra come la regione Molise ricorra ad un uso intensivo, quasi esclusivo, dell'opzione discarica, per un valore pari al 113% (spiegabile con le quantità di rifiuto ricevute dalle altre regioni) che è il più alto del territorio nazionale. Come già accennato, lo smaltimento definitivo in discarica è la peggiore opzione di gestione dei RU dal punto di vista dell'impatto ambientale, della gestione del territorio, e dello sviluppo economico. Dovrebbe essere impiegato solo come destino delle frazioni residuali di altre forme di gestione. Inoltre le discariche sono in via di esaurimento su tutto il territorio nazionale e non è pensabile aprirne di nuove senza una programmazione che stabilisca anche i criteri di localizzazione dei siti di smaltimento sul territorio regionale, in linea con obiettivi e principi già richiamati in questo documento.

Regioni	2011			2012			2013		
	Produzione	Smaltiti in discarica	%	Produzione	Smaltiti in discarica	%	Produzione	Smaltiti in discarica	%
Piemonte	2.160	910	42	2.027	736	36	2.004	723	36
Valle d'Aosta	78	45	58	77	42	55	73	40	55
Lombardia	4.824	322	7	4.627	366	8	4.595	268	6
Trentino Alto Adige	522	134	26	505	123	24	495	94	19
Veneto	2.305	318	14	2.214	241	11	2.213	197	9
Friuli Venezia Giulia	575	71	12	551	40	7	546	37	7
Liguria	962	714	74	919	608	66	890	569	64
Emilia Romagna	2.919	727	25	2.801	839	30	2.780	857	31
Nord	14.345	3.240	23	13.720	2.995	22	13.595	2.784	20
Toscana	2.373	1.008	42	2.253	957	42	2.234	833	37
Umbria	507	315	62	488	292	60	470	257	55
Marche	822	503	61	801	455	57	764	397	52
Lazio	3.316	2.357	71	3.199	2.085	65	3.160	1.446	46
Centro	7.018	4.183	60	6.741	3.790	56	6.628	2.933	44
Abruzzo	662	248	37	627	118	19	600	93	15
Molise	133	121	91	127	133	105	124	141	113
Campania	2.640	645	24	2.554	320	13	2.545	493	19
Puglia	2.095	1.229	59	1.972	1.236	63	1.928	1.284	67
Basilicata	220	175	80	219	120	55	207	119	57
Calabria	898	669	75	852	697	82	833	591	71
Sicilia	2.580	2.341	91	2.426	2.023	83	2.391	2.227	93
Sardegna	795	355	45	755	289	38	742	255	34
Sud	10.023	5.783	58	9.532	4.936	52	9.371	5.203	56
Italia	31.386	13.206	42	29.994	11.720	39	29.595	10.921	37

Tabella 3 Quantità di RU prodotti e smaltiti in discarica nelle regioni italiane (Fonte: Rapporto ISPRA, 2014)

Sulla base delle considerazioni appena riportate, si sono assunti come base di partenza per le elaborazioni del PRGR i dati di produzione riportati nella successiva **Tabella 4**.

Essi assumono una produzione annua di rifiuti sostanzialmente costante con il dato riportato nell'ultimo Rapporto ISPRA disponibile, per tener conto sia dell'andamento decrescente a livello nazionale degli ultimi anni, fortemente influenzato dalla crisi economica sia dei primi segnali di inversione dell'andamento dei consumi ufficializzati negli ultimi mesi sia da ancora dell'evidenza che la produzione del Molise è già tra le più basse di tutto il Paese. La stessa Tabella riporta anche le produzioni specifiche (pro-capite) di ciascuna provincia, per sottolineare la sostanziale omogeneità sul territorio regionale.

	Popolazione, abitanti	Produzione RU, kg/(ab.·giorno)	Produzione RU, t/anno	Produzione RU, t/giorno	%
Campobasso	227.482	1,07	88.960	244	71,7
Isernia	87.243	1,10	35.115	96	28,3
MOLISE	314.725	1,08	124.075	340	100,0

Tabella 4 Dati di produzione specifica giornaliera e produzione complessiva annua dei rifiuti solidi urbani nelle Province del Molise, assunti come base per le elaborazioni del PRGR.

Si deve qui sottolineare che nelle elaborazioni riportate nei successivi capitoli si è tenuto conto delle eventuali incertezze dovute alla possibile, sia pur contenuta, variabilità insita nei dati di partenza. Ciò con particolare riferimento alla produzione complessiva giornaliera di rifiuti pari a 340 tonnellate (valore di input di tutti i *layer* sviluppati per l'analisi degli scenari futuri) per il quale è stata considerato un intervallo di variabilità pari a $\pm 2\%$. Tale percentuale di incertezza assorbe, ragionevolmente, tutti i fattori che potenzialmente possono influenzare il dato riguardante la produzione di rifiuti.

1.2 Dotazione impiantistica esistente sul territorio regionale

Si riporta di seguito il quadro, aggiornato al dicembre 2014, della dotazione impiantistica dedicata già esistente sul territorio regionale e di quella che presenta uno stato avanzato di realizzazione o di programmazione, così come valutabile sulla base di documenti ufficiali



(sostanzialmente le Autorizzazioni Integrate Ambientali rilasciate con Determinazione Dirigenziale dalla Regione Molise), delle schede pervenute dai gestori e delle risultanze delle visite sul campo. Si tratta quindi della lista degli impianti già disponibili, o in procinto di esserlo, in Molise, ad esclusivo servizio della gestione dei rifiuti. Si tratta quindi di impianti che vanno necessariamente tenuti in conto, al di là delle scelte e degli atti che deriveranno dalla pianificazione contenuta in questo PRGR.

Ad oggi, il sistema di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani in Regione Molise si articola su quattro poli impiantistici, localizzati rispettivamente in:

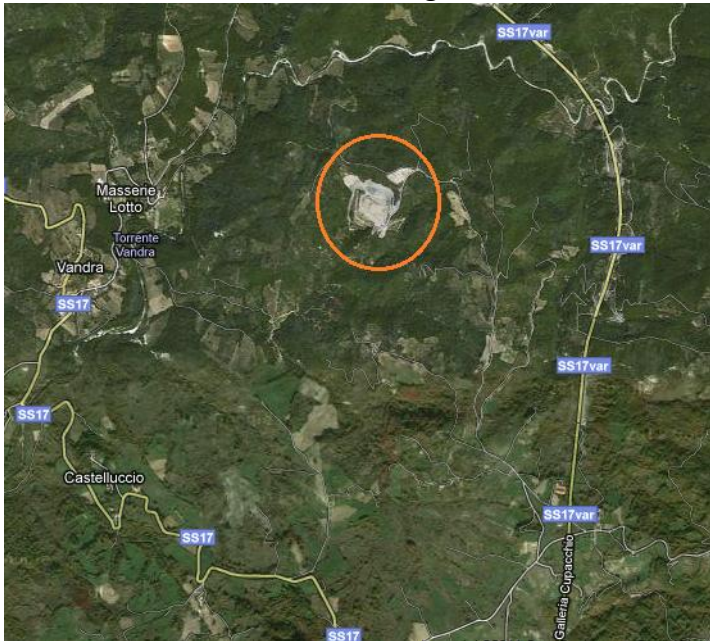
- **Tufo Colonoco**, Provincia di Isernia
- **Montagano**, Provincia di Campobasso
- **Guglionesi**, presso Termoli, Provincia di Campobasso
- **Pozzilli**, Provincia di Isernia

oltre ad una serie di dotazioni impiantistiche a supporto della filiera della raccolta differenziata (centri di raccolta, impianti di selezione, impianti di riciclo), che sono dettagliate nel capitolo 5.

Di seguito si riportano le schede di questi poli impiantistici, elaborate sulla base dei documenti prima citati e delle informazioni ricevute dagli operatori nel settembre 2015.

1.2.1 Schede dei singoli poli impiantistici

1.2.1.1 Polo impiantistico di Tufo Colonoco (IS)¹

Società	Smaltimenti Sud srl
Localizzazione	Isernia, località “Tufo Colonoco” Sito di proprietà della Smaltimenti Sud srl e gestito dalla stessa società. 
Autorizzazioni	Impianto di trattamento meccanico biologico, impianto di compostaggio e discarica autorizzati AIA con Determinazione Dirigenziale n.14 del 13/07/2015
Tipologia Impianti e Potenzialità	Trattamento meccanico di selezione, con potenzialità 91.250 t/a di rifiuti (inclusi rifiuti da raccolta differenziata). Trattamento biologico di stabilizzazione della frazione organica da RD dei RU, con potenzialità di 18.000 t/a. Discarica autorizzata per un quantitativo di rifiuti pari a 85.000 m³/a. A questi si aggiunge una quantità di compost fuori specifica, utilizzato come materiale di ricopertura (“capping”) per discarica, che ammonta al massimo al 20% in massa dei rifiuti conferiti annualmente in discarica. Ne deriva una quantità di rifiuti media giornaliera smaltita autorizzata pari a 285 t/g. Il volume residuo al 31/12/2014 è di circa 380.272 m³.
Possibili estensioni del servizio	Possibile espansione della discarica per ulteriori 800.000 m ³ circa

¹ Come da scheda pervenuta dalla ditta Smaltimenti Sud s.r.l. in data 18-09-2015

1.2.1.2 Polo impiantistico di Montagano (CB)²

Soggetto Gestore	Giuliani Enviroment Srl – Via Principe di Piemonte, 2 - Campobasso
Localizzazione	Montagano (CB), località “Colle Santo Ianni”. Sito di proprietà della Comunità Montana “Molise Centrale”, C. da Vazzieri, 2 in località Poggio Verde, Ferrazzano (CB). 
Autorizzazioni	Impianto di trattamento rifiuti solidi urbani e differenziati autorizzato AIA con con Determinazione Dirigenziale n.12 del 23/06/2015
Tipologia Impianti e Potenzialità	1. Trattamento meccanico di selezione dei RUR, con potenzialità di 55.000t/a. 2. Trattamento biologico di compostaggio a biocelle, con potenzialità di 14.400 t/a. 3. Discarica autorizzata per 39.000 m³/a con volume residuo al 01/01/2015 pari a 113.000m³.
Possibili estensioni del servizio	E' stata manifestata disponibilità alla realizzazione di un impianto per la valorizzazione delle frazioni secche provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti con annessa discarica di servizio, in area individuata al foglio 14 in agro Oratino (CB) ³ .

² Come da scheda pervenuta dalla ditta *Giuliani Environment* in data 22-09-2015

³ Con nota del 29-07-2015 (prot. 178), la Giuliani Environment ha chiesto di inserire nel Piano di gestione RU “la previsione di un nuovo polo impiantistico” ad Oratino (CB) dove realizzare un impianto tecnologicamente avanzato per la valorizzazione delle frazioni secche da RD per la produzione di materie prime seconde e CSS.

1.2.1.3 Polo impiantistico di Guglionesi (CB)⁴

Società	Guglionesi Ambiente S.c.a r.l.
Localizzazione	Guglionesi (CB) Sito di proprietà del Comune di Guglionesi (CB) ed in gestione/appalto alla Guglionesi Ambiente Scarl con convenzione in scadenza al 30-08-2024. Sorge in loc. Imporchia-Vallone Cupo, a margine dell'area della "ex-discarda per rifiuti non pericolosi" (chiusa ai conferimenti dal 30-11-2005). 
Autorizzazioni	A.I.A. per "Impianto di selezione e trattamento ed Impianto di Discarica per Rifiuti non Pericolosi in località Imporchia - Vallone Cupo in agro del Comune di Guglionesi", rilasciata al gestore (Determinazione Dirigenziale n° 16 del 06.08.2014). Con questa A.I.A. è stato approvato il progetto di raccordo tra le due discariche ("discarica completata ma non ancora in fase di post-gestione" e "discarica in esercizio") con utilizzo di ulteriori volumetrie pari a 95.610 m³ oltre quelle già autorizzate, per un totale complessivo pari a 508.410 m³ di rifiuti abbancati che si avranno al termine del periodo di esercizio.
Tipologia Impianti e Potenzialità	Trattamento meccanico di selezione dei RUR, con potenzialità 37.500 t/a. Trattamento di bioessiccazione dei RUR, con potenzialità 37.500 t/a. Discarica autorizzata per 508.410 m³ con volume residuo al 31/12/2014 pari a 193.125 m³ (179.626 m³ al 30/06/2015). - Nella stessa area, ma con gestione della società "Foglia Umberto srl", è in esercizio un impianto di digestione anaerobica della frazione organica da RD dei RU, con potenzialità 27.360 t/a (autorizzazione del Servizio Energia, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003)

⁴ Come da scheda pervenuta dalla ditta *Guglionesi Ambiente S.c.a r.l.* in data 17 e 24-09-2015

Possibili estensioni del servizio	Possibile espansione della discarica per ulteriori 450.000 m ³ circa, in area adiacente al sito in esercizio, già citato nel Piano Regolatore Generale adottato dal Comune di Guglionesi con C.C. n.39 del 31-07-2007.
-----------------------------------	---

1.2.1.4 Impianto di termovalorizzazione di Pozzilli (IS)⁵

Società	HERAMBIENTE S.p.A.
Localizzazione	Pozzilli (IS), via dell'Energia - Zona Industriale Sito di proprietà della HERAMBIENTE S.p.A. e gestito dalla stessa società. 
Autorizzazioni	A.I.A. acquisita con Determinazione Dirigenziale n. 15 del 14/07/2015
Tipologia Impianti e Potenzialità	Si tratta di un impianto di "coincenerimento" alimentato a CDR da 47 MW termici e 13,4 MW elettrici. Autorizzato per: a) una capacità di 12 t/h (93.500 t/a) di CSS, combustibile di categoria 3.3.2., cioè con PCI non inferiore a 15 MJ/kg, contenuto di Cl $\leq$ 1 % s.s., di Hg mediana $\leq$ 0.03 mg/MJ tq ed 80° percentile $\leq$ 0.06 mg/MJ tq b) un carico termico nominale pari a 180.000 MJ/h.
Possibili estensioni	A valle di modifica dell'AIA potrebbe sostituire, anche solo in parte, il combustibile di categoria 3.3.2 con un CSS di categoria 4.3.2, differente

⁵ Come da scheda pervenuta dalla ditta HERAmbiente S.p.A. in data 17-09-2015

del servizio	soltanto per un PCI minore, cioè non inferiore a 10 MJ/kg.
--------------	--

1.2.1.5 Impianto di selezione di Pozzilli (IS)⁶

Società	Smaltimenti Sud srl																					
Localizzazione	Pozzilli (IS), Località Streppate Sito di proprietà della Smaltimenti Sud srl e gestito dalla stessa società. 																					
Autorizzazioni	Impianto di recupero di rifiuti non pericolosi autorizzato con Determinazione Dirigenziale n.36 del 27/04/2014 e n. 10 del 18/02/2015																					
Tipologia Impianti e Potenzialità	Trattamento meccanico e manuale di rifiuti non pericolosi con potenzialità totale di 61.500 t/a di rifiuti (operazioni R3, R4, R5, R12). <table><tr><th>Sezioni</th><th>Codici di recupero</th><th>Capacità annua t/a</th></tr><tr><td>Messa in riserva</td><td>R13</td><td>68.850</td></tr><tr><td>Selezione, cernita, riduzione volumetrica</td><td>R3 - R4 - R5 -R12</td><td>15.000</td></tr><tr><td>Recupero rifiuti ingombranti</td><td>R3 - R4 - R5 -R12</td><td>5.000</td></tr><tr><td>Recupero differenziato RU - RA</td><td>R3 - R4 - R5 -R12</td><td>25.000</td></tr><tr><td>Recupero inerti</td><td>R4 - R5 -R12</td><td>10.000</td></tr><tr><td>Recupero metalli (ferrosi e non)</td><td>R4</td><td>6.500</td></tr></table>	Sezioni	Codici di recupero	Capacità annua t/a	Messa in riserva	R13	68.850	Selezione, cernita, riduzione volumetrica	R3 - R4 - R5 -R12	15.000	Recupero rifiuti ingombranti	R3 - R4 - R5 -R12	5.000	Recupero differenziato RU - RA	R3 - R4 - R5 -R12	25.000	Recupero inerti	R4 - R5 -R12	10.000	Recupero metalli (ferrosi e non)	R4	6.500
Sezioni	Codici di recupero	Capacità annua t/a																				
Messa in riserva	R13	68.850																				
Selezione, cernita, riduzione volumetrica	R3 - R4 - R5 -R12	15.000																				
Recupero rifiuti ingombranti	R3 - R4 - R5 -R12	5.000																				
Recupero differenziato RU - RA	R3 - R4 - R5 -R12	25.000																				
Recupero inerti	R4 - R5 -R12	10.000																				
Recupero metalli (ferrosi e non)	R4	6.500																				

⁶ Come da scheda pervenuta dalla ditta *Smaltimenti Sud* in data 19-09-2015

1.2.2 Dotazione impiantistica totale per tipologia di trattamento

Le informazioni riportate nelle schede precedenti, consentono di tracciare un quadro sintetico della dotazione impiantistica già disponibile in regione, al 1 gennaio 2015. Nella stessa tabella si riportano anche i dati relativi alle possibili estensioni, di cui si è dettagliato nelle schede.

Tipo di Impianto	Localizzazione	Potenzialità (t/a o m ³ per le discariche)
Trattamenti meccanici di selezione RUR	Tufo Colonoco	91.250
	Montagano	55.000
	Guglionesi	37.500
	TOTALE	183.500
Trattamenti meccanici di selezione a secco da RD	Pozzilli	25.000
	TOTALE	25.000
Trattamenti biologici su umido da RU	Tufo Colonoco (biostabilizzazione) ⁷	8.000
	Montagano (biostabilizzazione)	22.000
	Guglionesi (bioessiccazione) ⁸	37.500
	TOTALE	67.500
Trattamenti biologici su umido da RD	Tufo Colonoco (compostaggio) ⁷	10.000
	Montagano (compostaggio)	14.400
	Guglionesi (digestione anaerobica) ⁹	27.360
	TOTALE	51.760
Discariche	Tufo Colonoco	380.000 (+800.000)
	Montagano	113.000
	Guglionesi ¹⁰	179.626 (+450.000)

⁷ L'impianto è unico ed è del tipo a biocelle. Opera una biostabilizzazione della frazione organica da RUR e un compostaggio della frazione umida da RD. Nell'anno 2014 l'impianto ha trattato solo frazione organica da RU, per circa 10.000 t/a. La ripartizione tra biostabilizzazione e compostaggio riportata in tabella è solo indicativa, in quanto con il crescere dei livelli regionali di RD l'impianto probabilmente tratterà quantitativi crescenti di umido da RD. Nei primi sei mesi del 2015 ha già compostato 3.300 t di umido da RD.

⁸ Nell'anno 2014 (in cui l'impianto di bioessiccazione è stato attivo per l'intera annualità), sono state effettivamente conferite 22.786 t/a di rifiuto. Negli anni precedenti sono stati trattati rifiuti fino a 29.000 t/a.

⁹ Nell'anno 2014 (in cui è stato attivo per l'intera annualità), l'impianto ha funzionato con una potenzialità di 21.593 t/a, ricevendo anche umido da altre regioni. I quantitativi effettivamente conferiti dai Comuni molisani ammontano a 6000 t/a nel 2013 e a poco meno nel 2014, come da comunicazioni di Guglionesi Ambiente S.c. a r.l.

¹⁰ Al 30-06-2015, come da comunicazioni di Guglionesi Ambiente S.c. a r.l.

	TOTALE	672.626 (+1.250.000)
Trattamenti termici	Pozzilli	93.500
N.B. Tra parentesi sono riportati i dati di possibili estensioni del servizio.		

Tabella 5 Localizzazione e potenzialità degli impianti esistenti in Regione Molise, distinti per tipologia di trattamento.

1.3 Fattori che possono determinare criticità gestionali

L'analisi del sistema attuale di gestione dei rifiuti urbani in Molise evidenzia alcune realtà:

1. **L'opzione di gestione dei rifiuti largamente predominante in regione Molise è il conferimento in discarica**, che nel 2013 è stato impiegato, secondo il rapporto Rifiuti 2014 di ISPRA, per oltre il 113% (in considerazione dell'evidenza che vengono conferiti anche rifiuti da fuori regione).
2. **Il livello di raccolta differenziata media regionale è a valori bassi (19,86%) e lontanissimi dai valori obbligatori per legge.**

Nelle condizioni attuali, benché la Regione disponga di diversi siti adatti ad accogliere discariche, si rischia un depauperamento non sostenibile del territorio se non si provvede in tempi brevi ad invertire l'approccio alla gestione dei rifiuti urbani, cominciando da un sostanziale incremento della raccolta differenziata, che deve raggiungere in tempi brevi valori perlomeno pari al 50%, per poi arrivare ai valori previsti dalla norma.

1.4 Scenari “Status Quo”

Il quadro della gestione attuale dei rifiuti urbani, generalmente definito come “Status Quo” o “Stato di fatto”, è di seguito descritto graficamente attraverso diagrammi di flusso quantificati.

Tali grafi sono il risultato di un'analisi di flusso di materia e di sostanze (MFA/SFA)¹¹, che prevede lo sviluppo di una serie di bilanci di materia, applicati a ciascuna corrente di rifiuto e, quando di interesse, anche a specifici elementi chimici di ciascuna corrente, utilizzando per ogni unità operativa (filiera della selezione e del riciclo, trattamento biologico o termico) adeguati coefficienti di ripartizione, desunti dalla letteratura scientifica, da documenti

¹¹ Sulla metodologia di analisi e sui valori utilizzati per queste elaborazioni si ritornerà più dettagliatamente nel paragrafo 6.2.

ufficiali (ad es., AIA degli impianti), da informazioni ricevute dai gestori e da elaborazioni proprie.

Il tutto è gestito dal software STAN, messo a punto dalla Technical University of Wien e disponibile gratuitamente in rete, e già utilizzato per pianificazione di sistemi di gestione rifiuti¹².

I grafi riportati dalla **Figura 5** alla **Figura 7** descrivono l'analisi dei flussi di massa e degli elementi carbonio e cadmio per la situazione impiantistica attuale, indicata come **scenario Status Quo**, con elaborazioni basate sui dati di produzione di rifiuti riportati da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Urbani 2014, che riporta i dati dell'anno 2013 e che è l'ultimo disponibile alla data di elaborazione di questo Piano.

D'altra parte il Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise ed i gestori degli impianti dei poli impiantistici descritti nelle pagine precedenti, hanno fornito dati aggiornati alla fine del 2014. Si è deciso pertanto, nella non disponibilità dei dati del Rapporto Rifiuti Urbani 2015, di elaborare lo scenario Status Quo con il valore della percentuale di RD valutato sulla base dei dati di conferimento a discarica di RUR proveniente dal Molise, così come ricevuti dai gestori. Come ci si attendeva, tale dato è superiore al livello di raccolta differenziata del 19,86% stimato da ISPRA per il 2013 ed è pari al 24,1%. Ciò è coerente con l'evidenza che nel 2014 sono entrati in funzione nuovi impianti di trattamento biologico e successivamente è partito il Piano-Programma "DifferenziaMOLISEmpre" a supporto della RD in tutti i Comuni molisani ed è entrato in esercizio un nuovo impianto di selezione a Pozzilli: questi eventi hanno tutti presumibilmente migliorato il quadro del recupero di materia dello scenario regionale, rispetto ai valori riportati nel citato Rapporto Rifiuti 2014.

I grafi dalla **Figura 5** alla **Figura 7** stimano quindi un valore di RD per il 2014 pari al 24,1% ed assumono che tutto il rifiuto urbano residuale alla RD sia inviato agli impianti di tritovagliatura localizzati nei tre poli impiantistici di cui si è detto. Il grafo di **Figura 5**, in particolare, è stato elaborato evidenziando le correnti di RD, ed indirizzandole ad un unico punto di selezione e poi di riciclo: ciò ha lo scopo solo di mettere in risalto l'entità complessiva di queste correnti differenziate ma nella realtà è evidente che esse sono poi trattate in piattaforme diverse di selezione, da quella più recente di Pozzilli a quelle già in esercizio da anni negli altri poli impiantistici. Si è deciso di non utilizzare i dati di conferimento a discarica del Rapporto Rifiuti Urbani 2014 ISPRA (tabella 3.13)¹³ ma quelli

¹² Si veda il PRGR della Regione Campania, pubblicato sul BURC n. 8 del 25-01-2012. Si vedano pure: Arena U. e F. Di Gregorio (2014) *A waste management planning based on substance flow analysis*. Resource, Conservation and Recycling, 85:54-66 e Mastellone M.L., P.H. Brunner, U. Arena. (2009) *Scenarios of Waste Management for a Waste Emergency Area: a Substance Flow Analysis*, J. of Industrial Ecology, 13/5:735-757

¹³ anche perché quel dato non tiene conto degli effetti benefici dei trattamenti di biostabilizzazione.

dedotti dalla **Figura 5** ed elaborati con le stesse ipotesi di "buone pratiche" della raccolta differenziata assunte per gli scenari futuri.

Si tenga presente infine che nell'analisi riportata da qui in poi la parte inferiore di questi grafi descrive e quantifica i flussi della filiera del riciclo e del trattamento biologico dell'organico da raccolta differenziata. A rigore, tali rifiuti potrebbero trovare siti di trattamento e/o smaltimento anche fuori regione¹⁴. E' evidente che essi sono però strettamente collegati alla gestione dei RU e quindi per garantire una reale autosufficienza regionale non possono a priori essere esclusi dalle valutazioni quantitative sulle esigenze impiantistiche della Molise.

Si noti poi che nella

Tabella 6, così come nelle altre che seguiranno, è stato assunto che la frazione organica stabilizzata (FOS) proveniente dalla filiera della RD sia di qualità tale da non essere conferita a discarica come rifiuto ma, eventualmente, come materiale di ricopertura. Nella stessa tabella, l'ammontare di rifiuto che viene inviato a discarica è di 254 t/g (pari al 74,7%), che tiene già conto dei processi di biostabilizzazione svolti nei Poli di Guglionesi e Montagano e della frazione che nel polo di Tufo Colonoco è trasformata in combustibile solido secondario ed inviata all'impianto di termovalorizzazione di Pozzilli.

L'analisi delle **Figura 5**, **Figura 6** e **Figura 7**, che sono parte dei grafi prodotti e riportati in Allegato a questa Proposta di PRGR, assieme a quella dei dati della tabella appena richiamata, confermano quanto evidenziato nei paragrafi precedenti: **l'attuale sistema di gestione non è sostenibile perché i livelli quantitativi di raccolta differenziata sono troppo bassi e depauperano irresponsabilmente i volumi di discarica disponibili nel territorio regionale.**

	RU, t/g	RD, t/g	RUR, t/g	a discarica, t/g	a discarica/ RU prodotto, %
STATUS QUO	340	82	258	250	73,5

Tabella 6 Flussi di massa di rifiuti nello scenario Status Quo (elaborato con i dati di produzione RU del 2013 e sulla base delle assunzioni riportate)

In particolare:

¹⁴ art. 181 comma 5 del D.Lgs. 152/2006): "Per le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio ed al recupero è sempre ammessa la libera circolazione sul territorio nazionale tramite enti o imprese iscritti nelle apposite categorie dell'Albo Nazionale gestori ambientali ..."

- **la raccolta differenziata**, benché migliorata in quantità rispetto ai valori molto bassi degli anni passati, **sottrae ancora alla gestione dell'indifferenziato una parte non sufficientemente elevata della produzione complessiva di rifiuti**;
- **l'impiantistica di trattamento biologico**, grazie alle nuove attivazioni degli impianti di Guglionesi e di Tufo Colonoco, **è più che sufficiente per il fabbisogno regionale ma è largamente utilizzata per frazioni organiche provenienti da fuori regione**. La presenza di una dotazione impiantistica già adeguata sul territorio regionale può costituire una spinta importante all'indispensabile aumento della raccolta differenziata, che si basi soprattutto su un'ampia intercettazione della frazione organica;
- **l'impiantistica di recupero energetico già esistente sul territorio**, per trattare la frazione secca residuale alla RD, **è già sufficiente per il fabbisogno regionale ma è anch'essa per la massima parte utilizzata per frazioni combustibili provenienti da fuori regione**. E' opportuno che l'impianto in località Pozzilli sia alimentato con percentuali molto più alte di CSS da rifiuti molisani, perché ciò contribuirà in maniera determinante a ridurre drasticamente il ricorso alla opzione discarica.

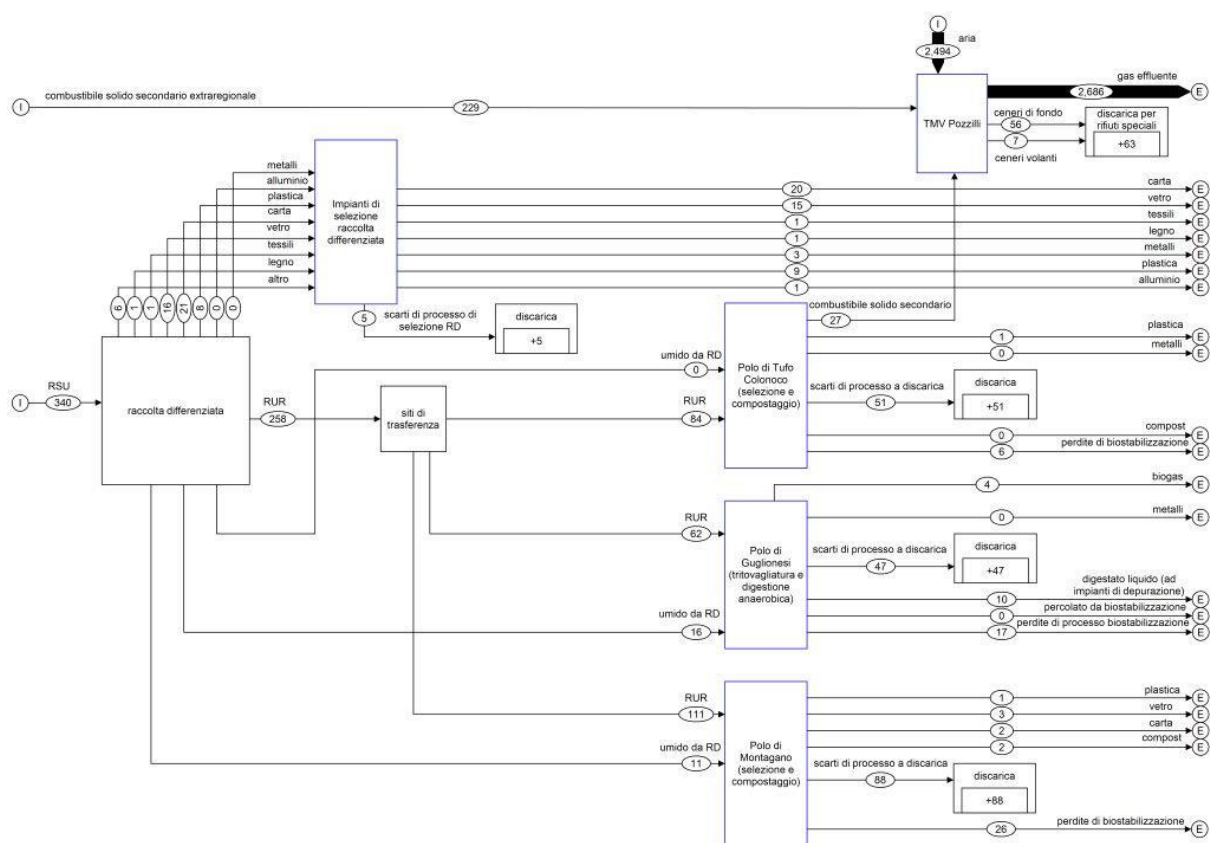


Figura 5 Bilancio di massa espresso in tonnellate/giorno relativo allo scenario Status Quo. Layer "massa di rifiuto". (Si è visualizzato un unico punto di selezione che nella realtà è distribuito tra i vari poli impiantistici regionali)

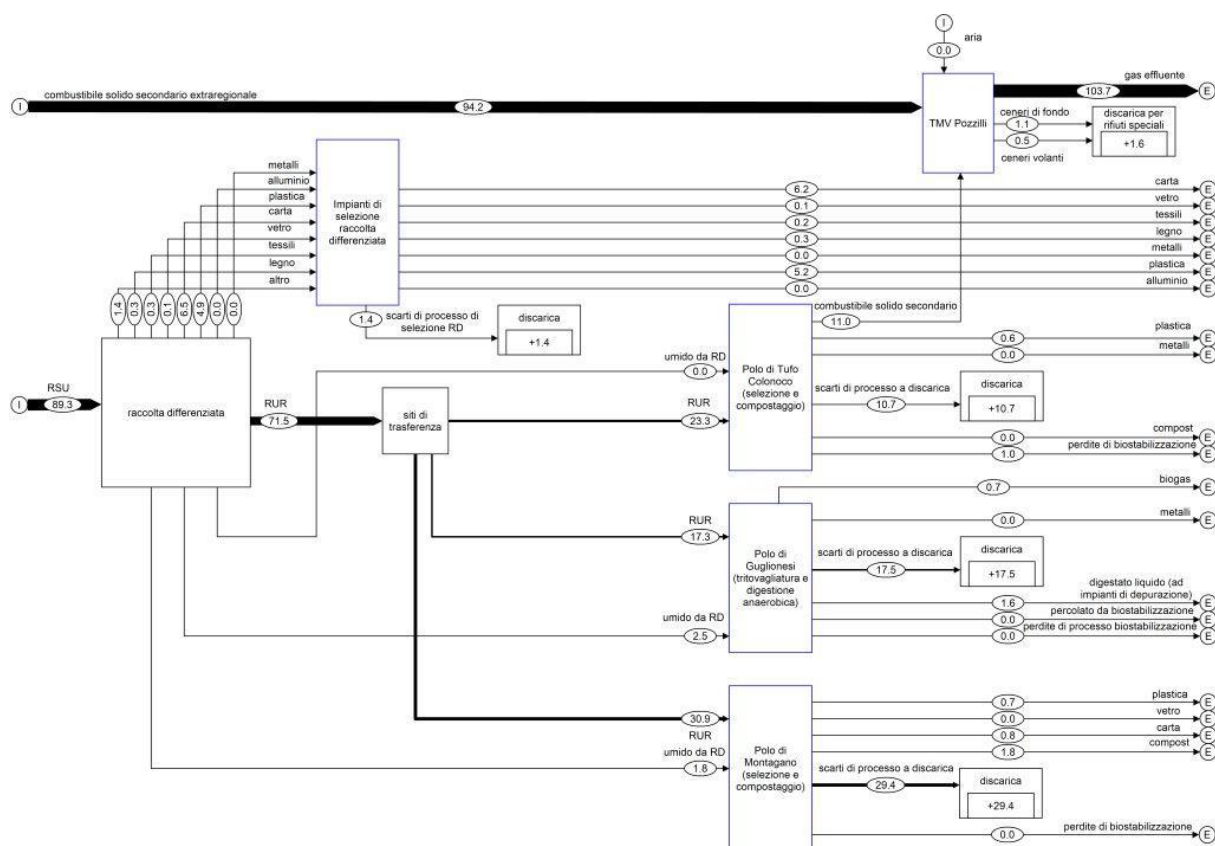


Figura 6 Bilancio di massa sul carbonio espresso in tonnellate/giorno relativo allo scenario Status Quo. (Si è visualizzato un unico punto di selezione che nella realtà è distribuito tra i vari poli impiantistici regionali)

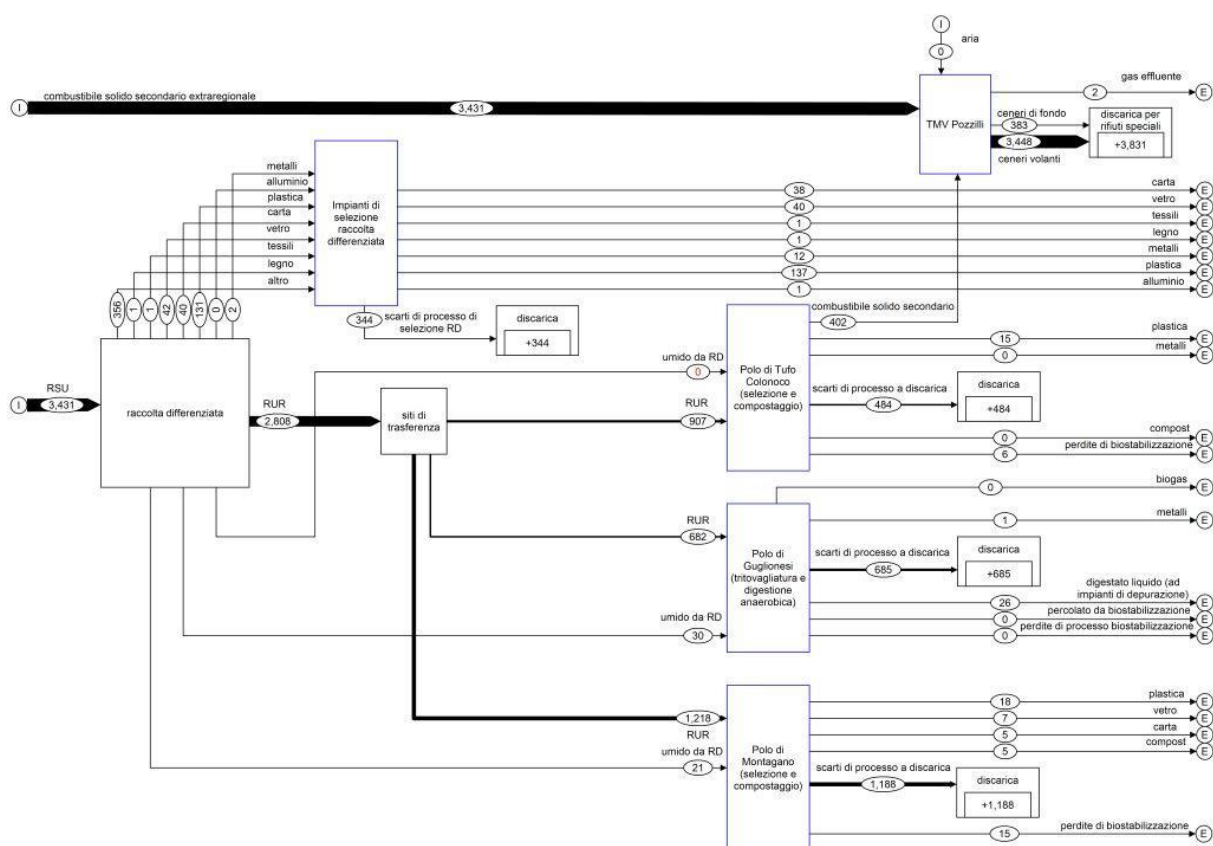


Figura 7 Bilancio di massa sul cadmio espresso in grammi/giorno relativo allo scenario Status Quo . (Si è visualizzato un unico punto di selezione che nella realtà è distribuito tra i vari poli impiantistici regionali)

2 DELIMITAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI

L'individuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) deve avvenire in ossequio ai criteri di cui all'art. 200 del D.Lgs 152/06: a) superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti; b) conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative; c) adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare i trasporti all'interno dell'ATO; d) valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti; e) ricognizione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti; f) considerazione delle precedenti delimitazioni affinché i nuovi ATO si discostino dai precedenti solo sulla base di motivate esigenze di efficacia, efficienza ed economicità.

Tali criteri si correlano con quelli specificamente previsti dall'art. 182-*bis*, comma 1, del medesimo D.lgs. n. 152/2006 che dispone "Lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati è attuato con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di: a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali; b) permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione e raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti; c) utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica."

Per rispondere alle finalità sopra descritte, l'ATO, in quanto ente di governo, esercita l'attività di regolazione del sistema di gestione degli impianti, attraverso la quale determina gli obiettivi da perseguire per garantire la gestione del sistema secondo criteri di efficienza, di efficacia, di economicità e di trasparenza. Tale attività si orienta su tre livelli, come previsto dalla normativa regionale e nazionale:

- organizzazione del sistema impiantistico dell'ambito sulla base del PPGR vigente;
- affidamento della realizzazione e gestione degli impianti e del relativo servizio alle società di gestione;
- controllo sul servizio affidato.

Lo strumento di regolazione del sistema è il Piano d'Ambito. L'art. 203 comma 3 del citato D.lgs. n. 152/2006 prevede che "Le autorità d'ambito [...] definiscono le procedure e le modalità, anche su base pluriennale, per il conseguimento degli obiettivi previsti dalla Parte

quarta del presente decreto ed elaborano, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle Regioni, un piano d'ambito comprensivo di un programma degli interventi necessari, accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo. Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire, nonché i proventi derivanti dall'applicazione della tariffa sui rifiuti per il periodo considerato.

L'art. 200 del D.Lgs. n. 152/06 prevede che la gestione dei rifiuti urbani sia organizzata sulla base di Ambiti Territoriali Ottimali, delimitati dai piani regionali, mentre l'art. 202 prescrive che l'autorità d'ambito aggiudica il servizio di gestione integrata dei RU. E' da rilevare che la *ratio* del legislatore è certamente quella di eliminare Enti intermedi tra Regioni, Province e Comuni, semplificando il sistema e riportando funzioni e competenze in capo agli Enti costituzionalmente riconosciuti.

La scelta dell'ente, unita alla rivoluzione delle competenze assegnate alle Province (L. 7 aprile 2014, n. 56) e ad altre disposizioni in materia¹⁵, sembrerebbero quindi ridare un ruolo attivo e centrale ai Comuni o alle Unioni di Comuni quantomeno per le attività di raccolta dei rifiuti.

In ogni caso, alla dimensione organizzativa articolata sugli ATO, il Codice dell'ambiente aggiunge, quale sintesi programmatica, che il servizio è comunque regionale (e non extraregionale), e pretende che i singoli piani di gestione contengano misure atte a promuovere la regionalizzazione e l'autosufficienza almeno a livello regionale. Il PRGR, considerate le attuali difficoltà nel rendere autosufficienti i singoli ATO, si prefigge l'obiettivo primario del raggiungimento dell'autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti urbani.

Considerata la complessità tecnico-giuridica dell'argomento, nonché la sua continua evoluzione, **il PRGR in coerenza con l'attuale assetto normativo, fermo restando i criteri e i principi di cui agli artt. 147 e 200 del D.Lgs. n. 152/06, individua prioritariamente l'intero territorio regionale quale unico Ambito Territoriale Ottimale ai fini dell'attribuzione delle funzioni in materia di rifiuti.**

¹⁵ quali quelle previste dalla legge 147/2013, commi 641-668 per i tributi comunali sui rifiuti (TARI) e sui servizi (TASI), volti a garantire la copertura dei costi che derivano dal servizio di gestione dei rifiuti urbani, che ogni Comune svolge per sé, nonché dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni.

3 DATI DI COMPOSIZIONE DELLE DIVERSE CORRENTI DI RIFIUTO

3.1 Composizione merceologica ed elementare del rifiuto urbano

Il rifiuto prodotto dalle utenze domestiche e commerciali ha una composizione variabile a seconda dello sviluppo socio-economico, degli stili di vita e delle tradizioni del bacino di interesse. In assenza di una composizione specificamente valutata per il territorio regionale molisano, si è assunta la composizione merceologica del rifiuto urbano visualizzata graficamente nella [Figura 8](#) e riportata nella [Tabella 7](#) assieme alle portate giornaliere delle diverse frazioni merceologiche. La stessa Tabella riporta anche, a titolo di confronto, la composizione del rifiuto urbano utilizzata da ISPRA (2014) e quella stimata da uno studio del 2011 in un Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN)¹⁶.

Tutte le elaborazioni di questo PRGR utilizzano tale composizione di partenza.

Per valutare la sensitività dei risultati dell'analisi a questo dato di partenza si sono comunque effettuate diverse elaborazioni con composizioni differenti¹⁷, e dei cui risultati, in termini di fabbisogno impiantistico per le filiere del riciclo, dei trattamenti biologici e termici nonché per i volumi di discarica necessari, si riporterà nel capitolo 6.

Composizione merceologica dell'RU	%	t/giorno	% in Giugliano et al., 2011	% in ISPRA, 2014
Umido	35,0%	119	39,5%	34,40%
Carta	25,0%	85	25,8%	22,80%
Vetro	6,0%	20	5,8%	7,60%
Plastica	15,0%	51	14,6%	11,60%
Metalli ferrosi	3,0%	10	2,1%	2,15%
Alluminio	1,0%	3	0,6%	2,15%
Legno + tessili	4,0%	14	4,6%	8,90%
Resto (RAEE+ingom.+fini inerti)	11,0%	37	7,0%	10,40%
TOTALE	100,0%	340	100,0%	100,0%

Tabella 7 Composizione merceologica del rifiuto urbano tal quale e portata giornaliera delle diverse frazioni merceologiche (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

¹⁶ Giugliano M., S. Cernuschi, M. Grosso, L. Rigamonti. (2011) *Material and Energy recovery in integrated waste management systems. An evaluation based on life cycle assessment*, Waste Management, 31:2092-2101. Lo studio, condotto da alcune Università italiane coordinate dal Politecnico di Milano, ha esaminato i sistemi di raccolta e quantificato gli scarti di selezione e di rilavorazione di tutte le correnti secche ed umide riciclabili.

¹⁷ Si sono usate sia le due composizioni riportate nella stessa Tabella sia quella utilizzata per il PRGR della Regione Campania (BURC n. 8 del 25-01-2012).

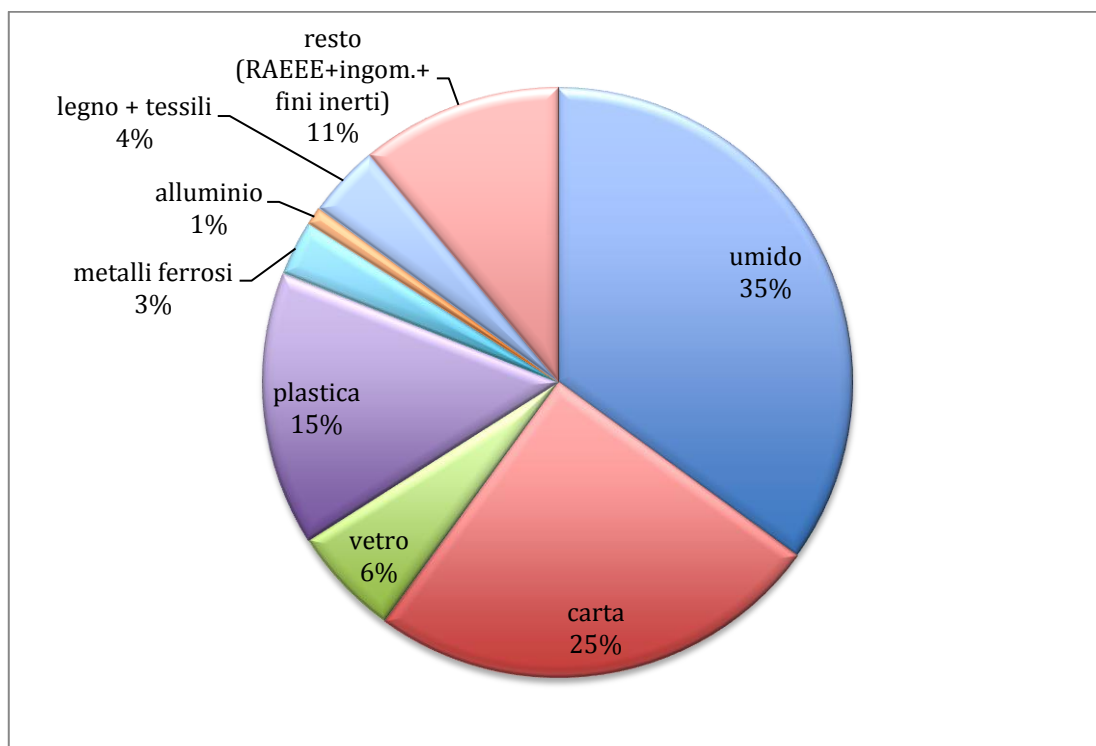


Figura 8 Composizione merceologica del rifiuto urbano tal quale (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

Come dettagliato nel successivo paragrafo 6.2 e già anticipato nel Documento Programmatico di questo PRGR, le elaborazioni del fabbisogno impiantistico si basano su un approccio che fa impiego dell'analisi dei flussi di sostanze, cioè segue i percorsi ed i destini di alcuni elementi o composti chiave, lungo le diverse fasi del sistema di gestione del rifiuto urbano.

A tale scopo è indispensabile disporre della composizione elementare del rifiuto urbano, estesa ad alcuni composti, spesso presenti in basse concentrazioni, nonché del potere calorifico delle varie frazioni merceologiche.

Si è pertanto svolto uno studio specifico, utilizzando diverse fonti bibliografiche¹⁸ ed elaborandone i dati. I risultati sono riportati in dettaglio nella successiva **Tabella 8**.

¹⁸ Consonni S. e F. Viganò (2011) *Material and Energy Recovery in Integrated Waste Management Systems: the Potential for Energy Recovery*, Waste Management, 31:2074-2084; Jung C.H., T. Matsuto, N. Tanaka, T. Okada (2004) *Metal distribution in incineration residues of municipal solid waste*, Waste Management, 24:381-391. Jung C.H., T. Matsuto, N. Tanaka (2006) *Flow analysis of metals in a municipal solid waste management system*, Waste Management, 26:1337-1348; Rotter V.S., Kost T., Winkler J., Bilitewski B. (2004) *Material flow analysis of RDF-production processes*, Waste Management, 24:1005-1021; Giugliano et. al. (2011), op. citata; Mastellone et al. (2009) op. citata.



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Composizione merceologica dell'RU	%	PCI, MJ/kg	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT	Cd, mg/kg	Cr, mg/kg	Hg, mg/kg	Pb, mg/kg
umido	35,0%	4,85	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0	1,80	12	0,057	11
carta	25,0%	10,84	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0	1,90	25	0,047	11
vetro	6,0%	-0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0	2,60	370	0,007	430
plastica	15,0%	25,63	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0	16,00	120	0,072	170
metalli ferrosi	3,0%	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0	4,40	800	0,23	2300
alluminio	1,0%	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0	0,95	80	0,26	37
legno + tessili	4,0%	14,92	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0	1,50	57,5	0,3	144
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	11,0%	8,06	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0	57,00	630	1,8	460
TOTALE	100,0%	9,73	26,29	0,27	0,00	4,03	17,78	0,73	0,05	16,98	33,87	100,0	10,1	147	0,26	184

Tabella 8 Composizione elementare e potere calorifico del rifiuto tal quale e delle diverse frazioni merceologiche (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

3.2 Efficienze di intercettazione e composizione merceologica ed elementare del rifiuto differenziato e di quello residuale

Il rifiuto effettivamente raccolto avrà una composizione differente da quella di **Figura 8**. Sulla base di questa composizione di partenza nonché dei livelli quantitativi e qualitativi di RD si avranno specifiche composizioni della corrente di rifiuto differenziata e di quella di rifiuto secco residuale. Conoscere tali composizioni è importante per:

- definire la potenzialità impiantistica dei sistemi di selezione e riciclo delle frazioni secche riciclabili di carta, vetro, plastica, alluminio, metalli ferrosi, legno;
- definire tipologia e potenzialità impiantistica dei trattamenti biologici della frazione organica umida;
- definire la potenzialità impiantistica dei trattamenti termici della frazione secca residuale e stimare la produzione di energia termica ed elettrica ottenibile nonché la frazione di ceneri da trattare e riutilizzare o smaltire.

Ai fini della pianificazione regionale è quindi necessario valutare le specifiche composizioni della corrente di rifiuto differenziata (RD) e di quella di rifiuto secco residuale (RUR):

- al variare del livello percentuale di materiale raccolto in modo differenziato rispetto a quello prodotto, tenendo conto perlomeno dei tre obiettivi progressivi previsti dalla normativa (35%, 50% e 65%);
- sulla base di efficienze di intercettazione specifiche di ogni frazione merceologica, in quanto uno specifico livello quantitativo di RD non può certo essere raggiunto in modo omogeneo per tutte le frazioni.

Tali composizioni sono riportate di seguito, come risultato di un algoritmo su fogli di calcolo elettronici che ha utilizzato un *array* di efficienze di intercettazione specifiche per ciascuna frazione merceologica desunte dalla principale letteratura tecnico-scientifica¹⁹.

Di seguito si riportano tali composizioni per la situazione certificata da ISPRA per il 2013 con un livello di RD pari al 19,86% e per scenari di gestione Status Quo, come definito sulla base delle assunzioni riportate (e quindi una RD=24.1%), e degli scenari futuri con un livello di RD pari al 35%, al 50% ed al 65%.

¹⁹ Le efficienze di intercettazione sono state desunte dagli studi seguenti e poi adattate alla realtà della Regione Molise: Arena e Di Gregorio (2014), op. citata; Mastellone et al. (2009), op. citata; Giugliano et al. (2011), op. citata.



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	Effic. intercettaz., %	Composiz., %	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	19,3	34,0	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	20,5	25,8	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	65,8	19,9	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	13,2	10,0	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	3,5	0,5	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	8,9	0,4	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	8,5	1,7	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	13,8	7,6	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE RD	19,86	100,0	21,74	0,21	0,00	3,34	16,31	0,71	0,06	26,27	31,3	100,0

Tabella 9 Composizione elementare della corrente di raccolta differenziata con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione dello Status QUO 2013, con un **livello di RD pari al 19,86%** (Fonte: Elaborazioni proprie da Rapporto Rifiuti ISPRA, 2014)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	%	PCI, MJ/kg	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	35,2%	4,85	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	24,8%	10,84	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	2,6%	-0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	16,2%	25,63	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	3,6%	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	1,1%	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	4,6%	14,92	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	11,8%	8,06	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE	100,0%	10,2	27,41	0,28	0,00	4,20	18,15	0,73	0,05	14,68	34,49	100,0

Tabella 10 Composizione elementare e potere calorifico della corrente di rifiuto residuale alla raccolta differenziata, con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione dello Status QUO 2013, con un livello di RD pari al 19,86% (Fonte: Elaborazioni proprie da Rapporto Rifiuti ISPRA, 2014)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	Effic. intercettaz., %	Composiz., %	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	23,4	34,0	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	24,9	25,8	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	79,8	19,9	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	16,0	10,0	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	4,2	0,5	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	10,8	0,4	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	10,3	1,7	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	16,7	7,6	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE RD	24,10	100,0	21,74	0,21	0,00	3,34	16,31	0,71	0,06	26,27	31,3	100,0

*Tabella 11 Composizione elementare della corrente di raccolta differenziata con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione dello Status QUO 2014, con un **livello di RD pari al 24,1%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)*



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	%	PCI, MJ/kg	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	35,2%	4,85	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	24,7%	10,84	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	1,6%	-0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	16,6%	25,63	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	3,8%	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	1,2%	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	4,7%	14,92	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	12,1%	8,06	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE	100,0%	10,3	27,73	0,28	0,00	4,25	18,25	0,73	0,05	14,03	34,67	100,0

Tabella 12 Composizione elementare e potere calorifico della corrente di rifiuto residuale alla raccolta differenziata, con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione dello Status QUO 2014, con un **livello di RD pari al 24,1%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	Effic. intercettaz., %	Composiz., %	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	40,0	40,1	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	44,0	31,5	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	55,0	9,4	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	25,0	10,7	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	30,0	2,6	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	30,0	0,9	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	15,0	1,7	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	10,0	3,1	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE RD	35,0	100,0	23,88	0,21	0,00	3,67	18,29	0,67	0,05	18,31	34,9	100,0

Tabella 13 Composizione elementare della corrente di raccolta differenziata con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione di un **livello di RD pari al 35%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

Frazione merceologica	%	PCI, MJ/kg	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	32,3	4,85	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	21,5	10,84	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	4,2	-0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	17,3	25,63	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	3,2	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	1,1	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	5,2	14,92	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	15,2	8,06	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE	100,0	10,3	27,58	0,30	0,00	4,23	17,51	0,75	0,06	16,27	33,30	100,0

Tabella 14 Composizione elementare e potere calorifico della corrente di rifiuto residuale alla raccolta differenziata, con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione di un **livello di RD pari al 35%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	Effic. intercettaz., %	Composiz., %	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	65,0	45,5	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	50,0	25,0	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	65,0	7,8	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	45,0	13,5	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	35,0	2,1	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	35,0	0,7	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	20,0	1,6	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	17,5	3,8	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE RD	50,0	100,0	24,48	0,24	0,00	3,78	17,10	0,69	0,05	16,21	37,45	100,0

Tabella 15 Composizione elementare della corrente di raccolta differenziata con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione di un **livello di RD pari al 50%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	%	PCI, MJ/kg	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	24,5	4,85	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	25,0	10,84	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	4,2	-0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	16,5	25,63	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	3,9	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	1,3	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	6,4	14,92	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	18,2	8,06	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE	100,0	10,5	28,10	0,30	0,00	4,29	18,47	0,76	0,06	17,75	30,28	100,0

Tabella 16 Composizione elementare e potere calorifico della corrente di rifiuto residuale alla raccolta differenziata, con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione di un **livello di RD pari al 50%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Frazione merceologica	Effic. intercettaz., %	Composiz., %	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	80,0	43,1	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	65,0	25,0	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	90,0	8,3	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	60,0	13,9	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	55,0	2,5	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	55,0	0,8	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	25,0	1,5	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	28,2	4,8	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE RD	65,0	100,0	24,53	0,24	0,00	3,78	16,96	0,70	0,05	17,41	36,33	100,0

Tabella 17 Composizione elementare della corrente di raccolta differenziata con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione di un **livello di RD pari al 65%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Composizione merceologica dell'RU	%	PCI, MJ/kg	C, %	Cl, %	F, %	H, %	O, %	N, %	S, %	Ceneri, %	Umidità, %	TOT
umido	20,0	4,85	15,49	0,20	0,00	2,51	13,62	0,76	0,03	4,89	62,49	100,0
carta	25,0	10,84	30,97	0,11	0,00	4,65	34,07	0,37	0,03	7,80	22,00	100,0
vetro	1,7	-0,02	0,43	0,03	0,02	0,01	1,08	0,87	0,13	96,43	1,00	100,0
plastica	17,1	25,63	60,61	0,67	0,00	9,29	8,21	0,72	0,04	6,45	14,00	100,0
metalli ferrosi	3,9	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
alluminio	1,3	-0,02	0,42	0,18	0,01	0,02	0,83	1,04	0,08	96,43	1,00	100,0
legno + tessili	8,6	14,92	39,32	0,05	0,00	5,14	33,16	1,53	0,08	2,74	18,00	100,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	22,5	8,06	21,97	0,52	0,00	3,56	16,74	0,94	0,14	23,63	32,50	100,0
TOTALE	100,0	11,2	29,55	0,31	0,00	4,50	19,30	0,78	0,07	16,19	29,30	100,0

Tabella 18 Composizione elementare e potere calorifico della corrente di rifiuto residuale alla raccolta differenziata, con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, nella condizione di un **livello di RD pari al 65%** (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

L'analisi comparata dei dati dalla **Tabella 9** alla **Tabella 18** consente già di individuare le **frazioni merceologiche sulle quali spingere maggiormente per incrementare il livello quantitativo di raccolta differenziata**. Come si esaminerà più dettagliatamente nel capitolo 5, queste sono **la frazione organica umida innanzitutto, e poi quelle di carta e plastica**.

Una visualizzazione di quanto debba variare l'efficienza di intercettazione di queste categorie merceologiche al crescere dell'indice di raccolta differenziata è riportata in **Figura 9**.

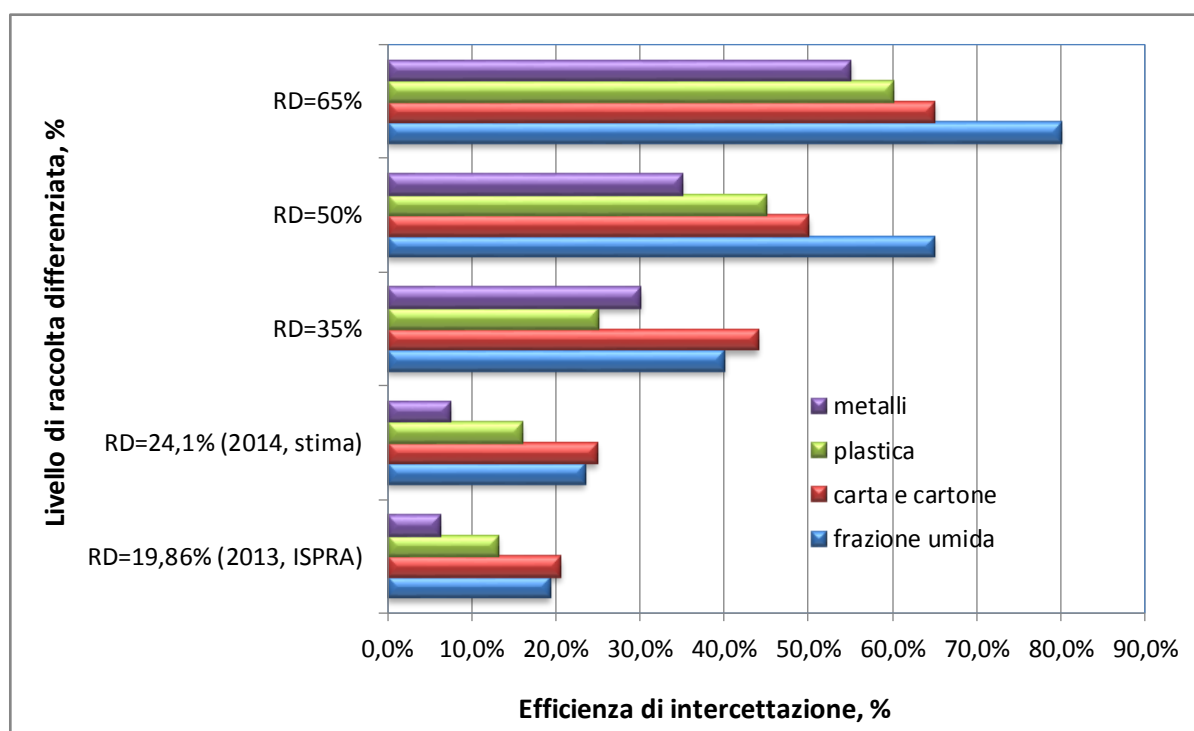


Figura 9 Variazione dell'efficienza di intercettazione di umido, carta, plastica e metalli con l'aumento dei livelli percentuali di raccolta differenziata

4 PROGRAMMI PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI

4.1 Obiettivi di un programma di riduzione dei rifiuti

La produzione di rifiuti è uno dei principali indicatori di quanto le attività umane interagiscono con i sistemi ambientali perché essa è strettamente connessa alla produzione ed all'utilizzo di beni ed ai consumi. La quantità e la qualità dei rifiuti prodotti, difatti, dipendono direttamente dall'efficienza con cui vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi e dalla quantità e dalla qualità dei beni che vengono prodotti e consumati. In questa ottica la produzione di rifiuti rappresenta essenzialmente una perdita di risorse di materie e di energia. Secondo l'Agenzia Ambientale Europea (EEA), circa un terzo delle risorse usate in Europa viene convertito in scarti ed emissioni con oltre 1,8 miliardi di tonnellate di rifiuti prodotti ogni anno. In particolare, ogni cittadino europeo produce 520kg di rifiuti domestici all'anno, con una crescita prevista del 25% dal 2005 al 2020. Se ne ricava che, non potendo imporre la rinuncia all'aspirazione di vivere nel benessere economico, **occorre mettere in campo strategie che permettano il *decoupling*, ovvero il disallineamento, tra la crescita economica e dei consumi e la crescita della produzione dei rifiuti.** A ciò mirano le strategie comunitarie e a ciò deve tendere ogni azione messa in campo dalla Regione Molise e dagli Enti locali, per quanto di loro competenza.

Il VI Programma d'azione ambientale della Comunità Europea ha definito nel 2002 le priorità comunitarie per il decennio in corso: tra queste vi sono, appunto, il necessario disallineamento tra produzione di rifiuti, crescita dell'economia e relativo consumo di risorse, soprattutto non rinnovabili, e la corretta applicazione della gerarchia d'azioni sui rifiuti, che pone al primo posto l'urgenza d'intervenire con maggiore efficacia sulla fase di prevenzione. La Direttiva Europea 2008/98/CE definisce "prevenzione" l'insieme delle misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventino un rifiuto. Essa introduce l'obbligo, per gli Stati membri, di elaborare programmi di prevenzione dei rifiuti incentrati sui principali impatti ambientali e basati sulla considerazione dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali. La direttiva stabilisce che gli Stati membri adottino programmi di prevenzione dei rifiuti fissando specifici obiettivi. Lo scopo di tali obiettivi e misure è di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Con il decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti.

Misure di prevenzione possono essere infatti applicate a tutte le fasi del ciclo di vita d'un bene, a partire dalla fase di progettazione e produzione, di marketing, di distribuzione, vendita e impiego fino a quella della sua dismissione a fine vita. Utilizzando un metodo di analisi basato sull'uso combinato di Valutazione del Ciclo di Vita (LCA) e di Analisi del Flusso



di Materie e Sostanze (MFA/SFA), così come si è scelto di fare nella preparazione di questo Piano²⁰, si può analizzare ogni fase nel ciclo di vita di un bene e di un sistema di produzione/gestione individuando interventi per ridurre la produzione di rifiuti ad essi associati e definire i livelli ai quali è necessario ed efficiente operare.

Alla fine del loro ciclo di vita i beni dismessi diventano rifiuti e rientrano nella fase in cui sono possibili solo azioni di minimizzazione del loro impatto sull'ambiente attraverso il recupero di materia e di energia e l'inertizzazione prima dell'avvio a smaltimento. Se si pensa alla molteplicità di attori che agiscono negli ambiti produttivi e gestionali dei beni e dei servizi risulta chiaro che è altrettanto esteso il numero di ambiti in cui è necessario intervenire (imprese, pubbliche amministrazioni, consumatori, ecc.) per porre in essere azioni efficaci di prevenzione. L'ampiezza e la complessità del campo di azione rende complessa la definizione di programmi realmente efficienti poiché occorre tenere in conto molti aspetti, coinvolgere molti attori e valutare tutte le conseguenze secondarie dell'attuazione dei programmi messi a punto. E' infatti indubbio che un'efficiente legislazione in materia deve mirare a cambiare abitudini e tipologia di consumi, deve influenzare scelte economiche e di *marketing* ma non può ledere la già fragile economia dei sistemi produttivi. In altre parole, la prevenzione dei rifiuti deve diventare un obiettivo non solo di salvaguardia ambientale ma anche di risparmio economico così da incontrare l'interesse attivo e non passivo dell'industria, del commercio, dell'imprenditoria e del cittadino.

In base alle linee Guida della Commissione europea, i flussi prioritari su cui focalizzare le misure di prevenzione sono **i rifiuti biodegradabili, i rifiuti cartacei, i rifiuti da imballaggio, i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ed i rifiuti pericolosi.**

I rifiuti biodegradabili comprendono gli scarti alimentari e gli scarti dei giardini. L'intervento è volto alla valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria alimentare, alle eccedenze alimentari della grande distribuzione organizzata: in questo senso è auspicabile la promozione della filiera corta al fine di evitare produzione di scarti in stadi non indispensabili. Un altro aspetto è legato alla promozione di certificazione qualità ambientale per i servizi alimentari (ristorazione, hotel, catering, bar). Si può poi pensare di intervenire anche sulla riduzione degli scarti alimentari a livello domestico, attraverso un'opportuna comunicazione.

I rifiuti cartacei sono prodotti principalmente dalle famiglie e dalle imprese. Le linee guida della Commissione focalizzano l'attenzione sulla posta indesiderata (*junk mail*), i cataloghi, la carta per uffici, i giornali e le riviste. La riduzione dei rifiuti cartacei può avvenire in maniera rilevante anche nell'ambito dei consumi all'interno di uffici pubblici e privati, ad esempio tramite l'utilizzo di internet e la digitalizzazione delle prassi amministrative.

²⁰ Documento Programmatico al PRGR della Regione Molise, 2012.

La prevenzione dei rifiuti da imballaggio ha un aspetto di carattere quantitativo legato alla riduzione a monte del peso degli imballaggi, come già attuato da alcuni grossi marchi, che si traduce in un minor quantitativo di rifiuto prodotto. Il Conai porta avanti attività di prevenzione attraverso la diffusione e promozione, tra le imprese, di azioni finalizzate al miglioramento delle prestazioni ambientali degli imballaggi immessi al consumo, e quindi alla realizzazione di imballaggi eco-efficienti. Vi sono misure migliorative che prevedono la diffusione di punti vendita di prodotti “alla spina”, che possono assumere la forma di negozi o di “corner”, oppure in altri casi si favorisce il consumo di acqua pubblica.

I RAEE sono tutti quei rifiuti che derivano dalla dismissione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche che dipendono, per il funzionamento, da correnti elettriche o da campi elettromagnetici. Misure preventive (in ottica di riduzione dei rifiuti) riguardano la progettazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche più durevoli o più facilmente riparabili e/o riutilizzabili, oppure viene favorita la creazione di centri per la riparazione e il riutilizzo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

A valle di queste considerazioni iniziali, si può, in maniera schematica, e prendendo a riferimento recenti pubblicazioni sul tema²¹, affermare che ridurre i rifiuti, sia quelli urbani che quelli provenienti dalle attività produttive, significa adottare misure per:

- a. **Ridurre la quantità di rifiuti**, che per i RU significa soprattutto accrescere le possibilità di ri-uso dei prodotti e l'estensione della loro vita utile e, nel caso dei RS, migliorare la gestione dei processi produttivi
- b. **Ridurre gli impatti negativi dei rifiuti su ambiente e salute umana**, quindi migliorare la qualità dei rifiuti
- c. **Ridurre il contenuto di sostanze pericolose nei materiali e nei beni di consumo**, quindi adottare nuovi criteri per la progettazione di beni e servizi
- d. **Accrescere la possibilità di ri-uso, riciclo e recupero di risorse**.

Considerata la maggiore quantità di rifiuti speciali prodotti annualmente, e la loro potenziale maggiore pericolosità in alcuni casi, è quindi innanzitutto molto importante tener conto che le nuove norme sulla gestione di alcune attività produttive, come quelle imposte dal D.Lgs. 59/2005 in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale, consentono di concertare con le imprese operanti sul territorio regionale una riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti (speciali) da esse generate, in accordo con le indicazioni contenute nei documenti sulle migliori tecnologie disponibili, noti come *BREF documents* (EC-IPPC, 2006°; 2006b). In tema di rifiuti urbani, le possibili azioni da mettere in atto sono ovviamente diverse, e debbono tenere in conto due evidenti difficoltà:

²¹Bartl A. (2014) *Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enables*. Waste Management & Research, 32/9: 3-18; Singh J., Laurenti R., Sinha R., Frostell B. (2014) *Progress and challenges to the global waste management system*. Waste Management & Research, 32/9: 800-812

- i. I forti conflitti di interesse che esistono alla realizzazione di una concreta ed efficace applicazione di programmi di prevenzione dei rifiuti
- ii. L'assenza, ad oggi, di una metodologia condivisa per misurare gli effetti di un programma di prevenzione di rifiuti ("come si fa a misurare qualcosa che non c'è?"), che spesso possono essere confusi con quelli da altre cause sociali, come, ad es., la riduzione dei consumi indotta da una crisi economica²².

Nel primo caso, è evidente che prevenzione dei rifiuti (urbani, in particolare) significa una riduzione dei consumi e, quindi, anche una riduzione della produzione industriale, dei processi di estrazione e processo delle risorse primarie. Questi obiettivi non rientrano nelle attività del settore della gestione rifiuti. Ed inoltre, ridurre le quantità di rifiuti significa anche ridurre l'ammontare di materiale da inviare a trattamento. Quindi ogni programma di riduzione dei RU che abbia successo porterà anche una riduzione del profitto degli operatori della raccolta, dei riciclatori, delle società di trattamento biologico e termico, ed anche dei gestori delle discariche.

In secondo luogo, a fronte del grande interesse e dei crescenti investimenti in possibili misure di prevenzione, è assolutamente poco chiaro come acquisire misure affidabili di riduzione della produzione di rifiuti. In generale, infatti, le statistiche riportano, l'ammontare di rifiuto prodotto ma avranno difficoltà a riportare dati affidabili sulla prevenzione dei rifiuti. Qualsiasi riduzione potrebbe infatti essere il risultato di una politica di prevenzione della produzione rifiuti ma potrebbe egualmente essere dovuto ad una crisi economica o ad eventi accidentali. La questione chiave è **come** misurare qualcosa che non c'è.

4.2 Pianificazione di una riduzione dei rifiuti urbani

Per pianificare in tema di prevenzione si dispone, a livello comunitario, di un "quadro normativo e di indirizzi completo e stimolante sul tema della gestione dei rifiuti, ed in particolare sulle possibili politiche di prevenzione, che non lascia spazio ad incertezze e inerzie da parte degli Stati membri e delle comunità locali"²³. Naturalmente gli strumenti proposti vanno applicati contestualizzandoli al territorio specifico senza ritenerli immutabili. Al contrario, essi vanno considerati come soggetti a continue modifiche anche grazie al confronto con altre esperienze, e, soprattutto, al *feedback* degli attori che materialmente devono operare il cambiamento mettendo in pratica gli strumenti pianificatori.

I programmi di prevenzione devono intervenire su diverse fasi ed in particolare:

²²Bartl A. (2014), op. citata

²³ Federambiente (2008) Linee guida sulla prevenzione dei rifiuti urbani

- **sulla fase di produzione dei beni e di realizzazione dei servizi** attraverso la conversione dei sistemi tecnologici ed organizzativi, anche con investimenti nella ricerca, nella innovazione e nell’ammodernamento dei processi e delle tecnologie;
- **sulla modalità con la quale si “consumano” i beni ed i servizi** e, in particolare, sui criteri che il consumatore segue per scegliere cosa consumare con l’obiettivo di indirizzare i produttori a convertire il proprio prodotto (*green shopping*);
- **sulle operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti stessi**. Al riguardo, è opportuno evidenziare che il PRGR è stato redatto scegliendo processi e tecnologie che consentono di trattare efficientemente i rifiuti urbani, limitando al massimo le emissioni e lo sfruttamento di risorse non rinnovabili e del territorio molisano ma anche evitando processi che producono grandi quantità di rifiuti e scarti o materie seconde senza un reale mercato.

Un programma di prevenzione ha successo se è ben progettato, ben realizzato e, soprattutto, ben monitorato. Il monitoraggio va fatto attraverso il calcolo di indicatori ed indici che consentono di verificare il trend conseguente alle azioni preventive messe in atto. Indicatori relativi alla produzione dei rifiuti, specialmente quelli pericolosi o da imballaggio, consentono di verificare l’efficienza del Programma di prevenzione. Un quadro di indicatori di performance è riportato nel capitolo 11 con l’obiettivo di monitorare vari aspetti della filiera di gestione dei rifiuti: dalla prevenzione alla raccolta, dal riciclo allo smaltimento.

Un primo strumento di pianificazione in tema di prevenzione, che in questo Piano è considerato prioritario, è contenuto nell’**ALLEGATO IV della Direttiva 98/2008/CE “Esempi di misure di prevenzione dei rifiuti”** (articolo 29²⁴). Di seguito se ne riporta il testo **che è da intendersi assorbito in toto in seno al PRGR, nelle more dell’attivazione di specifici tavoli tecnici con le Associazioni di categoria e gli Enti pubblici, finalizzate all’implementazione operativa dei programmi di che trattasi**.

Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti fissa i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL. Nell’ambito del monitoraggio per verificare gli effetti delle misure, verrà considerato anche l’andamento dell’indicatore Rifiuti urbani/consumo delle famiglie;
- Riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- Riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

²⁴ Poi integralmente recepito nell’Allegato L del D.Lgs. 205/2010.

Le misure che possono incidere sulle condizioni generali relative alla produzione di rifiuti sono:

1. Ricorso a misure di pianificazione o ad altri strumenti che promuovono l'uso efficiente delle risorse.
2. Promozione di attività di ricerca e sviluppo finalizzate a realizzare prodotti e tecnologie più puliti e capaci di generare meno rifiuti; diffusione e utilizzo dei risultati di tali attività.
3. **Elaborazione di indicatori efficaci e significativi delle pressioni ambientali associate alla produzione di rifiuti volti a contribuire alla prevenzione della produzione di rifiuti a tutti i livelli, dalla comparazione di prodotti a livello comunitario attraverso interventi delle autorità locali fino a misure nazionali.**

Le misure che possono incidere sulla fase di progettazione e produzione e di distribuzione sono:

4. Promozione della progettazione ecologica (cioè l'integrazione sistematica degli aspetti ambientali nella progettazione del prodotto al fine di migliorarne le prestazioni ambientali nel corso dell'intero ciclo di vita).
5. **Diffusione di informazioni sulle tecniche di prevenzione dei rifiuti al fine di agevolare l'applicazione delle migliori tecniche disponibili da parte dell'industria.**
6. **Organizzazione di attività di formazione delle autorità competenti per quanto riguarda l'integrazione delle prescrizioni in materia di prevenzione dei rifiuti nelle autorizzazioni rilasciate a norma della presente direttiva e della direttiva 96/61/CE.**
7. Introduzione di misure per prevenire la produzione di rifiuti negli impianti non soggetti alla direttiva 96/61/CE. Tali misure potrebbero eventualmente comprendere valutazioni o piani di prevenzione dei rifiuti.
8. Campagne di sensibilizzazione o interventi per sostenere le imprese a livello finanziario, decisionale o in altro modo. Tali misure possono essere particolarmente efficaci se sono destinate specificamente (e adattate) alle piccole e medie imprese e se operano attraverso reti di imprese già costituite.
9. Ricorso ad accordi volontari, a *panel* di consumatori e produttori o a negoziati settoriali per incoraggiare le imprese o i settori industriali interessati a predisporre i propri piani o obiettivi di prevenzione dei rifiuti o a modificare prodotti o imballaggi che generano troppi rifiuti.
10. Promozione di sistemi di gestione ambientale affidabili, come l'EMAS e la norma ISO 14001.

Le misure che possono incidere sulla fase del consumo e dell'utilizzo sono:

11. Ricorso a strumenti economici, ad esempio incentivi per l'acquisto di beni e servizi meno inquinanti o imposizione ai consumatori di un pagamento obbligatorio per un determinato articolo o elemento dell'imballaggio che altrimenti sarebbe fornito

gratuitamente. Fra i numerosi strumenti di natura economica, fiscale e regolamentare esistenti si ritiene urgente l'attivazione dei seguenti²⁵:

- a. l'applicazione del principio della responsabilità estesa del produttore ad altri flussi di rifiuti rispetto a quelli attualmente previsti e l'ampliamento della responsabilità anche alla prevenzione della formazione del rifiuto;
- b. l'implementazione, laddove i bacini di utenza e i sistemi di raccolta ne consentano una razionale applicazione, dei meccanismi di tariffazione puntuale per il conferimento dei rifiuti urbani (in funzione dei volumi o delle quantità conferite);
- c. l'introduzione di sistemi fiscali o di finanziamento premiali per processi produttivi più efficienti dal punto di vista ambientale e a minor produzione di rifiuto;
- d. una revisione dei meccanismi di tassazione dei conferimenti in discarica e aumento della quota del tributo che le Regioni devono destinare alla promozione di misure di prevenzione dei rifiuti.

12. Campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.

13. Promozione di marchi di qualità ecologica affidabili.

14. Accordi con l'industria, ricorrendo ad esempio a gruppi di studio sui prodotti come quelli costituiti nell'ambito delle politiche integrate di prodotto, o accordi con i rivenditori per garantire la disponibilità di informazioni sulla prevenzione dei rifiuti e di prodotti a minor impatto ambientale.

15. Nell'ambito degli appalti pubblici e privati (*Green Public Procurement*), integrazione dei criteri ambientali e di prevenzione dei rifiuti nei bandi di gara e nei contratti, coerentemente con quanto indicato nel manuale sugli appalti pubblici ecocompatibili pubblicato dalla Commissione il 29 ottobre 2004.

16. Promozione del riutilizzo e/o della riparazione di determinati prodotti scartati, o loro componenti in particolare attraverso misure educative, economiche, logistiche o altro, ad esempio il sostegno o la creazione di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo, specialmente in regioni densamente popolate.

Le azioni sopra riportate si intendono tutte azioni obbligatorie per l'attuazione del PRGR.

In particolare, quelle riportate in grassetto sono già state tenute in conto nel processo stesso di pianificazione e sono da intendersi attivate ed in via di evoluzione con obiettivi temporali brevi (entro un anno dall'adozione del Piano).

Esiste una forte connessione tra riduzione della produzione dei rifiuti ed attività industriale e commerciale e che l'interazione con le aziende durante gli iter autorizzativi costituisca uno strumento efficace per ottenere la riduzione dei rifiuti. Ne consegue che non si può definire

²⁵ Senato della Repubblica (2015) Relazione recante l'aggiornamento del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti. XVII Legislatura. Doc. CCXXIV n.1



un vero e proprio Piano di Azione per la Riduzione dei Rifiuti se non operando un raccordo tra questo Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani e il futuro Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali. In questo ultimo si può prevedere di strutturare l'iter autorizzativo per le attività industriali in modo mirato, prevedendo che siano date alle Aziende prescrizioni in materia di riduzione e prevenzione della quantità e pericolosità dei rifiuti quantomeno nell'ambito di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Tale modalità di indirizzo deve avvenire concertando le modalità di applicazione con le Associazioni di categoria (Confindustria, Camere di Commercio) e gli Enti preposti (AGC, STAP regionali, Province).

Da tali premesse deriva la necessità che, entro un anno dall'adozione del PRGR, sia sviluppato, con espliciti appostamenti finanziari, un **Piano Attuativo per la Riduzione dei Rifiuti**.

5 PIANIFICAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA A LIVELLO REGIONALE

5.1 Ruolo della raccolta differenziata in un sistema di gestione integrata dei rifiuti

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise è basato sul ruolo predominante di una raccolta differenziata di quantità e di qualità, assunta come stadio preliminare ed imprescindibile di tutto il sistema di gestione dei rifiuti, sia urbani che speciali, da implementare in regione.

Tale ruolo preliminare ed imprescindibile, come già riportato in sede di Obiettivi del PRGR (Parte I, paragrafo 1.2), trova ampia motivazione nei **fondamentali vantaggi della raccolta differenziata** che, in particolare per i rifiuti urbani, possono essere così schematizzati:

1. **consente una riduzione dei conferimenti a discarica**, purché sia attuata a livelli qualitativi e quantitativi elevati;
2. **prepara il rifiuto domestico a tutte le successive fasi di trattamento**, e quindi a:
 - a. la filiera del riciclo, per la frazione secca riciclabile (carta, vetro, plastica, alluminio, metalli, legno);
 - b. i trattamenti biologici, di compostaggio e di digestione anaerobica, per la frazione umida organica;
 - c. i trattamenti termici, esclusivamente per il rifiuto indifferenziato non riciclabile residuale alla raccolta differenziata (RUR) e per gli scarti delle filiere del riciclo;
 - d. un corretto trattamento specifico di recupero/smaltimento, per i rifiuti ingombranti (elettrodomestici, elementi di arredo, ecc.) e per quelli pericolosi (pile, batterie, farmaci scaduti, ecc.).

Essa consente, in tal modo, di inviare a discarica solo i quantitativi minimi tecnici di rifiuti stabilizzati con un notevole risparmio di volumi preziosi.

A tal proposito, con riferimento allo scenario regionale corrente di produzione e gestione dei rifiuti (già denominato Status Quo), così come desunto dall'ultimo Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2014 relativo ai dati di produzione dei rifiuti dell'anno 2013, si ribadisce che il valore certificato di raccolta differenziata in Regione Molise è tra i più bassi d'Italia, pari al 19,86% rispetto ad una media nazionale del 42,27%. A tale basso livello si affianca un ricorso intensivo dell'opzione discarica, per il 113% dei rifiuti urbani prodotti (spiegabile con le

quantità di rifiuto ricevute dalle altre regioni) che è il più alto del territorio nazionale. Si tratta di un approccio gestionale non più sostenibile in quanto:

- **l'opzione discarica, benché necessaria, è unanimemente riconosciuta come la meno sostenibile** dal punto di vista dell'impatto ambientale, della gestione del territorio e dello sviluppo economico. Va quindi impiegata solo come destino delle frazioni residuali di altre forme di gestione;
- **si rischia di arrivare ad un rapido esaurimento delle discariche esistenti**, che porterebbe poi alla necessità di individuare nuovi siti idonei per aprirne di nuove, sottraendo altre porzioni di territorio destinabili ad usi diversi.

Poiché la separazione domestica ("separazione alla fonte") e la successiva raccolta delle varie frazioni preparano il rifiuto urbano a tutte le successive fasi di trattamento, è evidente che le modalità attraverso le quali viene attuata la raccolta differenziata contribuiscono, in modo spesso determinante, a stabilire se la filiera del riciclo, del trattamento biologico e di quello termico posseggano la necessaria sostenibilità economica ed ambientale. E' poi di fondamentale importanza rendere compatibili le necessità del mercato e la qualità dei materiali raccolti e selezionati per garantire non solo maggiore efficienza ed economicità del processo ma la sua stessa sopravvivenza.

In altri termini, nell'ambito dell'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, **la raccolta differenziata rappresenta il punto di contatto tra i produttori (famiglie ed esercizi commerciali) e i gestori del rifiuto**. L'interazione tra queste due entità deve essere resa il più possibile sinergica, al fine di garantire l'efficacia del sistema. Il cittadino produttore dei rifiuti e gli operatori predisposti alla raccolta, selezione e trattamento hanno esigenze diverse: il primo vuole il minor fastidio possibile (soprattutto in termini di spazio e tempo impegnati) dalla separazione domestica dei rifiuti mentre i secondi devono raccogliere i rifiuti in modo da non compromettere l'efficienza ambientale ed economica dei metodi di trattamento pianificati. L'equilibrio tra queste diverse esigenze è una condizione indispensabile per il successo dell'intero sistema integrato di gestione.

5.1.1 Il sistema CONAI

Il CONAI – Consorzio Nazionale Imballaggi – è il consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalle Direttive europee e recepiti in Italia con il Decreto Legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997 (cosiddetto Decreto "Ronchi").

Il sistema CONAI si basa sull'attività di sei Consorzi rappresentativi dei materiali Acciaio, Alluminio, Carta, Legno, Plastica e Vetro:

- Consorzio Nazionale Acciaio, CNA



- Consorzio Imballaggi Alluminio, CIAL
- Consorzio Nazionale per il Recupero ed il Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica, COMIECO
- Consorzio Nazionale per il Recupero ed il Riciclo degli Imballaggi in Legno, RiLegno
- Consorzio Recupero Vetro, COREVE
- Consorzio per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero degli Imballaggi in Plastica, COREPLA.

Il CONAI indirizza e coordina le attività dei sei Consorzi incaricati del recupero e del riciclo, garantendo anche il necessario raccordo tra questi e la Pubblica Amministrazione. I Consorzi, cui aderiscono produttori e importatori, associano tutte le principali imprese che determinano il ciclo di vita dei rispettivi materiali. Il compito di ciascun Consorzio è garantire il raggiungimento degli obiettivi di filiera e il ritiro dei rifiuti conferiti al servizio pubblico. A tal fine essi stipulano convenzioni a livello locale con i Comuni e le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati (o "post-consumo") conferiti dai cittadini.

Il tutto è regolamentato dall'Accordo Quadro tra il CONAI e l'Associazione Nazionale dei Comuni d'Italia (ANCI), che è lo strumento, previsto già dal Decreto Ronchi del 1997 e poi dal D.Lgs. 152/06, attraverso il quale il sistema consortile garantisce ai Comuni italiani la copertura dei maggiori oneri sostenuti per le raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggi. Come si desume dal sito del Conai (www.conai.org), "l'Accordo è costituito da una parte generale che riporta i principi e le modalità applicative generali, e da sei Allegati Tecnici, uno per ogni materiale, che disciplinano le convenzioni che ciascun Comune, direttamente o tramite un soggetto terzo, può sottoscrivere con ciascun Consorzio di Filiera". Il nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI 2014-2019, sottoscritto il 1 aprile 2014, disciplina il conferimento in convenzione al sistema CONAI - Consorzi di Filiera, con le nuove convenzioni²⁶, che sono valide dall'aprile 2015 e che costituiscono per i Comuni una possibilità e non un obbligo, in virtù del carattere sussidiario proprio del sistema consortile e delle caratteristiche dell'Accordo Quadro stesso.

La crisi economico-finanziaria degli ultimi anni, che ha determinato una significativa contrazione della domanda di beni e di materie prime, ha investito anche i mercati del riciclo determinando una maggiore difficoltà di riuscire a collocare i materiali provenienti dalla raccolta differenziata di rifiuti. Sulla base di tali considerazioni, serve un impegno concreto dei gestori della raccolta differenziata per un adeguato miglioramento della qualità dei conferimenti richiesta dal sistema CONAI, necessario a garantire l'effettiva collocazione dei materiali sui mercati del riciclo. L'Accordo ANCI-CONAI riporta negli Allegati Tecnici, specifici per ogni materiale, i valori soglia di frazione estranea che possono essere conferiti assieme al

²⁶ Disponibili sul sito www.conai.org

materiale raccolto: per ciascuno di tali valori è previsto un determinato corrispettivo (fino ad un valore nullo). L'Accordo sottolinea tra i principi guida quello della “qualità delle raccolte [che sia] compatibile con il successivo avvio a riciclo a condizioni economicamente e ambientalmente sostenibili, in considerazione dell'obiettivo di effettivo avvio a riciclo dei materiali”. Esso ribadisce quindi un concetto spesso trascurato: **l'obiettivo primo non è la raccolta differenziata bensì il riciclo, e quindi il recupero di risorse.**

Ne risulta che il modello di gestione della raccolta differenziata deve essere scelto basandosi su vincoli diversi vincoli, come schematizzato in **Figura 10**.

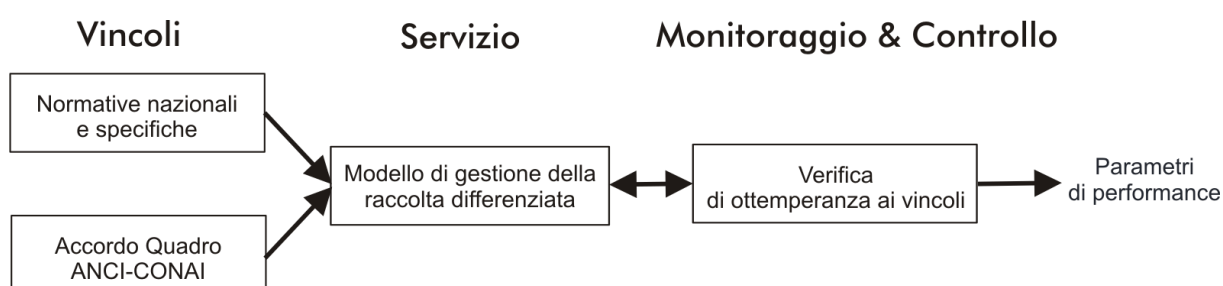


Figura 10 Correlazioni tra vincoli tecnico-normativi e sistema di gestione, monitoraggio e controllo della raccolta differenziata (N.B. Il vincolo dell'accordo quadro ANCI-CONAI è solo per i comuni che stipulano le convenzioni e che quindi devono attenersi agli Allegati Tecnici; in caso contrario possono vendere il materiale al libero mercato).

5.1.2 La comunicazione per la formazione e l'informazione

La comunicazione deve “*formare*” ed “*informare*” in modo esaustivo, garantendo la massima correttezza, trasparenza e tempestività di dati ed informazioni.

La comunicazione è uno strumento indispensabile per *formare* i cittadini, rendendoli consapevoli che la raccolta differenziata è un diritto/dovere necessario per poter ridurre l'impatto ambientale complessivo della gestione delle materie prime, dell'energia e dei rifiuti e per fornire le regole pratiche per corrette modalità di separazione e conferimento dei rifiuti.

La comunicazione è uno strumento indispensabile per *informare* i cittadini, divulgando i risultati sull'effettiva efficienza del sistema implementato, così che possano rendersi conto dei vantaggi ma anche delle criticità del sistema, condividendo il raggiungimento degli obiettivi e contribuendo a superare le possibili difficoltà.

In un contesto territoriale quale quello della regione Molise, caratterizzato sino ad oggi da un ricorso limitato alla raccolta differenziata, si potrebbe registrare un atteggiamento di diffidenza sulle reale convenienza di un siffatto sistema di raccolta e sulla corretta gestione



del rifiuto differenziato nei diversi stadi ad esso successivi (trasporto, selezione, trattamento di riciclo o biologico). Sono quindi particolarmente utili programmi di comunicazione intensivi, come quelli previsti e finanziati nell'ambito del Piano-Programma "DifferenziaMOLISEmpre" recentemente attivato. Soprattutto in fase di avviamento del servizio è importante che tali azioni di comunicazione forniscano almeno le seguenti informazioni:

- quantità di rifiuto raccolto in modo differenziato, per le diverse frazioni merceologiche;
- quantità delle diverse frazioni merceologiche di rifiuto avviate effettivamente a riciclo;
- quantità di rifiuto avviato effettivamente a recupero energetico
- costo pro-capite del servizio di gestione inclusivo delle operazioni di selezione, trattamento e smaltimento.

A tal fine, **il PRGR prevede la creazione ed attivazione in tempi brevi di una pagina web gestita dalla Regione Molise** che riporti in modo semplice ma completo queste ed altre informazioni, dando anche la possibilità ai cittadini di acquisirne ulteriori inerenti ai diversi aspetti della gestione rifiuti.

Si prescrive anche la preparazione ed attuazione di programmi di premialità per gli utenti più virtuosi, sia a livello di singolo cittadino che di comunità, finalizzati ad incentivare un conferimento differenziato che sia ad un tempo quantitativamente e qualitativamente migliore. Ciò vale anche, e soprattutto, per i rifiuti pericolosi (pile, batterie, toner, neon, farmaci scaduti, ecc.) ed ingombranti (elettrodomestici, elementi di arredo, ecc.) che devono per quanto più possibile essere raccolti separatamente, per rendere più sicuro, semplice ed ecocompatibile lo smaltimento del rifiuto residuale. Ne consegue la necessità di rendere fruibile ed agevole l'utilizzo dei centri di raccolta e delle isole ecologiche, e di incentivarlo adeguatamente.

5.1.3 Raccolta stradale e raccolta domiciliare

Le frazioni merceologiche che possono essere raccolte in modo differenziato sono: carta, cartone, vetro, plastiche, metalli ferrosi e non ferrosi (alluminio), legno, verde, frazione umida organica, tessili, ingombranti e beni durevoli, RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), oli, inerti, toner, neon, farmaci scaduti, ecc.

La *European Recovery and Recycling Association* (ERRA) definisce due sistemi fondamentali di raccolta stradale:

- **sistema a consegna o a raccolta stradale (*bring method*)**, nel quale i cittadini portano il materiale riciclabile in uno o più punti di raccolta comunali
- **sistema a ritiro o a raccolta domiciliare (*kerbside method*)**, nel quale i cittadini depositano il materiale riciclabile in contenitori o sacchetti, a giorni stabiliti, fuori le proprie abitazioni.

Nel primo caso i cittadini trasportano i materiali dalla loro abitazione al punto di conferimento, mentre nel secondo i materiali sono ritirati dal gestore presso le abitazioni dei cittadini. Questi due criteri rappresentano solo i due estremi di una molteplicità di metodologie integrate di raccolta:

- raccolta domiciliare o “porta a porta”;
- raccolta stradale mediante contenitori su strada, ad alta densità;
- raccolta stradale mediante contenitori a bassa densità, ubicati presso negozi e grandi utenze commerciali;
- conferimento presso i centri di raccolta.

La forma estrema del sistema stradale è il **centro di raccolta** o isola ecologica presso cui i cittadini trasportano soprattutto rifiuti ingombranti, sfalci e potature nonché rifiuti pericolosi. Tali centri di raccolta devono anche essere dotati di contenitori di raccolta per materiali riciclabili, come bottiglie di vetro e lattine.

A seguire vengono le cosiddette **campane** (*banks*) a bassa densità, cioè ognuna ad uso di un numero relativamente elevato di abitanti, che sono spesso situate nei pressi di supermercati e centri commerciali. Tali campane, adeguatamente progettate, potrebbero anche divenire dei centri di raccolta di piccole dimensioni.

Quando la densità di questi contenitori cresce si parla di *close-to-home drop-off container*, cioè **contenitori stradali** che i cittadini possono raggiungere a piedi piuttosto che con l’auto. Questo sistema si applica, in particolare, a zone ad alta densità abitativa (aree urbane o metropolitane), dove di solito i residenti portano i loro rifiuti e i loro materiali riciclabili in grandi contenitori comunali posizionati fuori dagli edifici e al lato delle strade. Si tratta essenzialmente di contenitori esterni invece che interni: in questo caso la sola differenza fra sistema stradale e domiciliare è che i contenitori sono comunali, piuttosto che adibiti al servizio di singole famiglie.

Le metodologie di raccolta si differenziano poi anche per le frazioni specifiche di rifiuto o di rifiuti misti a cui sono dedicate. La necessità di preservare le caratteristiche di alcune frazioni merceologiche determina infatti in alcuni casi, quale quello di carta e cartone, l’adozione di sistemi di raccolta monomateriale per i quali in genere è poi sufficiente una selezione minima.

Il confronto tra i sistemi domiciliare e stradale deve necessariamente tenere conto anche del tipo di frazioni merceologiche di rifiuti da raccogliere, da cui si comprende il dettaglio che si è voluto dare in questo PRGR alla composizione del rifiuto urbano differenziato ed indifferenziato, riportato nelle tabelle a partire dalla **Tabella 9** fino alla **Tabella 14**.

In definitiva, in funzione delle caratteristiche territoriali e delle strutture organizzative preesistenti, **il sistema di raccolta differenziato deve essere pianificato come una combinazione equilibrata tra modalità domiciliari e stradali.**

L'obiettivo prioritario deve essere quello di ottenere elevati livelli quantitativi, garantendo comunque una buona qualità della raccolta, così da ridurre la complessità e il costo della successiva selezione nonché la frazione di scarti ottenuti da quest'ultima.

5.2 Sistemi di raccolta differenziata attivi in regione Molise

La regione Molise è caratterizzata da un tessuto insediativo alquanto disomogeneo, con prevalenza di centri abitati di modeste dimensioni e case sparse²⁷: 128 comuni, su un totale di 136, hanno una popolazione residente minore di 5.000 unità, e di questi addirittura 95 hanno meno di 1000 abitanti. Le eccezioni sono le città²⁸ di Campobasso, dove risiedono circa cinquantamila abitanti (49.434 ab.), Termoli (33.576 ab.), Isernia (21.981 ab.) e Venafrò (11.329 ab.).

In regione non esiste ad oggi un sistema che si possa definire completo ed efficiente per la gestione della raccolta differenziata.

Ciò nonostante, il Rapporto Rifiuti Urbani 2014 di ISPRA riporta che nel 2013 è stato raggiunto un valore di raccolta differenziata del 19,86% dei rifiuti urbani generati, con circa 78 kg raccolti per abitante. La frazione predominante tra quelle raccolte differenziatamente è l'organico, che rappresenta quasi un terzo del totale raccolto.

L'Assessorato alla Tutela dell'Ambiente della Regione Molise ha evidenziato che al 31 dicembre 2013 si registrano:

- 27 comuni, pari a circa il 20%, che hanno attivo un servizio di raccolta differenziata "porta a porta";
- 109 comuni, pari a circa l'80%, che svolgono un servizio di raccolta con cassonetti stradali.

Come si evidenzia dalla **Figura 11**, il servizio "porta a porta" al 2013 risulta attivo in 23 comuni su 84 della provincia di Campobasso (per un bacino d'utenza pari a circa 98.132 abitanti, corrispondente al 43% della popolazione provinciale residente), e in soli 4 comuni

²⁷ ISPRA (2014) Rapporto rifiuti urbani

²⁸ ISTAT, Popolazione residente al 1° gennaio 2015. (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1)

della provincia di Isernia (per un bacino d'utenza pari a 1.763 abitanti, corrispondente a solo il 2% della popolazione provinciale)²⁹.

La **Tabella 19** riporta il dettaglio della distribuzione della tipologia di sistemi di raccolta dei rifiuti urbani in regione.

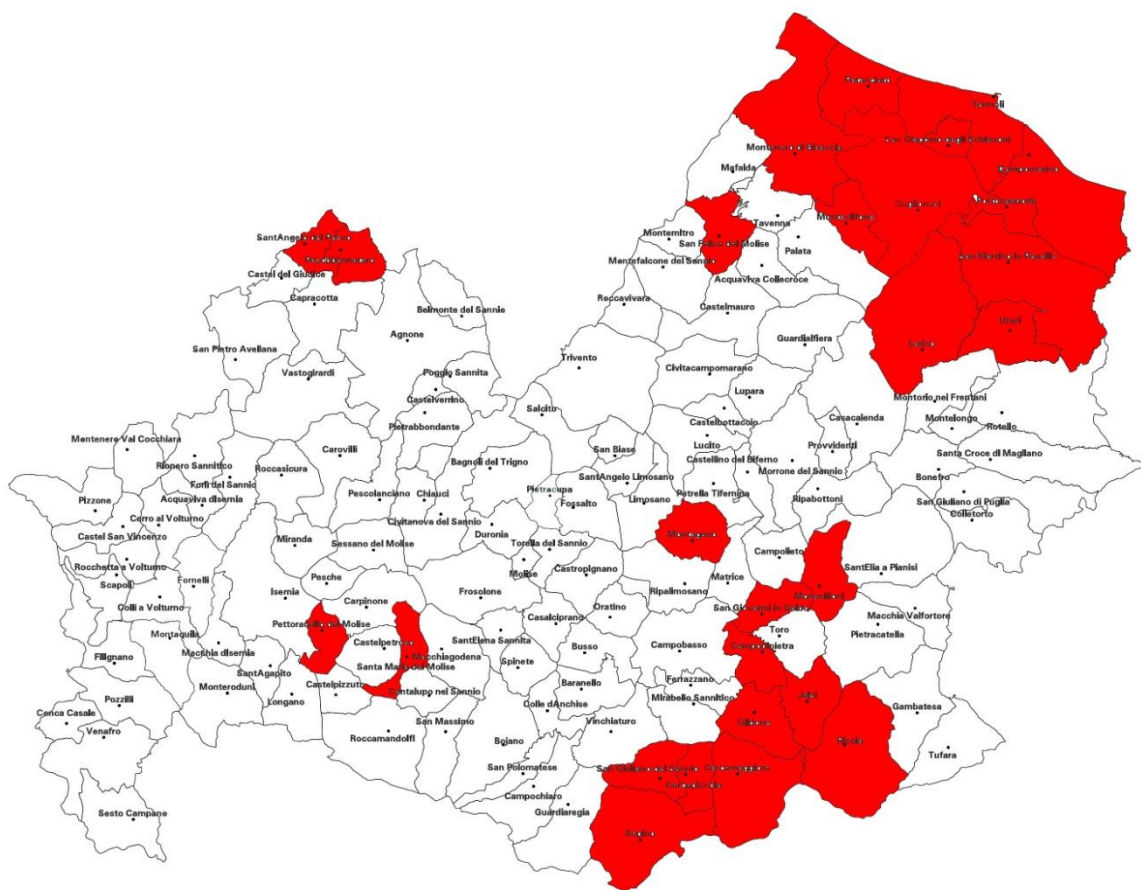


Figura 11 Collocazione geografica dei 27 comuni della Regione Molise che hanno già attivato la raccolta differenziata “porta a porta”

Se ne desume che il 14% circa dei comuni molisani non ha attivo alcun servizio di raccolta differenziata e raccoglie ancora il rifiuto tal quale, mentre la restante parte presenta un sistema di raccolta mista (stradale + porta a porta) con livelli di efficienza estremamente bassi.

E' però importante evidenziare che questo quadro è in evidente, e si spera rapido, miglioramento.

²⁹ Dati dell'Assessorato alla Tutela dell'Ambiente della Regione Molise



Nel 2014 infatti, con DGR n.95 del 15 marzo, l'Assessorato regionale alla Tutela dell'Ambiente della Regione Molise ha avviato la definizione del Piano-Programma "DifferenziaMOLISEmpre" finalizzato a promuovere e potenziare lo sviluppo di sistemi di raccolta differenziata "porta a porta" in tutti i comuni della regione Molise.

Con successivo DGR del 2 settembre 2014 sono stati individuati 38 interventi per un valore complessivo di oltre 23 milioni di euro, atti a:

- Consentire l'acquisto di attrezzature (mastelli, contenitori, automezzi, ecc.)
- Realizzare centri di raccolta
- Implementare attività di informazione e comunicazione per l'avvio della raccolta differenziata.

Al settembre 2015 risultano essere stati finanziati 23 dei 38 interventi e i soggetti attuatori hanno avviato le procedure per la realizzazione di quanto previsto nei progetti.

Tipo di Raccolta	numero di Comuni	% sul totale dei Comuni
- Porta a porta	27	19,85%
- Stradale con cassonetti per la R.D. - Porta a porta	4	2,94%
- Stradale con cassonetti per la R.D.	44	32,35%
- Stradale tal quale - Stradale con cassonetti per la R.D. - Porta a porta	5	3,68%
- Stradale tal quale - Stradale con cassonetti per la R.D.	37	27,21%
- Stradale tal quale	19	13,97%
Totale	136	100,00%

Tabella 19 Distribuzione dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani in Regione Molise (Fonte: Assessorato alla Tutela dell'Ambiente della Regione Molise)

5.3 Linee guida per la corretta implementazione della raccolta differenziata in un sistema di gestione integrata dei rifiuti

5.3.1 Obiettivi della raccolta differenziata

La progettazione della raccolta differenziata, secondo quanto previsto dall'attuale quadro normativo, non deve essere oggetto della pianificazione regionale.

Un progetto di raccolta differenziata dipende fortemente dalle caratteristiche territoriali ed urbanistiche del territorio su cui deve essere applicato e quindi una progettazione generica, pur tecnicamente valida, potrebbe non dare risultati positivi in termini di raggiungimento degli obiettivi, potendo risultare poco efficiente e anche poco sostenibile economicamente.

L'obiettivo che il PRGR si prefigge è la definizione di linee guida e dati di riferimento che i Comuni (da soli o in forma associata) utilizzino per elaborare progetti di raccolta differenziata, che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi quantitativi e qualitativi posti alla base della pianificazione regionale.

Va preliminarmente rilevato che l'adozione di un unico sistema di raccolta per tutta la regione potrebbe risultare poco attuabile, attesa l'eterogeneità delle variabili di progetto (densità abitativa, rete viaria, tipologia delle unità abitative, ecc.). Si ritiene invece utile proporre due modelli gestionali che, senza limitare la libertà della progettazione di dettaglio e in accordo con gli obiettivi del richiamato Piano-Programma "DifferenziaMOLISEmpre", forniscano indicazioni sulle modalità di raccolta in grado di garantire ampie probabilità di successo e siano coerenti con lo scenario di gestione dei rifiuti di questo PRGR.

È, innanzitutto, necessario che la raccolta differenziata, quale che sia il modello gestionale adottato, consegua i seguenti obiettivi principali:

- a. **separare alla fonte i rifiuti pericolosi** di origine domestica, quali RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), toner, pile e batterie, neon, farmaci scaduti, evitando che essi inquinino sia la frazione umida organica che quella secca residuale;
- b. **separare alla fonte la frazione umida organica**, onde evitare la contaminazione che invece avviene inevitabilmente negli impianti di separazione meccanica per trito-vagliatura e che di fatto rende spesso tale frazione non adatta ai trattamenti biologici;
- c. **separare alla fonte la frazione secca riciclabile** (vetro, carta&cartone, legno, plastiche, metalli ferrosi e alluminio) per avviarla a riciclo;
- d. **ottenere una frazione residuale (RUR) priva di materiali pericolosi e con limitata presenza di umido ed inerti**. Questa frazione di rifiuti residuale alla raccolta differenziata ha caratteristiche assimilabili a quelle di un buon combustibile solido

secondario (CSS), come mostrano i dati in [Tabella 10](#), [Tabella 14](#), [Tabella 16](#) e [Tabella 18](#), per i vari livelli di RD: quindi è inviabile a termovalorizzazione con buona efficienza energetica e con una produzione di ceneri inferiore a quella ottenibile da un rifiuto tal quale.

La raccolta differenziata nel PRGR della Regione Molise ha quindi un ruolo centrale nel sistema di gestione dei rifiuti, poiché da un lato garantisce l'avvio a recupero di diverse frazioni di rifiuto e dall'altro "prepara" un buon substrato ed un buon combustibile per i successivi trattamenti, rispettivamente biologici e termici. **Si ribadisce**, a tal proposito, **l'importanza strategica, soprattutto da un punto di vista ambientale, della separazione dei rifiuti pericolosi di origine domestica** che, infatti, costituiscono l'obiettivo primario nell'elenco sopra riportato.

La letteratura scientifica concorda sulla necessità di recuperare materie ed elementi dai rifiuti, quando sia garantita compatibilità ambientale ed economica³⁰. Ad esempio, mentre l'opportunità, soprattutto ambientale, di riciclare la carta o alcune plastiche è ancora controversa³¹, è invece riconosciuta a livello internazionale la necessità di recuperare da alcune correnti di rifiuto metalli preziosi la cui estrazione in cava è onerosa. I RAEE, ad esempio, contengono frazioni (nel complesso quantitativamente rilevanti, vista l'attuale produzione di beni elettronici) di metalli, quali oro e platino, che oggi vengono estratti e recuperati, soprattutto in Paesi extra-europei. Le ceneri stesse dei trattamenti termici dei rifiuti costituiscono una fonte significativa da cui estrarre metalli, principalmente ferrosi. Peraltro gli stessi elementi che possono rendere pericolose le ceneri se smaltite in discarica senza gli opportuni trattamenti, le rendono pure una interessante sorgente di metalli che può affiancare quella mineraria.

La raccolta separata della frazione umida è invece l'unica modalità che garantisce, in presenza di un mercato adeguato, l'ottenimento di substrati organici con basse frazioni di metalli pesanti, convertibili in ammendante di qualità. Inoltre, essa assicura un buon potere calorifico al rifiuto urbano residuale ed una sua gestione più agevole, anche dal punto di vista igienico-sanitario.

La separazione domestica dei materiali riciclabili è quella più nota e ormai associata al concetto stesso di "differenziata". Per essa vale ancor più, sulla scorta di considerazioni sia ambientali che economiche³², l'importanza di livelli qualitativi ben più elevati di quelli standard attuali, al fine sia di garantire il massimo recupero di materia (e quindi la minima

³⁰ Si vedano: Bartl (2014), op. citata e Massarutto A., A. de Carli, M. Graffi (2011) *Material and energy recovery in integrated waste management systems: A life-cycle costing approach*. Waste Management, 31:2102-2111

³¹ Si veda Arena, U., M.L. Mastellone, F. Perugini e R. Clift (2004) *Environmental Assessment of Paper Waste Management Options by means of LCA Methodology*. Ind. Eng. Chem. Res., 43:5702-5714)

³² Si vedano i già richiamati lavori di Giugliano et al. (2011) e Massarutto et al. (2011)

produzione di scarti) assieme alla sostenibilità economica della filiera sia di raggiungere in tempi brevi gli obiettivi stabiliti a livello nazionale.

5.3.2 Possibili modelli gestionali

L'obiettivo minimo della pianificazione a livello regionale della raccolta differenziata è l'ottenimento di almeno tre flussi di rifiuto: materiali riciclabili, frazione umida e frazione residuale. Per conseguire in tempi brevi ed a costi sostenibili tale obiettivo minimo, si propongono due modelli gestionali, definiti rispettivamente "ottimale" e "minimale".

Nella **Figura 11** si riporta lo schema (A+C) della modalità di raccolta differenziata per utenze domestiche definita "ottimale", che si ritiene quindi quello a cui è preferibile riferirsi. In essa vengono conferite in modo differenziato cinque tipologie di rifiuti (schema A), alcune delle quali aggregate per frazioni merceologiche con caratteristiche fisiche tali da consentirne un'efficiente successiva separazione meccanica, e nello specifico: frazione umida, carta&cartone, multimateriale leggero (plastica, alluminio e metalli), frazione residuale (RUR) e vetro. Le prime quattro di tali frazioni merceologiche dovrebbero essere depositate separatamente in contenitori ed in giorni diversi presso micro-isole condominiali o, nel caso di villini o abitazioni di poche unità abitative, presso il proprio civico. Tale modalità rispetta pienamente il concetto di "prossimità" al luogo di produzione mediante cui è possibile ottenere l'auspicata responsabilizzazione degli utenti. Soltanto per il recupero del vetro è prevista una raccolta in campagne dedicata a bassa densità, facilmente raggiungibili a piedi dai cittadini. Lo schema dovrebbe garantire una buona qualità del materiale differenziato rispetta quello ottenuto da una modalità di raccolta prettamente stradale, che è maggiormente soggetta a contaminazioni di materiali conferiti in maniera erranea o arbitraria.

Non essendo possibile però, per motivi sia logistici che economici, raccogliere tutti i tipi di rifiuto prodotti con tale modalità, ad essa si deve affiancare una raccolta centralizzata presso i centri di raccolta (schema C). In tali centri possono essere conferiti tutti i tipi di rifiuti e, in particolare, quelli "pericolosi". Il conferimento presso tali centri dovrà essere fortemente incentivato con appropriate premialità (per esempio assegnando adeguate defiscalizzazioni a chi realmente ha il merito del conferimento), anche perché esso generalmente consente di ottenere un materiale di qualità elevata.

Nella **Figura 12** si riporta invece lo schema (B+C) della modalità di raccolta differenziata definita "minimale". In essa è prevista la raccolta della frazione umida, della carta&cartone nonché del rifiuto urbano residuale da termovalorizzare (schema B). I materiali riciclabili, ad eccezione della carta, devono essere conferiti al circuito unicamente mediante centri di raccolta attrezzati (schema C) ed eventualmente micro-centri (o eco-punti) posti nei pressi degli agglomerati abitativi (ad es., nei centri commerciali).

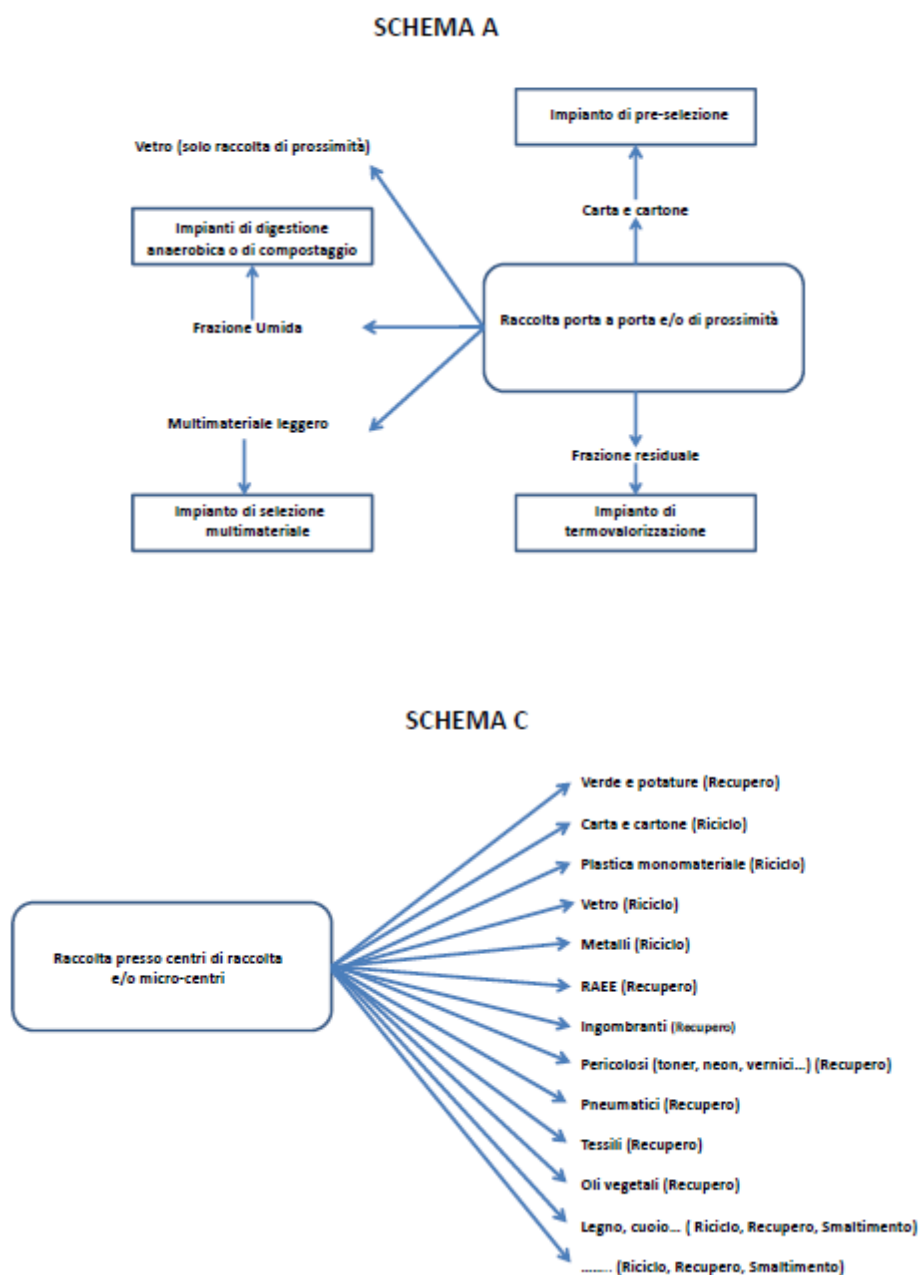
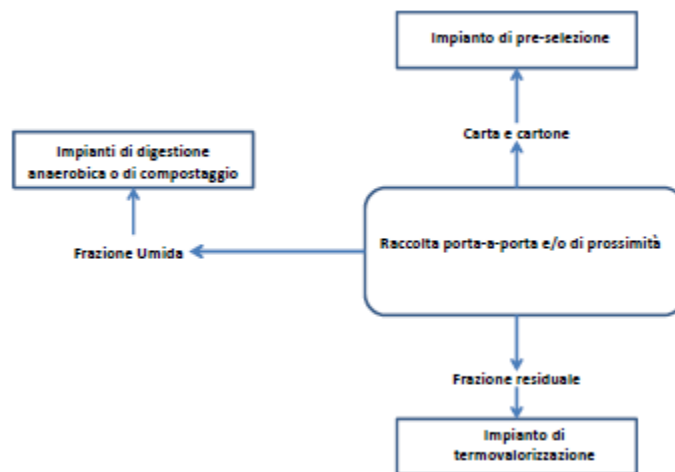


Figura 12 Schema (A+C) della modalità di raccolta differenziata ottimale per utenze domestiche

SCHEMA B



SCHEMA C

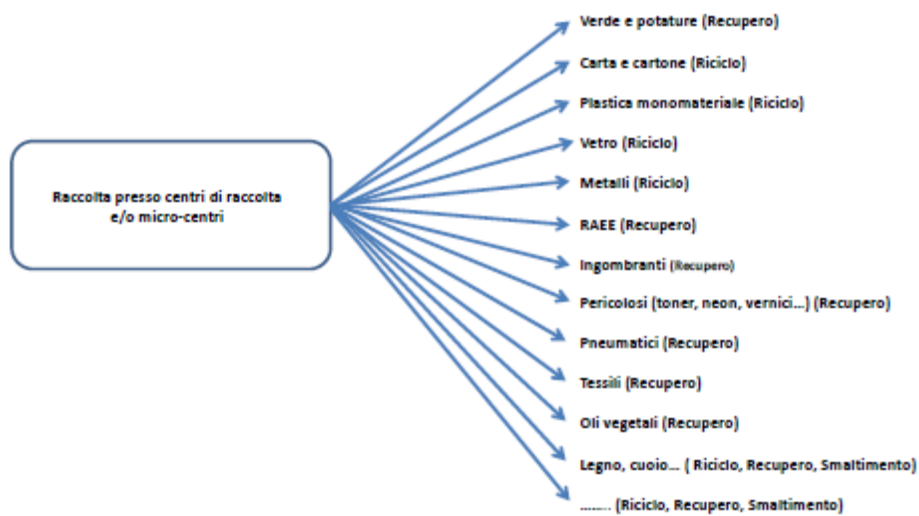


Figura 13 Schema della modalità di raccolta differenziata minimale per utenze domestiche

Per conseguire con buone possibilità di successo un buon livello quantitativo e qualitativo di raccolta differenziata senza gravare eccessivamente sui costi di gestione (che, come verrà rappresentato nel seguito, risultano attualmente contenuti attesa la mancanza di un sistema esteso di raccolta differenziata, va applicato:

- lo **schema (A+C)** perlomeno per le città con più abitanti (Campobasso, Termoli, Isernia e Venafrò), circoscrivendo ai soli centri storici (caratterizzati da un tessuto urbano con reti viarie molto strette e la quasi totale assenza di marciapiedi) la raccolta “porta a porta” condominiale delle correnti merceologiche individuate, mentre nelle aree periferiche (caratterizzate da reti viarie più larghe e presenza di marciapiedi) la raccolta domiciliare va limitata alla sola frazione umida, prevedendo per le altre correnti il conferimento in cassonetti stradali posti comunque in prossimità delle abitazioni;
- lo **schema (B+C)** nei restanti comuni della regione, circoscrivendo, anche in tal caso, ai soli centri storici (caratterizzati da un tessuto urbano con reti viarie molto strette e la quasi totale assenza di marciapiedi) la raccolta domiciliare condominiale di tutte le correnti merceologiche individuate, mentre nelle aree periferiche (caratterizzate da case sparse con reti viarie più larghe e presenza di marciapiedi) la raccolta “porta a porta” potrebbe essere limitata alla sola frazione umida prevedendo comunque per le altre correnti il conferimento in cassonetti posti in prossimità delle abitazioni.

La scelta dello schema influenza la tipologia e la potenzialità degli impianti necessari a valle della raccolta differenziata.

La raccolta dei materiali riciclabili viene conferita alla filiera di riciclo e recupero del consorzio CONAI, secondo quanto stabilito dal vigente Accordo di Programma Quadro ANCI-CONAI e relativi Allegati Tecnici, essendo comunque possibile per i comuni organizzarsi in modo indipendente da tale consorzio.

La raccolta della frazione organica umida prevede la possibilità di ricorrere ad impianti di trattamento biologico che assicurino la mineralizzazione del carbonio organico onde evitare che lo stesso, una volta smaltito in discarica, venga utilizzato dai microorganismi per generare gas ad effetto serra e composti maleodoranti. Poiché tale approccio è in grado di assicurare il raggiungimento di elevate percentuali di raccolta differenziata, sia perché facilmente identificabile sia perché caratterizzata da un elevato peso specifico, la sua implementazione con modalità domiciliare è stata ipotizzata in tutti i modelli di raccolta. Ciò è favorito dalla disponibilità in regione di impianti di trattamento biologico di capacità sufficiente, in mancanza dei quali il costo del sistema di gestione dei rifiuti sarebbe decisamente più elevato. Ciò consente tra l'altro, entro i limiti tecnici noti, anche di sviluppare le potenzialità del compostaggio domestico.



La frazione residuale alla raccolta differenziata (RUR), priva di gran parte dell'umido e dei metalli oltre che dei rifiuti realmente riciclabili nonché dei rifiuti contenenti sostanze tossiche, deve essere inviata ad impianti di recupero energetico tramite trattamento termico ad elevata temperatura.

La raccolta dei rifiuti "pericolosi" (toner, neon, farmaci scaduti, pile, accumulatori, vernici, etc.) comporta un non trascurabile ma necessario lavoro organizzativo che eviti la contaminazione di altre frazioni merceologiche, in particolare quella organica a cui sarebbe inibito il naturale processo di digestione. Inoltre, evitare che tali rifiuti pericolosi vadano a termovalorizzazione o in discarica consente, nel primo caso, di ridurre il costo del trattamento delle emissioni gassose e, nel secondo, di evitare l'inquinamento dei comparti ambientali aria-acqua-suolo a causa dei fenomeni chimico-fisici che si realizzano nel corpo della discarica, generando gas e composti volatili tossici e caratterizzati da grande mobilità.

La raccolta degli ingombranti diversi dai RAEE (generalmente elementi di arredo) deve, invece, prevedere il ricorso a piattaforme di conferimento e successivo smantellamento e recupero. La raccolta di tale frazione è agevolata dalla possibilità di convenzionamento con il Consorzio RAEE che provvede a dotare i Centri di Raccolta di contenitori idonei per ognuna delle categorie RAEE (grandi e piccoli elettrodomestici, apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni, apparecchiature di consumo, apparecchiature di illuminazione, strumenti elettrici ed elettronici, giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero, dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infetti), strumenti di monitoraggio e controllo, distributori automatici) e di ritirare, gratuitamente, gli stessi per avviarli ai processi di recupero di materiali pregiati.

La raccolta degli oli vegetali, benché poco nota, è di basilare importanza per migliorare la qualità delle acque reflue urbane inviate ai depuratori (atteso che gli oli vengono abitualmente sversati in fogna), così da permetterne un migliore funzionamento. Anche in questo caso una corretta gestione mediante conferimento al centro di raccolta comporta un costo molto limitato per l'utente a fronte di una notevole beneficio per l'ambiente.

In definitiva, anche al fine di contenere il costo del servizio della raccolta differenziata, il cui onere economico può diventare rilevante per la necessità di svariate tipologie di automezzi, attrezzature e di un consistente numero di operatori, **il PRGR indica il ricorso alla raccolta differenziata "minimale" con modalità domiciliare circoscritta ai soli centri storici, a valle di un'adeguata dotazione di centri di raccolta e di micro-centri** presso i quali implementare le misure di incentivazione economica per il conferimento differenziato.

In altri termini, si indica di ricorrere a **sistemi di "conferimento differenziato" da parte del cittadino piuttosto che di "raccolta differenziata" da parte del gestore**, al fine di contenere la tariffa di igiene urbana conseguendo al tempo stesso alte rese quantitative e qualitative.

Il numero, la tipologia³³ e la localizzazione dei centri di raccolta, dipendono da una serie di fattori (quali facilità di fruizione, vincoli urbanistici, rete viaria, densità abitativa, omogeneità dell'area servita), e **vanno necessariamente definiti all'atto della pianificazione di dettaglio a livello comunale o provinciale**. E' qui opportuno precisare che:

- i **centri di raccolta** di grosse dimensioni necessitano di caratteristiche impiantistiche (sistema di raccolta acque piovane con disoleazione, tettoie coperte per rifiuti RAEE, locali chiusi per rifiuti pericolosi come toner, neon e pile, etc.) e gestionali che rendono non trascurabili i costi di investimento iniziale e quelli di gestione: devono essere in numero contenuto e localizzati solo in corrispondenza di bacini di utenza rilevanti, così che l'entità dei conferimenti ne giustifichi i costi;
- i **micro-centri di raccolta** (detti anche eco-punti) devono operare senza personale fisso e, quindi, essere necessariamente automatizzati, con accesso e conferimento regolato da identificazione tramite tessera magnetica nonché localizzati in aree sorvegliate o già caratterizzate da sufficiente visibilità, onde evitare atti di vandalismo, usi impropri e conseguenti alti costi di manutenzione. Risultano quindi da preferire aree quali centri commerciali, complessi scolastici ed universitari, grandi condomini, ecc.

L'incentivazione al ricorso del conferimento presso tutti i centri di raccolta deve avvenire tramite registrazione informatizzata dei dati anagrafici dell'utente e della quantità e tipologia dei rifiuti conferiti con il preciso scopo di contabilizzarne il relativo valore economico correlato al corrispettivo riconosciuto dai consorzi di filiera del CONAI o da altre società private. Tale corrispettivo dovrà essere poi utilizzato per ridurre l'ammontare della tariffa degli utenti in quantità proporzionale a quanto contabilizzato. Ciò consentirà di ridurre la parte variabile della TIA esclusivamente agli utenti meritevoli e solo per importi realmente sostenibili. Le riduzioni tariffarie (con eccezione di quelle relative al reddito o a situazioni di indigenza, malattia, ecc.) che non siano imputabili a reali diminuzioni del costo totale della gestione dei rifiuti non sono infatti compatibili con il concetto di tariffa e andrebbero immediatamente cancellate dai regolamenti comunali e sostituite da metodi di premialità che abbiano un riscontro finanziariamente sostenibile.

Va sottolineato che, in questo PRGR, non si considerano avulse dal contesto della gestione integrata le correnti di rifiuti della filiera del riciclo/recupero che siano inerti e combustibili, non pericolose. La restante parte, comunque estremamente limitata, va inserita nel contesto del trattamento dei rifiuti speciali pericolosi, esulando dal contesto del presente PRGR.

Il PRGR della Regione Molise fa propri i contenuti delle Linee Guida per la Raccolta Differenziata, preparati dall'Assessorato regionale all'Ambiente con il contributo di CONAI.

³³ Nella definizione di centri di raccolta si intendono inclusi anche i punti di conferimento automatizzato, a scomparsa o meno, che possono anche comprendere punti di distribuzione di buste ecologiche nonché beni erogati "a spillamento" quali, ad es. detersivi ed acqua minerale.

Per consentire una più rapida implementazione a livello regionale di un efficiente sistema di raccolta differenziata, il PRGR fa riferimento ad una serie di documenti di supporto, anch'essi preparati dall'Assessorato regionale all'Ambiente con il contributo di CONAI, che comprendono:

- manuale per le attività di avviamento di un nuovo servizio di raccolta differenziata;
- regolamento comunale tipo per la gestione dei rifiuti urbani;
- criteri progettuali e gestionali di riferimento per centri e micro-centri di raccolta;
- capitolato tipo per la gara per l'affido del servizio di raccolta.

5.4 Sistemi di controllo e monitoraggio delle prestazioni

Un sistema di monitoraggio della raccolta differenziata dovrebbe essere controllato con l'obiettivo di migliorarlo in maniera continuativa ogni qualvolta ciò sia possibile e/o necessario. La caratteristica di un sistema adeguatamente monitorato è il collegamento continuo e funzionale tra il sistema oggetto del monitoraggio (nel caso specifico il sistema di raccolta) e il sistema di monitoraggio e controllo. Lo schema di [Figura 14](#) individua i collegamenti tra il sistema di raccolta dei rifiuti e il relativo modello di monitoraggio delle prestazioni.

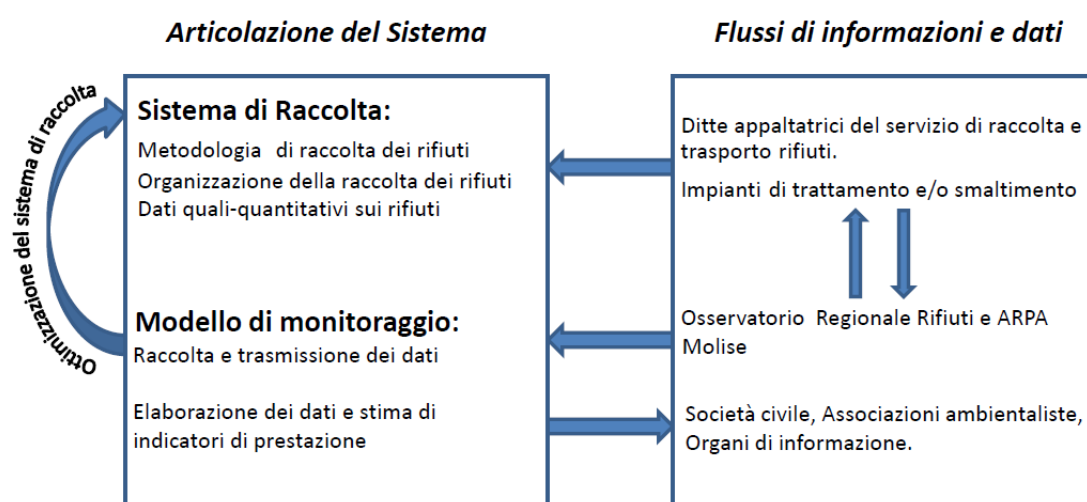


Figura 14 Schema dell'articolazione del sistema di raccolta connesso al modello di monitoraggio

La gestione del sistema di raccolta può e deve essere dipendente in modo biunivoco dal sistema di monitoraggio delle prestazioni, così da consentire di ottimizzare quest'ultimo sia

dal punto di vista tecnico-gestionale che dal punto di vista economico ed ambientale. La biunivocità delle informazioni tra il sistema di raccolta e quello di monitoraggio garantisce un miglioramento continuo ed un adattamento dell'intero sistema all'eventuale variare delle condizioni al contorno (normative, direttive, accordi quadro, variazioni della domanda di mercato, ecc.).

Per strutturare il sistema che ponga in comunicazione il sistema di raccolta con il sistema di monitoraggio occorre prima definire quali dati e/o informazioni occorrono per poi individuare una fonte attendibile ed autorevole di essi. Successivamente, occorre un'infrastruttura informatica di acquisizione ed elaborazione e un modello di monitoraggio che, sulla scorta dei dati di input e di ulteriori informazioni, sia in grado di valutare adeguatamente le prestazioni del sistema raccolta.

5.4.1 Indicatori per la qualità della raccolta differenziata

Si è detto più volte, già in fase di definizione degli obiettivi del PRGR della Regione Molise, che la raccolta differenziata va aumentata in quantità garantendone un livello qualitativo adeguato, cioè evitando che vengano in essa inclusi materiali che non possono essere tecnicamente riciclati. **La qualità del rifiuto differenziato è un obiettivo perlomeno altrettanto importante della quantità dello stesso.**

Accrescere a tutti i costi la quantità può risultare inutilmente costoso ed ingannevole nei confronti dell'utenza che effettua la raccolta nella convinzione che tutto quanto essi separano venga poi avviato effettivamente a riciclo o a recupero. Si farebbe cattiva informazione se si comunicasse, come accade spesso, che tutto il rifiuto raccolto in maniera differenziata non debba poi essere ulteriormente trattato perché "oramai è recuperato". Si creano così convinzioni fuorvianti, confondendo "raccolta" con "riciclo", trascurando la rilevanza degli scarti inevitabili nel successivo processo di riciclo, e veicolando l'idea che, ad esempio, raccogliendo 1kg di carta o di imballaggi plastici "post-consumo" si ottenga 1kg di carta o di plastica riciclata. La società moderna, con le difficoltà imposte dalla necessità di coniugare sostenibilità ambientale con sostenibilità sociale ed economica, non può permettersi di tacere alcune verità incontestabili:

- ogni filiera di riciclo, nelle sue fasi di selezione e di riciclo, richiede materie prime ed energia, a loro volta prodotte con generazione di emissioni e rifiuti;
- gli scarti, anche rilevanti, sono inevitabili e dell'ordine perlomeno del 20%. E' noto che più alti livelli quantitativi di raccolta differenziata implicano una qualità più scadente del raccolto e quindi costi di selezione maggiori e più alte percentuali di scarti, anche oltre il 50%, che devono poi essere trattati o smaltiti;
- non tutti i rifiuti si possono riciclare mentre per alcuni materiali l'opzione riciclo può essere più nociva dal punto di vista ambientale di altre (si pensi agli imballaggi poliaccoppiati);

- nessun materiale organico è riciclabile infinite volte, ed anche per quelli metallici esiste un limite imposto dalle impurezze che si accumulano nel materiale riciclato;
- il riciclo è sostenibile quando esiste un mercato a valle che accetti il prodotto riciclato, non può cioè essere imposto sempre ed a priori, senza rischiare di danneggiare inutilmente la sostenibilità del sistema.

Nelle elaborazioni calcolative sviluppate per ciascuno scenario di gestione, si è quindi tenuto conto degli scarti prodotti dalle diverse fasi della selezione e del riciclo. L'entità di tali scarti è stata fissata sulla base di diversi lavori recenti sull'argomento³⁴, come stimati nell'ipotesi di "buone pratiche della raccolta differenziata", quindi pari a valori relativamente bassi. Gli schemi della **Figura 15** successivi li riportano per alcune frazioni merceologiche, per uno dei livelli di RD fissati nella pianificazione.

Quindi il PRGR della Regione Molise introduce parametri che tengono debitamente conto non solo della quantità di materiale raccolto ma anche di quello effettivamente riciclato e/o recuperato. Tali indici devono consentire di determinare quanta parte del rifiuto raccolto è effettivamente avviato a riciclo.

A tale scopo si definiscono i seguenti indicatori:

- **RD** (in %), indice di **Raccolta Differenziata**: frazione di rifiuti secchi ed umidi raccolti in maniera differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito;
- **RR** (in %), indice di **Raccolta a Recupero**: frazione di rifiuti effettivamente avviati alla filiera del riciclo ed ai trattamenti biologici della frazione organica (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti della fase di selezione) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito;
- **RE** (in %), indice di **Recupero Effettivo**: frazione di rifiuti effettivamente recuperati, cioè immessi nel ciclo produttivo come materia o energia (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti delle fasi sia di selezione sia di riciclo) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito.

La valutazione e l'analisi dei suddetti indicatori consentirà di elaborare considerazioni quantitative sulla quantità, qualità ed economicità del servizio. In generale, si può prevedere che:

- l'incremento degli indici RR e RE si traduca in un aumento del recupero di materie come il vetro, il ferro, l'alluminio, la carta, le plastiche (PE, PET, miscele poliolefiniche);

³⁴ Giugliano et al. (2011), op. citata; Bologna province (2006) Rapporto Rifiuti 2005; Arena U., M.L. Mastellone, F. Perugini e R. Clift (2004) *Environmental Assessment of Paper Waste Management Options by means of LCA Methodology*, Ind. Eng. Chem. Res., 43:5702-5714; Perugini, F., M.L. Mastellone e U. Arena (2005) *A Life Cycle Assessment of Mechanical and Feedstock Recycling Options For Management of Plastic Packaging Wastes*, Environmental Progress, 24/2:137-154 (2005)



- l'incremento degli indici RR ed RE si traduca in un aumento dei ricavi economici legati al pagamento, da parte dei Consorzi di Filiera del CONAI dei contributi economici proporzionali all'ammontare delle frazioni "pulite" di vetro, plastica da imballaggio, acciaio, alluminio, carta e legno. Va ricordato che queste sono le uniche voci di costo "positive" nel bilancio economico che determina la tariffa di gestione del servizio di igiene urbana atteso che la frazione umida (che costituisce circa il 35% del rifiuto urbano tal quale) ha un costo di smaltimento elevato;
- l'indice RR fornisca un'indicazione sulla qualità del materiale riciclabile secco raccolto ed inviato ai centri di selezione. Il rapporto tra ciò che è inviato a riciclo vero e proprio e ciò che è stato raccolto indica il grado di conformità agli standard dettati dai Consorzi per il rifiuto in ingresso alla filiera.



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

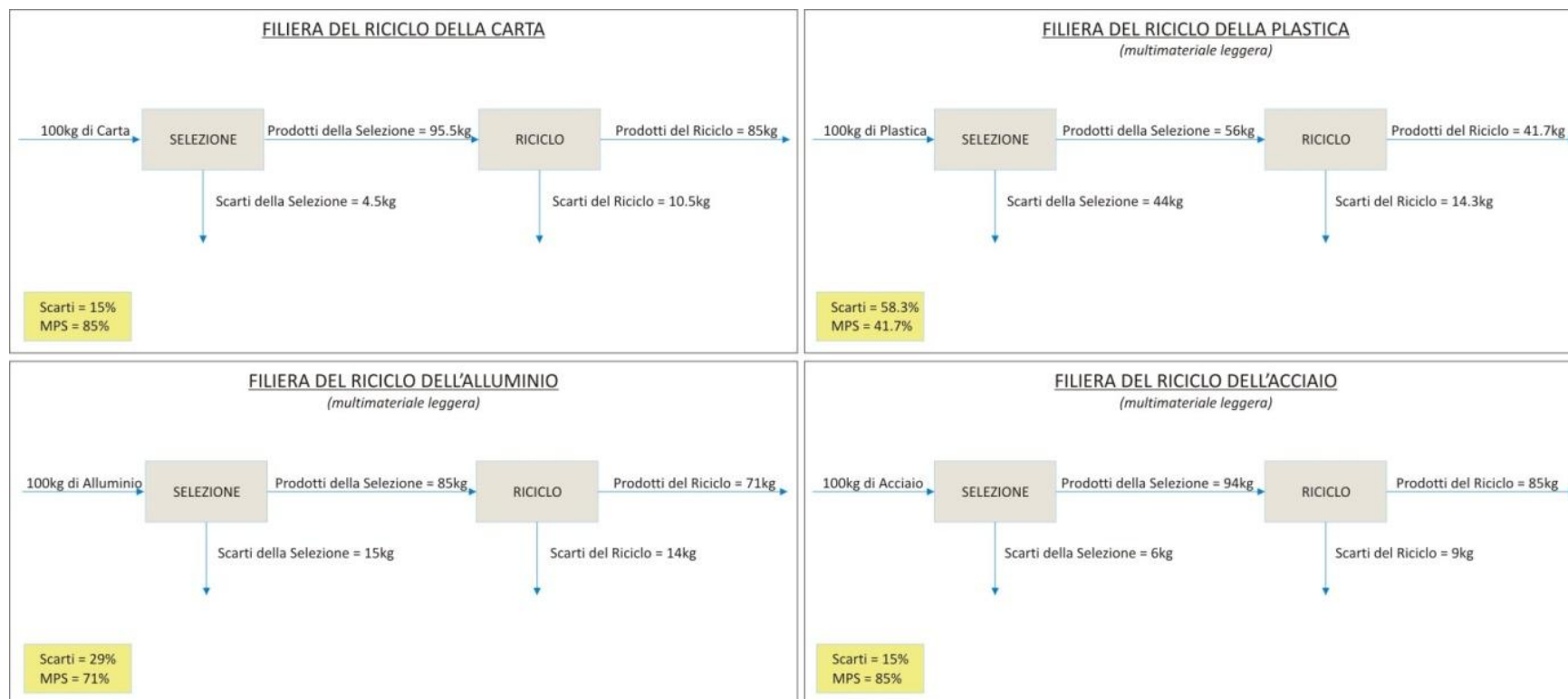


Figura 15 Schemi di flusso dei processi di selezione e di riciclo di alcune frazioni merceologiche a valle della raccolta differenziata (Fonte: Arena U. (2012)³⁵)

³⁵ Arena U. (2012), ARC-Ambiente Rischio Comunicazione, op. citata

5.5 Impiantistica attualmente disponibile a supporto della raccolta differenziata

Le dotazioni impiantistiche a supporto della filiera della raccolta differenziata, quali centri di raccolta, isole ecologiche, impianti di selezione, impianti di riciclo, già disponibili in Molise sono schematicamente riportati di seguito, così come desunte dai documenti ufficiali acquisiti.

PROVINCIA DI CAMPOBASSO

- Vinchiaturò, Pietracatella, Salcito (tutti operativi)
- Casacalenda, Larino, Palata (tutti operativi)

PROVINCIA DI ISERNIA

- Carovilli (isola ecologica), Pozzilli (impianto di selezione), Macchiagodena (centro di raccolta carta)

Ad integrazione delle informazioni appena riportate, si riportano gli elenchi³⁶, non necessariamente esaustivi, delle piattaforme ove ad oggi avviene il ritiro del materiale conferito dai comuni:

Piattaforme in Molise convenzionate con Comieco:

- Giuliani Environment s.r.l. (Montagano, CB)
- Mangifesta C.& C. s.n.c. (Campomarino, CB)
- Pasil s.r.l. (Limosano, CB)
- Tred Sud s.r.l. (contrada Vicenne, Sessano del Molise, IS)
- West Molise s.r.l. (Termoli, CB)

Piattaforme in Molise convenzionate con Coreve:

- Mangifesta C.& C. s.n.c. (Campomarino, CB)
- West Molise s.r.l. (Termoli, CB)

Piattaforme in Molise convenzionate con Corepla:

³⁶ Come desumibile dal sito web del Conai (<http://www.conai.org/imprese/piattaforme-conferimento-rifiuti#1>), 2015



- Giuliani Environment s.r.l. (Montagano, CB)
- Mangifesta C.& C. s.n.c. (Campomarino, CB)
- West Molise s.r.l. (Termoli)

Piattaforme in Molise convenzionate con CNA:

- Giuliani Environment (Montagano)
- S.O.G.E.S.I. s.r.l. (Cercepiccola)

5.6 Costi attuali della gestione dei rifiuti urbani

Per ciò che concerne gli aspetti economici legati alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani in ambito regionale, l'obiettivo del Piano è quello di fornire un quadro economico preliminare e una stima dei costi necessari all'implementazione del sistema di gestione integrato dei rifiuti di cui si è argomentato nei paragrafi precedenti. Tali dati preliminari potranno essere utilizzati dai Comuni (o raggruppamenti degli stessi) cui è affidata la fase di raccolta dei rifiuti urbani, per confrontare i costi annualmente sostenuti per l'implementazione del servizio.

Nel seguito, dunque, verranno riportati alcuni dati di riferimento particolarmente significativi tratti dal Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA (2014) già utilizzato per l'analisi dell'attuale produzione dei rifiuti urbani in regione Molise. Tali dati, risultano utili a delineare lo stato di fatto in termini di costi dell'attuale sistema di gestione della raccolta dei rifiuti urbani che, come più volte ribadito, risulta allo stato molto carente e del tutto insufficiente ai fini del raggiungimento delle rese di raccolta differenziata stabilite dalle attuali norme di legge.

Nella sezione del documento ISPRA relativa alla valutazione dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana sostenuti dai Comuni italiani (Capitolo 6), sono ricompresi il ciclo di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, le raccolte differenziate, lo spazzamento ed il lavaggio delle strade e gli altri servizi connessi in generale con la nettezza urbana. Le valutazioni economiche sono state effettuate sulla base delle dichiarazioni MUD 2013 e 2014 (gestione del servizio per gli anni 2012 e 2013) presentate da un campione sufficientemente rappresentativo di Comuni italiani e dei dati relativi all'ammontare degli importi dei costi e della tassa per lo smaltimento dei rifiuti urbani desunti dai Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni per l'anno 2012.

Gli indicatori economici del ciclo di gestione del servizio di igiene urbana presi in considerazione sono i seguenti:

- costo annuo pro capite di gestione del ciclo dei rifiuti e per tonnellata di rifiuto;
- costo annuo totale pro capite e per tonnellata di rifiuto totale;

- percentuale di copertura dei costi complessivi del servizio, determinato come rapporto percentuale tra l'importo dei proventi da Tarsu e/o tariffa e l'ammontare complessivo dei costi del servizio.

Tali costi unitari sono stati calcolati sulla base dei dati quantitativi relativi alla sola popolazione residente e alla raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati, differenziati e totali. Una più corretta valutazione dovrebbe tener conto anche della popolazione fluttuante (turisti e lavoratori pendolari) e delle modalità di raccolta (raccolta domiciliare o stradale, numero di contenitori pro capite, numero di svuotamenti settimanali dei contenitori, numero di automezzi impiegati per la raccolta, personale addetto, ecc.). Tali dati però, non richiesti esplicitamente nelle dichiarazioni MUD, sono disponibili, a livello statistico, solo per pochissime realtà provinciali e, pertanto, essi risultano insufficienti a condurre in maniera esaustiva l'analisi in oggetto.

A livello nazionale, nel 2013, l'ammontare medio pro capite annuo dei proventi da tassa e/o tariffa risulta di 153,54 €/abitante per anno, a fronte di un costo totale medio annuo pro capite di 153,33 €/abitante per anno, con una percentuale media di copertura dei costi del 100,1%. A livello di macroarea geografica il tasso di copertura è risultato del 98,5% al Nord, del 104,7% al Centro e 100,4% al Sud, che rispetto ai tassi di copertura medi rilevati per l'anno 2012, sono rispettivamente superiori dell'1,7% al Nord, inferiori dell'1,1% al Centro e superiori del 6,1% al Sud. La notevole variazione del tasso di copertura al Sud deve probabilmente imputarsi al passaggio a tariffa in vari ambiti ottimali verificatisi nel territorio.

Il dettaglio della situazione regionale molisana è riportato nella tabella seguente:

Comuni (n.)	Abitanti (n.)	Comuni campione (n.)	Abitanti campione (n.)	Comuni campione (%)	Abitanti campione (%)	Costi annui pro-capite (€/ab.*anno)	Proventi annui pro- capite (€/ab.*anno)	Copertura costi (%)
136	314.725	99	204.969	72,8	65,1	107,6	109,6	101,9

Tabella 20 Costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana e dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa in Regione Molise nel 2013 valutati dai MUD integrati con i Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni. (Fonte: ISPRA, 2014)

A titolo rappresentativo, su un numero di Comuni molto più ristretto (69 su 136) e sulla scorta dei dati forniti dai soli MUD (e, quindi, complessivamente su un campione meno rappresentativo e corretto del precedente) sono stati, inoltre, valutati i costi specifici diretti relativi alla gestione congiunta del ciclo dei rifiuti indifferenziati e differenziati (CGind+CGd), di spazzamento e lavaggio (Csl), i costi comuni (Cc) e quelli d'uso del capitale (Ck). Queste voci di costo sono di seguito meglio dettagliate:

- i costi di gestione del ciclo dei servizi dei rifiuti indifferenziati (CGind) comprendono i costi di raccolta e trasporto (Crt), i costi di trattamento e smaltimento (Cts), nonché altri costi (Cas), inerenti la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati;
- i costi di gestione del ciclo dei rifiuti differenziati (CGd) comprendono i costi di raccolta differenziata dei singoli materiali (Crd) e i costi di trattamento e riciclo (Ctr) al netto dei proventi derivanti dalla vendita dei materiali e dell'energia recuperata e dei contributi CONAI;
- i costi comuni (Cc) comprendono i costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso, i costi generali di gestione e i costi comuni diversi;
- i costi d'uso del capitale (Ck) comprendono l'ammortamento dei mezzi meccanici per la raccolta, mezzi e attrezzi per lo spazzamento, contenitori per la raccolta, ammortamenti finanziari per beni devolubili, gli accantonamenti e la remunerazione del capitale.

Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	RD	RU pro-capite	CGind+ CGd	Csl	Cc	Ck	Ctot	Ctot
(n.)	(n.)	(%)	(%)	(%)	(kg/ab.*anno)	(€/ab.*anno)					(€/t)
69	166.387	50,7	52,9	20,4	416,2 ³⁷	83,8	16,0	9,47	0,9	110,2	264,8

Tabella 21 Costi specifici annui pro capite in Regione Molise nel 2013 (Fonte: ISPRA, 2014)

Sullo stesso numero di comuni campione, sono state inoltre determinate le singole componenti dei costi di gestione del ciclo dei rifiuti indifferenziati e differenziati come sopra definite. Nella tabella che segue si riportano tutte le voci di costo scorperate, utili alla determinazione dell'incidenza percentuale di ciascuna di esse sul costo complessivo di gestione.

Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	RD	Crt	Cts	Cac	CGind	Crd	Ctr	CGd	Csl	Cc	Ck	Ctot
(n.)	(n.)	(%)	(%)	(%)	(€/ab.*anno)										
69	166.387	50,7	52,9	20,4	33,4	26,1	6,3	65,8	16,0	2,0	18,0	16,0	9,5	0,9	110,2
Incidenza su Ctot, %					30,3	23,7	5,7	59,7	14,5	1,8	16,3	14,5	8,6	0,8	100,0

Tabella 22 Costi specifici annui pro capite in Regione Molise nel 2008 (Fonte: elaborazioni proprie su dati ISPRA, 2014)

³⁷ Per RD e RU sono stati assunti i valori del 2012 pubblicati nel Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2014, in quanto i costi specifici per kg di rifiuto alla data di pubblicazione del rapporto non erano ancora disponibili per l'anno 2013.



I costi complessivi del sistema di gestione a livello regionale, possono dunque essere estrapolati dalle tabelle precedenti che, tenuto conto della incertezza del campione, restituiscono un valore medio complessivo pari a circa 34,7 M€ all'anno.

È, comunque, evidente che **negli scenari prospettati a regime, il costo pro capite della gestione della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti urbani sarà funzione, per ciascun ambito di riferimento (comune, unione di comuni, ecc.), dell'effettivo scenario di gestione adottato oltre che del numero di abitanti in esso presenti.** Tali costi dovranno essere opportunamente valutati, in tutte le aliquote che li compongono, nella fase di attuazione, soprattutto con riferimento alla successiva elaborazione della tariffa.

6 VALUTAZIONE DEL FABBISOGNO IMPIANTISTICO

6.1 Caratteristiche dei diversi trattamenti delle frazioni non riciclabili del rifiuto urbano

6.1.1 Trattamento aerobico della frazione organica da raccolta differenziata e di quella separata meccanicamente negli impianti di tritovagliatura

La frazione organica da raccolta differenziata è di qualità superiore di quella ottenibile dagli impianti di tritovagliatura e/o di separazione meccanica. Può essere quindi inviata a trattamento biologico di digestione aerobica (compostaggio), che solo a partire da substrati di qualità porta ad un ammendante utilizzabile in vivaistica e agricoltura. Il processo può essere condotto su microscala in compostiere domestiche (che possono soddisfare una frazione molto limitata della quantità che si pianifica che venga raccolta) e su scala superiore in impianti di compostaggio.

La frazione organica ottenuta per separazione meccanica del rifiuto residuale alla raccolta differenziata è invece difficilmente trattabile per digestione aerobica perché il contenuto di metalli e di residui in plastica ne peggiora fortemente la qualità. Si può solo sviluppare, come già avviene in alcuni dei poli impiantistici oggi attivi in Regione Molise, un processo di biostabilizzazione che ha il vantaggio di ridurre il volume del rifiuto trattato di circa il 30% e di consentire l'invio in discarica di materiale per larga parte non biodegradabile. Non si ha però nessun recupero di materia ma solo, a fronte di un non trascurabile consumo di energia (poco sostenibile nell'ottica di approccio da valutazione del ciclo di vita (LCA)³⁸), una riduzione dei volumi di discarica da usare.

6.1.2 Trattamento anaerobico della frazione organica da raccolta differenziata

La frazione organica da raccolta differenziata ha qualità tale che ne consente l'impiego in digestione anaerobica, ottenendo una perdita in peso simile a quella della digestione aerobica ma recuperando al contempo un biogas ad alto contenuto di metano. Il processo si sostiene economicamente per la vendita dell'energia elettrica ottenuta da un motore alimentato a biogas e consente di pre-stabilizzare la frazione organica senza immettere in atmosfera odori o microrganismi patogeni.

³⁸ Si veda, ad es., Clift R., Doig A. e Finnveden G. (2000) *The application of life cycle assessment to integrated solid waste management: Part I – methodology*, Trans. IChemE, 78:279-287; Arena, U., M.L. Mastellone e F. Perugini (2003) *The Environmental Performance of Alternative Solid Waste Management Options*. Chemical Eng. Journal, 96:1-3, 207-222; Arena U., M.L. Mastellone, F. Perugini (2005) *The environmental performance of alternative options for the management of the organic fraction of municipal solid waste: a life cycle study*. LCM2005-Innovation by Life Cycle Management, 2nd Int. Conf. on Life Cycle Management, Barcellona, 5-7 September 2005, ISBN 84-609-6564-3, pp. 140-144

In estrema sintesi, la digestione anaerobica opera (a secco o a umido) in assenza di ossigeno libero e sfrutta un processo biologico promosso da microrganismi già naturalmente presenti nel rifiuto organico per produrre un gas combustibile (biogas) che contiene principalmente metano (per circa il 60-65%) ed anidride carbonica (per il 35-40%) ma trasporta anche circa l'1% di impurità quali umidità, acido solfidrico (H_2S), silossani³⁹ e materiale particolato. Si stima che 1t di solido organico da raccolta differenziata, digerito a temperature tra 35 e 40°C, in un periodo di tempo tra i 15 e i 30 giorni, fornisca circa 100-150 m³ di biogas⁴⁰. Poiché il potere calorifico del metano è di 33 MJ/m³_N, il potenziale output energetico (elettrico + termico) di un digestore anaerobico è di circa 0,4-0,6MWh/t.

Il residuo solido della digestione anaerobica è semi-stabilizzato e, a seconda della qualità del rifiuto di partenza e del contenuto di sostanze inquinanti all'interno, può:

- preferenzialmente, essere stabilizzato definitivamente tramite un processo di post-compostaggio, se la buona qualità del substrato ne permette lo spandimento sul suolo come ammendante (si sfrutta in questo caso un altro importante vantaggio della digestione anaerobica: il contenuto di azoto del combustibile non è distrutto ed i nitrati sono trattenuti nel fango finale, non digeribile, consentendone l'uso come ammendante);
- in alternativa, essere impiegato in un trattamento termico, soprattutto nel caso in cui la presenza di contaminanti sia tale da sconsigliare un inutile ed oneroso processo aerobico.

Eventuali reflui liquidi, che sono presenti solo in caso di ricorso a tecnologie ad umido, possono essere depurati con un classico trattamento biologico oppure, sempre solo nel caso di buona qualità del substrato di partenza, costituire un buon fertilizzante liquido.

Gli impianti di digestione anaerobica utilizzano solo reattori chiusi, hanno un basso impatto ambientale complessivo, non immettono nei comparti ambientali né odori né microrganismi patogeni, consentono di recuperare energia con una produzione netta cedibile in rete e stabilizzano i residui solidi. Per tali motivi sono stati considerati i trattamenti biologici da preferire, anche in considerazione della diffusione sempre maggiore che stanno avendo nei Paesi europei⁴¹.

³⁹ Composti (analoghi agli eteri) della famiglia dei polimeri silico-organici di formula R_2SiO in cui R è un gruppo alchilico, di solito metilico (ad es., il trimetilmossilano $(CH_3)_3SiOCH_3$). Questi polimeri esistono come liquidi untuosi, grassi, gomme o resine.

⁴⁰ L'intervallo, per le principali tecnologie disponibili in commercio, varia tra 80 e 200m³ di biogas/t di rifiuto organico trattato. Si veda: Banks C. (2007) *Renewable Energy from crops and agrowastes*. CROPGEN Report-SES6-CT-2004-50824 (disponibile su www.croptgen.soton.ac.uk)

⁴¹ Si veda, ad es.: DEFRA-Dept. of Environmental, Food and Rural Affairs (2005). *Advanced biological treatment of MSW*. London: 27 e Izquierdo López P. (2010) *Integration of energy from waste technologies within building developments: technical, environmental and economic considerations*. Eng.D. Thesis in Environmental Technology. University of Guildford, Surrey (UK)

La digestione anaerobica è però efficace solo con la parte putrescibile del rifiuto: il processo non avviene in modo ottimale se altri rifiuti, come frammenti di plastica e metalli, sono presenti assieme alla frazione putrescibile. Ecco perché essa è la soluzione da preferire per la frazione umida organica derivante da raccolta differenziata mentre non è invece applicabile a quella prodotta dai trattamenti meccanici, che risulta sempre inevitabilmente contaminata da prodotti estranei.

Le stime impiegate per l'elaborazione degli scenari di gestione relativamente ai trattamenti biologici sono state sviluppate in relazione ad un processo di digestione anaerobica a secco realizzato con tecnologie efficienti e già commercialmente mature. I dati utilizzati sono stati ricavati dalla letteratura⁴² e da elaborazioni calcolative.

6.1.3 Trattamento termico della frazione secca residuale non riciclabile e del combustibile selezionato secondario (CSS)

La frazione secca residuale alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, così come il combustibile derivato dai rifiuti indifferenziati sottoposti a trattamento meccanico (CSS), deve essere valorizzata energeticamente per garantire l'effettiva chiusura di un ciclo integrato di gestione, e quindi per evitarne il conferimento in discarica, garantire la mineralizzazione dei prodotti tossici e per recuperare il contenuto energetico che altrimenti andrebbe inutilmente disperso.

In estrema sintesi, i processi di termovalorizzazione sono caratterizzati da elevate temperature di esercizio e velocità di conversione, ed includono i processi di combustione, gassificazione e pirolisi, anche se solo i primi due hanno una maturità commerciale che ne garantisce l'affidabilità tecnologica ed ambientale⁴³. I tre processi citati si distinguono in base al rapporto di equivalenza ER (definito come il rapporto tra il quantitativo di ossigeno effettivamente immesso nel sistema reagente e quello richiesto dalla combustione stechiometrica): per la combustione $ER > 1$, per la gassificazione $ER = 0.20-0.50$, per la pirolisi $ER = 0$.

La combustione realizza l'ossidazione totale e veloce della frazione combustibile alimentata, in presenza di un eccesso d'aria (cioè di un quantitativo di ossigeno superiore a quello necessario per la reazione stechiometrica) tanto maggiore quanto meno efficiente è il contatto comburente-combustibile. La reazione è esotermica ed è accompagnata da uno

⁴² Si è fatto riferimento a Mata-Alvarez J., S. Macé, P. Llabrés, P. (2000) *Anaerobic digestion of organic solid wastes. An overview of research, achievements and perspectives*. Bioresource Techn., 74:3-16; Pirozzi P., A. Panico (2012) *Digerire anaerobicamente la frazione organica dei rifiuti*, ARC-Ambiente Rischio Comunicazione, 2:47-60, disponibile su amracenter.com

⁴³ Nelles M. et al. *Thermal waste treatment: an essential component of a sustainable waste treatment system*. Waste Management, 30:1159-1160 (2010); Arena U., M. Nelles, J. Werther (2011) *Advanced aspects of thermal treatment of solid wastes: From a flue gas to a fuel gas technology?* Waste Management, 31:405-406

sviluppo di calore la cui entità dipende dal potere calorifico inferiore (PCI) del combustibile e dall'efficienza di combustione. Si produce un gas effluente (*flue gas*) ad alta temperatura che non contiene composti combustibili (gassosi, liquidi o solidi) commercialmente utilizzabili ma viene inviato ad una sezione di recupero energetico. L'energia recuperata viene ceduta ad un fluido vettore (acqua) che poi espande in una turbina a vapore, producendo energia elettrica. L'energia residua contenuta nel vapore esausto può essere impiegata in impianti di co-generazione per produrre vapore di processo per l'industria o per alimentare reti di teleriscaldamento, aumentando così l'efficienza energetica complessiva del processo di termovalorizzazione.

La gassificazione realizza un insieme di processi termici e reazioni chimiche tra materiali carboniosi ed uno o più reagenti (in genere l'aria ma anche l'ossigeno o il vapore) contenenti ossigeno in quantitativi inferiori rispetto a quelli necessari per la combustione stechiometrica. L'ambiente è quindi riducente anziché ossidante. Si produce un gas combustibile, costituito essenzialmente da una miscela di prodotti gassosi non completamente ossidati (monossido di carbonio, idrogeno e metano) che può essere utilizzata come vettore di energia (utilizzabile anche in siti diversi da quelli di produzione) o come sostanza di base per l'industria chimica. E' anche noto come processo di combustione indiretta, perché il processo di produzione di energia si completa in un dispositivo in serie al reattore di gassificazione, che può essere una caldaia con turbina a vapore, una turbina a gas o un motore a combustione interna. La gassificazione dei solidi e la combustione in questi dispositivi dei gas combustibili da essa derivati generano le stesse categorie di prodotti della combustione diretta dei solidi anche se il controllo di processo e le efficienze di conversione possono essere migliori.

Le stime per l'elaborazione degli scenari di gestione relativamente ai trattamenti termici sono state sviluppate con riferimento ad un processo di termovalorizzazione per combustione diretta, realizzato con tecnologie efficienti e già commercialmente mature (quale quella dei forni a griglia mobile) che consentono di valorizzare energeticamente il rifiuto, garantendo al contempo il pieno rispetto della tutela della salute dei cittadini e dell'ambiente.

I dati utilizzati per i bilanci di materia e di energia, compresi quelli necessari per la quantificazione delle ceneri di fondo e dei residui dei sistemi di pulizia del gas, che sono alla base delle utilizzate analisi di flussi di materia e di sostanze, sono stati ricavati dal Bref (*Best Reference Document*) dell'*Integrated Pollution Prevention and Control* della Comunità Europea⁴⁴ e dalla letteratura scientifica⁴⁵. In tali valutazioni, si sono opportunamente tenute

⁴⁴ European Commission (2006) *Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*.

⁴⁵ I riferimenti principali sono stati: Arena U., F. Ardolino, F. Di Gregorio (2015) A Life Cycle Assessment of Environmental Performances of two Combustion- and Gasification-Based Waste-to-Energy Technologies. *Waste Management*, 41:60-74; Arena U. e F. Di Gregorio (2014), op. citata; Arena U. e F. Di Gregorio (2013) *Element Partitioning in Combustion- and Gasification-based Waste-to-Energy Units*. *Waste Management*, 33:1142-1150S; Niessen W.R. (2010). *Combustion and*

in conto le diverse composizioni dei materiali inviati a termovalorizzazione nei diversi scenari di gestione esaminati.

Per quanto riguarda i residui solidi del processo di termovalorizzazione, questi possono essere distinti in scorie di fondo e residui del sistema di pulizia dei gas effluenti⁴⁶. Alle prime, che costituiscono l'85-90% in peso dei residui solidi, appartengono le ceneri che sono scaricate dal fondo del forno (*bottom ash*) o che cadono attraverso gli orifizi della griglia. Alle seconde appartiene fondamentalmente il materiale particolato trattenuto dai sistemi di abbattimento degli inquinanti (*APC-air pollution control residues*) che include ceneri volanti, sorbenti, prodotti condensati, ed a cui vengono pure aggiunte le ceneri di caldaia raccolte nel sistema di recupero di calore (*heat recovery ash*). Le scorie di fondo sono spesso sottoposte a processi di recupero finalizzati al loro riutilizzo per recuperare metalli ed inerti e per risparmiare preziosi volumi di discarica. I residui dei sistemi APC contengono metalli pesanti (tra cui piombo, cadmio e mercurio) che possono creare problemi alla salute e all'ambiente se non adeguatamente gestite e smaltite⁴⁷.

Nelle tabelle sulle esigenze di conferimento a discarica si sono valutati per i residui APC gli incrementi di massa e volume determinati dai processi di inertizzazione più diffusi (quelli di solidificazione/stabilizzazione) mentre per le scorie di fondo si è conservativamente considerato che esse siano conferite a discarica, pur in presenza di efficienti processi di recupero e riutilizzo che in numerosi Paesi della Comunità Europea, tra cui anche l'Italia, consentono di ridurre drasticamente i quantitativi inviati a smaltimento in discarica, garantendo così allo stesso tempo risparmi sia di volume di discarica sia di costi di gestione.

Per il calcolo dell'energia prodotta dai processi di termovalorizzazione, si sono tenute in conto sia la condizione degli impianti dotati della sola produzione di energia elettrica sia quella con impianti cogenerativi, cioè in grado di produrre sia energia elettrica che energia termica (*CHP, combined heat and power*). In questo ultimo caso, si è assunto, conservativamente, un livello di produzione di energia totale di 1,9 MWh per tonnellata di rifiuti solidi urbani, comunque significativamente più alto del valore assunto nelle stime di

incineration processes: application in environmental engineering. 4th ed. CRC Press; Consonni S., Giugliano M. e Grosso M. (2005) *Alternative strategies for energy recovery from municipal solid waste. Part B: Emission and cost estimates*, Waste Management, 25:136-148.

⁴⁶ I riferimenti principali sono stati: Rocca S., van Zomeren A., Costa G., Dijkstra J.J., Comans R.N.J., Lombardi F. (2012) *Characterisation of major component leaching and buffering capacity of RDF incineration and gasification bottom ash in relation to reuse or disposal scenarios*. Waste Manag., 32:759-768; CEWEP (2011) *Environmentally sound use of bottom ash* (disponibile su <http://www.cewep.eu>); ISWA (2006) *Management of Bottom Ash from WTE Plants*; ISWA (2008) *Management of APC residues from WTE Plants*, 2 ed.; Samaras P. et al. (2010) *An inventory of characteristics and treatment processes for fly ash from waste-to-energy facilities for municipal solid wastes*, III Int. Symposium on Energy from Biomass and Waste, CISA Publisher, Italia ISBN 978-88-6265-008-3; Filippini P., Poletti A., Pomi R. e Sirini P. (2003) *Physical and mechanical properties of cement-based products containing incineration bottom ash*, Waste Management, 23:145-156.

⁴⁷ Negli ultimi anni sono stati messi a punto diversi metodi per bloccare la "veicolabilità ambientale" dei contaminanti delle ceneri volanti. Tra i trattamenti più utilizzati vi sono: l'estrazione e separazione (per rimuovere o recuperare specifici componenti o frazioni), la stabilizzazione chimica (per legare e immobilizzare gli inquinanti nella matrice del residuo), la solidificazione/stabilizzazione (per incapsulare fisicamente e idraulicamente i residui), i trattamenti termici (principalmente vetrificazione e fusione a 1300-2000°C per formare un materiale vetroso amorfo).

produzione di sola energia elettrica⁴⁸, che è stato posto pari al valore di 0,80 MWh_e/t (ottenuto dalla Dichiarazione Ambientale 2010 dell'impianto di Pozzilli), adeguatamente corretto per tener conto del diverso potere calorifico tra il CSS 3.3.2 sinora utilizzato e il CSS 4.3.2 ottenibile dal RUR con i livelli di RD del 35, 50 e 65%.

6.1.4 Conferimento in discarica controllata

La discarica, opportunamente gestita con interposizione di materiali di copertura, è un vero e proprio digestore anaerobico anche se il metano è per buona parte disperso in atmosfera ed il processo è molto più lento. In questo caso le efficienze di trasformazione in biogas ma soprattutto la cinetica di trasformazione sono talmente differenti da richiedere un calcolo specifico. In particolare, quando si parla di discariche si deve considerare una scala temporale molto più ampia di quella di un qualsiasi reattore industriale in quanto il biogas viene emesso per decine di anni anche dopo la chiusura della discarica stessa.

In una discarica si produce biogas, da captare per la massima parte possibile per poi utilizzarlo energeticamente (anche al fine di ridurre la produzione di gas ad effetto climalterante), ed un flusso di percolato, costituito principalmente da acqua e da diverse sostanze sia organiche che inorganiche. Il percolato va opportunamente raccolto ed inviato ad impianti di trattamento che utilizzino sia metodi chimico-fisici che biologici per evitare il rischio di infiltrazione, e conseguente contaminazione. La stima della quantità giornaliera di percolato prodotta da una discarica andrebbe effettuata sulla base di dati sito specifici (quali, la frequenza e l'entità delle precipitazioni) e di dati costruttivi della discarica (quali, la superficie esposta). Non essendo disponibili tali dati, nelle elaborazioni degli scenari presenti e futuri non si è proceduto ad alcuna stima di flusso di percolato da discarica.

6.2 Approccio metodologico alla pianificazione impiantistica

L'approccio utilizzato⁴⁹ si basa sull'**impiego combinato di Analisi dei Flussi di Materia e di Sostanza (MFA/SFA) e di studi di Valutazione del Ciclo di Vita (LCA)**.

- Una serie di studi di LCA è stata preliminarmente impiegata per selezionare le opzioni che definiscono lo schema complessivo di gestione dei rifiuti urbani, identificando i processi specifici e, dove possibile, le tecnologie da preferire⁵⁰.

⁴⁸ Si veda la tabella 3.42 del citato documento BRef della Commissione Europea (2006) *IPPC Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*, ma anche Andretta M.F. (2010) *Le tariffe per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti urbani per tipologia e caratteristiche degli impianti*. Autorità per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani-Regione Emilia Romagna.

⁴⁹ Si veda la descrizione dettagliata di tale approccio contenuta in: Arena e Di Gregorio (2012) *Integrated and sustainable waste management planning: an approach based on material and substance flow analysis*, Waste Management

- Si sono poi condotte analisi dei flussi di materia e di sostanza, specifiche per ciascuna delle opzioni selezionate (filieri del riciclo, trattamenti biologici, trattamenti termici), nella convinzione che la complessità della composizione dei rifiuti imponga oggi di tenere in conto non solo masse e volumi da gestire ma anche tipo e quantità di elementi e composti chimici in essi contenuti. Si sono pertanto sviluppati bilanci di materia estesi anche alle principali specie atomiche (carbonio, cloro, cadmio, mercurio, piombo) e valutati i coefficienti di trasferimento di tali elementi in tutti i processi di trattamento selezionati.
- Sulla base delle condizioni al contorno (il tipo e la quantità di rifiuto attualmente prodotto, la logistica della raccolta, l'impiantistica di trattamento esistente e le discariche disponibili) nonché dei risultati delle analisi MFA/SFA sopra citate, si sono quindi definiti e sviluppati alcuni scenari di gestione alternativi, caratterizzati da diversi livelli quantitativi di impiego delle opzioni selezionate (ad esempio, minori o maggiori livelli di raccolta differenziata).
- Questi scenari sono stati poi valutati secondo criteri coerenti con gli obiettivi più volte richiamati e confrontati tra di loro e con l'attuale scenario di gestione dei rifiuti della Regione Molise ("Status Quo").

Gli scenari esaminati tengono in conto le esperienze di sistemi di gestione rifiuti utilizzati con successo in Italia ed in Europa. In altri termini, si è assunto come speciale prerequisito quello di fare riferimento solo a tecnologie commercialmente mature che costituiscono un riferimento provato ed affidabile, con costi economici ed ambientali noti sia per la gestione operativa che per quella post-operativa.

L'approccio impiegato ha consentito di quantificare le portate massiche di rifiuto e quelle dei loro principali elementi chimici, fornendo così un supporto scientifico al processo decisionale. E' anche possibile prevedere che nei mesi successivi all'adozione del PRGR si possa sviluppare anche uno studio di LCA su tutti gli scenari esaminati.

La definizione degli scenari di gestione dei rifiuti solidi urbani della Regione Molise ha seguito quindi un percorso articolato in cui la conoscenza dei processi adottati in Europa con successo da decenni si è coniugata con l'analisi delle soluzioni più recenti in questo campo ed il rispetto dei criteri generali delineati dall'attuale schema normativo e procedurale Comunitario della Direttiva 2008/98/CE recepita con il D.Lgs. 205/2010 (e precedentemente della Direttiva Quadro 75/442/CE e dalla Direttiva 2006/12/CE).

⁵⁰ Sono stati usati diversi studi, per larga parte già citati, tra i quali: Clift et al. (2000), op. citata; McDougall F.R., White P.R., Franke M., Hindle P. (2001). *Integrates solid waste management: a life cycle inventory*. Blackwell Science; Arena et al. (2003), op. citata; Arena et al. (2004), op. citata; Perugini F., M.L. Mastellone e U. Arena, *A Life Cycle Assessment of Mechanical and Feedstock Recycling Options for Management of Plastic Packaging Wastes*. Env. Progress, 24/2:137-154 (2005) ; Arena et al. (2005), op. citata; Azapagic A., S. Perdan, R. Clift (a cura di) (2004) *Sustainable Development in Practice*, J. Wiley & Sons, Ltd, Chicester, UK; Izquierdo López (2010), op. citata; Rigamonti L., Grosso M, Giugliano M. (2010) *Life Cycle Assessment of sub-units composing a MSW management system*, J. Cleaner Production, 18:1652-1662; Giugliano et al. (2011), op. citata; Arena et al. (2015), op. citata.

La scelta di processi per trattare le diverse frazioni dei rifiuti solidi urbani è infatti ampia e le combinazioni di tali processi sono diverse. I tipi di processi e la loro interconnessione definiscono lo “scenario di gestione” dei rifiuti, che rappresenta quindi la sintesi delle scelte sia in termini gestionali (es. separazione alla fonte nelle utenze domestiche e commerciali, raccolta differenziata, selezione centralizzata di diverse frazioni del rifiuto) che in termini di processi (es. termici, biologici, chimico-fisici). Naturalmente la definizione di uno o più scenari non può prescindere da un esame approfondito delle tecnologie che devono poi realizzare lo specifico processo e non può non tenere in conto l'esistenza di vincoli pre-esistenti sia di tipo tecnologico (ad es. impianti già esistenti o in corso di autorizzazione) che normativo (ad es. leggi nazionali e/o regionali). La coniugazione delle analisi operate sui processi e sulle tecnologie con le considerazioni sui vincoli imposti costituisce l'ambito in cui gli scenari sono stati formulati.

Gli scenari sono stati definiti in modo da:

1. **minimizzare il ricorso alle discariche** ed assicurare che non vi sia necessità di smaltire in discarica, mettere in riserva o stoccare per tempi incompatibili con la normativa vigente e con il rispetto dell'ambiente e della salute pubblica rifiuti che non siano inerti biologicamente oppure che contengano componenti pericolosi che possono migrare nei diversi comparti ambientali (aria, acqua, suolo) e generare danni alla salute dell'uomo oltre che danni all'economia del territorio (agricoltura, zootecnia, turismo, ecc.). Come già detto, la minimizzazione dell'uso della discarica è un obbligo per la tutela del territorio e della salute dei cittadini molisani⁵¹. Lo scenario di Piano deve garantire che vadano in discarica solo rifiuti residuali da altre operazioni di trattamento, quali quelle delle filiere del riciclo, dei trattamenti biologici e termici⁵².
2. **minimizzare il ricorso ad operazioni che implicino un consumo eccessivo di materie prime ed energia** senza che vi sia un reale vantaggio ambientale complessivo. Approcci quali quelli dell'analisi dei flussi delle sostanze attraverso i sistemi gestionali considerati (SFA) e dell'analisi del ciclo di vita (LCA), che estende le valutazioni degli impatti sull'ambiente a tutti i processi esterni al sistema considerato (ma che sono ad esso collegati), sono stati ritenuti validi strumenti per garantire un esame corretto degli scenari di gestione⁵³;

⁵¹ In Paesi ad alto e riconosciuto livello di sensibilità ecologica, quali Danimarca, Olanda, Germania, Svizzera, Paesi Scandinavi, si opera già da tempo in questa ottica, con risultati eccellenti per la salute dei cittadini e per l'ambiente, puntando, ad es., anche su incentivi per la minimizzazione del rifiuto da portare a discarica.

⁵² Ciò consentirà di rispettare il principio delle quattro barriere (barriera geologica del sito, barriera artificiale del rivestimento di fondo e del capping e “barriera intrinseca” costituita dal conferimento di solo rifiuto stabilizzato) avanzato da esperti del settore. Si veda, ad es., Lechner P. e M. Huber-Humer (2011) *The Road To Sustainable Landfilling*, Proceedings Sardinia 2011, Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy; 3 - 7 October 2011, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-000-7, p. III.

⁵³ Si veda, a riguardo, la trattazione contenuta del Documento Programmatico del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Molise.

3. **massimizzare il recupero di materia**, pur nel rispetto dei principi di cui al punto precedente;
4. **massimizzare il recupero di energia**, considerando che, secondo l'approccio metodologico dell'analisi del ciclo di vita, il recupero di energia da rifiuti consente una diminuzione del consumo di combustibili fossili ed una diminuzione delle emissioni complessivamente immesse in ambiente dall'insieme dei sistemi produttivi⁵⁴. Il recupero di energia tramite trattamenti termici (principalmente per combustione o gassificazione) consente un ulteriore fondamentale vantaggio che è quello di poter separare le componenti inorganiche (cloro, bromo, cadmio, piombo, ecc.) dalla frazione organica (composta da carbonio, idrogeno, ossigeno) consentendo un loro riutilizzo o inertizzazione ed evitando così che esse si disperdano in ambiente o si accumulino nei prodotti (ad esempio quelli riciclati) raggiungendo concentrazioni pericolose⁵⁵.

Il raggiungimento di questi obiettivi deve essere realizzato ricorrendo a processi ad elevata efficienza ed a tecnologie ad elevata affidabilità oltre che caratterizzate da semplicità di gestione e da bassi rischi connessi al loro utilizzo.

Sono state poi escluse soluzioni non economicamente sostenibili per motivi intrinseci del processo, per assenza di un reale mercato dei prodotti o perché realizzabili in dimensioni diverse da quelle ottimali. In altri termini, si ritiene che definire la tipologia dei processi da implementare in un determinato scenario, selezionare le tecnologie più adatte a ciascun processo da implementare, dimensionare ogni singolo impianto associando ad esso una precisa potenzialità, non è sufficiente se non si verifica la presenza di condizioni economico-gestionali tali da garantire un esercizio sostenibile, una rigorosa manutenzione programmata e un aggiornamento impiantistico (ad es., sui sistemi di controllo delle emissioni) al passo con gli sviluppi tecnologici e normativi.

In altre parole, è stata condotta una disamina attenta delle principali tecnologie di interesse, corredata anche da analisi *SWOT*⁵⁶ aggiornate allo stato attuale della tecnologia e con i risultati degli studi di LCA prima richiamati. Ciò ha portato ad escludere dagli scenari di

⁵⁴ Si veda, ad es., Azapagic et al. (2004), op. citata ed anche Rechberger H. e Schöller G. (2006) *Comparison of Relevant Air Emissions from Selected Combustion Technologies*. Project CAST. CEWEP - Congress, Waste-to-Energy in European Policy, 18 May 2006.

⁵⁵ Esiste una concreta possibilità che sostanze di riconosciuta pericolosità, come ad es. il cadmio, vadano ad accumularsi nei prodotti riciclati se non si utilizzano adeguati ed innovativi sistemi di rilavorazione. Si vedano a tal proposito: Brunner P.H. e Rechberger H. (2004) *Practical Handbook of Material Flow Analysis*, Lewis Publ. ma anche Bilitewski B. (2009) *Safety Assessment of Consumer Goods of Recovered Material in the Perspective of Circular Economy at Global Scale: a New Challenge*, XII Int. Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy, 5 - 9 October 2009. CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-007-6, pag. 3

⁵⁶ Una *SWOT (Strengths, Weakness, Opportunities and Threats) analysis* evidenzia i punti di forza, di debolezza, le opportunità (anche quelle offerte dal mercato o dalla normativa locale o comunitaria) nonché gli ostacoli relativi agli aspetti ambientali, tecnologici ed economici legati all'adozione di una specifica tecnologia.

gestione quei processi che non consentono di rispettare i punti prima citati o che siano rischiosi da esercitare oppure di cui non vi sia una riconosciuta esperienza operativa.

Le ragioni delle scelte operate sono quindi di natura tecnica, economica e gestionale e vanno tutte nella direzione di dotare la Regione Molise di un sistema di gestione sostenibile con impianti moderni ma al contempo sicuri, efficienti ed affidabili. Ciò significa che la loro economia di esercizio deve assicurare al cittadino di poter contare su impianti che verranno correttamente gestiti, in particolare per ciò che riguarda la manutenzione e l'aggiornamento tecnologico eventualmente necessario, grazie a tariffe di smaltimento in linea con quelle di tutti i Paesi in cui i rifiuti costituiscono ormai una risorsa economica.

Tenendo presente quanto premesso, si è partiti dallo scenario di "Status Quo" che rappresenta lo scenario di gestione attuale. Si sono poi definite una serie di variazioni considerando l'implementazione di operazioni e processi già definiti o in fase di autorizzazione o di realizzazione. Ulteriori variazioni agli scenari sono state delineate con lo scopo di raggiungere gli obiettivi di cui all'elenco precedente e quindi di minimizzare il volume di discarica e massimizzare il recupero di materia e di energia.

6.3 Descrizione degli scenari di gestione

Per garantire il pieno rispetto della Direttiva Comunitaria 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, inizialmente recepita in Italia con il D.Lgs. 36/2003, poi incluso nel D.Lgs. 152/2006, gli scenari di gestione definiti per la pianificazione propongono una semplificazione del ciclo dei rifiuti oltre che una forte riduzione del suo costo economico e sociale. Si è anche scelto di affidare alla raccolta differenziata il compito di separare la frazione organica adatta ad essere trattata biologicamente, la frazione secca riciclabile (plastica, carta e metalli) nonché i RUP, gli ingombranti e i RAEE e di fare riferimento alla termovalorizzazione per il solo rifiuto residuale tal quale.

La tipologia di scenari di gestione pianificata prevede la chiusura del ciclo attraverso:

- **impianti di trattamento e selezione delle frazioni secche riciclabili, raccolte in modo differenziato;**
- **impianti di trattamento anaerobico della frazione organica del rifiuto raccolta in modo differenziato.** Per ottimizzare la resa energetica ed ambientale di tali impianti è indispensabile garantire, anche attraverso adeguate campagne di informazione e di formazione, una elevata qualità della frazione organica, che costituirà il substrato organico da sottoporre al **processo biologico di digestione anaerobica**. Se, e solo se, questo substrato è di alta qualità (con basso grado di contaminazione da materiali non

organici o addirittura tossici come le batterie o i detersivi) il processo biologico consentirà di ottenere biogas con rese piuttosto alte e il residuo solido (digestato) potrà eventualmente essere compostato ed immesso sul mercato (se esistente) come compost. In alternativa, tale digestato, previa stabilizzazione aerobica, potrà servire come materiale di ripristino senza alcun problema ambientale in quanto stabile.

- **il recupero energetico e di materiali (oltre alla riduzione di massa e volume) della frazione secca residuale in impianti di combustione** corredati dalle necessarie apparecchiature di recupero energetico e di trattamento delle emissioni gassose, liquide (se presenti) e solide. I rifiuti solidi prodotti da tali impianti di termovalorizzazione per combustione sono: a) le scorie di fondo, scaricate dal forno di combustione e costituite dalla frazione inorganica non combustibile contenente materiale misto (metalli, vetro, ceramica, ecc.); b) le ceneri volanti ed i residui dei sistemi di controllo dell'inquinamento (*APC residues*⁵⁷), separati dalla corrente di effluenti gassosi prima dell'immissione in atmosfera tramite i sistemi di depolverazione. Mentre le scorie del forno sono tipicamente inviabili in discarica dopo il solo recupero dei metalli poiché costituite da materiale inerte e poco "lisciviabile" e possono essere anche adeguatamente riciclate, i residui APC dei sistemi di controllo dell'inquinamento sono invece trattati in loco o in apposite piattaforme che li inertizzano bloccando la possibilità che composti pericolosi (ed in granulometria molto fine) possano migrare nei comparti ambientali e raggiungere target sensibili. Il processo di inertizzazione fa aumentare peso e volume del rifiuto da conferire in discarica e di ciò si è tenuto conto in modo conservativo, poiché nella pratica tali trattamenti sono per larga parte realizzati presso il sito di smaltimento finale, come le diverse miniere di salgemma in territorio tedesco (ISWA, 2008).

Gli scenari sviluppati, che si distinguono tra loro per il livello quantitativo di raccolta differenziata, **conservano la stessa sequenza di fasi in serie-parallelo**:

- **raccolta differenziata**
- **selezione e riciclo della frazione secca riciclabile**
- **trattamento biologico della frazione umida organica raccolta in maniera differenziata**
- **termovalorizzazione della frazione secca non riciclabile residuale alla raccolta differenziata (e dei residui combustibili delle filiere del riciclo)**
- **conferimento in discarica.**

I tre scenari differiscono solo per la percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata (35%, 50% e 65%). I valori di tale percentuale possono essere agevolmente cambiati, inserendo il dato ritenuto più adeguato nel modello di calcolo appositamente sviluppato per

⁵⁷ Con il termine di Residui APC (*Air Pollution Control*) si indica l'insieme delle ceneri di caldaia e dei residui solidi dei sistemi di filtrazione delle unità di controllo dell'inquinamento atmosferico.

la redazione di questo PRGR. Si è operato in tal modo nella definizione degli scenari transitori.

La **Figura 16** schematizza graficamente la tipologia di scenario assunta come riferimento per la pianificazione. Per chiarezza di rappresentazione, lo schema contiene i soli “processi unitari”, ciascuno dei quali potrebbe essere ulteriormente scomposto in sotto-sistemi e operazioni unitarie. Gli scenari e la procedura per la loro valutazione sono definiti e descritti in dettaglio nei paragrafi che seguono.

In fase di analisi preliminare si sono anche valutati scenari con una diversa combinazione di trattamenti cui sottoporre il rifiuto indifferenziato RUR. In altri termini, alla sequenza scelta (raccolta differenziata, selezione e riciclo della frazione secca riciclabile, trattamento biologico della frazione umida organica da raccolta differenziata; termovalorizzazione della frazione secca non riciclabile residuale alla raccolta differenziata; conferimento in discarica) si è anche affiancata una sequenza alternativa di trattamenti (raccolta differenziata, selezione e riciclo della frazione secca riciclabile, trattamento meccanico-biologico dell'indifferenziato, trattamento biologico della frazione umida organica; termovalorizzazione della frazione secca non riciclabile; conferimento in discarica). Quest'ultima è stata però scartata per i motivi che si espongono di seguito.

Va osservato che, avendo assunto come obiettivo minimo e irrinunciabile quello di una separazione alla fonte e successiva raccolta differenziata pari a livelli di almeno il 50% del totale di rifiuti urbani prodotti, si sono pianificati solo scenari in cui la raccolta differenziata “pre-seleziona” il rifiuto urbano, avviando a recupero materiale di buona qualità.

Di conseguenza **non hanno utilità né ambientale né economica i trattamenti meccanici e biologici che dovrebbero processare un rifiuto residuale che contiene ben poco materiale da avviare a recupero e, soprattutto, una frazione organica molto limitata, prossima al quantitativo minimo per avviare il processo di stabilizzazione**⁵⁸. La scarsa utilità degli impianti di trattamento meccanico-biologico è ulteriormente confermata dall'analisi comparata delle composizioni merceologiche del RU, della RD e del rimanente RUR a diversi valori di raccolta differenziata. Le elaborazioni condotte mostrano con chiarezza che gli impianti di selezione meccanica hanno un costo di gestione non giustificabile sulla base dei quantitativi irrisori di materiale (per lo più metalli, tra l'altro spesso in forma ossidata) che essi riescono a recuperare utilmente. Un impiego degli impianti di trattamento meccanico può essere ipotizzato solo nella fase transitoria per arrivare al livello minimo di RD del 50% previsto dal PRGR, per poter continuare ad alimentare con rifiuti provenienti dal territorio l'impianto di termovalorizzazione già esistente ed operativo di Pozzilli.

⁵⁸ Si veda: M. Ragazzi e C. Rada (2009) *How high efficiency selective collection affects the management of residual MSW*, XII Int. Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy, 5 - 9 October 2009. CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-007-6

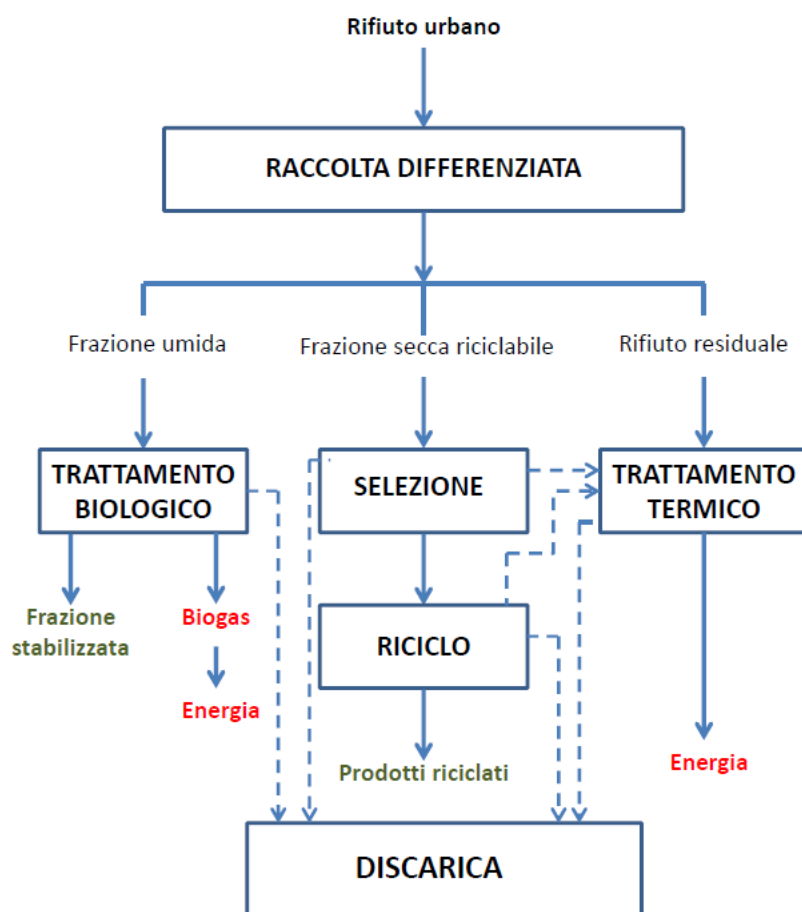


Figura 16 Schema di flusso dello scenario di Piano per la gestione dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda la filiera di recupero/riciclo del rifiuto differenziato va ricordato che le filiere del riciclo della carta, della plastica, dei metalli, dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), dei rifiuti ingombranti e quella di recupero della frazione organica non hanno ovviamente efficienza unitaria⁵⁹. Ne deriva che da ognuna di esse si produce una corrente rilevante di rifiuto da conferire in discarica in quanto inerte ma che, in parte, può essere utile termovalorizzata essendo costituita da alcune frazioni combustibili (plastiche non riciclabili, scarti di pulper e FOS proveniente dagli impianti di digestione anaerobica). **Si è pertanto ipotizzato che perlomeno i residui della filiera di riciclo della carta e della plastica siano mandati a termovalorizzazione assieme alla frazione secca trito-vagliata.** La mancata valorizzazione energetica di questi scarti, conferendoli in discarica, determinerebbe un consumo dei già scarsi volumi di discarica, ingiustificato dal punto di vista sia ambientale che

⁵⁹ L'efficienza complessiva è stimata pari a circa 0.80, quindi con uno scarto medio del 20%, nei citati studi di Giugliano et al. (2011) e di Bianchi-Istituto Ambiente Italia (2008).

economico⁶⁰. Va poi ricordato che l'art. 6 comma p del D.Lgs. 36/2003 vieta di conferire in discarica rifiuti con un potere calorifico superiore a 13 MJ/kg.

Nella tipologia di scenari pianificata quindi:

1. **si elimina il ricorso a impianti di trattamento meccanico-biologico** che non permettono reali recuperi di materia né diminuzioni di massa o volume o pericolosità dei rifiuti, a fronte di costi di gestione elevati;
2. **si fa riferimento a tecnologie di termovalorizzazione di nuova generazione che trattano il rifiuto tal quale**, residuale ad un'intensa raccolta differenziata;
3. **si garantiscono notevoli riduzioni nei volumi di discarica necessari**, grazie all'operazione di pre-trattamento svolta dalla raccolta differenziata domestica e alla rilevante riduzione di volume garantita dai processi di termovalorizzazione.

Tutti gli scenari esaminati assumono l'esistenza di "buone pratiche" di raccolta differenziata, in assenza delle quali viene meno lo stadio primo di tutto lo scenario di gestione rifiuti. La **Tabella 23** mostra il dettaglio dei valori utilizzati per stimare i flussi delle singole correnti in ingresso a ciascuno dei citati scenari, sulla base della composizione merceologica del RU e delle efficienze di intercettazione delle diverse frazioni merceologiche, riportate in dettaglio nel paragrafo 3.1 e nel paragrafo 3.2.

⁶⁰ Lo stesso, già citato, testo "Il riciclo ecoefficiente" (2008) a cura di D. Bianchi afferma che su tutto il territorio nazionale, nel 2020 (cioè quando la cultura del riciclo si spera sia molto più sviluppata), si deve: (pag. 162) "prevedere una media globale di scarti pari a circa il 15% del materiale, ... destinata a ritornare nel circuito di valorizzazione dei rifiuti urbani", ed aggiunge che per garantire il minimo ricorso alla discarica, la parte combustibile di questi scarti deve essere inviata a trattamento termico: (pag. 163) "il sistema di gestione del rifiuto residuo è fondato su ...: – massimizzare i recuperi energetici con sistemi che consentano nella massima misura possibile di ridurre le emissioni generate e di massimizzare le emissioni evitate ...; – ridurre ai minimi tecnici la quantità di rifiuti destinata a discarica, in particolare le frazioni suscettibili di generare emissioni ...".



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

frazione merceologica	Umido	Carta	Vetro	Plastica	Metalli	Alluminio	Legno+ tessili	Resto (RAEE +ing.+ ...)	Totale
frazione nel RU totale, %	35,0	25,0	6,0	15,0	3,0	1,0	4,0	11,0	100
SCENARIO STATUS QUO (24,1% RD)									
efficienza di intercettazione, %	23,4	24,9	79,8	16,0	4,2	10,8	10,3	16,7	24,1%
raccolta differenziata, t/g	27,9	21,1	16,3	8,2	0,4	0,4	1,4	6,2	81,9
rifiuto urbano residuale, t/g	91,2	63,8	4,1	42,8	9,8	3,0	12,2	31,1	258,1
SCENARIO 35% RD (obiettivo normativo al 2010)									
efficienza di intercettazione, %	40,0	44,0	55,0	25,0	30,0	30,0	15,0	10,0	35%
raccolta differenziata, t/g	47,6	37,4	11,2	12,8	3,1	1,0	2,0	3,7	118,9
rifiuto urbano residuale, t/g	71,4	47,6	9,2	38,2	7,1	2,4	11,6	33,7	221,1
SCENARIO 50% RD (obiettivo normativo al 2011)									
efficienza di intercettazione, %	65,0	50,0	65,0	45,0	35,0	35,0	20,0	17,5	50%
raccolta differenziata, t/g	77,3	42,5	13,3	22,9	3,6	1,2	2,7	6,5	170,1
rifiuto urbano residuale, t/g	41,6	42,5	7,1	28,0	6,6	2,2	10,9	30,8	169,9
SCENARIO 65% RD (obiettivo normativo al 2012)									
efficienza di intercettazione, %	80,0	65,0	90,0	60,0	55,0	55,0	25,0	28,2	65%
raccolta differenziata, t/g	95,2	55,2	18,4	30,6	5,6	1,9	3,4	10,5	220,9
rifiuto urbano residuale, t/g	23,8	29,7	2,0	20,4	4,6	1,5	10,2	26,8	119,1

Tabella 23 Dati di input e dati da elaborazione per la costruzione degli scenari di gestione definiti.

6.4 Valutazione comparata dei diversi scenari di gestione

Gli scenari sviluppati sono stati valutati secondo criteri coerenti con gli obiettivi della gestione rifiuti. Per garantire compatibilità e consistenza tra tutti gli scenari, si sono elaborati bilanci di massa per ogni scenario, seguendo ogni corrente di rifiuto attraverso l'intero sistema di gestione (raccolta, trattamento, riciclo) fino allo smaltimento finale in discarica o re-immissione nel circuito produttivo. I valori numerici derivano per la massima parte dalla letteratura tecnico-scientifica disponibile, come da fonti citate e riportate in Bibliografia.

6.4.1 Criteri di valutazione

Per la valutazione degli scenari si è scelto un approccio "esemplare" che impiega criteri selezionati tra quelli in grado di quantificare adeguatamente la capacità di raggiungere i più volte richiamati obiettivi della gestione rifiuti.

Gli indicatori che meglio descrivono se e come gli obiettivi di un certo sistema di gestione dei rifiuti siano stati raggiunti sono quelli individuabili in base allo specifico obiettivo che si prende in esame⁶¹.

Per l'obiettivo "protezione della salute umana e dell'ambiente" sono da considerare indicatori appropriati i materiali pericolosi, quali i metalli pesanti e le sostanze organiche tossiche e persistenti. Non è però la mera presenza di una sostanza che crea il pericolo, quindi è importante seguirla attraverso il sistema di gestione dei rifiuti e controllare se, lungo o alla fine del percorso, essa si accumuli e/o abbia impatti negativi sulla salute umana o sull'ambiente. Sempre per l'obiettivo "protezione della salute umana e dell'ambiente", un altro indicatore cruciale è il volume perché anche il trasporto di rifiuti e soprattutto l'uso del territorio per collocarvi discariche hanno rilevanti impatti. Il carbonio come causa di cambiamenti climatici è un altro indicatore importante, poiché diversi studi mostrano che l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti può determinare una riduzione sensibile nelle emissioni di gas serra.

Con riferimento all'obiettivo "conservazione delle risorse", è certamente importante tenere in conto l'energia ma anche i volumi di rifiuti e residui risultano critici, poiché lo spazio adatto ad accogliere siti di discarica è una preziosa risorsa del territorio, anche in Regione

⁶¹ Döberl G., R. Huber, P.H. Brunner, M. Eder, R. Pierrard, W. Schönback, W. Frühwirth, H. Hutterer (2002) *Long term assessment of waste management options-a new, integrated and goal-oriented approach*, Waste Management & Research, 20/4: 311-327 (2002)

Molise dove, pur essendoci disponibilità di siti adeguati, l'uso indiscriminato della soluzione discarica ha fortemente depauperato tale risorsa.

Esiste poi un forte legame tra “conservazione delle risorse” e “protezione della salute umana e dell’ambiente”: l’effetto positivo più rilevante sulla protezione dell’ambiente è determinato dal riciclo, che consente la reintroduzione nel sistema produttivo di materiali di scarto e riduce di conseguenza lo sfruttamento di risorse primarie ed i carichi ambientali, spesso molto rilevanti, collegati ai processi di estrazione e lavorazione delle materie prime⁶².

Alcuni materiali sono più importanti di altri nell'ambito della gestione rifiuti. Per alcuni metalli pesanti, quali mercurio (Hg) e cadmio (Cd), il rapporto dei flussi di massa nei RU rispetto a quelli nelle importazioni totali nazionali è elevato e può arrivare fino al 50%. Quindi, su scala nazionale, i rifiuti urbani costituiscono un rilevante vettore di sostanze pericolose: ne consegue l'importanza di assicurare che tutte le fasi di raccolta, trattamento, riciclo e smaltimento finale gestiscano questi metalli pesanti con cura e li riciclino in sicurezza con un'alta percentuale di recupero o li trasferiscano a siti finali sicuri. Altri elementi, come azoto, fosforo e zolfo attraversano le fasi di gestione rifiuti con basse percentuali. Quindi, in una prospettiva nazionale, la loro importanza è limitata sia per la protezione ambientale che per la conservazione delle risorse.

Tenendo presente le ragioni sinora schematicamente elencate, **gli indicatori che sono stati selezionati per la valutazione degli scenari sono: flusso di massa, volume, energia, carbonio, cadmio e piombo**. Di seguito se ne riportano schematicamente le motivazioni, anche sulla base di recenti lavori della letteratura scientifica di settore⁶³.

I **flussi di massa** determinano la potenzialità della logistica di raccolta e quella dell'impiantistica di trattamento e smaltimento dei rifiuti. Seguire i flussi consente di identificare l'impatto che i cambiamenti in un sistema di gestione possono comportare sui vari elementi del sistema: un maggior ricorso al riciclo riduce la necessità di capacità di trattamento per termovalorizzazione ma anche quella di successivo smaltimento finale a discarica. D'altra parte, una maggiore quantità di rifiuti avviati alla filiera del riciclo implica maggiori quantità di scarti prodotti dalle fasi di selezione e riciclo, che a loro volta richiedono maggiore capacità di smaltimento. Solo un approccio che utilizzi il flusso di massa può tenere in conto tutti gli effetti di un cambiamento in uno scenario di gestione rifiuti, e fornire un quadro complessivo della capacità totale di impianti necessari.

Alla stessa maniera, il **volume** è cruciale per quantificare i sistemi di raccolta, trattamento e smaltimento finale. Poiché la disponibilità di siti per discariche che rispettino i vincoli della normativa nazionale ed europea è scarsa e la realizzazione di tali impianti è spesso contrastata dalle popolazioni interessate, il volume diviene un parametro importante in

⁶² Arena U. (2012), op. cit.

⁶³ Arena e Di Gregorio (2014), op. cit.; Brunner P.H. (2012), op. cit.; Arena Mastellone et al. (2009), op. cit.

modo particolare per il conferimento a discarica. Naturalmente esso svolge un ruolo cruciale anche per i trasporti.

Il contenuto di **energia** del rifiuto residuale alla raccolta differenziata, ma anche degli scarti di filiere del riciclo, in particolare di frazioni quali plastica, carta e legno, può essere rilevante: è quindi importante includere l'energia come criterio di valutazione. In alcuni processi di trattamento, quali quelli di termovalorizzazione, si recuperano percentuali elevate di energia: oltre il 65% dell'energia contenuta nel rifiuto se si produce calore oltre ad energia elettrica; dal 18 fino a circa il 30% se l'output è solo l'energia elettrica. Durante il compostaggio invece il contenuto energetico del rifiuto non viene recuperato ed il carbonio è ossidato ad anidride carbonica senza impiegare l'energia prodotta dal processo. La digestione anaerobica (indicata talvolta come biometanazione) genera invece un biogas ricco in metano che è usato come combustibile e consente quindi il recupero di parte dell'energia contenuta nel rifiuto.

Il **carbonio** è un indicatore di potenziali risorse (energia, biomassa) ma anche di pericolo ambientale (gas serra, sostanze organiche tossiche e persistenti). Per distinguere questi aspetti è necessario conoscere in quali specie il carbonio sia presente. Per ciò che riguarda il rifiuto in ingresso al sistema di gestione, la differenza è rilevante a seconda che il carbonio sia contenuto in polimeri sintetici (plastiche) che non sono degradabili se non in tempi lunghi o condizioni estreme, in cellulosa (carta e rifiuto di cibo) che è biodegradabile e può essere usata in trattamenti biochimici per produrre energia e materia, o in composti organici pericolosi che devono invece essere trattati in maniera speciale. Per ciò che riguarda le correnti in uscita, l'obiettivo principale è trasformare i composti organici pericolosi in sostanze innocue come la CO_2 . Altri obiettivi sono la produzione di energia e la mineralizzazione a CO_2 .

Il **cadmio** è un elemento indicatore dei metalli tossici. Si è già ricordato che gran parte del cadmio (utilizzato come additivo importante nei beni plastici durevoli dagli anni '70 ai '90) attraversa la filiera della gestione rifiuti. Esso è quindi da considerare un elemento di elevata pericolosità da tenere in conto in ogni valutazione di gestione rifiuti. Serve ad indagare se uno specifico sistema di gestione rifiuti sia in grado di concentrare quest'elemento conservativo (cioè, "non distruttibile") in frazioni dove esso non possa causare problemi alla salute pubblica e all'ambiente. A causa delle sue proprietà chimico-fisiche (ad es, il basso punto di ebollizione) il cadmio agisce come altri metalli atmofili, quali zinco, stagno ed antimonio.

Il **piombo** figura ai primi posti nella lista delle sostanze pericolose indicate dall' ATSDR (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*). La sua tossicità deriva in larga misura dalla sua capacità di "imitare" il calcio, ovvero di sostituirsi ad esso in molti dei processi cellulari fondamentali che dipendono dal calcio. Ha molteplici utilizzi, che recentemente si cerca di limitare a causa della consapevolezza della sua tossicità e del danno indotto dalla

sua dispersione non controllata nell'ambiente: viene impiegato in accumulatori, tubature, vernici, come schermo contro le radiazioni, e in leghe con lo stagno per saldature. E' anche un elemento indicatore dei metalli pesanti che possono andare a concentrarsi in residui solidi che producono poi un lisciviato potenzialmente inquinante.

Alcuni altri importanti criteri non sono stati invece presi in considerazione:

- l'*igiene* è l'aspetto più importante di una gestione rifiuti ma non è stata utilizzata nella redazione del PRGR perché tutti i moderni sistemi di raccolta, trattamento e smaltimento di rifiuti soddisfano pienamente i requisiti di salvaguardia della salute pubblica;
- le emissioni di *diossine*, che costituivano in passato il principale problema del trattamento termico di rifiuti, non sono state prese in considerazione perché, già a partire dagli anni '90, i moderni impianti di termovalorizzazione sono dotati di forni e di sistemi di controllo dell'inquinamento atmosferico che minimizzano le emissioni di diossine ad un livello trascurabile, ben al di sotto di quello di altre attività antropiche⁶⁴;
- i livelli di *acidificazione* ed *eutrofizzazione* indotti da sorgenti quali agricoltura e sistemi di trattamento delle acque di scarico sono ordini di grandezza più grandi di quelli determinati dalla gestione rifiuti e sono stati quindi trascurati;
- lo stesso si può affermare per il *potenziale di formazione dell'ozono*, trascurabile se confrontato con altre cause;
- il *potenziale di assottigliamento della fascia di ozono stratosferico* è invece in parte considerato all'interno del flusso di carbonio. Le *sostanze organiche* sono anch'esse solo parzialmente considerate nel flusso del carbonio;
- i *metalli* di valore, quali il rame, l'alluminio ed il ferro non sono inclusi come criteri ma tenuti in conto nell'efficienze di intercettazione della raccolta differenziata, negli scarti

⁶⁴ Si vedano:

AEA (2012) Review of research into health effects of Energy from Waste facilities. Report for Environmental services Association No. ED57607001, January 2012

National Environmental Research Institute - Aarhus University. (2010) *Emissions from decentralised CHP plants 2007 - ENERGINET.DK*. Environmental Project No. 786 - Project Report No. 5

Vehlow J. (2005) *Dioxins in Waste Combustion – Conclusions from 20 Years of Research*, Bioenergy Australia 2005, Melbourne, December 12 – 13, 2005

Angelucci, Bedin, Tirlor, Donegà (2009). *L'influenza dell'impianto di incenerimento dei rifiuti urbani di Bolzano sulla qualità dell'aria nella provincia di Bolzano*, XII Int. Waste Management and Landfill Symposium, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-007-6, pag. 975.

Rechberger H. e Schöller G. (2006) *Comparison of Relevant Air Emissions from Selected Combustion Technologies*. Project CAST. CEWEP - Congress, Waste-to-Energy in European Policy, 18 May 2006

Ministero dell'ambiente, della conservazione della natura e della sicurezza nucleare del Governo Tedesco (2005) *Waste incineration: a potential danger?*

Porteous (2005) *Why energy from waste incineration is an essential component of environmentally responsible waste management*, Waste Management, 25:451-459.

Consonni, Giugliano, Grosso (2004). *Alternative strategies for Energy recovery from municipal solid waste Part B: Emission and cost estimates*, Waste Management, 25:137-148.

McKay (2002) *Dioxin characterization, formation and minimization during municipal solid waste (MSW) incineration: review*, Chemical Engineering Journal, 86:343-368.

delle fasi di selezione e riciclo, nel recupero possibile da ceneri di fondo di termovalorizzazione.

6.4.2 Risultati della valutazione comparata degli scenari

Negli scenari proposti:

- la frazione di rifiuto raccolto in modo differenziato è molto più alta di quella attuale in Regione Molise, e cioè 35%, 50% e 65%, applicando le buone pratiche per una raccolta differenziata estesa a tutte le frazioni merceologiche (di cui al capitolo 5);
- la frazione organica raccolta in maniera differenziata è trattata in impianti di digestione anaerobica, oltre che in quelli di compostaggio già esistenti o in fase di autorizzazione;
- il rifiuto residuale alla raccolta differenziata di livello elevato in quantità e qualità è inviato a termovalorizzazione come tal quale;
- i residui della filiera di riciclo della carta e della plastica sono inviati a termovalorizzazione;
- i residui solidi della digestione anaerobica della frazione organica raccolta in modo differenziato sono considerati utilizzabili, a seguito di post-stabilizzazione aerobica, come compost o come materiale per copertura discariche o ripristino di siti contaminati.

I risultati principali della valutazione degli scenari sono sintetizzati di seguito, così come ricavati dalle analisi di tutti gli indicatori selezionati (flusso di massa totale, volume, carbonio, energia, cadmio e piombo) per tutti gli scenari esaminati.

In termini di obiettivi della gestione dei rifiuti, gli effetti positivi di questi scenari sono notevoli: la massa ed il volume per le discariche sono drasticamente ridotti, le emissioni di gas serra sono minori, i materiali organici tossici sono mineralizzati, i metalli pesanti sono concentrati in una piccola frazione del volume totale del precedente RU e l'accumulo di metalli atmosferici nei residui dei sistemi APC consente la definizione di nuovi schemi di riciclo per i metalli.

In combinazione con le più alte percentuali di raccolta differenziata, gli scenari pianificati sono in grado di soddisfare pienamente gli obiettivi della gestione rifiuti. In particolare, per l'obiettivo di una gestione dei rifiuti *after-care-free*, gli scenari pianificati sono efficienti, perché prevengono le principali preoccupazioni per le generazioni future e risolvono "qui ed ora" le problematiche della gestione dei rifiuti.

Il riciclo è migliorato e la biomassa è impiegata per produrre metano in impianti di digestione anaerobica a seguito del processo di digestione aerobica e di raffinazione del digestato. Una parte rilevante dell'ammontare totale di rifiuto è trasformato dalla termovalorizzazione in gas effluenti puliti. Le ceneri di fondo richiedono un limitato pretrattamento prima dello smaltimento in discarica e, data la mancanza di sostanze organiche, non producono gas di discarica ma solo flussi di percolato. Per il trattamento di queste scorie di fondo in numerosi Paesi della Comunità Europea, ed anche in Italia, si sono diffuse tecniche innovative che consentono il recupero di metalli ed inerti, garantendo così allo stesso tempo notevoli risparmi di volume di discarica e di costi di gestione⁶⁵.

Per ciò che riguarda la massa di rifiuti in discarica, i dati sono riassunti in **Tabella 24**, così come dedotti dalla **Figura 5** e dalla **Figura 17**, **Figura 18** e **Figura 19**.

Come già detto, per lo Status Quo non si sono usati i dati di conferimento a discarica del Rapporto Rifiuti 2014 ISPRA (che non tengono conto delle perdite di processo della biostabilizzazione e dei quantitativi trasformati in CDR e termovalorizzati a Pozzilli) ma quelli dedotti dalla **Figura 5** e valutati con le ipotesi di "buone pratiche" della raccolta differenziata assunte per gli scenari futuri. In ogni caso, comunque, con i nuovi scenari di gestione la massa inviata in discarica è ridotta drasticamente, di circa il 70% in totale.

	residui APC inerti, t/g	ceneri di fondo, t/g	da filiera riciclo, t/g	da TMB o tratt. biolog., t/g	Totale NP, t/g	TOTALE, t/g
Status Quo	6,9	56,2	5,3	186,4	247,9	254,8
Scenario 35%	6,3	51,5	2,8	12,4	66,7	73,0
Scenario 50%	5,1	41,9	5,0	21,3	68,2	73,3
Scenario 65%	4,0	32,5	7,5	27,6	67,6	71,6

Tabella 24 Portate e tipologia di rifiuti da conferire a discarica per lo Status Quo e gli scenari di gestione

⁶⁵ Si veda: "Environmentally sound use of bottom ash" (2011) sul sito www.cewep.eu ma anche: Federambiente, *Separazione e recupero dei metalli e valorizzazione delle scorie di combustione dei rifiuti urbani*, 2010. In Italia sono già attive esperienze del genere, tra le quali:

1. l'impianto BSB di Noceto, nato dalla collaborazione fra CIAL (Consorzio Imballaggi Alluminio) e Bsb Prefabbricati, dove si trattano 30.000 t di scorie l'anno da cui si ricavano 25.000t (83% del flusso in ingresso) di materiale destinato alla produzione di calcestruzzo, 1.500t (5%) di metalli ferrosi e 300t (1%) di metalli non ferrosi di cui il 65% di alluminio;
2. l'impianto Hera di Modena è in grado di recuperare sia le frazioni ferrose e metalliche (alluminio) contenute nelle scorie sia di creare un prodotto dalle caratteristiche idrauliche tali da poter essere utilizzato come sottofondo stradale. L'impianto è costituito essenzialmente da due sezioni, una ha l'obiettivo di recuperare dalle scorie le frazioni metalliche e di selezionare una granulometria di inerte adatta alla creazione del prodotto finale, l'altra conferisce, tramite l'additivazione di loppa d'altoforno, inerti e uno specifico catalizzatore, caratteristiche pozzolaniche al prodotto ottenuto che, una volta posato, inizia un processo di presa che gli fa acquisire buone caratteristiche di resistenza meccanica se utilizzato come fondo stradale. Al contempo il prodotto ottenuto (preventivamente deferrizzato e demetallizzato) non rilascia né inquinanti né metalli pesanti e viene sottoposto a test di cessione per la verifica dell'inerzia al rilascio di inquinanti.



Tale valore di riduzione di circa il 70% è più che conservativo perché non tiene conto della possibilità, già diffusa a livello di impianti nazionali, di recupero di metalli e di inerti dalle ceneri di fondo della termovalorizzazione. Tale opportunità potrebbe portare i quantitativi a discarica a valori sotto le 50t/g. In considerazione, poi, dell'evidenza della gestione degli impianti europei che nella stragrande maggioranza inviano i residui inertizzati dei sistemi di pulizia a stoccaggio definitivo nei siti sotterranei delle miniere di salgemma tedesche, anche tali residui andrebbero esclusi dai quantitativi da inviare a discariche in Molise. Con tali considerazioni, la riduzione garantita dai nuovi scenari di gestione è ancora più rilevante, arrivando a valori di circa il 90%.

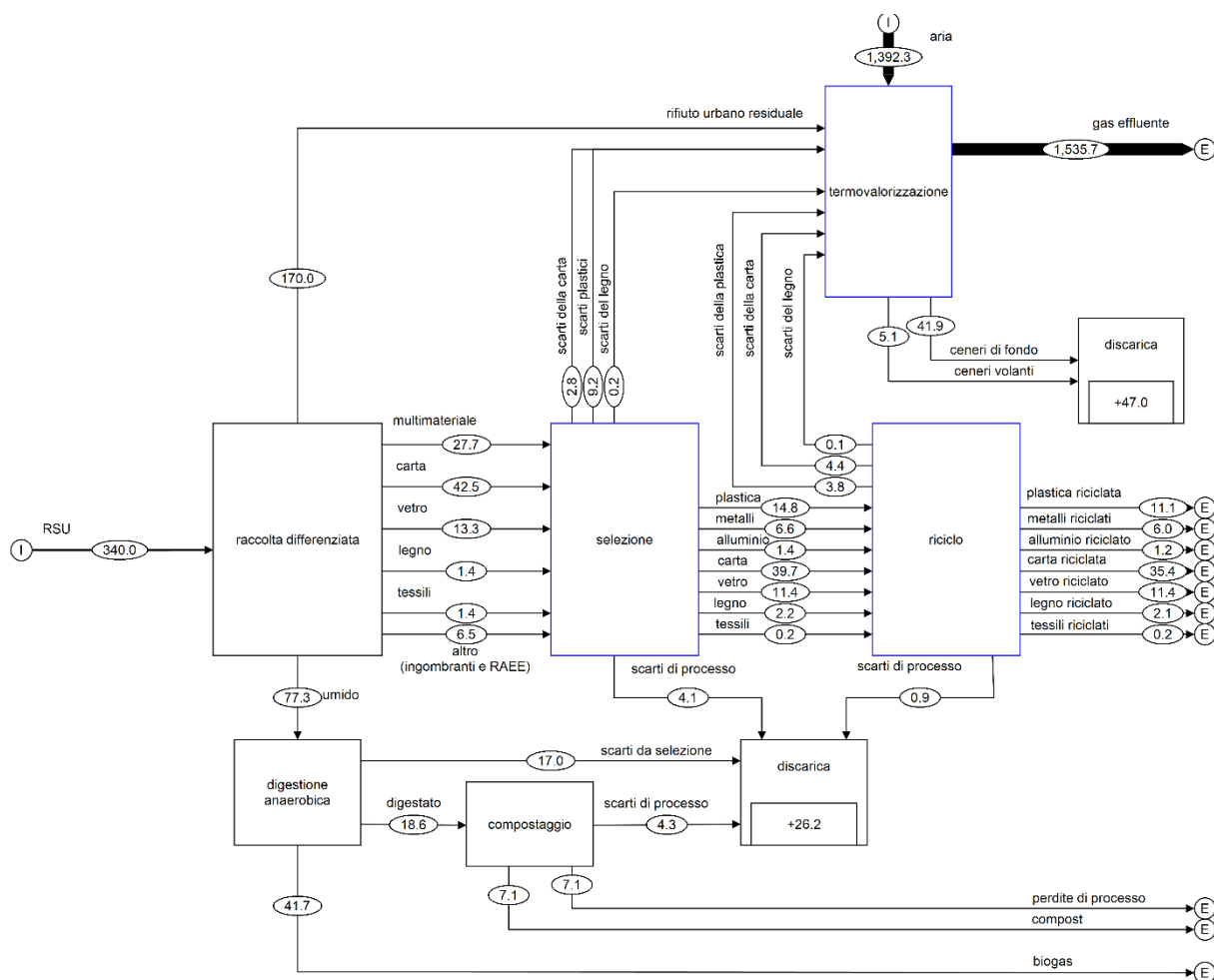


Figura 18 Bilancio di massa relativo allo scenario 50%RD. Layer "massa di rifiuto" (t/g)

Si noti che la riduzione è meno contenuta di quanto ci si potrebbe attendere per gli scenari con più raccolta differenziata, in conseguenza della crescente entità degli scarti della filiera di selezione della frazione secca e di quella umida, riportati nella terza colonna della **Tabella 24**.

Per ciò che riguarda il *volume* di rifiuti da conferire a discarica si sono usati dati di densità di mucchio acquisiti da diverse fonti ufficiali, tutte elencate in bibliografia. I più importanti di tali valori sono riportato nella **Tabella 25**.

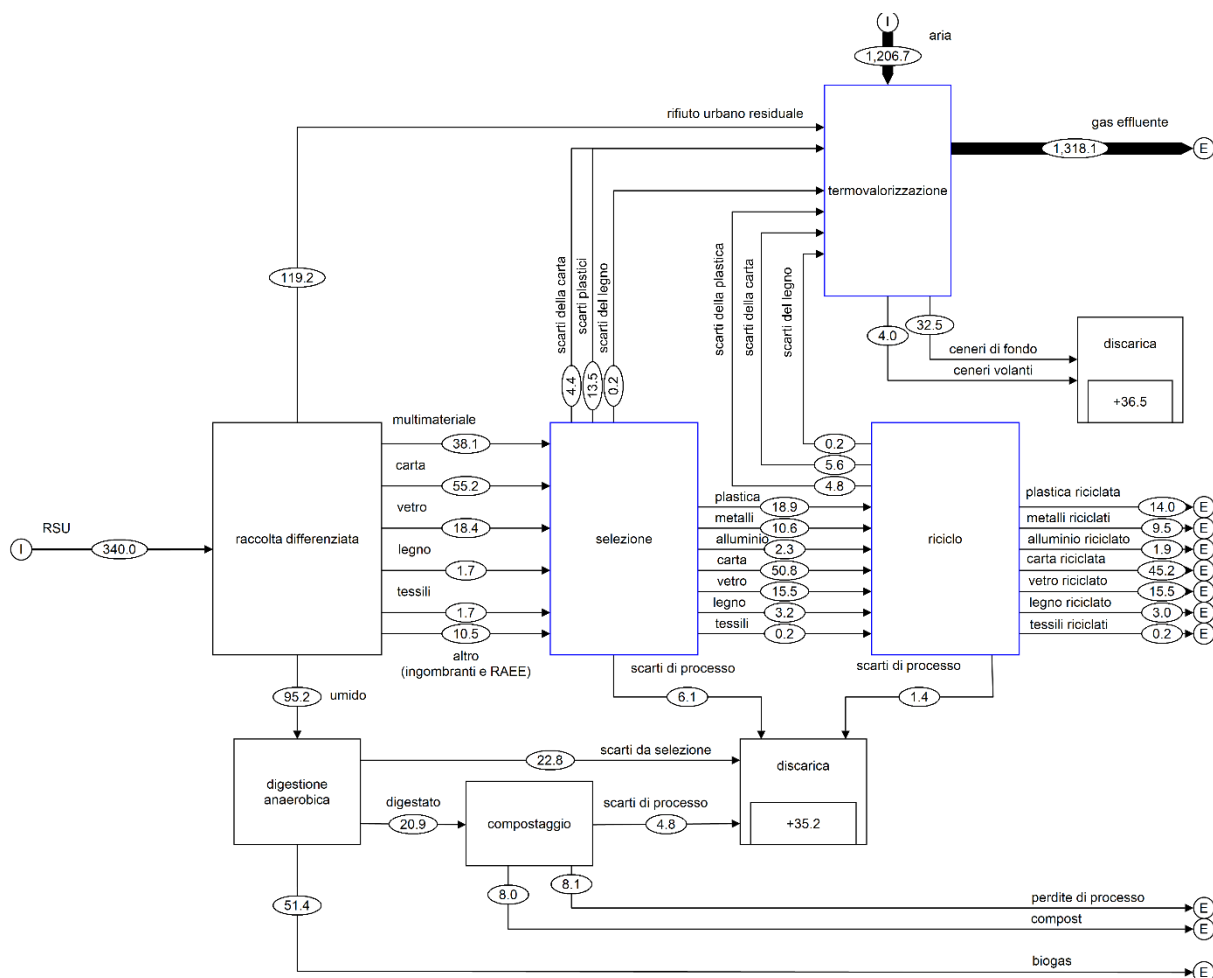


Figura 19 Bilancio di massa relativo allo scenario 65%RD. Layer “massa di rifiuto” (t/g)

La Tabella 26 riporta i fabbisogni di volumi di discarica, indicando anche la tipologia di rifiuto. Con le stesse considerazioni appena riportate sul valore conservativo dei flussi di massa a discarica, in considerazione della possibilità di allocare fuori regione i residui di termovalorizzazione, risulta comunque evidente il risparmio di volumi. Questi dati confermano la assoluta necessità dell'adozione dei nuovi scenari di gestione, che può anche triplicare la vita delle discariche esistenti.

Materiale	Densità di bulk, t/m ³
RU alla raccolta	0,48
rifiuti indifferenziati in discarica	1,07
RUR	0,34
RUR tritovagliato e pressato	0,72
FOS e compost	0,40
FORSU e FOS umida	0,60
Carta	1,20
Cartone	0,69
rifiuti del pulper (film plastici)	0,13
plastica pressata	0,61
plastica in scaglie	0,54
metalli (contenitori)	1,20
metalli in scaglie	0,56
vetro rotto	1,90
ingombranti, RAEE, tessili (media)	2,00
residui APC inertizzati	0,78
residui APC inertizzati (dopo che la massa è stata aumentata di un fattore 1,535) ⁶⁶	1,20
ceneri di fondo da termovalorizzatori	1,95

Tabella 25 Densità di mucchio dei diversi materiali solidi tenuti in conto negli scenari di gestione

Tipo di rifiuto	Status Quo, m ³ /g	Scenario 35%RD, m ³ /g	Scenario 50%RD, m ³ /g	Scenario 65%RD, m ³ /g
residui da riciclo e trattamento meccanico/biologico	267,7	25,4	43,8	58,5
ceneri di fondo	28,8	26,4	21,5	16,7
residui APC inertizzati	8,8	8,1	6,5	5,1
TOTALE	305,3	59,9	71,8	80,3

Tabella 26 Volumi necessari per impianti di discarica per lo Status Quo e gli scenari di gestione

⁶⁶ Si tratta di un'ipotesi conservativa, nell'eventualità che si inertizzino in loco i residui del sistema di controllo dell'inquinamento atmosferico. Da alcuni anni, questi residui del sistema APC sono convogliati tal quali (cioè senza trattamento di inertizzazione con cemento) in sistemi di trasporto specifici e portati in Germania, dove sono smaltiti in cave sotterranee di salgemma dismesse.

I flussi di *carbonio* degli scenari di gestione futuri, come mostrati dalla [Figura 20](#), dalla [Figura 21](#) e dalla [Figura 22](#), e riassunti nella [Tabella 28](#), sono completamente diversi da quelli relativi allo Status Quo. Non viene di fatto inviato carbonio organico a discarica e le quantità di quello inorganico nei residui dell'incenerimento sono limitate. **Gli scenari futuri di gestione riducono gli ammontari da conferire a discarica e quindi l'emissione complessiva di gas serra, a causa delle ridotte emissioni di metano da discarica.** Nell'ottica dell'approccio del Ciclo di Vita inoltre, **la produzione di energia da termovalorizzazione sostituisce le fonti di energia del mix energetico nazionale, in Italia per lo più di origine fossile, e quindi indirettamente riduce le emissioni di CO₂, in quanto circa metà del carbonio nel RU è di origine non fossile e quindi non contribuisce *a priori* ai cambiamenti climatici.**

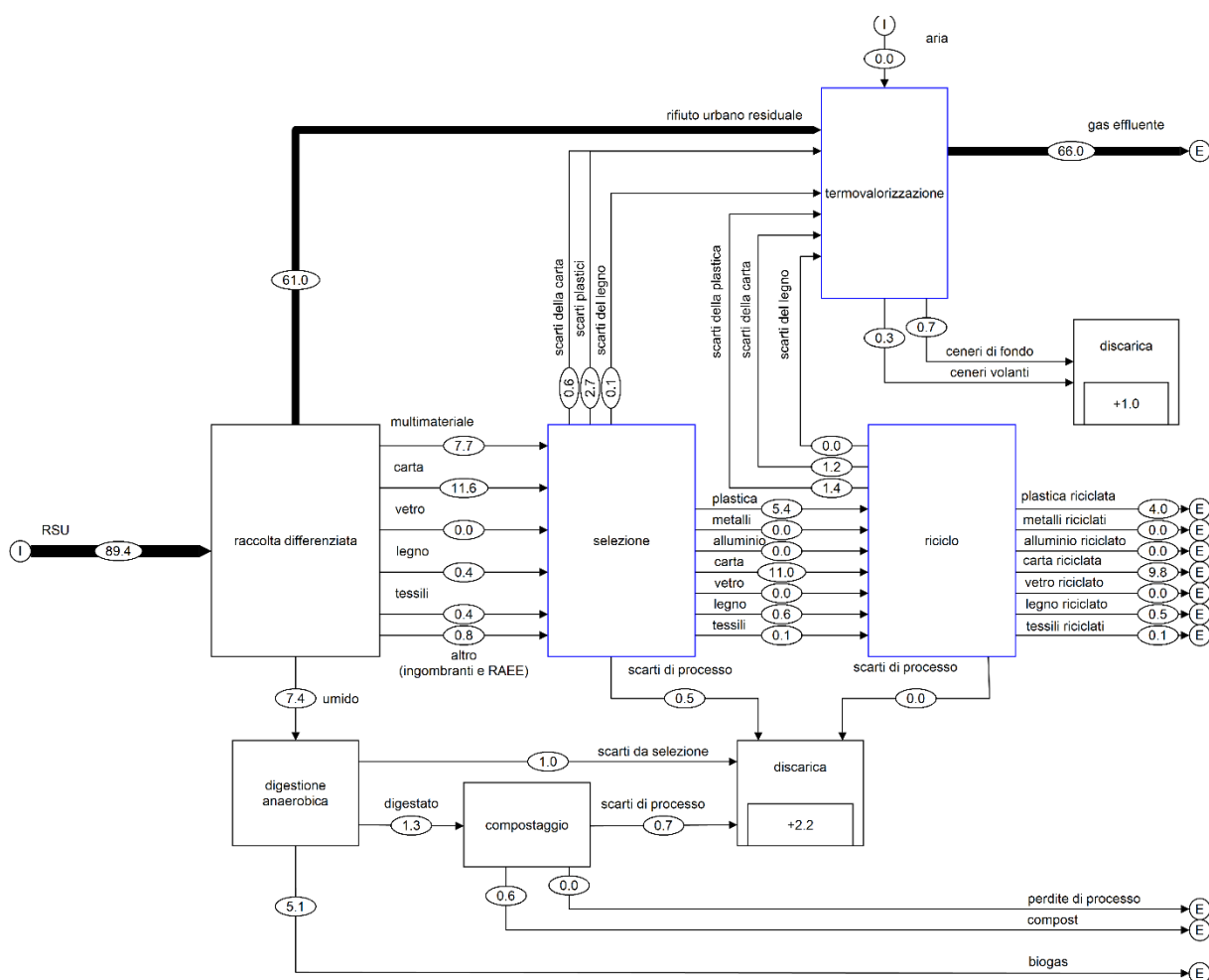


Figura 20 Bilancio di massa relativo allo scenario 35%RD. Layer "Carbonio" (t/q)

E' infatti noto che i moderni impianti di termovalorizzazione sono in grado di mineralizzare più del 90% di tutto il carbonio, producendo anidride carbonica, acqua ed energia. La termovalorizzazione è cioè l'unico processo di trattamento dei rifiuti che possa smaltire in sicurezza e con alta efficienza i materiali senza pregio o pericolosi, comunque presenti nei

rifiuti urbani. E' quindi importante disporre anche di impianti di trattamento termico quale metodo affidabile di distruzione completa, soprattutto per alcune sostanze contenute nei prodotti di consumo, quali i CFC con potenziale danno alla fascia di ozono o i ritardanti di fiamma bromurati che hanno elevate proprietà tossiche.

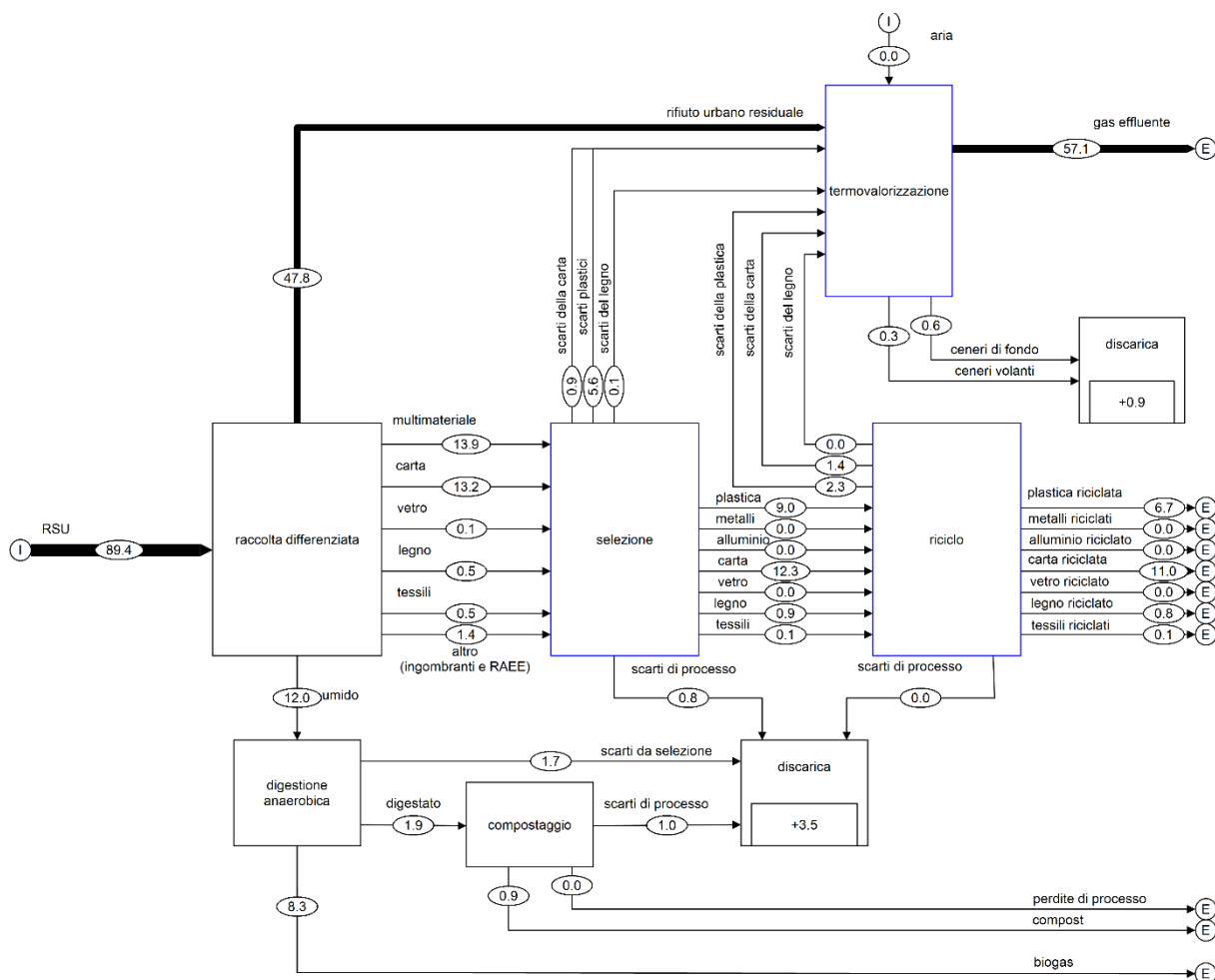


Figura 21 Bilancio di massa relativo allo scenario 50%RD. Layer "Carbonio" (t/g)

Questo aspetto è di rilevanza non trascurabile. Come recentemente osservato⁶⁷, né il trattamento meccanico biologico, né quello aerobico (compostaggio) o anaerobico (digestione, anaerobica o messa in discarica) sono in grado di mineralizzare completamente le sostanze organiche pericolose. Se ne deduce un altro aspetto spesso trascurato della filiera del riciclo. Per basse percentuali di raccolta differenziata è sufficiente la raccolta, selezione e riciclo di imballaggi plastici comparativamente puliti; per ottenere percentuali più alte devono invece essere riciclati anche i rifiuti di beni durevoli non provenienti da imballaggi. Questi materiali durevoli in plastica, per garantire funzioni per tempi lunghi, sono stabilizzati con piombo, zinco, antimonio e cadmio. Una moderna gestione di rifiuti deve

⁶⁷ Brunner (2012), op. citata.

necessariamente tenere in conto dell'ammontare crescente di tali additivi e del numero di elementi chimici sempre più ampio, spesso utilizzati anche in dimensioni nanometriche, che è impiegato nella fabbricazione di beni di ampio consumo. Tali sostanze entreranno nelle correnti di rifiuti alla fine del tempo di vita dei prodotti e rischiano di essere presenti anche nei materiali recuperati/riciclati se non verranno messe a punto tecnologie di nuova concezione, in grado di garantire prestazioni più elevate.⁶⁸

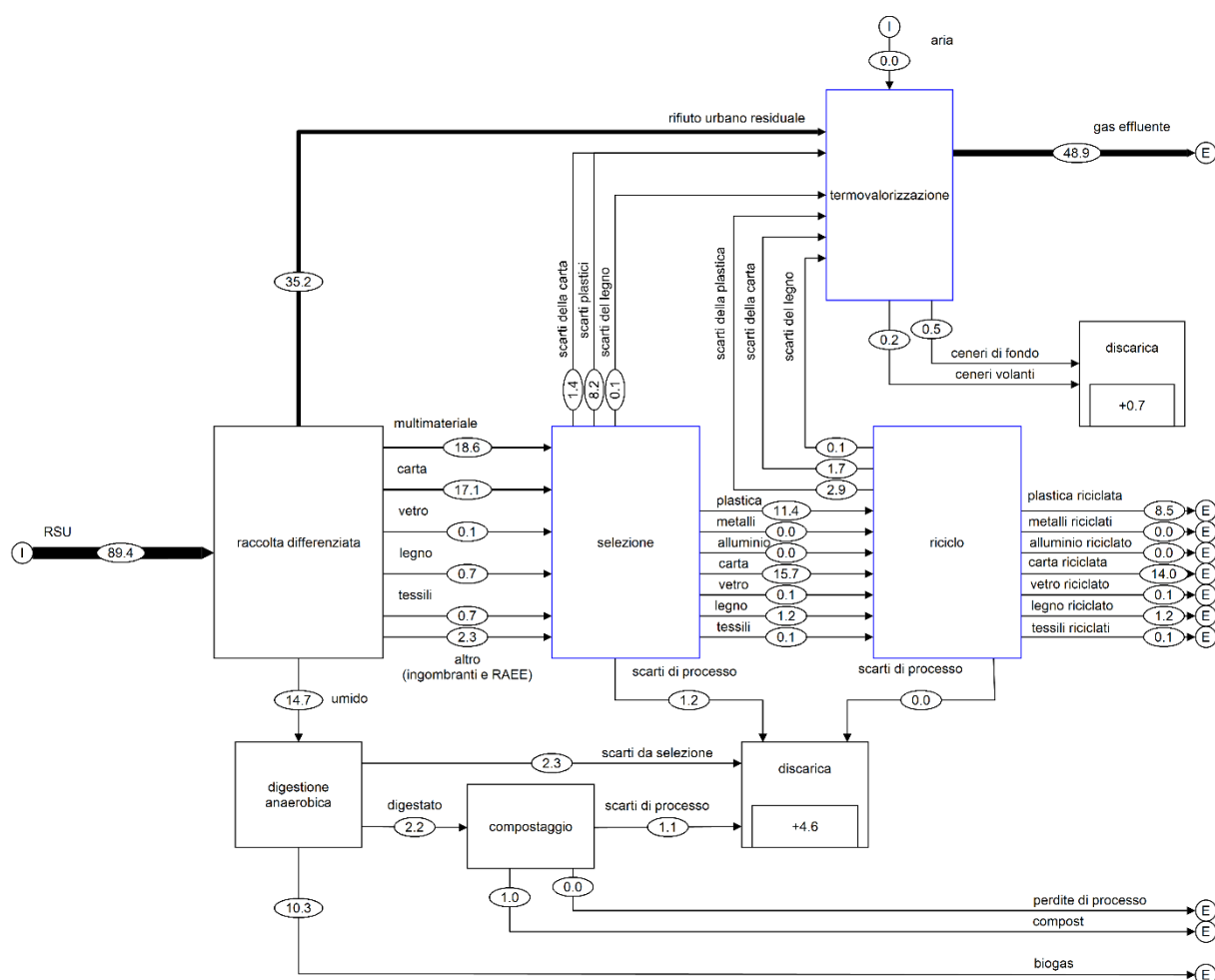


Figura 22 Bilancio di massa relativo allo scenario 65%RD. Layer "Carbonio" (t/g)

Durante la termovalorizzazione e la fase di abbattimento degli inquinanti, negli scenari di gestione futuri un'alta percentuale di cadmio si concentra nei residui APC (come mostrato dalla Figura 23, dalla Figura 24 e dalla Figura 25 e riepilogati nella già citata Tabella 28) che sono poi trattati con processi di inertizzazione volti a bloccare adeguatamente la veicolabilità ambientale dei contaminanti prima della messa in discarica.

⁶⁸ B.Bilitewski (2009) op. citata; Arena (2012), ARC, op.citata.

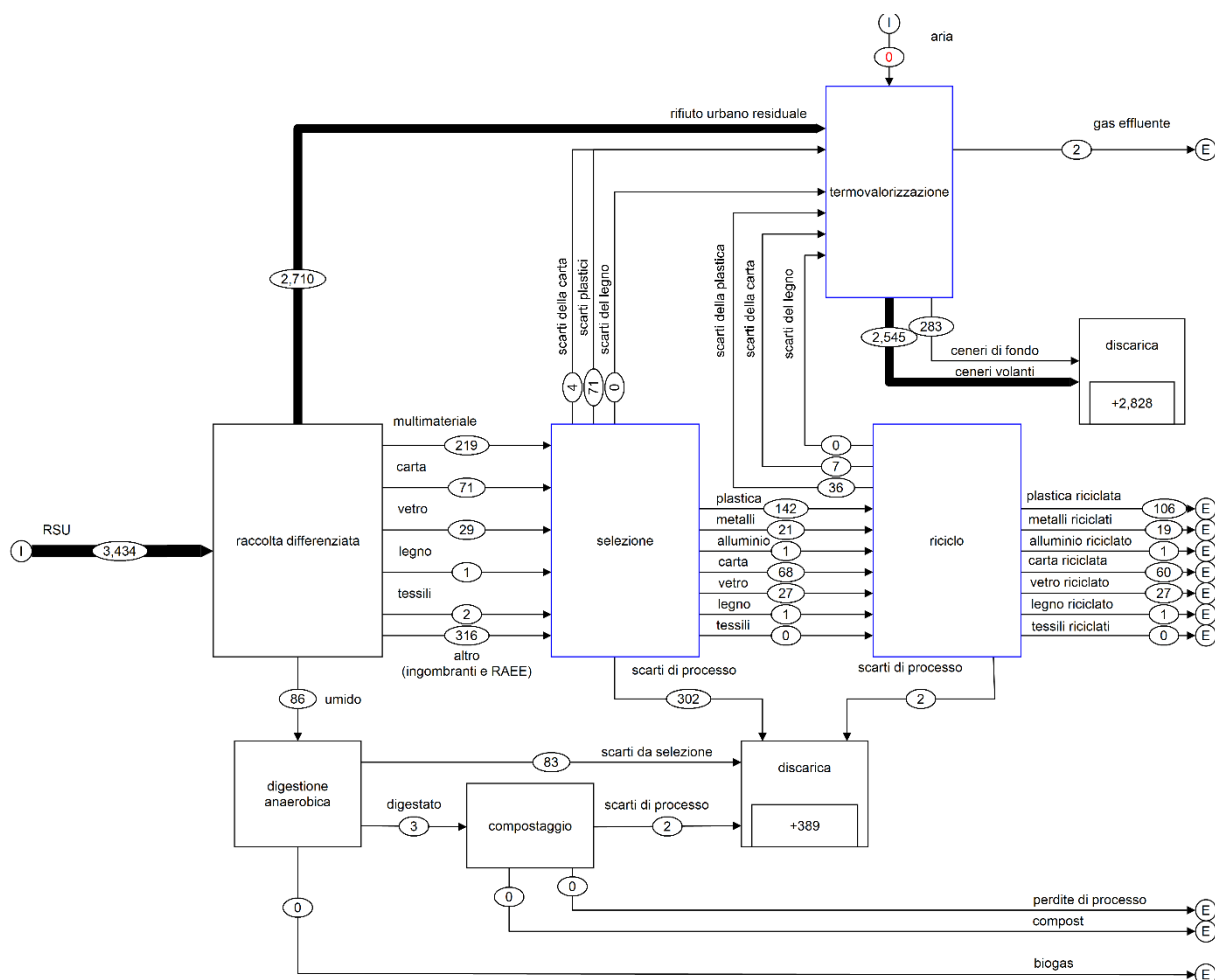


Figura 23 Bilancio di massa relativo allo scenario 35%RD. Layer "Cadmio" (g/g)

Poiché tali residui costituiscono circa il 3% del totale dei RU inceneriti⁶⁹, in un'ottica di ecologia industriale è possibile pensare ad un nuovo schema di riciclo del Cd attraverso gli impianti di termovalorizzazione e le successive fasi di raccolta e riciclo dei residui dei sistemi APC di controllo dell'inquinamento atmosferico. Gli scenari di gestione proposti mostrano chiaramente la potenzialità che ha la termovalorizzazione di concentrare certi metalli nei residui dell'APC e certi altri nelle ceneri di fondo. Come già detto, questi due residui possono essere trattati ulteriormente per valutare l'ottimizzazione del recupero di metalli quali cadmio, zinco, piombo e antimonio (nei residui APC) e rame, ferro e alluminio (nelle ceneri di fondo).

⁶⁹ Questa frazione può cambiare leggermente a seconda della composizione del rifiuto e della tecnologia usata per l'incenerimento. Si veda: ISWA (2008) *Management of APC residues from WTE Plants*. ISWA-WG Thermal Treatment of Waste, 2 ed.

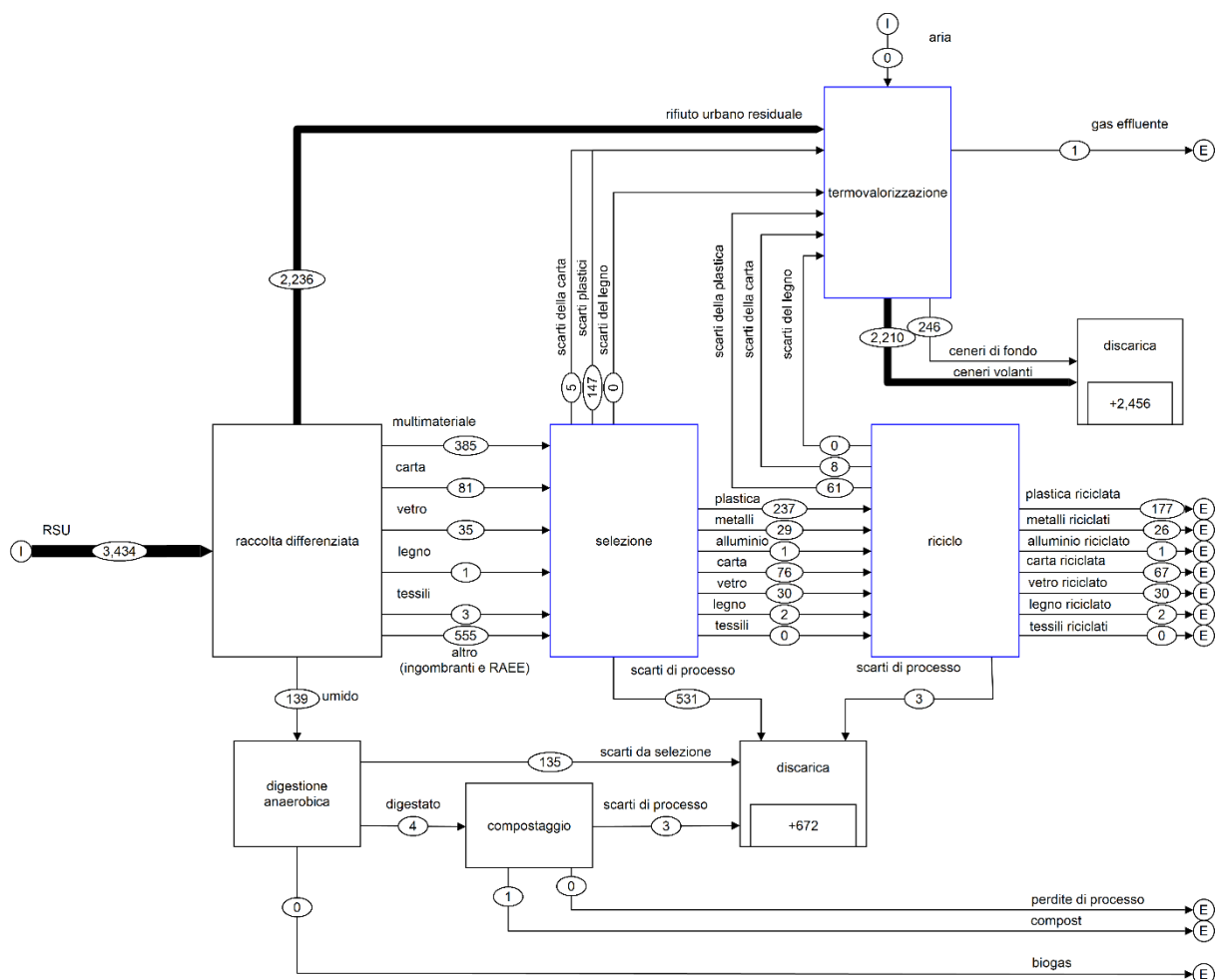


Figura 24 Bilancio di massa relativo allo scenario 50%RD. Layer "Cadmio" (g/g)

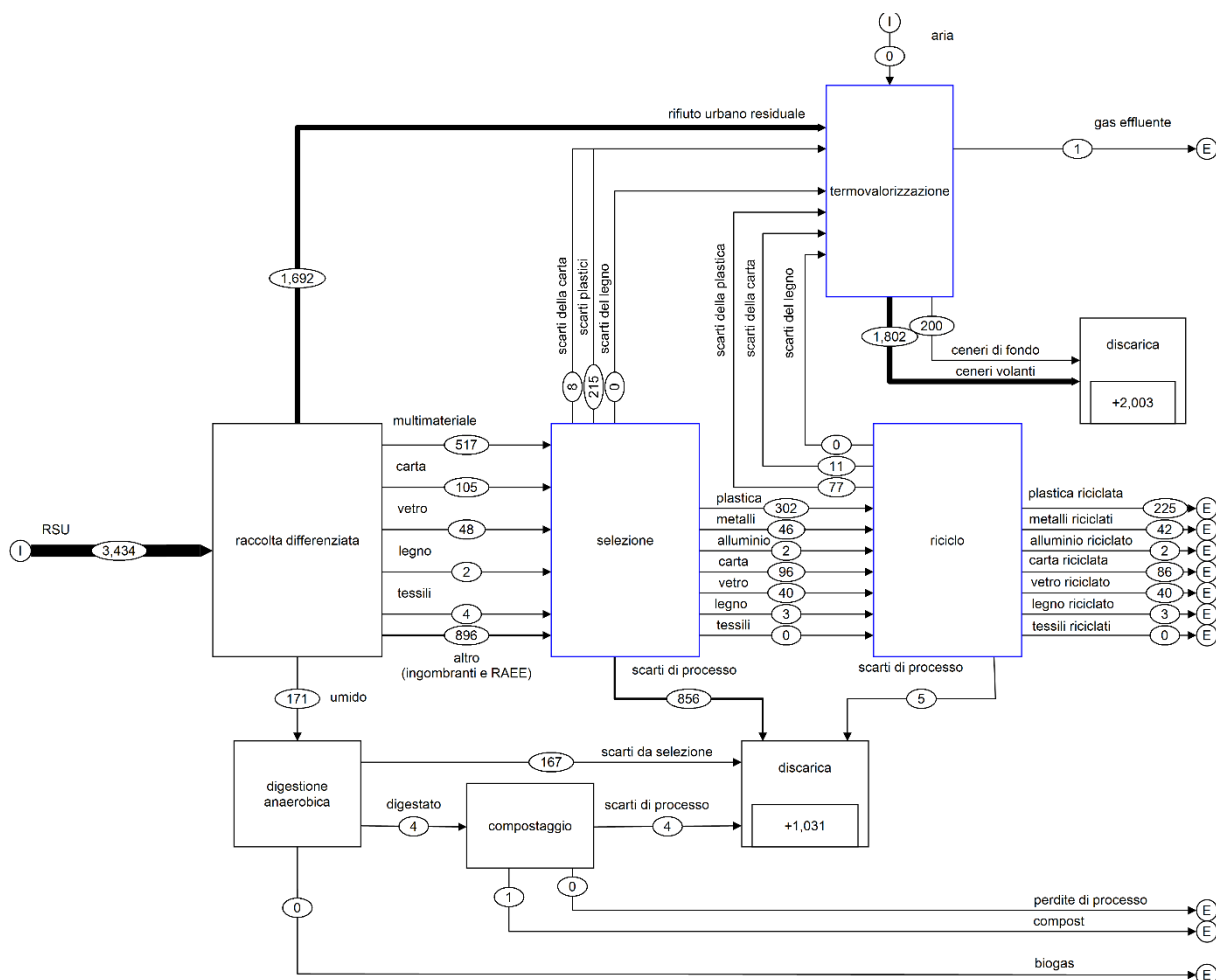


Figura 25 Bilancio di massa relativo allo scenario 65%RD. Layer "Cadmio" (g/g)

Per quanto riguarda il piombo, l'analisi della Figura 26, dalla Figura 27 e dalla Figura 28 e della già citata Tabella 29, evidenzia ulteriormente la possibilità, offerta dalla termovalorizzazione, di "bloccare" metalli pesanti all'interno di ceneri che subiscono un trattamento di stabilizzazione. Anche per tale elemento, va sottolineato il rischio che livelli di raccolta differenziata elevati, non assistiti da adeguate tecniche di selezione e riciclo, possano implicare alte concentrazioni di sostanze pericolose nei prodotti riciclati.

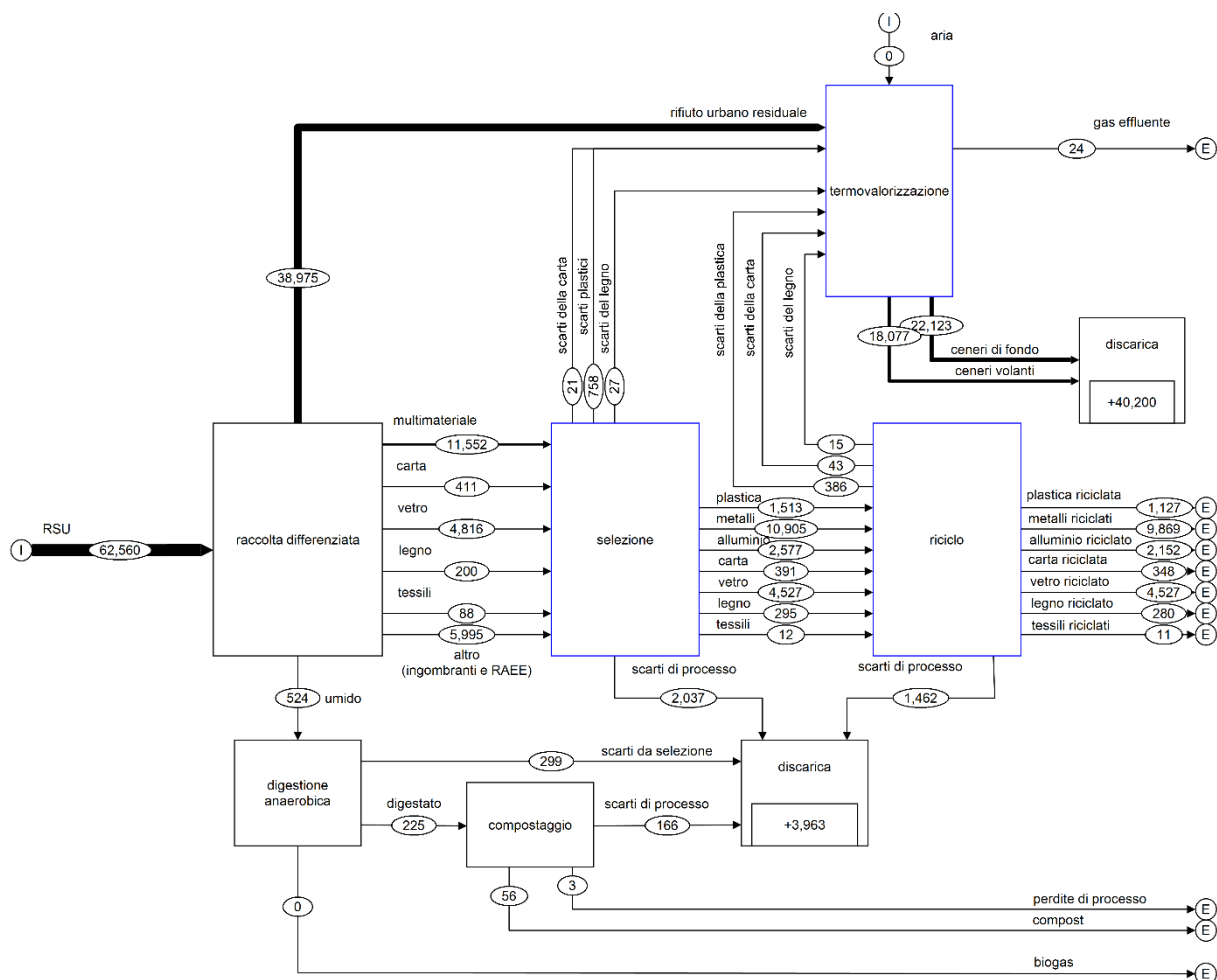


Figura 26 Bilancio di massa relativo allo scenario 35%RD. Layer "Piombo" (g/g)

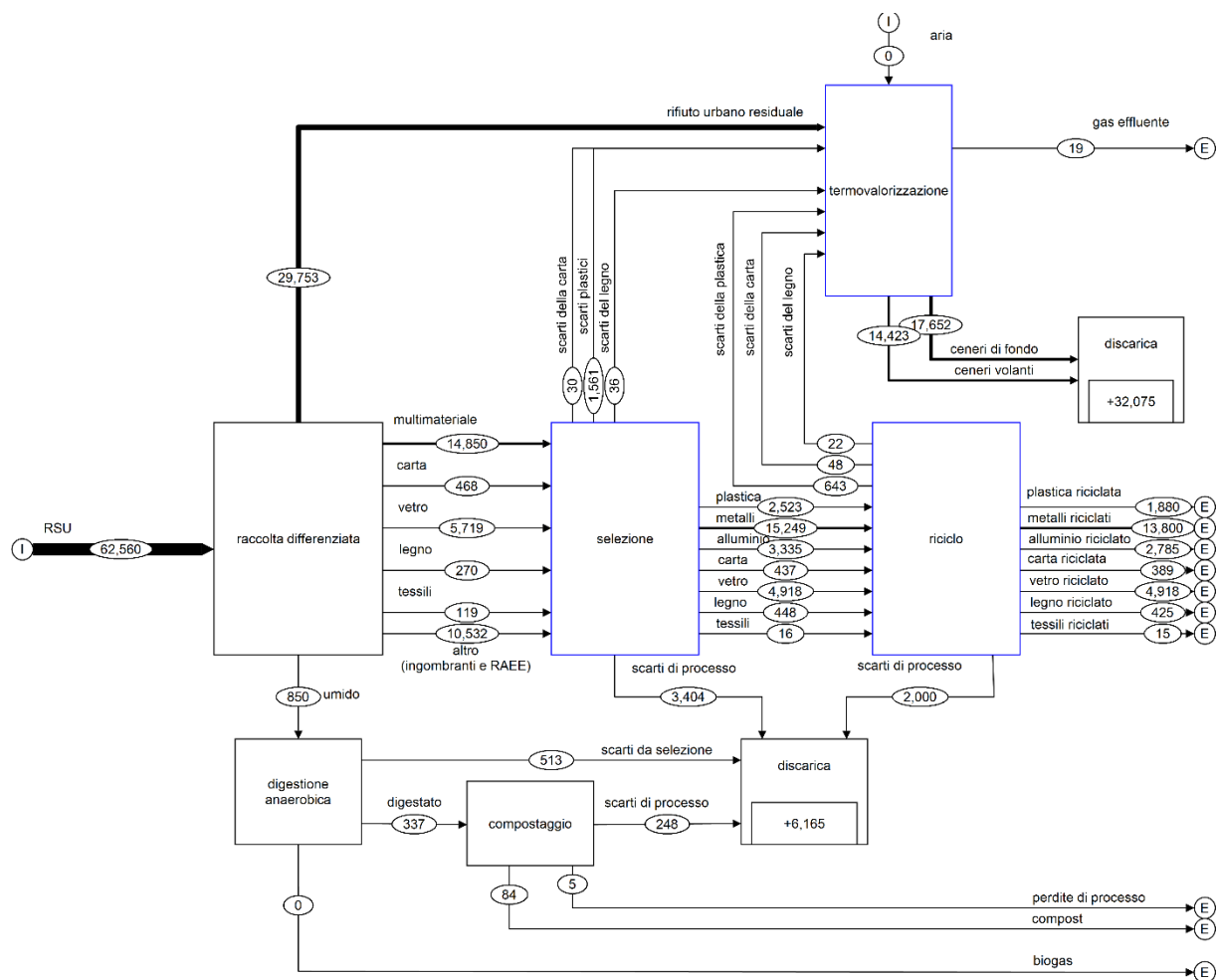


Figura 27 Bilancio di massa relativo allo scenario 50%RD. Layer "Piombo" (g/g)

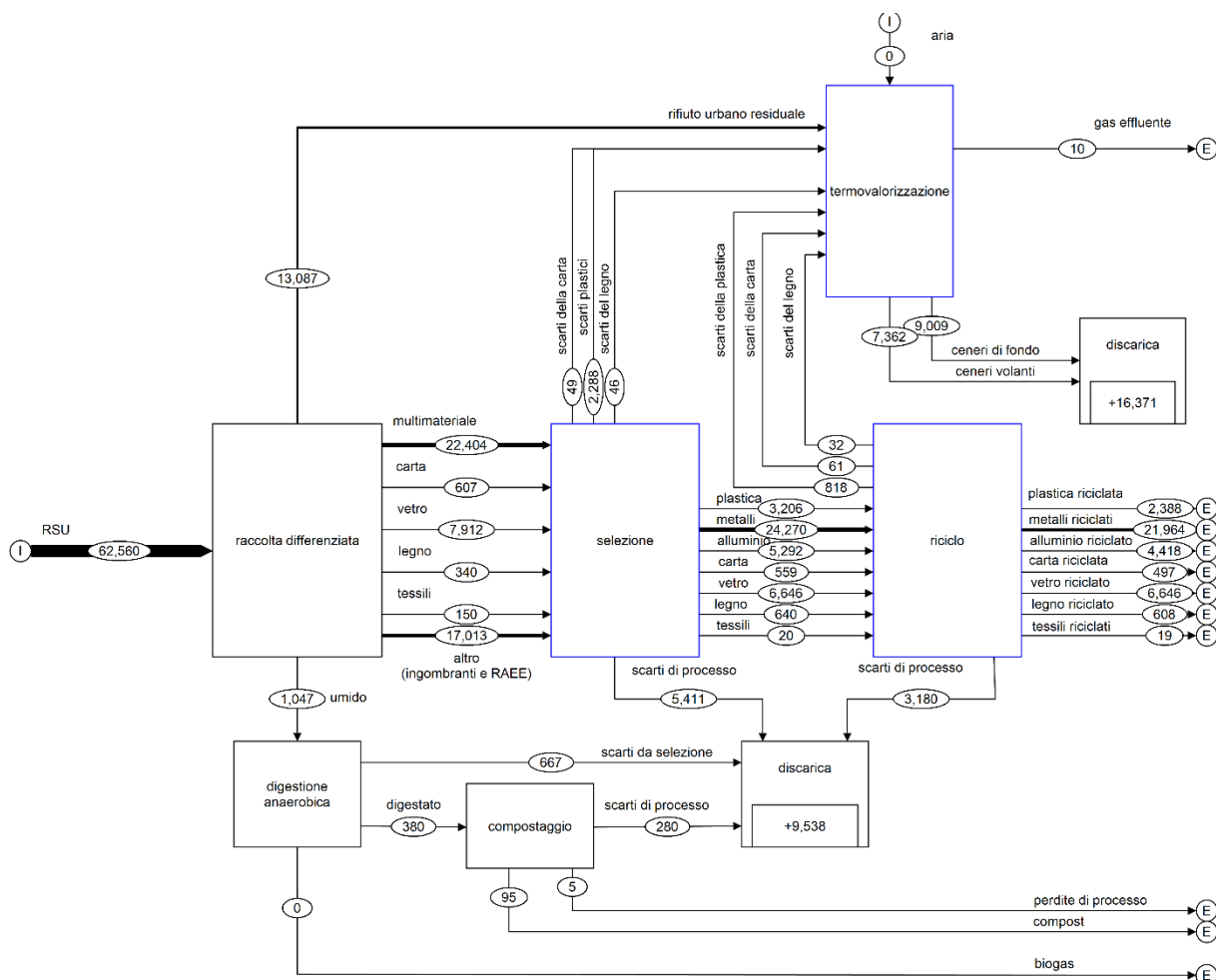


Figura 28 Bilancio di massa relativo allo scenario 65%RD. Layer "Piombo" (g/g)

Un'ulteriore considerazione, di importanza fondamentale nell'ottica di una valutazione realmente integrata della gestione dei rifiuti, è quella relativa ai flussi di *energia*. Sia dal punto di vista della sostenibilità economica che di quella ambientale è necessario stimare quanto "costa" energeticamente la gestione del rifiuto. Occorre cioè valutare, per ognuno degli scenari ipotizzati quali siano le operazioni che consumano energia (e quindi consumano materie combustibili ed emettono sostanze nell'ambiente) e quali quelle che invece ne permettono la produzione (e quindi consentono di evitare emissioni da altre fonti che dovrebbero produrre la stessa quantità di energia).

La **Tabella 27** riassume i dati valutati ed evidenzia l'enorme recupero di energia, attualmente sperperata in discarica, che è consentito da tutti gli scenari proposti. In particolare: per lo scenario Status Quo, la produzione di energia è solo quella elettrica attribuibile alla valorizzazione presso il termovalorizzatore di Pozzilli, già in esercizio in Molise, del solo CDR proveniente dal territorio del Molise, con il piccolo, ma importante contributo dell'energia elettrica prodotta dal biogas generato nell'impianto di digestione anaerobica in esercizio presso Guglionesi. Per gli scenari futuri, la produzione di energia è quella ottenibile dalla

valorizzazione, presso lo stesso impianto, del CSS ottenuto dal nuovo sistema di gestione, assumendo che esso sia tutto inviato all'impianto di Pozzilli, oltre a quella ottenibile dai digestori anaerobici alimentati dalla frazione organica raccolta in modo differenziato, assumendo che tutta la frazione organica da RD sia inviata (come auspicabile) a digestori anaerobici con produzione di energia da biogas. Sono state invece trascurate le (limitate) produzioni di energia da valorizzazione del biogas da discarica

Per tutti gli scenari, si è ipotizzato anche il funzionamento in configurazione di cogenerazione (produzione di energia elettrica e termica), anche se tali ipotesi è poco probabile, essendo attualmente gli impianti configurati per la sola produzione di energia elettrica.

Produzione annua di energia, GWh/a	Status Quo	Scenario 35%RD	Scenario 50%RD	Scenario 65%RD
solo energia elettrica	7,1	59,7	51,5	43,9
energia elettrica e termica	3,0	170,9	146,0	119,7

Tabella 27 Energia generata nello scenario Status Quo e negli scenari di gestione

A questo punto della trattazione, è utile analizzare la [Figura 29](#), la [Figura 30](#) e la [Figura 31](#), che riportano i flussi di *energia di feedstock*, un concetto molto utilizzato nelle Analisi di Ciclo di Vita, che è definibile come l'energia posseduta dai singoli flussi di rifiuti del sistema di gestione in virtù del loro potere calorifico, non utilizzata ma potenzialmente utilizzabile in un dispositivo adeguato.

Le figure citate evidenziano l'energia dispersa in discarica, che è di 231 GJ/g nello scenario 35%RD, di 332 GJ/g nello scenario 50%RD e di 384 GJ/g nello scenario 65%RD mentre nello scenario attuale di gestione (Status Quo), come è desumibile dai grafici riportati in Allegato a questo PRGR, è di 10 volte maggiore!

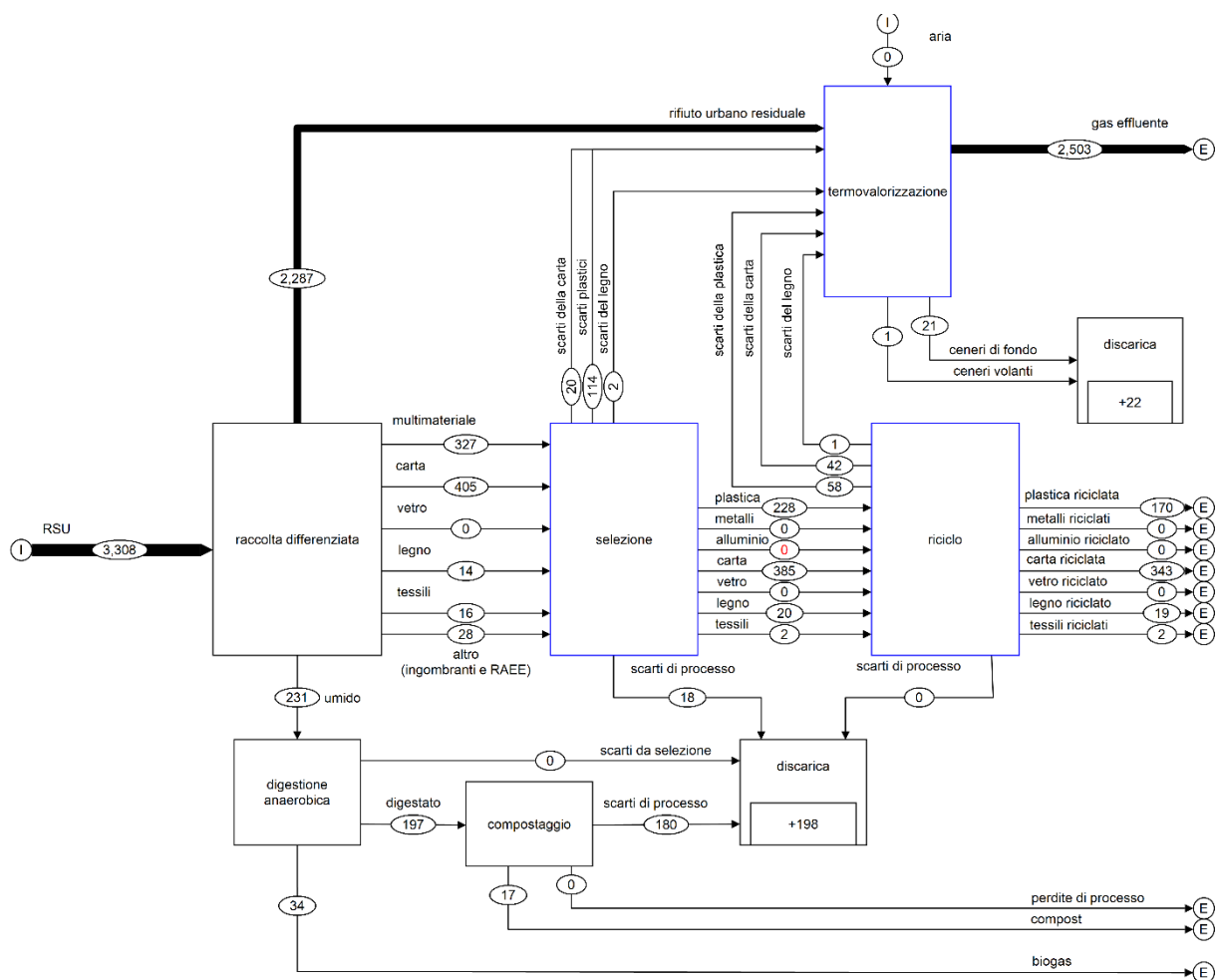


Figura 29 Bilancio di massa relativo allo scenario 35%RD. Layer "Energia di Feedstock" (GJ/g)

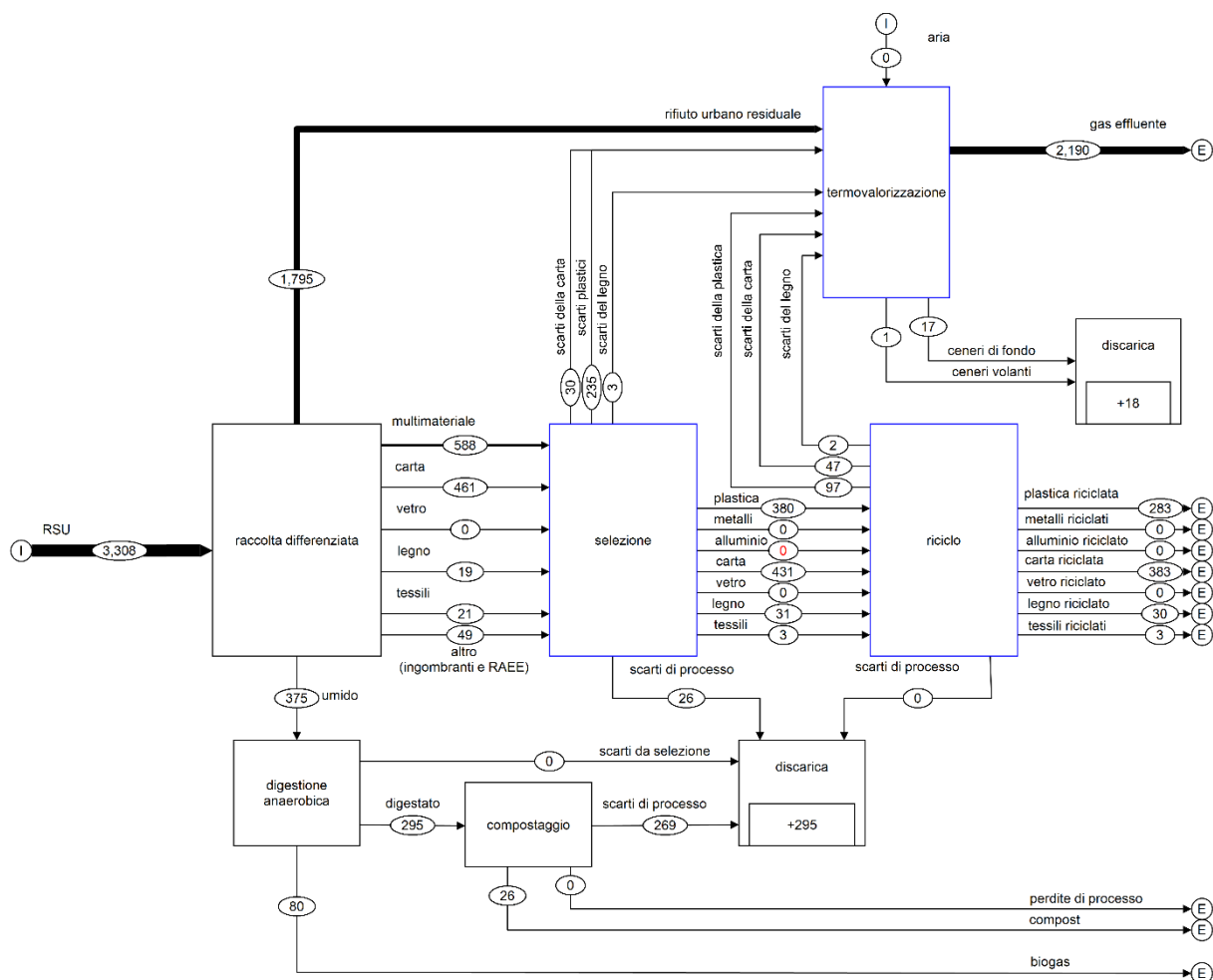


Figura 30 Bilancio di massa relativo allo scenario 50%RD. Layer "Energia di Feedstock" (GJ/g)

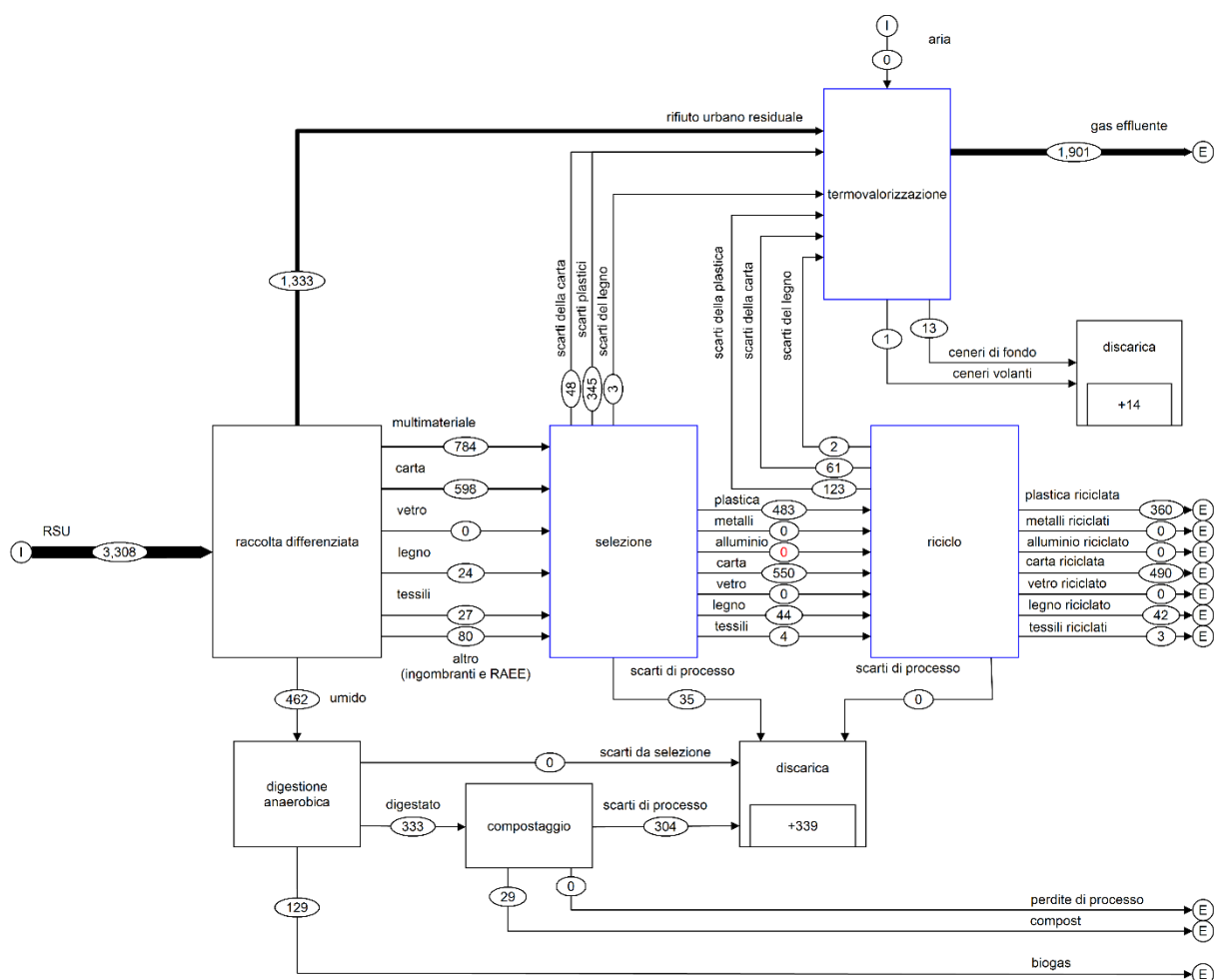


Figura 31 Bilancio di massa relativo allo scenario 65%RD. Layer "Energia di Feedstock" (GJ/g)

Di seguito si riportano, in fine, l'insieme di tutti i dati rilevanti, sia tabellati in **Tabella 28** e **Tabella 29** sia graficati in **Figura 32**, **Figura 33** e **Figura 34**.

Scenario				Status Quo	35%	50%	65%
Massa di rifiuto a discarica, t/g							
da riciclo				5.3	2.8	5.0	7.5
da tratt. biol. (e/o mecc. per StatusQuo)				186.4	12.4	21.3	27.6
da termovalorizzazione				66.8	61.2	49.7	38.6
Totale				258.5	76.4	76.0	73.7
Volume di rifiuto a discarica, m³/g							
da riciclo				8.8	4.7	8.3	12.5
da tratt. biol. (e/o mecc. per StatusQuo)				258.9	20.7	35.5	46.0
da termovalorizzazione				37.6	34.5	28.0	21.8
Totale				305.4	59.8	71.8	80.3
Produzione netta di energia, GWh/a							
energia elettrica				7.1	59.7	51.5	43.9
energia termica (funz. in cogenerazione)				-	111.1	94.5	75.8
Totale				7.1	170.9	146.0	119.7
Energia di feedstock utilizzabile e dispersa, GWh/a							
trasformabile in energia elettrica e termica				46.8	259.4	232.1	207.3
dispersa in discarica				226.6	22.3	35.8	42.4
Materiali reimmessi nel ciclo produttivo, t/g							
vetro				15.3	10.5	11.4	15.5
plastica				7.2	6.6	11.1	14.0
metalli				2.7	4.3	6.0	9.5
alluminio				0.6	0.9	1.2	1.9
carta				17.9	31.6	35.4	45.2
tessili				0.6	0.1	0.2	0.2
legno				0.8	1.4	2.1	3.0
compost				1.8	4.8	7.1	8.0
Totale				46.9	60.2	74.5	97.3

Tabella 28 Riepilogo dei principali risultati dell'analisi del flusso di materia per i diversi scenari di gestione

Scenario	Status Quo	35%	50%	65%
Carbonio in discarica, t/g				
da riciclo	1.4	0.5	0.8	1.2
da tratt. biol. (e/o mecc. per StatusQuo)	57.6	1.7	2.7	3.4
da ceneri di fondo	1.1	0.7	0.6	0.5
da residui APC	0.5	0.3	0.3	0.2
Totale	60.6	3.2	4.4	5.3
Cadmio in discarica, g/g				
da riciclo	344	304	534	861
da tratt. biol. (e/o mecc. per StatusQuo)	2357	85	138	171
totale parziale	2701	389	672	1032
da ceneri di fondo	383	283	246	200
da residui APC	3448	2545	2210	1802
Totale	6532	3217	3128	3034
Cadmio nei prodotti riciclati, g/g				
vetro	47	27	30	40
plastica	170	106	177	225
metalli	13	19	26	42
alluminio	1	1	1	2
carta	43	60	67	86
tessili	1	0	0	0
legno	1	1	2	3
compost	5	0	1	1
Totale	281	214	304	399
Piombo in discarica, g/g				
da riciclo	735	3499	5404	8591
da tratt. biol. (e/o mecc. per StatusQuo)	41055	465	761	947
totale parziale	41790	3964	6165	9538
da ceneri di fondo	11526	22123	17652	9009
da residui APC	9418	18077	14423	7362
Totale	62734	44164	38240	25909
Piombo nei prodotti riciclati, g/g				
vetro	7710	4527	4918	6646
plastica	1810	1127	1880	2388
metalli	6614	9869	13800	21964
alluminio	1559	2152	2785	4418
carta	248	348	389	497
tessili	53	11	15	19
legno	161	280	425	608
compost	22	56	84	95
Totale	18177	18370	24296	36635

Tabella 29 Riepilogo dei principali risultati dell'analisi del flusso di sostanze per i diversi scenari di gestione

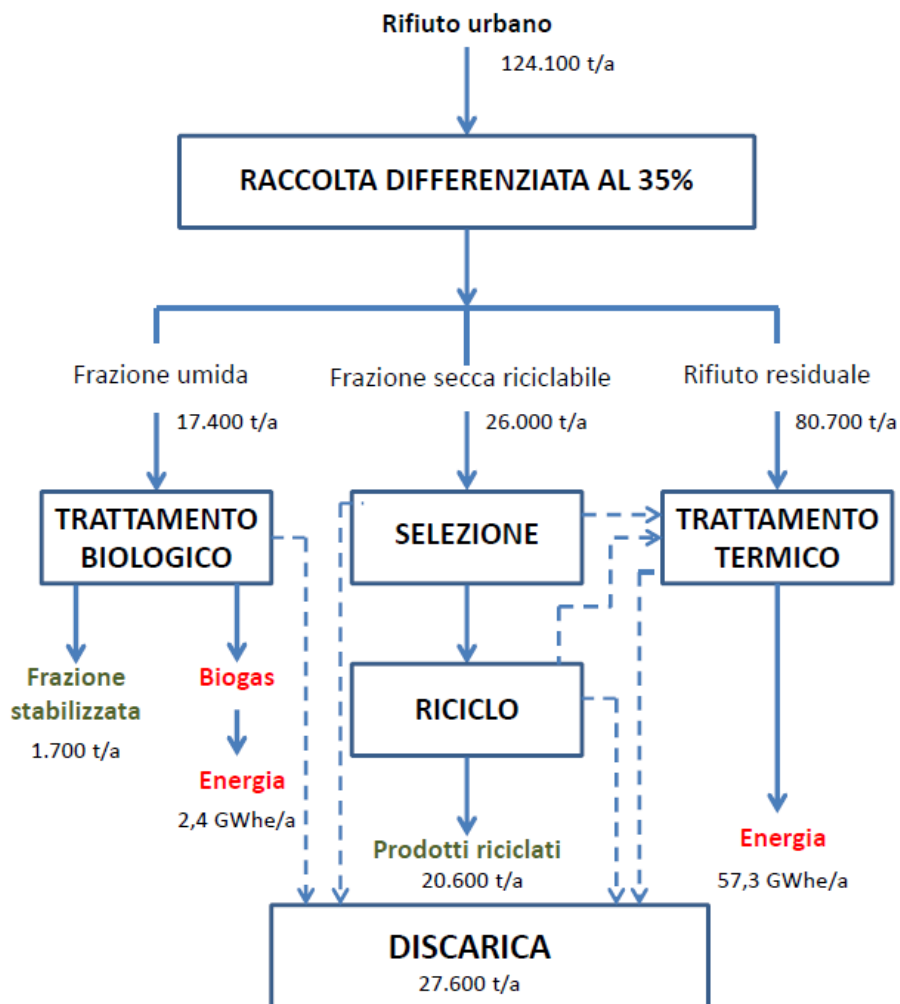


Figura 32 Schema di flusso quantificato dello scenario al 35% di raccolta differenziata per la gestione dei rifiuti urbani del Molise.

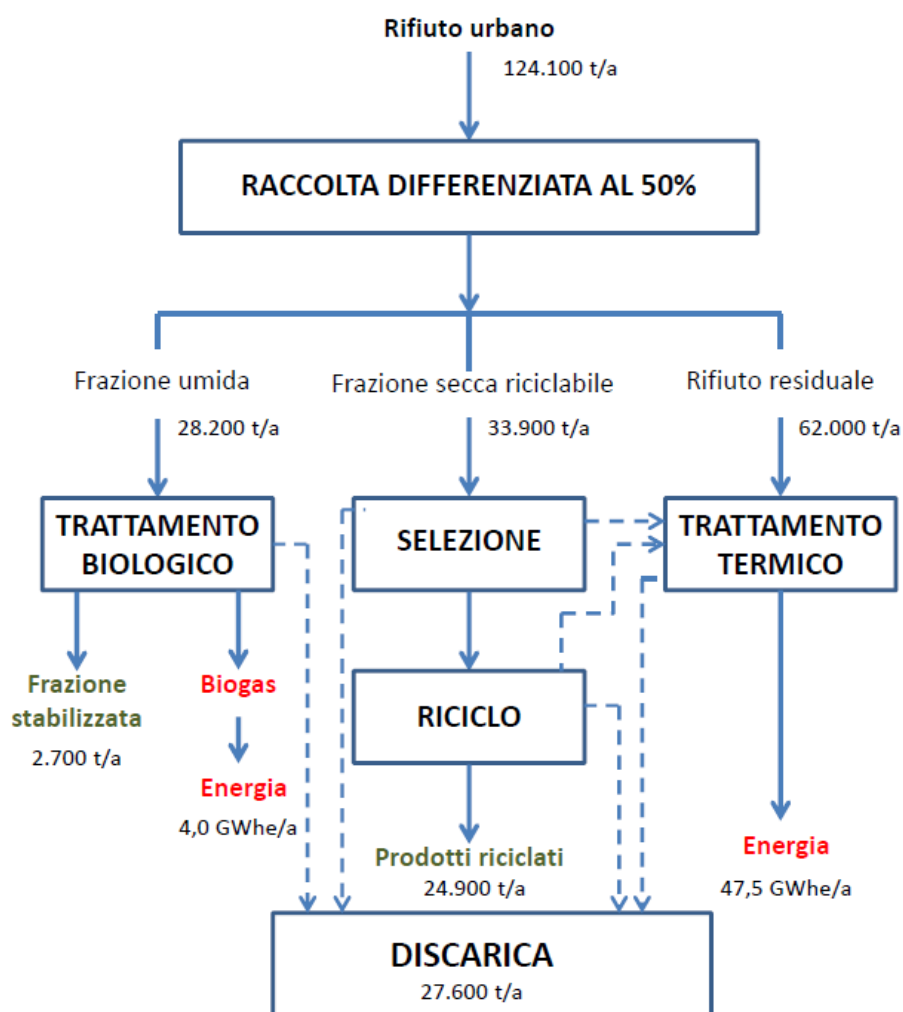


Figura 33 Schema di flusso quantificato dello scenario al 50% di raccolta differenziata per la gestione dei rifiuti urbani del Molise.

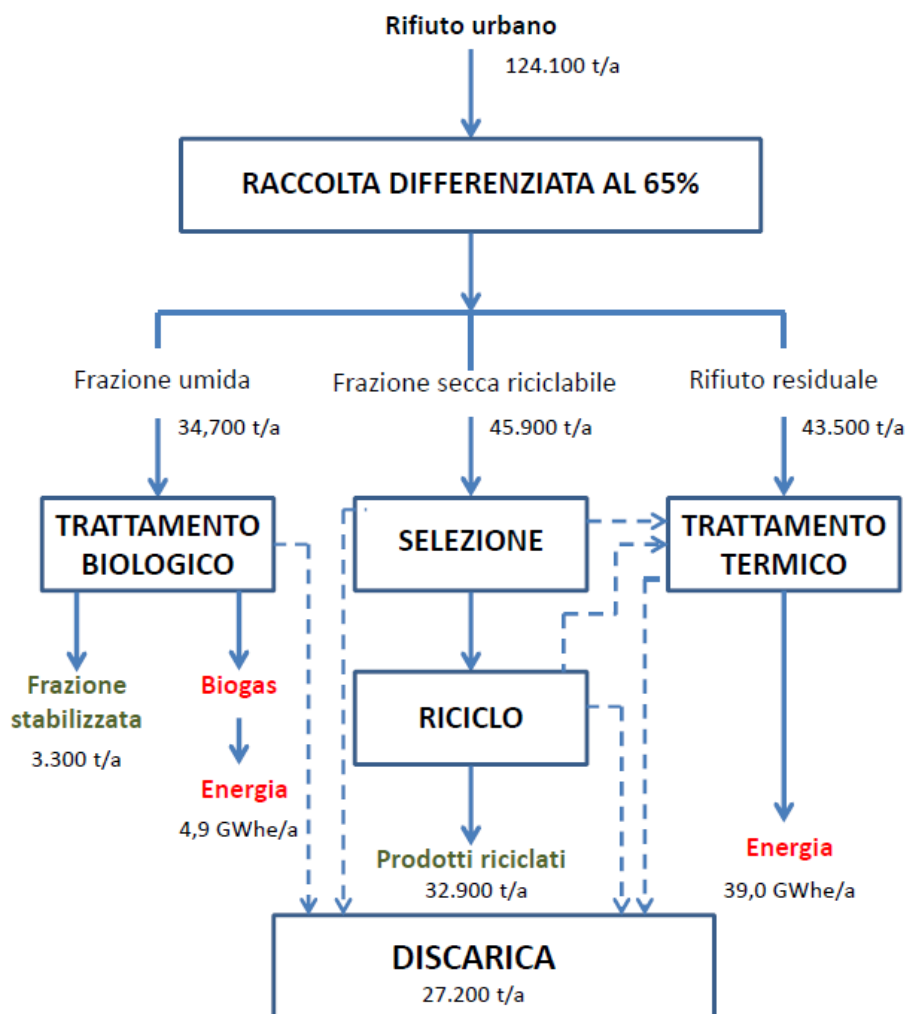


Figura 34 Schema di flusso quantificato dello scenario al 65% di raccolta differenziata per la gestione dei rifiuti urbani del Molise.

6.5 Confronto tra gli scenari di gestione e definizione dello Scenario di Piano

La Tabella 30 riassume la potenzialità degli impianti di selezione della frazione secca riciclabile e di quelle di trattamento biologico, di termovalorizzazione e di discarica necessari a soddisfare le ipotesi dei diversi scenari, sulla base delle riportate analisi di flusso di massa e di sostanze e per i tre livelli di raccolta differenziata citati.

Si è già detto che si ritiene prioritario e irrinunciabile l'obiettivo minimo del 50% di raccolta differenziata come primo stadio per raggiungere poi il valore del 65%, cui mirare con un

sistema il più possibile omogeneizzato, che sia in accordo con le linee guida regionali definite dal PRGR e che consenta di garantire anche livelli qualitativi elevati. L'accresciuta capacità di raccolta differenziata, e quindi di riciclo e recupero di materiali a valle, migliorerà considerevolmente il sistema di gestione dei rifiuti alla luce dei richiamati obiettivi di tutela ambientale. Non si prenderà pertanto in considerazione lo scenario 35% RD, se non come scenario transitorio.

Le considerazioni che seguono partono quindi dall'assunzione che sia concretamente realizzabile, nell'arco di tre-quattro anni dall'approvazione del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani, un livello di RD di perlomeno il 50%.

RD, %	35	50	65
Piattaforme di SELEZIONE della frazione secca riciclabile			
Potenzialità complessiva, t/a	24.630	31.450	42.000
Per sola carta&cartone, t/a	13.650	15.510	20.160
Per solo multimateriale leggero, t/a	6.140	10.110	13.900
Per solo vetro, t/a	4.090	4.840	6.700
Altro (legno, tessuti, ecc.), t/a	750	990	1240
Trattamento biologico per DIGESTIONE della frazione organica da RD			
Potenzialità complessiva, t/a	17.400	28.250	34.750
Trattamento termico per TERMOVALORIZZAZIONE della frazione secca non riciclabile			
Potenzialità complessiva, t/a	85.350	69.400	53.900
Potenzialità per il RUR, t/a	80.700	62.000	43.500
Potenzialità per i residui della RD, t/a	4.650	7.400	10.400
Smaltimento in DISCARICA dei residui della RD e dei trattamenti biologici e termici			
Fabbisogno complessivo, t/a	27.610	27.630	27.200
Fabbisogno per speciali NP, t/a	24.070	24.750	24.970
Fabbisogno per residui APC inerti, t/a	3.540	2.880	2.230

Tabella 30 Potenzialità degli impianti di selezione della raccolta differenziata e di trattamento biologico e termico e di discarica necessari al funzionamento dei diversi scenari.

In particolare, per ciò che riguarda gli impianti di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, la frazione organica da trattare richiede, per quanto sopra argomentato, una potenzialità di 28.500 t/a per una RD al 50% e di 35.000 t/a per una RD al 65%. Tali valori vanno decurtati della potenzialità dell'impiantistica di digestione aerobica (compostaggio) ed anaerobica già funzionante, che è pari a 51.760 t/a, come dettagliato nel paragrafo 1.2. Non sono quindi necessari altri impianti di trattamento biologico per soddisfare l'esigenza di trattamento regionale, purché tale impiantistica sia preferenzialmente impiegata per la frazione umida da RD dei comuni molisani.

Lo stesso discorso vale per l'impiantistica di trattamento termico, che andrebbe usata prioritariamente per i CSS provenienti dai territori regionali.

Nelle figure che seguono si confrontano le prestazioni degli scenari proposti e di quello di gestione attuale. La **Figura 35** confronta le percentuali del RU prodotto che vengono conferite a discarica negli scenari proposti e nella situazione attuale.

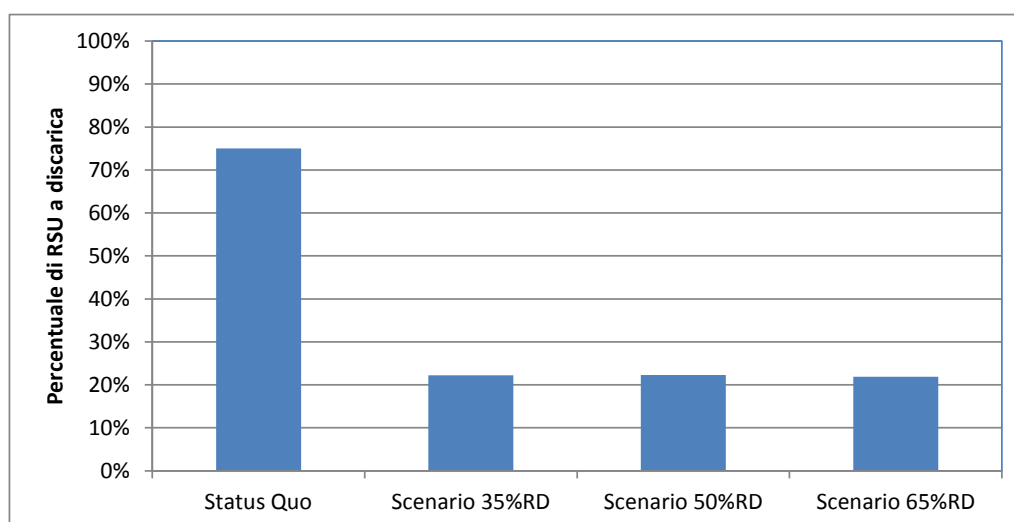


Figura 35 Confronto tra la percentuali di RU conferite a discarica per ciascun scenario.

La **Figura 36** confronta la produzione di energia nella situazione attuale e negli scenari proposti. Gli istogrammi riportano sia l'energia elettrica prodotta dalla termovalorizzazione del RUR sia dalla digestione anaerobica dell'umido (che nello Status Quo avviene solo nel polo di Guglionesi). Benché gli impianti esistenti (sia i termici che i biologici) siano configurati per la sola produzione di energia elettrica, si è riportata anche la produzione potenzialmente ottenibile nella configurazione di cogenerazione, auspicata dalla Comunità Europea. I valori per i calcoli sono stati desunti dalla Dichiarazione Ambientale dell'impianto di Pozzilli e dal Documento BREF della Comunità Europea.

La **Figura 37** mostra invece le quantità di materiali reimmessi nel circuito produttivo dalla filiera del riciclo e da quella dei trattamenti biologici.

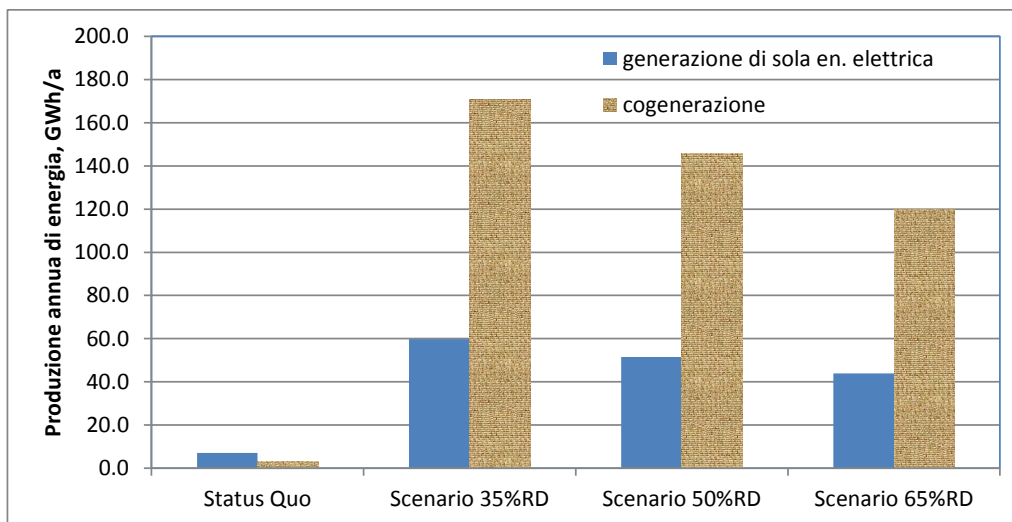


Figura 36 Confronto tra la produzione di energia producibile nei vari scenari di gestione.

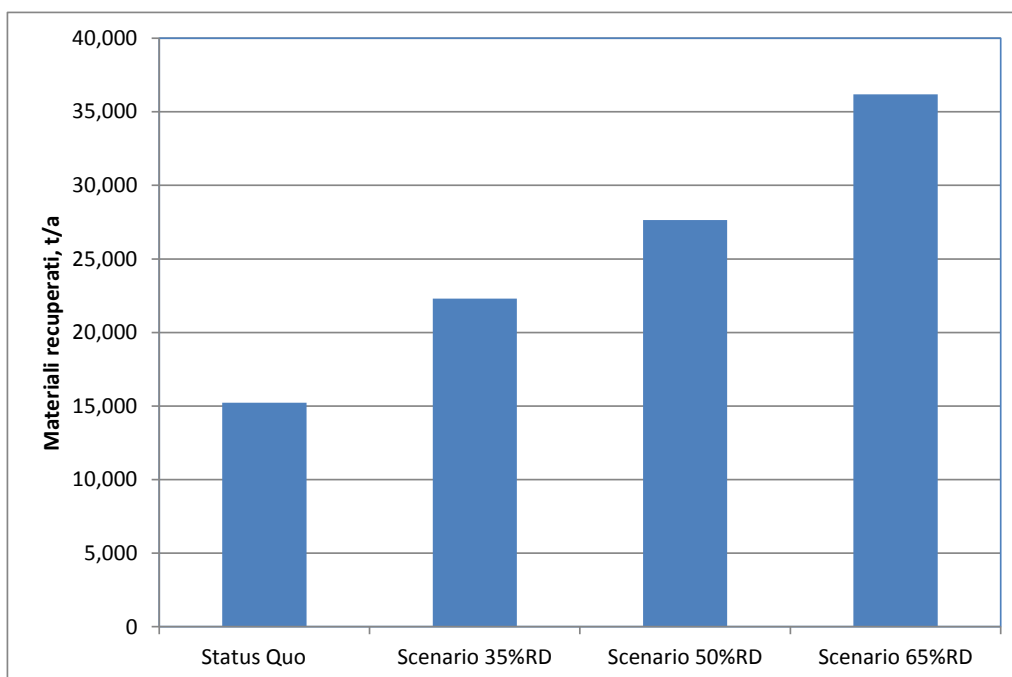


Figura 37 Quantitativi annui di materiali recuperati nei vari scenari di gestione.

6.6 Dotazione impiantistica necessaria

Il fabbisogno impiantistico regionale è di seguito riportato in maniera schematica, con riferimento allo scenario di gestione appena definito.

- **IMPIANTI DI SELEZIONE DELLA FRAZIONE SECCA RICICLABILE:** nessun fabbisogno per lo scenario minimo con il 50% di RD, a seguito dell'entrata in esercizio nel corso del 2015 della piattaforma di selezione di Pozzilli, atteso che essa sia impiegata esclusivamente per rifiuti provenienti dai comuni molisani. Per lo scenario del 65% di RD è opportuna la realizzazione di una nuova piattaforma di potenzialità complessiva di almeno 10.000 t/a, da realizzarsi in una zona più prossima alla città di Campobasso, ed in grado di selezionare sia il multimateriale leggero sia i RAEE e gli ingombranti;
- **IMPIANTI DI TRATTAMENTO BIOLOGICO:** nessun fabbisogno, perché l'impiantistica di compostaggio e digestione anaerobica in esercizio presso i poli impiantistici è già sufficiente, se impiegata preferenzialmente per i flussi regionali. Si consiglia l'utilizzo preferenziale di impianti di digestione anaerobica, eventualmente con uno stadio finale di post-compostaggio, per le riconosciute migliori prestazioni ambientali ed energetiche: tale tecnologia andrebbe quindi preferita per eventuali prossime realizzazioni impiantistiche, che potrebbero essere alimentate anche con rifiuti speciali;
- **IMPIANTI DI TERMOVALORIZZAZIONE:** nessun fabbisogno in aggiunta a quello già funzionante, purché venga impiegato preferenzialmente per i residui combustibili provenienti dai comuni molisani. A tal fine, bisognerebbe valutare la possibilità di estendere l'attuale autorizzazione anche a CSS ottenibili da tritovagliatura del rifiuto residuale alla raccolta differenziata⁷⁰. Bisogna poi verificare l'adeguatezza tecnologica degli impianti di trattamento di tale rifiuto urbano residuale già attivi nei siti di Guglionesi, Montagano e Tufo Colonoco. Da tali impianti il CSS potrebbe essere inviato all'impianto di termovalorizzazione di Pozzilli.
- **IMPIANTI DI DISCARICA:** nessun fabbisogno in aggiunta a quello già esistente, pur potendosi verificare la necessità di espansione anche parziale di alcuni dei bacini esistenti. Per un arco temporale di dieci anni e nell'ipotesi della evoluzione della richiesta di volumi riportata nella **Figura 39**, che ipotizza due anni per arrivare al 35% di RD, altri due per raggiungere il 50% e tre anni ulteriori per arrivare al 65% di RD, occorrerebbero circa 433.000 m³ (**Figura 40**), a cui destinare solo rifiuti già trattati e/o inertizzati adeguatamente, provenienti da precedenti operazioni di selezione/riciclo, recupero energetico per trattamento biologico o termico. Questa esigenza di volumi, che potrebbe anche variare

⁷⁰ Sulla base delle elaborazioni riportate nella **Tabella 14** e seguenti, il rifiuto residuale (RUR) ottenuto a valle di livelli di raccolta differenziata del 35%, 50% e 65% risulta sempre classificabile, perlomeno come CSS di classe 4.3.2.

considerevolmente in base alla minore rapidità con la quale dalla situazione attuale ci si evolverà verso quella dello scenario di obiettivo, è già presente sul territorio regionale.

La **Figura 38** confronta graficamente la dotazione impiantistica già esistente, e quella che è richiesta per la gestione all'interno dei confini regionali, dei diversi flussi di rifiuto, per i tre diversi scenari valutati. Risulta quindi anche graficamente evidente che la dotazione impiantistica esistente, con una limitata eccezione per quella di selezione del secco riciclabile nello scenario 65% RD, è già sufficiente, purché impiegata preferenzialmente per i rifiuti molisani.

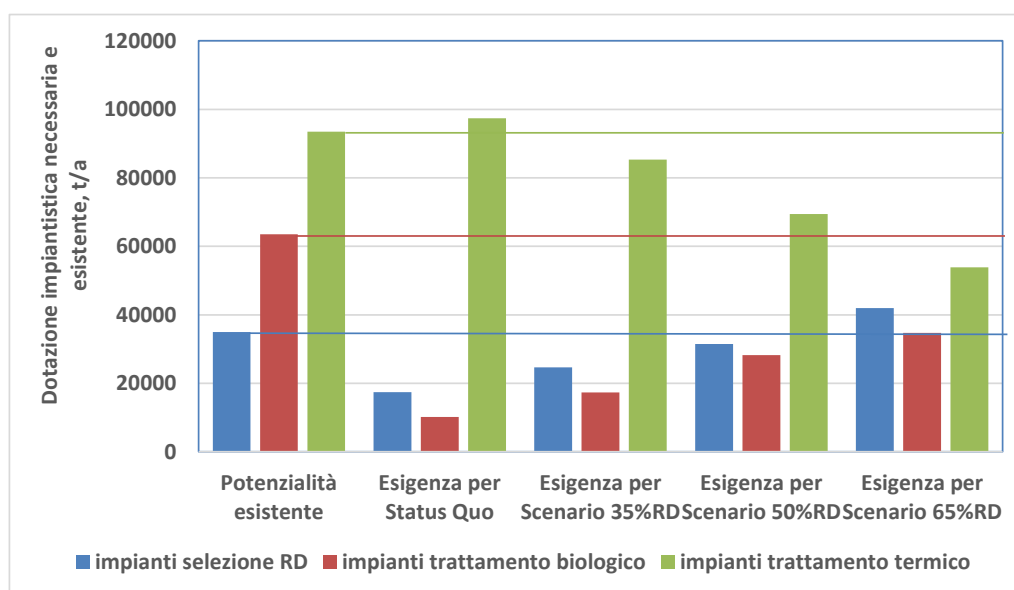


Figura 38 Dotazione impiantistica necessaria ed esistente, per lo scenario Status Quo e quelli di gestione futura.

6.7 Considerazioni conclusive

Si sono esaminati sistemi alternativi di gestione dei rifiuti urbani da attuare in Regione Molise nell'ottica di soddisfare i principali obiettivi di tutela della salute umana e di rispetto dell'ambiente fissati dalla Comunità Europea e dalle norme italiane. Il sistema attuale di gestione dei rifiuti e quelli alternativi ipotizzati all'interno degli scenari sono stati modellati con un software di analisi dei flussi di materia e di sostanze (STAN) che ha consentito di valutare alcuni indicatori, ritenuti i più idonei a quantificare il livello di raggiungimento degli obiettivi generali di una moderna gestione dei rifiuti.

Gli scenari di gestione proposti mostrano in maniera evidente i benefici che il sistema di gestione dei rifiuti molisano riceverebbe da un livello di raccolta differenziata sensibilmente più alto dell'attuale e dalla messa in esercizio di impianti di trattamento biologico avanzati, come la digestione anaerobica.



Tutti gli scenari futuri soddisfano pienamente gli obiettivi di una moderna gestione dei rifiuti, ad un livello significativamente più elevato di quello attuale. La valutazione dei risultati ottenuti conferma che un'accresciuta capacità di raccolta differenziata, e quindi di riciclo a valle, migliorerà considerevolmente il sistema di gestione dei rifiuti alla luce dei richiamati obiettivi di tutela ambientale.

Una riduzione significativa del volume di discarica necessario per lo smaltimento in sicurezza dei rifiuti potrà essere ottenuto solo se il rifiuto urbano residuale alla raccolta differenziata verrà termovalorizzato come tal quale, assieme agli scarti combustibili della filiera del riciclo.

Per ciò che riguarda le emissioni di gas serra, gli scenari proposti risultano vantaggiosi in quanto consentono un pieno utilizzo dell'energia prodotta dall'ossidazione del carbonio. Il metano non captato proveniente dalle discariche così come l'anidride carbonica degli impianti di compostaggio accrescono invece le emissioni di gas serra.

Risulta perciò importante verificare se le discariche esistenti siano tutte in grado di realizzare un'efficiente captazione del biogas ed il suo utilizzo per il recupero di energia, e puntare oltre che su trattamenti biologici aerobici dei rifiuti organici biodegradabili (compostaggio) anche su quelli anaerobici con successivo utilizzo del metano prodotto.

Gli scenari proposti comportano un ulteriore importante beneficio: i costituenti tossici dei rifiuti organici sono completamente distrutti e mineralizzati mentre i composti inorganici sono concentrati nei residui della termovalorizzazione. L'esempio del cadmio, riportato in dettaglio per tutti gli scenari esaminati, mostra che la termovalorizzazione consente di concentrare i materiali pericolosi in limitati quantitativi di residui del sistema di controllo dell'inquinamento atmosferico. Questo risultato è in contrasto con l'attuale sistema di gestione dei rifiuti nel quale metalli pesanti e sostanze organiche pericolose sono dispersi in discariche che richiederanno tempi molto lunghi di monitoraggio e controllo e costi molto elevati di gestione.

In conclusione, l'attuale sistema di gestione dei rifiuti urbani in Molise può essere fortemente migliorato.

Gli obiettivi di tutela ambientale di una moderna gestione dei rifiuti saranno effettivamente raggiunti se la percentuale di raccolta differenziata sarà portata in tempi brevi a perlomeno il 50% con un'adeguata filiera di selezione e riciclo/recupero a valle e se la frazione organica biodegradabile raccolta separatamente verrà trattata per digestione anaerobica con utilizzo energetico del metano prodotto.

7 PROGRAMMAZIONE DELL'IMPIANTISTICA REGIONALE

7.1 Impianti a supporto della filiera del riciclo

Gli impianti a supporto della filiera del riciclo sono fondamentalmente di due tipi:

1. Piattaforme di selezione del multi-materiale leggero e pesante o di altra forma di raccolta mista organizzata sul territorio regionale.
2. Centri di raccolta (isole ecologiche).

Lo scenario di Piano prevede che i Piani Provinciali di raccolta differenziata provvedano alla dotazione adeguata di piattaforme di selezione (**Tabella 31**) nonché di centri e micro-centri di raccolta. Ciò deve avvenire in tempi brevi, dato il ruolo cruciale svolto dalla raccolta differenziata.

impianti di selezione frazione riciclabile	35%RD	50%RD	65%RD
per carta&cartone, t/a	13650	15500	20200
per multimateriale leggero, t/a	6150	10100	13900
per vetro, t/a	4100	4800	6700
per la frazione secca riciclabile, t/a	23900	30400	40800
per ingombranti, t/a	1350	2400	3850

Tabella 31 Fabbisogno di piattaforme di selezione nei tre scenari di gestione

7.2 Impianti di discarica

7.2.1 Evoluzione della domanda di impianti discarica e scenari transitori

Per la stima del fabbisogno di volume complessivo, necessario per il periodo 2015-2026, si è operato ipotizzando:

- a) un'esigenza di volumi che si riduce gradualmente, fino al valore stimato per lo scenario 35%RD, entro la fine del 2016;
- b) un'esigenza di volumi che si riduce gradualmente, fino al valore stimato per lo scenario 50%RD per i due anni successivi, quindi dal 2017 al 2018;
- c) un'esigenza di volumi che si riduce gradualmente, fino a raggiungere in tre anni, quindi dal 2019 al 2021, il valore dello scenario 65%RD;
- d) piena realizzazione dell'impiantistica prevista in questo PRGR, e quindi:

- impianti di trattamento biologico in funzione entro due anni dall'entrata in vigore del PRGR;
- trattamento termico come CSS presso l'impianto esistente di Pozzilli di tutto il rifiuto residuale regionale.

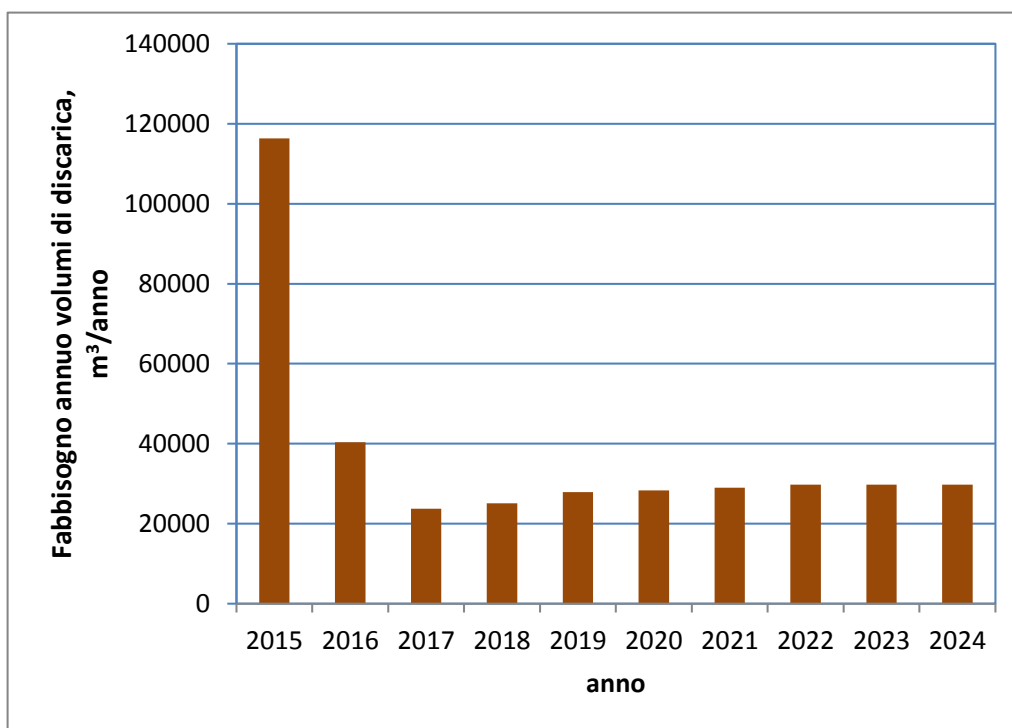


Figura 39 Evoluzione della domanda annua di volumi di discarica, secondo le ipotesi di scenari transitori.

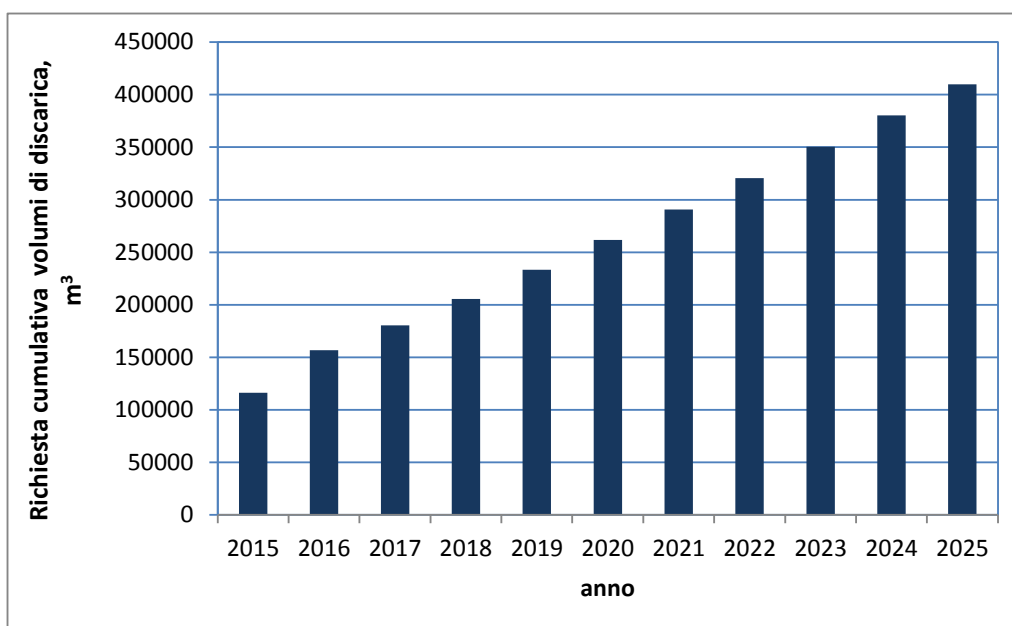


Figura 40 Richiesta cumulativa di volumi di discarica, secondo le ipotesi di scenari transitori.

E' possibile anche stimare l'evoluzione della disponibilità di volumi di discarica negli anni, in due diverse ipotesi:

- non ci siano espansioni delle attuali volumetrie di discarica
- ci sia l'espansione completa del bacino di Guglionesi (si veda la [Tabella 5](#)) dopo aver raggiunto in regione il livello di RD del 50%, e successivamente ci sia anche l'espansione del 50% del volume aggiuntivo potenzialmente disponibile presso Tufo Colonoco.

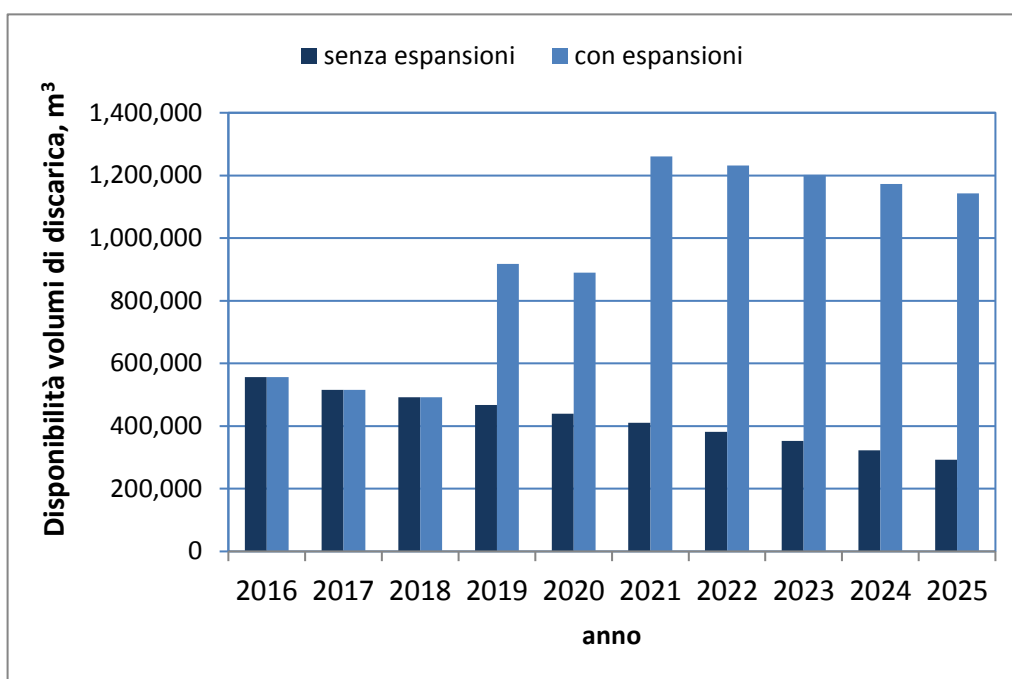


Figura 41 Disponibilità di volumi di discarica, secondo le ipotesi di scenari transitori.

7.2.2 Programmazione degli impianti di discarica

Le valutazioni appena riportate sull'evoluzione della domanda di impianti di discarica indicano che **non esistono rischi di criticità gestionale, intesa come possibile interruzione del servizio per mancanza di volumi di discarica.**

Tale situazione varrà anche negli anni successivi alla validità decennale del PRGR, purché si mettano in atto le possibili estensioni dei siti esistenti, per le volumetrie dichiarate dai gestori dei poli impiantistici attuali.

E' importante osservare che queste volumetrie, disponibili ed espandibili, daranno tranquillità di conferimento in sicurezza dei rifiuti regionali per alcune decine di anni (più di due, se non ci sono espansioni; oltre quattro, con le previste espansioni) anni se si

raggiunge nei tempi prefissati (tre anni dall'approvazione del PRGR) il limite minimo del 50% di raccolta differenziata⁷¹. Gli stessi volumi sarebbero sufficienti per poco più di 10 anni, se si restasse ancora nella situazione attuale.

In altri termini, l'incremento pianificato della raccolta differenziata porterebbe a più che triplicare la vita dei siti di discarica esistenti.

Localizzazione	Disponibilità massima residua (m ³)	Disponibilità a seguito di espansione (m ³)
Tufo Colonoco (IS) ⁷²	380.000	1.180.000
Montagano (CB)	113.000	113.000
Guglionesi (CB)	179.626	629.626
Totale	672.626	1.922.626

Tabella 32 Disponibilità massima di conferimento nelle discariche molisane, allo stato attuale ed a seguito di possibili espansioni

⁷¹ Queste valutazioni ipotizzano che la discarica di Tufo Colonoco, che è proprietà di un privato, sia utilizzata esclusivamente per rifiuti provenienti dal Molise. Un'ipotesi più conservativa potrebbe assumere che solo parte delle volumetrie sia a disposizione del Molise.

⁷² Si veda la nota precedente.

8 VALUTAZIONI ECONOMICHE SULLE DIVERSE FASI DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

8.1 Premessa

E' stata elaborata un'analisi preliminare dei costi complessivi necessari all'implementazione del sistema di gestione dei rifiuti urbani secondo gli scenari ipotizzati nei capitoli precedenti, basandosi sui dati di alcuni autorevoli riferimenti di letteratura specializzata.

La determinazione dei costi e dei ricavi di un sistema di gestione tanto complesso come quello dei rifiuti urbani è sicuramente suscettibile di una notevole variabilità anche a causa della quantità di informazioni disponibili che, per quanto sicuramente rilevante, risulta fortemente disorganica al punto di non consentire l'implementazione di confronti significativi e coerenti. Sono poi disponibili "un ridotto numero di fonti bibliografiche che affrontano in maniera completa l'argomento e che possono essere considerate anche scientificamente affidabili ed esaustive"⁷³ e, soprattutto, generalizzabili, in quanto i dati di dettaglio dei costi di gestione e di trattamento dei rifiuti urbani sono riferiti, in generale, a scenari progettuali e tipologie impiantistiche estremamente eterogenei.

Ciò premesso, nel PRGR della Regione Molise, si è scelto di basare l'analisi dei costi e dei ricavi del sistema di gestione dei rifiuti urbani soprattutto sulle risultanze del recente rapporto scientifico pubblicato nel marzo 2010 dall'IEFE della Bocconi⁷⁴. Il rapporto Bocconi presenta un'approfondita analisi dei costi necessari alla corretta implementazione del ciclo dei rifiuti con riferimento a diversi scenari di riferimento, supportata da un'analisi di sensitività utile a verificare l'efficacia e la robustezza dei parametri proposti. I risultati dell'analisi condotta negli scenari ipotizzati nel presente Piano sono stati inoltre confrontati con i dati riportati nel Rapporto Rifiuti ISPRA 2011, già riportati nei capitoli 1 e 5, i quali, benché riferiti ai dati di produzione del 2009, forniscono un quadro complessivo utile a quantificare economicamente il prevedibile aumento dei costi conseguente ad un modello di gestione dei rifiuti finalmente adeguato al raggiungimento dei valori di raccolta differenziata fissati dall'attuale quadro normativo.

Le voci di costo, nei limiti dell'utilizzabilità dei dati sopra rappresentata, sono state determinate con tecniche di contabilità analitica che considerano tutte le principali voci di

⁷³ M.F. Andretta (2010), *Le tariffe per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti urbani per tipologia e caratteristiche degli impianti*. Autorità per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani-Regione Emilia Romagna.

⁷⁴ Massarutto A., de Carli A., Graffi M. (2010), *La gestione integrata dei rifiuti urbani: analisi economica di scenari alternativi*. IEFE – Centre for Research on Energy and Environmental Economics and Policy at Bocconi University, Research Report n. 5, ISSN 2036-1785.

costo e quantificano tutti i possibili ed auspicabili ricavi. In particolare, avendo utilizzato nella redazione del PRGR l'approccio del *Life Cycle Assessment* e lo strumento della *Material/Substance Flow Analysis*, la quantificazione delle voci di costo e dei ricavi è stata effettuata tenendo conto dei bilanci di massa e di energia determinati nei capitoli precedenti.

A tal proposito, va tenuto conto della differenza significativa che sussiste tra costi e tariffe. Mentre, infatti, **i costi si riferiscono alle sole spese**, di investimento e di gestione, da sostenere per l'implementazione dei servizi di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti, **le tariffe tengono conto sia dei costi** (opportunamente incrementati in modo tale da consentire un margine di guadagno ai gestori dei servizi e degli impianti) **sia dei possibili introiti** (che, come nel caso degli impianti di trattamento biologico per digestione anaerobica o di trattamento di termovalorizzazione, possono derivare dalla produzione e vendita di elettricità e/o di calore, da incentivi specifici e dallo smaltimento di altre tipologie di rifiuti).

Nel seguito, dunque, verrà proposta un'analisi preliminare dei costi e dei ricavi attesi, con riferimento ai costi industriali specifici delle diverse fasi elementari che compongono il sistema di gestione dei rifiuti urbani. Ciò consentirà di determinare una prima ipotesi di tariffa media per abitante e per tonnellata di rifiuto prodotto.

8.2 Dati di composizione e produzione dei rifiuti

Con riferimento ai diversi scenari di gestione prospettati nei capitoli precedenti, al fine di consentire un più agevole e diretto riscontro con quanto verrà esposto di seguito, è indispensabile, in via preliminare, organizzare sinotticamente tutti i dati necessari all'analisi economica con particolare riguardo alla composizione merceologica del rifiuto, alla produzione annuale delle diverse frazioni individuate nonché alle quantità effettive di rifiuto da trattare e/o smaltire.

Riguardo alla composizione merceologica del rifiuto nei tre scenari ipotizzati (RD rispettivamente al 35, 50 e 65%), può farsi riferimento alla seguente tabella:

Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
RUR, %	65,0	50,0	35,0
RD, % di cui:	35,0	50,0	65,0
umido	14,0	22,8	28,0
carta	11,0	12,5	16,3
vetro	3,3	3,9	5,4
plastica	3,8	6,8	9,0
metalli ferrosi	0,9	1,1	1,7
alluminio	0,3	0,4	0,6
legno + tessuti	0,6	0,8	1,0
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1,1	1,9	3,1

Tabella 33. Composizione elementare del rifiuto tal quale con il dettaglio per le diverse frazioni merceologiche, per i diversi scenari di RD (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

Nell'ipotesi posta di considerare costante la produzione complessiva regionale di rifiuti, pari a circa 124.075 t/a, si ottiene la seguente stima della produzione annuale di rifiuti per frazione merceologica:

Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
RU, t/a	124,075	124,075	124,075
RUR, t/a	80,649	62,038	43,426
RD, t/a di cui:	43,364	62,069	80,589
umido	17,371	28,227	34,741
carta	13,648	15,509	20,162
vetro	4,094	4,839	6,700
plastica	4,653	8,375	11,167
metalli ferrosi	1,117	1,303	2,047
alluminio	372	434	682
legno + tessuti	744	993	1,241
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1,365	2,388	3,849

Tabella 34. Produzione annuale di rifiuti per le diverse frazioni merceologiche, per i diversi scenari di RD (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

A questo punto è necessario effettuare una ripartizione delle quantità sopra riportate in funzione della modalità di implementazione del servizio di raccolta differenziata. Nella specifica sezione del capitolo 5 relativo alla pianificazione regionale della raccolta differenziata, è stato proposto di optare per due modalità gestionali, rispettivamente definite "ottimale" (rappresentata dallo schema A+C di [Figura 11](#)) e "minimale" (rappresentata dallo schema B+C di [Figura 12](#)), che differiscono sia per tipologia di raccolta

(stradale e/o di prossimità supportata da un uso intensivo dei centri e micro-centri di raccolta) che per tipologia di rifiuti da raccogliere separatamente.

In particolare, l'implementazione della modalità ottimale (schema A+C), più onerosa ma al tempo stesso più efficiente in termini di quantità e qualità di rifiuti raccolti separatamente, è stata raccomandata per i centri urbani di Campobasso, Termoli, Isernia e Venafrò mentre per i restanti comuni molisani, caratterizzati da un tessuto insediativo più scarso, è stata indicata una modalità "minimale" (schema B+C) circoscrivendo, in entrambi i casi, ai soli centri storici la raccolta "porta a porta" delle correnti merceologiche specificamente individuate. Tenuto conto del numero di abitanti dei suddetti centri urbani (Tabella 4), e della produzione specifica di rifiuti si ottiene:

Schema A+C	
Popolazione (abitanti)	116.365
Produzione (t/anno)	45.875
Schema B+C	
Popolazione (abitanti)	198.360
Produzione (t/anno)	78.200

Tabella 35. Produzione di rifiuti differenziata per modalità di raccolta (Fonte: Elaborazioni proprie da ISTAT, 2015).

La produzione regionale di rifiuti riportata in Tabella 34 può, dunque, essere ripartita in funzione della tipologia di raccolta, ottenendosi:

Schema A+C	RD 35%	RD 50%	RD 65%
RU, t/a	45.875	45.875	45.875
RUR, t/a	29.819	22.937	16.056
RD, t/a di cui:	16.033	22.949	29.797
umido	6.422	10.437	12.845
carta	5.046	5.734	7.455
vetro	1.514	1.789	2.477
plastica	1.720	3.097	4.129
metalli ferrosi	413	482	757
alluminio	138	161	252
legno + tessili	275	367	459
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	505	883	1.423

Tabella 36. Produzione annuale di rifiuti per i diversi scenari di RD per i comuni gestiti con modalità di raccolta "ottimale" (schema A+C). (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

Schema B+C	RD 35%	RD 50%	RD 65%
RU, t/a	78.200	78.200	78.200
RUR, t/a	50.830	39.100	27.370
RD, t/a di cui:	27.331	39.120	50.793
umido	10.948	17.791	21.896
carta	8.602	9.775	12.708
vetro	2.581	3.050	4.223
plastica	2.933	5.279	7.038
metalli ferrosi	704	821	1.290
alluminio	235	274	430
legno + tessili	469	626	782
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	860	1.505	2.426

Tabella 37. Produzione annuale di rifiuti per i diversi scenari di RD per i comuni gestiti con modalità di raccolta "minimale" (schema B+C). (Fonte: Elaborazioni proprie da fonti diverse)

Per quanto concerne, invece, le quantità di rifiuto da inviare a trattamento e/o smaltimento, sempre con riferimento alle tabelle numeriche date nei capitoli precedenti in merito alla definizione del fabbisogno impiantistico regionale, è possibile far riferimento al seguente quadro sinottico:

Quantità da trattare e/o smaltire, t/a	RD 35%	RD 50%	RD 65%
Trasporti (produzione totale)	124.075	124.075	124.075
Impianto selezione carta	13.648	15.509	20.162
Impianto selezione vetro	4.094	4.839	6.700
Impianto selezione multimateriale	6.142	10.112	13.896
Ingombranti	744	993	1.241
Impianto di trattamento biologico	24.629	31.453	41.999
Impianto di trattamento termico	730	1.314	2.117
Discarica (ip. solo RUR a TMV)	621	1.059	1.716
Discarica (ip. RUR + scarti sel. e ric. a TMV)	17.371	28.227	34.741

Tabella 38. Quantità di rifiuto da avviare a trattamento e/o smaltimento. (Fonte: Elaborazione propria)

Infine, per quanto concerne le quantità di rifiuto effettivamente riutilizzabili (calcolate al netto degli scarti di selezione e di riciclo) necessarie alla determinazione dei ricavi provenienti dalla vendita della materie prime seconde, può farsi riferimento alla seguente tabella di sintesi:

Quantità riutilizzabili, t/anno	RD 35%	RD 50%	RD 65%
digestato post-compostato	1.679	2.592	2.920
carta	11.534	12.921	16.498
vetro	3.833	4.161	5.658
plastica	2.373	3.942	4.964
metalli ferrosi	1.314	1.752	2.811
alluminio	292	365	584
legno + tessili	402	584	767
resto	21.426	26.317	34.201
TOTALE materiali	59.718	51.498	43.884
Energia recuperabile, MWhe/a ⁷⁵	RD 35%	RD 50%	RD 65%
Energia elettrica	1.679	2.592	2.920

Tabella 39. Quantità di rifiuto effettivamente riutilizzabili. (Fonte: Elaborazione propria)

8.3 Previsione dei costi di gestione delle raccolte

Per la determinazione del costo complessivo necessario alla gestione del sistema delle raccolte da svolgersi secondo le modalità di implementazione ipotizzate, si è fatto riferimento ai costi unitari riportati nel citato lavoro IEFE stimati mediante il modello procedurale definito da Massarutto e Kaulard (1997)⁷⁶ integrato con indicazioni tratte dal manuale ANPA (1999)⁷⁷. In tali costi unitari, opportunamente differenziati per tipologia di raccolta (stradale e/o porta a porta), sono ovviamente ricompresi i costi per gli operatori (per i quali sono ipotizzate 6 ore lavorative per turno per 6 giorni alla settimana e riserve pari al 25% sul totale degli addetti per le sostituzioni) nonché i costi di impianto per i quali vengono formulate ipotesi circa la vita utile e la remunerazione del capitale investito.

Voci di costo considerate	
Costi di impianto	Costi O&M
Mezzi di raccolta	manutenzione veicoli, assicurazioni, ecc.
Altre infrastrutture	Combustibile
Veicoli, ecc.	manutenzione cassonetti
Campane, Cassonetti	manutenzione edifici
Officina, uffici (edifici)	manutenzione attrezzature
Attrezzature	Personale (operatore, caposquadra, amm.vo
	Costi indiretti

Tabella 40. Voci di costo per le raccolte dei rifiuti. (Fonte: Research Report IEFE, op. cit.)

⁷⁵ Per la stima delle energia elettrica prodotta annualmente, si sono impiegate le stesse ipotesi di cui al paragrafo 6.5.

⁷⁶ A. Massarutto, A. Kaulard, 1997, La gestione integrata dei rifiuti urbani – Analisi dei costi industriali, Franco Angeli.

⁷⁷ ANPA – ONR, 1999, La raccolta differenziata – Aspetti progettuali e gestionali, Manuale ANPA.

Va riferito che il modello adottato prende in considerazione il flusso di rifiuto urbano ordinario, conferito con continuità al sistema di raccolta (differenziata e indifferenziata) ad esclusione dei servizi di spazzamento e lavaggio di strade e marciapiede nonché dei rifiuti contenuti nei cestini stradali. Inoltre, esso non considera lo smaltimento dei rifiuti pericolosi, dei rifiuti ingombranti e dei rifiuti elettronici, costituenti la frazione “resto” del rifiuto lordo, avendo supposto che ogni gestore, dopo aver raccolto tali materiali negli appositi centri di raccolta, organizzi autonomamente un sistema di gestione specifico per tali flussi di rifiuti.

Nella tabella seguente si riportano, dunque, i costi specifici di ogni singola raccolta tratti dal lavoro citato e opportunamente adeguati allo specifico caso oggetto di studio con riferimento alle due modalità di raccolta “ottimale” (schema A+C) e “minimale” (B+C) per i diversi scenari di raccolta differenziata ipotizzati.

A tal proposito va riferito che mentre per gli scenari di RD al 50 e al 65% è stato supposto un servizio di raccolta strutturato secondo le due tipologie individuate con un ricorso sostenuto alla modalità di raccolta porta a porta, per lo scenario di RD al 35% è stata ipotizzata una modalità di raccolta prevalentemente stradale che, se correttamente gestita, risulta già sufficiente a garantire tali livelli di raccolta differenziata a costi sicuramente più contenuti.

Costi delle raccolte (schema A+C), €/t	S35	P50	P65
RUR	81	160	168
umido	103	138	122
carta	29	97	99
vetro	103	190	149
plastica	103	135	123
metalli ferrosi	103	135	123
alluminio	103	135	123
legno + tessili	61	61	61
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	61	61	61

Tabella 41. Costi delle raccolte rapportati alle rispettive quantità di rifiuto per la modalità di raccolta “ottimale” (schema A+C). (Fonte: Elaborazione propria su dati IEFE)

Costi delle raccolte (schema B+C), €/t	S35	P50	P65
RUR	81	160	168
umido	103	138	122
carta	29	97	99
vetro	103	135	123
plastica	103	135	123
metalli ferrosi	103	135	123
alluminio	103	135	123
legno + tessili	61	61	61
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	61	61	61

Tabella 42. Costi delle raccolte rapportati alle rispettive quantità di rifiuto per la modalità di raccolta “minimale” (schema B+C). (Fonte: Elaborazione propria su dati IEFE)

Tenuto conto dei dati di produzione regionali riportati in **Tabella 36** e **Tabella 37** si ottengono i seguenti costi annuali di gestione del servizio:

Costi delle raccolte, €/anno (schema A+C)	S35	P50	P65
RUR	€ 2.415.315	€ 3.669.994	€ 2.697.446
umido	€ 661.516	€ 1.440.243	€ 1.567.088
carta	€ 146.341	€ 556.234	€ 738.013
vetro	€ 155.929	€ 339.933	€ 369.110
plastica	€ 177.192	€ 418.035	€ 507.835
metalli ferrosi	€ 42.526	€ 65.028	€ 93.103
alluminio	€ 14.175	€ 21.676	€ 31.034
legno + tessili	€ 16.790	€ 22.387	€ 27.984
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	€ 30.782	€ 53.869	€ 86.805
Totale raccolta (schema A+C)	€ 3.660.567	€ 6.587.399	€ 6.118.418

Tabella 43. Costi complessivi delle raccolte nei comuni gestiti con modalità “ottimale” (schema A+C). (Fonte: Elaborazione propria)

Costi delle raccolte, €/anno (schema B+C)	S35	P50	P65
RUR	€ 4.497.759	€ 6.825.534	€ 5.018.990
umido	€ 1.230.918	€ 2.679.935	€ 2.915.961
carta	€ 272.304	€ 1.035.012	€ 1.373.259
vetro	€ 290.145	€ 449.430	€ 566.973
plastica	€ 329.710	€ 777.860	€ 944.956
metalli ferrosi	€ 79.130	€ 121.000	€ 157.493
alluminio	€ 26.377	€ 40.333	€ 78.746
legno + tessili	€ 31.242	€ 41.657	€ 52.071
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	€ 57.278	€ 100.236	€ 161.523
Totale raccolta (schema B+C)	€ 6.814.863	€ 12.070.998	€ 11.269.972

Tabella 44. Costi complessivi delle raccolte nei comuni gestiti con modalità “minimale” (schema B+C). (Fonte: Elaborazione propria)

Sommando i dati delle tabelle sopra riportate, si ottiene, dunque, il costo complessivo delle raccolte su tutto il territorio regionale:

Molise, €/anno	S35	P50	P65
TOTALE	€ 9.900.503	€ 17.648.779	€ 16.438.303
Costo annuale per tonnellata	€ 80	€ 142	€ 132
Costo annuale per abitante	€ 31	€ 56	€ 52

Tabella 45. Previsione dei costi complessivi delle raccolte in Regione Molise. (Fonte: Elaborazione propria)

8.4 Previsione dei costi di gestione delle fasi impiantistiche

Anche per la determinazione del costo complessivo necessario alla gestione delle diverse fasi impiantistiche, si è fatto riferimento ai costi specifici riportati nel citato lavoro IEFE.

Per gli **impianti di selezione delle frazioni secche**, i costi sono riferiti ai sistemi per la cernita dei materiali con caratteristiche operative adeguate sia al modello “carta” che al modello “contenitori per liquidi” (vetro, plastica, metalli ferrosi e non ferrosi). A tali modelli sono infatti riconducibili, come loro varianti, tutti gli impianti di selezione. È stato, dunque, stimato che un impianto di selezione di “contenitori per liquidi”, in grado di trattare circa 15 t/g, abbia un costo totale di circa 46 € per tonnellata di materiali in entrata mentre un impianto di selezione modello “carta”, con capacità di 15.000 t/a, abbia un costo di circa 110 € per tonnellata trattata.

Per gli **impianti di trattamento biologico** è stato stimato il costo medio di gestione di un impianto base con potenzialità di 30.000 t/a, pari a circa 70 € per tonnellata trattata che è specificamente riferito a digestori aerobici ma che può essere conservativamente attribuito anche ai digestori anaerobici. Si è ipotizzato che il compost prodotto negli impianti di compostaggio o di digestione anaerobica, sia prelevato dagli agricoltori direttamente presso gli stessi impianti.

Per la definizione dei **costi dei termovalorizzatori** è stato fatto riferimento allo studio condotto dall'ENEA (Iaboni e De Santis⁷⁸, 2007) ed al recente lavoro di review di Massarutto (2015)⁷⁹. I costi degli impianti sono da calcolarsi in funzione della taglia e del potere calorifico dei rifiuti secondo il seguente diagramma:

⁷⁸ Iaboni V e De Stefanis P. (2007) *Aspetti economici del recupero energetico da rifiuti urbani*, ENEA (<http://www.enea.it/com/web/pubblicazioni/volumi.html>).

⁷⁹ Massarutto A. (2015) Economic aspects of thermal treatment of solid waste in a sustainable WM system. *Waste Management* 37, 45–57

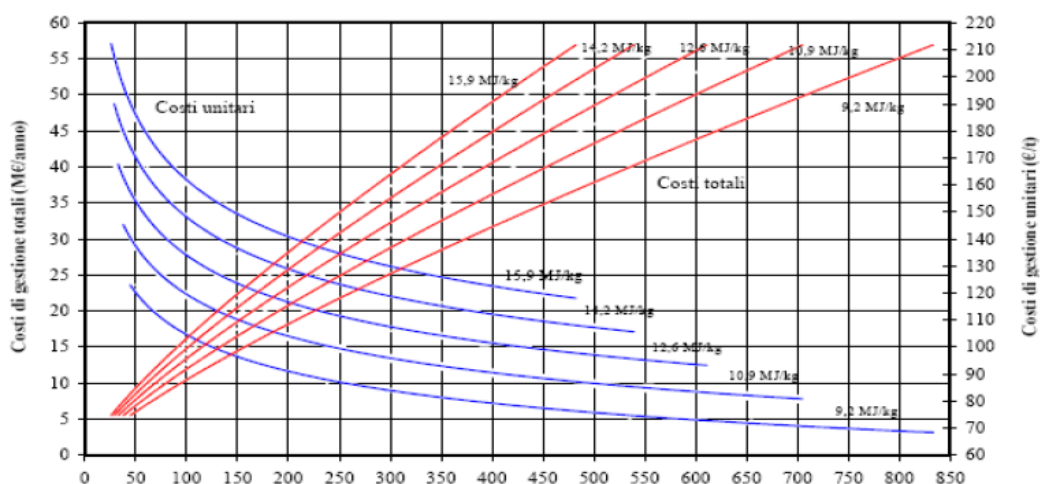


Figura 42. Costi degli impianti di termovalorizzazione in funzione della taglia dell'impianto (in kt/anno) e del PCI dei rifiuti (in MJ/kg). (Fonte: Research Report IEFE da Iaboni e De Stefanis, 2007)

Tenuto conto del PCI medio dei rifiuti stimato in circa 10,5 MJ/kg (si vedano i dati riportati da Tabella 10 a Tabella 18) nonché della potenzialità dell'impianto di termovalorizzazione già esistente pari a 93.500 t/a (Tabella 5), si assume conservativamente un costo unitario pari a 120 € per tonnellata trattata. Tale dato, come mostra la Figura 42 è evidentemente penalizzato dalla taglia contenuta dell'impianto.

Per il calcolo dei **costi della discarica**, è stato utilizzato lo schema proposto nel 2005 dalla Regione Emilia Romagna⁸⁰, riportato nella seguente tabella:

⁸⁰ Regione Emilia Romagna, Agenzia regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani, 2005, Definizione del prezzo medio regionale del recupero e dello smaltimento dei rifiuti urbani per tipologia e caratteristica degli impianti.

	Volumetria (m3)			
	< 300.000 m ³		> 300.000 m ³	
Voce di costo	€/m3	%	€/m3	%
Manutenzione	3,41	7,7%	3,28	8,9%
Personale	4,06	9,2%	3,21	8,7%
Consumi	1,82	4,1%	1,29	3,5%
Gestione percolato	1,14	2,6%	1,03	2,8%
Materiali di copertura	0,52	1,2%	0,52	1,4%
analisi e monitoraggi	1,40	3,2%	1,29	3,5%
Ammortamenti realizzazione	16,06	36,2%	16,24	44,0%
Ammortamenti post-gestione	6,59	14,9%	2,12	5,7%
Accantonamenti per post gestione	7,50	16,9%	6,63	18,0%
spese generali	1,85	4,2%	1,32	3,6%
Totale	44,35	100,0%	36,93	100,0%

Tabella 46. Costi della discarica in funzione della volumetria. (Fonte: Research Report IEFE da Regione Emilia Romagna, ARSIRU, 2005)

Ai costi sopra rappresentati vanno opportunamente aggiunti i costi di “scarsità”, particolarmente rilevanti in un contesto come quello italiano. Per la stima di tale costo addizionale deve essere valutata la differenza tra l’attuale presso di mercato nelle aree congestionate ed il costo industriale di gestione, al netto delle ecotasse. Tale differenza (Massarutto, 2007)⁸¹ è infatti assimilabile al valore della rendita di scarsità che viene in parte appropriata dalla collettività sottoforma di imposte ambientali, royalties, richieste dai comuni in cui sono ubicati gli impianti, valore dei terreni, etc. (denominata Benefit EELL) e in parte goduta dal proprietario dell’impianto (Benefit proprietario). Per ogni tonnellata smaltita in discarica il citato rapporto IEFE propone un’ecotassa di 25 €, un benefit EELL di 25 € ed un Benefit proprietario pari a 50 € che porterebbero il costo complessivo di smaltimento in discarica a valori molto alti pari a circa 140 € per tonnellata di rifiuto da smaltire. Sulla base delle indagini condotte presso i poli impiantistici molisani, si assume invece un valore complessivo di 80 €/t.

Infine, per quanto riguarda i costi di trasporto, può farsi riferimento ai valori unitari rapportati alla quantità totale di RU prodotti riportati nel citato lavoro IEFE, variabili nel caso specifico da 1 €/t (35% RD) a 2 €/t (50 e 65% RD).

Riassumendo è possibile far riferimento alla seguente tabella:

⁸¹ Massarutto A. (2007) *Waste management as a public utility: options for competition in an environmentally-regulated industry*, Utilities Policy, 15, 9-19

Costi unitari di trattamento e/o smaltimento, €/t	S35	P50	P65
Costi trasporto	€ 1	€ 2	€ 2
Impianto selezione carta	€ 110	€ 110	€ 110
Impianto selezione vetro	€ 46	€ 46	€ 46
Impianti frazione secca riciclabile	€ 46	€ 46	€ 46
Impianti di trattamento biologico	€ 70	€ 70	€ 70
Impianto di trattamento termico	€ 120	€ 120	€ 120
Discarica (ipotesi solo RUR a TMV)	€ 80	€ 80	€ 80
Discarica (ipotesi RUR + scarti sel. e ric. a TMV)	€ 80	€ 80	€ 80

Tabella 47. Costi unitari di trattamento e/o smaltimento. (Fonte: Elaborazione propria da Research Report IEFE, op. cit.)

Tenuto conto dei dati specifici riportati in **Tabella 38** si ricava la seguente stima dei costi complessivi annuali di trattamento e/o smaltimento:

Stima dei costi complessivi di trattamento e/o smaltimento, €/anno	S35	P50	P65
Costi trasporto	€ 124.075	€ 248.150	€ 248.150
Impianto selezione carta	€ 1.501.308	€ 1.706.031	€ 2.217.841
Impianto selezione vetro	€ 188.346	€ 222.591	€ 308.202
Impianto selezione multimateriale	€ 282.519	€ 465.157	€ 639.234
Impianti frazione secca riciclabile	€ 1.132.929	€ 1.446.839	€ 1.931.972
Impianti di trattamento biologico	€ 1.215.935	€ 1.975.894	€ 2.431.870
Impianto di trattamento termico	€ 10.234.170	€ 8.338.020	€ 6.459.510
Discarica (ipotesi solo RUR)	€ 2.507.377	€ 2.661.152	€ 2.774.126
Discarica (ipotesi RUR + scarti comb.)	€ 2.231.335	€ 2.219.082	€ 2.155.238
Totale (ipotesi discarica solo RUR)	€ 16.053.729	€ 15.616.995	€ 15.078.933
Costo annuale per tonnellata	€ 129	€ 126	€ 122
Costo annuale per abitante	€ 51	€ 50	€ 48
Totale (ipotesi discarica RUR + scarti comb.)	€ 15.777.687	€ 15.174.925	€ 14.460.045
Costo annuale per tonnellata	€ 127	€ 122	€ 117
Costo annuale per abitante	€ 50	€ 48	€ 46

Tabella 48. Previsione dei costi complessivi di trattamento e/o smaltimento. (Fonte: elaborazione propria)

8.5 Previsione dei ricavi derivanti dal recupero

Per il calcolo dei ricavi, nell'ambito del Research Report IEFE preso come principale riferimento, sono state condotte delle indagini conoscitive che, per ogni frazione merceologica, hanno tenuto conto delle serie storiche dei prezzi riportati nel listino "Rilevazione dei prezzi all'ingrosso sulla piazza di Milano", elaborato dalla Camera di Commercio di Milano nell'arco temporale dell'ultimo decennio.

Per il prezzo dell'energia si è invece adottato l'ultimo dato riportato dal Gestore dei Mercati Energetici⁸², pari a circa 80€ per ogni MWh elettrico venduto. Va riferito che, attese le attuali caratteristiche dell'impianto di termovalorizzazione esistente, non si è tenuto conto dell'eventuale ricavo proveniente dalla vendita di energia termica.

Il dettaglio dei prezzi unitari considerati è, dunque, riportato nella tabella seguente:

Prezzi di vendita post selezione	UdM	Valori	Anno di riferimento	Fonte
Umido	€/t	€ 8,00	-	Pubb. Scuola Agraria Parco Monza
Carta	€/t	€ 30,32	2000-2009	Camera di Commercio di Milano
Vetro	€/t	€ 5,15	2002-2009	Camera di Commercio di Milano
Plastica	€/t	€ 294,00	1999-2009	Camera di Commercio di Milano
Metalli ferrosi	€/t	€ 8,00	2008	Bianchi, 2008
Alluminio da RD	€/t	€ 723,77	2000-2009	Camera di Commercio di Milano
Legno + tessili	€/t	€ 0,00	-	
Resto	€/t	€ 0,00	-	
Energia elettrica	€/MWh	€ 80,00	2011	GME

Tabella 49. Prezzi di vendita dell'energia e delle materie prime seconde. (Fonte: Research Report IEFE da fonti diverse)

Tenuto conto delle quantità di materia e di energia effettivamente destinate al riutilizzo riportate nella

Quantità riutilizzabili, t/anno	RD 35%	RD 50%	RD 65%
digestato post-compostato	1.679	2.592	2.920
carta	11.534	12.921	16.498
vetro	3.833	4.161	5.658
plastica	2.373	3.942	4.964
metalli ferrosi	1.314	1.752	2.811
alluminio	292	365	584
legno + tessili	402	584	767
resto	21.426	26.317	34.201
TOTALE materiali	59.718	51.498	43.884
Energia recuperabile, MWhe/a	RD 35%	RD 50%	RD 65%

⁸² Liberamente consultabile dal sito <http://www.mercatoelettrico.org/It/Default.aspx>



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Energia elettrica	1.679	2.592	2.920
-------------------	-------	-------	-------

Tabella 39, si ottiene la seguente previsione dei ricavi per ciascuno scenario analizzato:

Stima dei ricavi complessivi, €/anno	S35	P50	P65
umido	€ 13.432	€ 20.732	€ 23.360
carta	€ 349.711	€ 391.765	€ 500.219
vetro	€ 19.737	€ 21.429	€ 29.136
plastica	€ 697.515	€ 1.158.948	€ 1.459.416
metalli ferrosi	€ 10.512	€ 14.016	€ 22.484
alluminio	€ 211.341	€ 264.176	€ 422.682
legno + tessuti	€ -	€ -	€ -
resto	€ -	€ -	€ -
Totale da riciclo	€ 1.302.248	€ 1.871.066	€ 2.457.297
Energia elettrica	€ 4.777.412	€ 4.119.828	€ 3.510.716
Totale ricavi	€ 6.079.660	€ 5.990.894	€ 5.968.013
Ricavi annuali per tonnellata	€ 49	€ 48	€ 48
Ricavi annuali per abitante	€ 19	€ 19	€ 19

Tabella 50. Stima dei ricavi complessivi proveniente dalla vendita dell'energia e dei materiali riciclati. (Fonte: Elaborazione propria)

8.6 Stima della tariffa dell'intero ciclo di gestione

Sulla scorta delle valutazioni effettuate nei paragrafi precedenti, è possibile ricavare un quadro complessivo dei costi e dei ricavi attesi dall'implementazione dei servizi di raccolta, trasporto, trattamento e/o smaltimento dei rifiuti nonché di recupero delle materie prime seconde.

Per il calcolo della tariffa, dovendo tener conto anche dei costi di spazzamento e lavaggio, dei costi di gestione amministrativa nonché di un margine di guadagno da assicurare ai gestori dei servizi e degli impianti, in via preliminare è stato ipotizzato di caricare i costi complessivi calcolati nei paragrafi precedenti anche dei suddetti costi aggiuntivi posti pari, in via approssimativa, al 20% di quelli industriali. Si ritiene, infatti, che tale valore aggiuntivo possa essere sufficiente a ricomprendere i costi di spazzamento e lavaggio nonché i costi di gestione legati ad attività di supporto amministrativo, logistico, ed altro, più un adeguato margine di guadagno per i gestori.



Scenari di riferimento	S35	P50	P65
Costi raccolta, tratt. e smalt. (ip. discarica solo RUR)	€ 25.954.232	€ 33.265.774	€ 31.517.237
Costi aggiuntivi (20%)	€ 5.190.846	€ 6.653.155	€ 6.303.447
Totale costi	€ 31.145.078	€ 39.918.929	€ 37.820.684
Costo annuale per tonnellata	€ 209	€ 268	€ 254
Costo annuale per abitante	€ 82	€ 106	€ 100
Costi raccolta, tratt. e smalt. (ip. discarica RUR + scarti comb.)	€ 25.678.189	€ 32.823.705	€ 30.898.348
Costi aggiuntivi (20%)	€ 5.135.638	€ 6.564.741	€ 6.179.670
Totale costi	€ 30.813.827	€ 39.388.446	€ 37.078.018
Costo annuale per tonnellata	€ 207	€ 265	€ 249
Costo annuale per abitante	€ 82	€ 104	€ 98
Totale ricavi	€ 6.079.660	€ 5.990.894	€ 5.968.013
Ricavo annuale per tonnellata	€ 49	€ 48	€ 48
Ricavo annuale per abitante	€ 19	€ 19	€ 19
Totale costi - ricavi (ip. discarica solo RUR)	€ 25.065.418	€ 33.928.035	€ 31.852.671
Costo annuale per tonnellata	€ 202	€ 273	€ 257
Costo annuale per abitante	€ 80	€ 108	€ 101
Totale costi - ricavi (ip. discarica RUR + scarti comb.)	€ 24.734.167	€ 33.397.552	€ 31.110.005
Costo annuale per tonnellata	€ 199	€ 269	€ 251
Costo annuale per abitante	€ 78	€ 106	€ 99

Tabella 51. Stima della tariffa dell'intero ciclo di gestione

Nelle ipotesi poste, la previsione complessiva del costo del sistema di gestione dei rifiuti urbani in Regione Molise, comprensivo dei costi di gestione e dei ricavi provenienti dalla vendita di energia e delle MPS, varia dunque dai circa 25M€ per un livello di RD pari al 35% ai circa 32M€ per una RD pari al 65%. Il valore più elevato, pari a circa 34M€, lo si ottiene in corrispondenza di un livello di RD pari al 50%. Va rilevato che nello scenario RD al 35%, i costi per i soli servizi di raccolta ammontano a circa il 38% dei costi complessivi per la raccolta, il trattamento e lo smaltimento, mentre negli scenari di RD al 50 e 65%, i costi per le raccolte sono pari a circa il 53% di tali costi complessivi.

Tali risultati confermano che gli scenari che puntano a livelli di recupero maggiori, basati principalmente su raccolte porta a porta, risultano tanto più competitivi quanto maggiori sono le rese di intercettazione, mentre risultano molto vulnerabili in termini di costo qualora le rese risultassero inferiori. La fattibilità degli scenari individuati è, dunque, strettamente correlata sia all'effettiva possibilità di adottare determinate soluzioni progettuali (porta a porta, ricorso spinto ai centri e micro-centri di raccolta) sia alla risposta

dei cittadini. Se, infatti, la quantità di RUR resta significativa, dovendo questa essere comunque gestita, il vantaggio del porta a porta si riduce notevolmente sia in termini economici che ambientali.

Ad ogni modo, l'alta incidenza percentuale della raccolta differenziata impone la pianificazione di opportune strategie di riduzione dei costi, da ottenere soprattutto mediante la riduzione della produzione dei rifiuti, l'incentivazione all'uso intensivo dei centri e micro-centri di raccolta nonché ad un più diffuso utilizzo del sistema di raccolta "minimale" che risulta meno *"labor intensive"*.

È importante rilevare che tutti gli scenari considerati rappresentano significativi passi avanti rispetto alla situazione attuale: con riferimento allo scenario regionale corrente di produzione e gestione dei rifiuti (denominato Status Quo) desunto dall'ultimo Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2014 relativo ai dati di produzione del 2013, va ribadito che il valore certificato di raccolta differenziata in Regione Molise è molto basso, pari al 19,86% rispetto ad una media nazionale del 42,3%, con un ricorso intensivo alla discarica.

Dalla Tabella appena riportata si ricava un incremento tariffario, limitato nell'ipotesi di spingere gli attuali livelli di RD fino al 35%, e più sensibile nell'ipotesi di raggiungere livelli di RD pari o superiori al 50%. In particolare, per un livello di RD pari al 50% il costo annuale pro capite risulta pari a circa 108€/ab.*anno) rispetto ai circa 85€/ab.*anno) attuali, mentre per livelli di RD pari al 65% esso risulta pari a circa 101€/ab.*anno. Altresì, il costo specifico ammonta a circa 269-273€/t per un livello di RD pari al 50% e a circa 251-257€/t per un livello di RD pari al 65%.

9 CRITERI PER LA ESCLUSIONE DELLE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Con specifico riferimento alla determinazione del fabbisogno impiantistico regionale, rappresentata in relazione alle previsioni del raggiungimento dei vari livelli di raccolta differenziata prevedibili nel tempo, nel precedente paragrafo 6.6 si è mostrato che:

- per gli **IMPIANTI DI SELEZIONE DELLA FRAZIONE SECCA RICICLABILE**: si stima un fabbisogno di almeno 10.000 t/a per lo scenario al 65% di RD;
- per gli **IMPIANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA**: nessun fabbisogno in aggiunta a quelli già in esercizio, purché usati preferenzialmente per i rifiuti provenienti dai comuni molisani;
- per gli **IMPIANTI DI TERMOVALORIZZAZIONE**: nessun fabbisogno in aggiunta a quello coperto dall'impianto già funzionante, previa estensione dell'attuale autorizzazione anche ai CSS di minore potere calorifico;
- per gli **IMPIANTI DI DISCARICA**: nessun fabbisogno in aggiunta a quello già esistente.

Avendo ribadito che, ad eccezione di un nuovo impianto di selezione della frazione secca riciclabile, non si prevede sia necessario, nel breve e medio termine, localizzare ulteriori infrastrutture di trattamento o smaltimento di rifiuti nell'ambito della regione Molise, rimane comunque d'obbligo, rispetto ai contenuti previsti per legge, per il presente Piano, riconoscere e dettare i criteri per la localizzazione impiantistica.

La determinazione dei criteri per il riconoscimento dei cosiddetti vincoli cogenti, tali cioè da costituire motivazione ostativa non rimovibile per l'eventuale localizzazione di nuove infrastrutture destinate al trattamento e allo smaltimento di rifiuti, internamente alla regione Molise, deve essere appropriatamente ricondotta ai principi sanciti a livello nazionale dal D.Lgs. 152/2006, così come successivamente modificato, fino al D.Lgs. 205/2010. Ciò riferendosi, per il riconoscimento delle aree non idonee, ai principi ispiratori di carattere e validità generale, ricavabili dal quadro normativo di riferimento imperniato saldamente al *framework* delle direttive comunitarie settoriali ed intersettoriali.

Secondo quanto disposto dall'art. 196 comma 1, punti elenco *n* e *o* del D.Lgs. 152/2006, la definizione dei criteri per la determinazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti nonché dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento, è un esercizio di esclusiva competenza regionale mentre l'individuazione delle stesse aree è competenza esclusiva delle Province. Rimangono comunque da stabilirsi, così come più diffusamente spiegato al precedente capitolo 2 sulla base del complesso ed articolato percorso legislativo, quali saranno i compiti, i ruoli e le funzioni delle Province, con



particolare riferimento alle competenze nel campo della programmazione e della gestione dei rifiuti.

Di seguito, con specifico riferimento alle principali macrotipologie impiantistiche:

- 1) discariche di rifiuti inertizzati e già pretrattati, suddivise in:
 - a) discariche per rifiuti inerti;
 - b) discariche per rifiuti non pericolosi;
 - c) discariche per rifiuti pericolosi;
- 2) impianti industriali a predominante trattamento termico;
- 3) impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico,

si affronterà una dettagliata indagine sul regime vincolistico derivante dall'applicazione degli strumenti normativi e programmatici vigenti, anche intersettoriali, arricchita con approfondimenti derivanti dalle conclusioni cui pervengono alcuni lavori della letteratura tecnica e scientifica, al fine di arrivare alla determinazione della proposta complessiva dei criteri di esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti per la regione Molise.

9.1 Impianti di discarica per rifiuti inerti

Per tale tipologia di discariche è necessario fare riferimento costante a quanto stabilito a livello comunitario dalla Direttiva 99/31, così come recepita all'interno dell'ordinamento nazionale dal D.Lgs. 36/2003 recante "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" ed, in particolare, al sottoparagrafo 1.1 (Ubicazione) del paragrafo 1 (Impianti di discarica per rifiuti inerti) dell'allegato 1 del suddetto D.Lgs. 36/2003.

Di norma i siti idonei alla realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti inerti non devono ricadere in:

V-01: aree individuate ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m), della Legge 18 maggio 1989, n. 183;

V-02: aree individuate dagli articoli 2 e 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;

V-03: aree collocate nelle zone di rispetto di cui all'articolo 21, comma 1, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152;

V-04: territori sottoposti a tutela ai sensi dell'articolo 146 del D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490.

Il **Vincolo V-01** si riferisce ad un articolo della L. 183/89 che è stata abrogata. Il testo di tale articolo è perfettamente identico, tuttavia, al testo dall'art. 65, comma 3, lettera n del D.Lgs. 152/2006 vigente: l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici.

Si ritiene che le aree cui fa riferimento il vincolo V-01 possano essere adeguatamente rappresentate da tutte quelle soggette a rischio idrogeologico elevato (R3) e molto elevato (R4), nonché a pericolosità P3 e P4, sia relativamente al rischio idraulico che al rischio da frana, così come definite dal DPCM 29 settembre 1998 ed operativamente individuate nei Piani di Assetto Idrogeologico dalle Autorità di Bacino con competenze sul territorio regionale.

Il **Vincolo V-02** si riferisce alle aree definite ai punti elenco m ed n dell'articolo 2 nonché all'articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 che rappresenta il "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche":

V-02a – Sito di Importanza Comunitaria (SIC). Punto elenco m): un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione;

V-02b – Zona Speciale di Conservazione (ZSC). Punto elenco n): un sito di importanza comunitaria designato in base all'articolo 3, comma 2, in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Ai SIC/ZSC, per motivazioni non direttamente discendenti dall'applicazione letterale della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti ma per ovvi motivi di maggiore e più estesa protezione delle risorse naturali tutelate a livello comunitario, si ritiene debbano aggiungersi anche le:

V-02c – Zone di Protezione Speciale (ZPS), così come istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 (che abroga e sostituisce la Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici), ed in particolare dall'art. 3, co. 1, lettera a.

Va immediatamente riferito, anche in relazione alla disciplina della Valutazione d'Incidenza, obbligatoria per tutti i piani (incluso il presente) o progetti che non sono direttamente connessi con gli scopi di conservazione delle specie e degli habitat presenti nel sito (applicabile, oltre che ai Siti di Interesse Comunitario, anche alle Zone di Protezione Speciale), che il rispetto del vincolo V-02 non è una condizione intrinsecamente esaustiva del rispetto dei principi comunitari di protezione e salvaguardia degli habitat e delle specie tutelate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli".

E' bene sottolineare, infatti, che "la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito" (MATTM, 2008a).

Da un punto di vista operativo, dunque, il criterio di esclusione di aree SIC/ZSC o ZPS, da quelle possibili ove localizzare impianti di discarica controllata (di qualsiasi tipo), di per sé rappresenta solo una misura minima di protezione delle specie e degli habitat tutelati dalla disciplina comunitaria. E' possibile, infatti, che qualsiasi impianto, pure collocato all'esterno del perimetro di un SIC/ZSC o di una ZPS, possa ugualmente esercitare impatti intollerabili dai bersagli sensibili (specie e habitat tutelati) e sui loro ambienti naturali, comprese tutte le componenti biotiche e abiotiche coinvolte nei loro cicli vitali.

*Il **Vincolo V-03**, analogamente al vincolo V-01, nella sua accezione letterale discendente dal D.Lgs. 36/2003, si riferisce ad un articolo di una legge oramai abrogata dal D.Lgs. 152/2006. Si tratta dell'articolo 21, comma 1, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 (Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano): *Su proposta delle autorità d'ambito, le regioni per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.* Il comma dell'articolo appena citato, testualmente inalterato, è oggi presente nel testo vigente del D.Lgs. 152/2006 e più precisamente al comma 1 dell'articolo 94.*

Le zone di tutela assoluta sono definite dal comma 3 del medesimo articolo 94:

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le

acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Le zone di rispetto sono definite dal successivo comma 4:

La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

Nel medesimo articolo 4 sono enumerate certe attività vietate nelle zone di rispetto, tra le quali si segnalano, per pertinenza rispetto al presente Piano: (...) *h) gestione di rifiuti; i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive; l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli.*

Le zone di protezione sono regolamentate ai sensi del comma 7 dell'articolo 94 in parola:

Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle Regioni o delle Province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

Il Vincolo V-04 pure è riferito ad un articolo di una legge oramai abrogata. Si tratta dell'articolo 146 (beni tutelati per legge) del D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490 recante il Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali.

Tale articolo è stato sostituito dal corrispondente comma dell'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004, recante "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", successivamente sostituito dall'articolo 12 del D.Lgs. n. 157 del 2006. Il D.Lgs. 42/2004 ha subito ulteriori modifiche dal D.Lgs. n. 62 del 2008⁸³.

Secondo il testo vigente del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, le **aree tutelate per legge** (art. 142 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) per lo specifico interesse paesaggistico sono le seguenti:

V-04a: i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

V-04b: i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

⁸³ D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 62 recante "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali", pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 84 del 9 aprile 2008.

V-04c: i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

V-04d: le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

V-04e: i ghiacciai e i circhi glaciali;

V-04f: i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

V-04g: i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;

V-04h: le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

V-04i: le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;

V-04l: i vulcani;

V-04m: le zone di interesse archeologico.

Un ulteriore vincolo cogente da osservare per la localizzazione di discariche di rifiuti inerti all'origine deriva da quanto disposto al punto 1.2.2. dell'allegato 1 del citato D.Lgs. 36/2003, paragrafo 1.2. *Protezione del terreno e delle acque*:

V-05: Barriera geologica. La barriera geologica è determinata da condizioni geologiche e idrogeologiche al di sotto e in prossimità di una discarica tali da assicurare una capacità di attenuazione sufficiente per evitare rischi per il suolo e le acque superficiali e sotterranee. Il substrato della base e dei lati della discarica consiste in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri: conducibilità idraulica k minore o uguale a 1×10^{-7} m/s; spessore maggiore o uguale a 1 m. Le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica naturale devono essere accertate mediante apposita indagine in sito.

Ai sensi del **vincolo V-05** sopra richiamato, è richiesto che le discariche per rifiuti inerti vengano localizzate in territori in cui le formazioni geologiche e le condizioni idrogeologiche presentino coefficienti di filtrazione minori del valore soglia indicato e pari a 10^{-7} m/s e che contemporaneamente presentino potenze di almeno un metro.

Da un punto di vista operativo, risulta utile verificare in quali tipi di formazioni vengono soddisfatte le condizioni imposte agli stati membri attraverso la Direttiva Discariche⁸⁴, così

⁸⁴ Direttiva 99/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999.

come recepita nell'ordinamento nazionale dal più volte citato D.Lgs. 36/2003. Allo scopo, è di ausilio la **Tabella 52** rappresentata di seguito.

Tipo di terreno	k (m/s)
Ghiaia media	3×10^{-1}
Sabbia grossa	2×10^{-3}
Sabbia media	6×10^{-4}
Sabbia fine	7×10^{-4}
Sabbia molto fine	2×10^{-5}
Sabbia siltosa	1×10^{-9}
Silt	3×10^{-8}
Silt argilloso	1×10^{-9}
Argilla	5×10^{-10}

*Tabella 52 Valori caratteristici del coefficiente di permeabilità k al variare dei tipi di suoli*⁸⁵

Come è possibile verificare, le condizioni del vincolo V-05 sono molto restrittive, in quanto è imposto a livello comunitario che le discariche per inerti siano localizzate in domini territoriali ("al di sotto e in prossimità di una discarica") naturalmente impermeabili, con presenza di formazioni che presentino dal punto di vista geologico ed idrogeologico tali caratteristiche, per spessori di potenza superiore ad un metro.

La barriera geologica deve essere oggetto di specifiche prove di campagna tendenti ad accertare i requisiti minimi richiesti. Essa, "qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente"⁸⁶. Tale completamento deve avere uno spessore di almeno mezzo metro e deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato o della quota di massima escursione della falda, nel caso di acquifero non confinato, con un franco di almeno un metro e mezzo.

Il concetto di barriera geologica viene introdotto per la prima volta nella normativa tecnica della Repubblica federale tedesca nel 1993 con la "*Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen*"⁸⁷ TASI e solo successivamente ripreso dalla Direttiva Discariche (1999) a livello comunitario.

Rimandando il lettore alla lettura integrale del testo citato, in questa sede si vuole sottolineare che la barriera geologica prevista dalle norme tecniche in questione viene considerata quale caratteristica intrinseca e naturale del sito prescelto per la localizzazione

⁸⁵ Castany (1982); p. 89 tab. n. 15.

⁸⁶ Citazione testuale dal paragrafo 1.2.2. dell'allegato 1 del D.Lgs. 36/2003.

⁸⁷ "Guida tecnica per il riutilizzo, il trattamento ed ulteriori smaltimenti di rifiuti derivanti da insediamenti antropici" del 14 maggio 1993 (BAnz. Nr. 99a vom 29.05.1993).

di un impianto di discarica. Tale caratteristica di impermeabilità⁸⁸ propria dei terreni deve essere posseduta imprescindibilmente per diversi metri di potenza al fine di impedire la fuoriuscita e la dispersione di eventuali agenti inquinanti contenuti nei rifiuti verso le acque sotterranee e deve contraddistinguere l'intero sito individuato, al di sotto, ai lati e nel suo intorno (§ 10.3.2. Geologiche Barriere; p. 34).

Si raccomanda fortemente che nelle fasi di progettazione ed in tutte le altre fasi operative di verifica e valutazione delle proposte di localizzazione di dettaglio, compresi gli studi e le eventuali procedure di valutazione ambientale da svolgere per le proposte di nuove discariche di rifiuti inerti, vengano attentamente e dettagliatamente verificate le condizioni imposte dal vincolo V-05 con tutti i mezzi d'indagine necessari, in funzione dei livelli di approfondimento richiesti, fino ad includere le prove di campagna per l'accertamento dei valori minimi imposti dalla Direttiva comunitaria 99/31/CE.

Il problema della localizzazione di discariche di rifiuti in maniera perfettamente conforme al vincolo V-05 è particolarmente sentito in determinate regioni europee totalmente o scarsamente dotate di terreni con permeabilità almeno pari a quelle minime previste.

L'Agenzia per la protezione dell'ambiente scozzese (SEPA – Scottish Environment Protection Agency) nel manuale tecnico *Framework for Risk Assessment for Landfill Sites The Geological Barrier, Mineral Layer and the Leachate Sealing and Drainage System* (2002; par. 5.1, p. 13) precisa che: *For geological deposits that are highly homogeneous and fully characterized it may be possible to be confident that the insitu permeability meets that of the Landfill Directive throughout a 1m depth. **Such deposits may be found on continental Europe and certain areas of England.** In such areas depending on the homogeneity, permeability and thickness insitu mineral layers can occasionally be found to be acceptable on a site specific basis but in general reworking may be required. However, **the deposits typically found in Scotland are generally characterized by a degree of heterogeneity** (sand layers, fissures, etc) **and for this reason most clay liners are formed from re-worked materials under a CQA⁸⁹ regime.***

Dello stesso avviso rimane il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che, con nota interpretativa del 26-07-2011 (prot. 24055/TRI/DI), inviata contestualmente alla procedura di osservazioni al recente Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Campania, comunicava il seguente parere sul vincolo di cui si sta trattando: "... In base a quanto disciplinato dal decreto legislativo, fatte salve le prescrizioni relative alla conducibilità idraulica ($k < 10^{-7}$ cm/s), allo spessore (100cm) e alla distanza del piano di imposta dello strato inferiore rispetto all'acquifero, **la barriera di confinamento può sostituire la barriera**

⁸⁸ "Schadstoffrückhaltepotential".

⁸⁹ Control Quality Assessment

geologica naturale. *Chiaramente completa quella naturale in quanto riportata sulla stessa*⁹⁰.

Nella pratica, dunque, si ammette che, nell'impossibilità di rinvenire siti pienamente conformi ai rigidi requisiti dettati dalla direttiva discariche, si rende necessario porre in essere una barriera artificiale, in sostituzione e/o integrazione di quella naturale, in modo da garantire i parametri di permeabilità e spessore richiesti.

Per completezza espositiva, però, si deve pure riferire che lo stesso Ministero dell'Ambiente ha ritenuto di dover bloccare il progetto della nuova discarica emergenziale di Roma in località Corcolle (Marzo 2012) anche per il fatto che il sito scelto non incontrava pienamente i requisiti della barriera geologica naturale. Ciò nonostante il fatto che il progetto dell'infrastruttura prevedesse la posa in opera di una barriera artificiale con parametri di permeabilità, spessore e sovrizzo rispetto alla quota di massima oscillazione del pelo libero della falda, ben più restrittivi rispetto a quelli previsti dalla direttiva discariche.

In conclusione di tutto quanto sopra esposto, nell'ottica della massima protezione delle risorse suolo e acqua, ed in linea con quanto previsto dalle Direttive 80/68/EEC (*Groundwater Directive*) e 2000/60/EEC (*Water Framework Directive*), ed in accordo con il principio delle quattro barriere (barriera geologica del sito, barriera artificiale del rivestimento di fondo, barriera del *capping* e "barriera intrinseca" costituita dal conferimento di solo rifiuto stabilizzato) avanzato dai massimi esperti del settore⁹¹, si ritiene comunque che **le discariche debbano essere cioè prioritariamente localizzate in aree dotate di barriera geologica naturale, eventualmente completabile con integrazioni artificiali. Solo a valle di attente analisi geologiche che portino a concludere circa l'assenza di siti di tale tipo si potrà, con tutte le attenzioni tecniche del caso, prevedere una localizzazione in zone con assenza di barriera geologica naturale.**

9.2 Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi

Devono intendersi confermati e qui integralmente richiamati i vincoli sopra rappresentati: **V-01, V-02, V-03 e V-04**. Va, inoltre, tenuto conto di quanto disposto al paragrafo 2.1 (Ubicazione) del citato allegato 1 del D.Lgs. 36/2003:

V-06: aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della Legge 6 dicembre 1991, n. 394;

⁹⁰ Nella prospettazione posta a base dell'interpretazione del citato articolo, la previsione in discorso sembrerebbe considerata espressione di un principio di equivalenza tra barriera geologica e barriera di confinamento artificiale che renderebbe sostanzialmente inutile e irrazionale il riferimento alle caratteristiche geologiche del suolo circostante la discarica, atteso che dette caratteristiche potrebbero, in ogni caso, essere surrogate da idonea barriera artificiale. Si cita a supporto di quanto sopra la sentenza del TAR Puglia (Lecce, sez. 1) del 19 gennaio 2011, n. 88.

⁹¹ Si veda, ad es., Lechner et al. (2011) op. citata.

Il vincolo V-06 è dunque riferito alla legge quadro sulle aree protette ed in particolare ai divieti esistenti nelle *aree parco nazionale, regionale, aree marine protette e riserve naturali*⁹² (così come definite all'articolo 2 della Legge quadro di che trattasi).

Si nota che il vincolo V-06 viene a coincidere con il vincolo V-04f sopra considerato. Ciò è derivante dal fatto che le aree naturali protette costituiscono aree tutelate per legge a causa del loro specifico interesse paesaggistico normato dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Si fa osserva, a margine, che a causa della rilevata coincidenza tra il vincolo V-04f ed il vincolo in parola, V-06, è possibile constatare l'applicazione del principio comunitario della precauzione, con divieto di realizzare anche discariche per rifiuti inerti in aree naturali protette, tra le quali (vedi nota 92), si annoverano pure le ZPS.

Un ulteriore vincolo cogente da osservare per la localizzazione di discariche di rifiuti speciali non pericolosi deriva da quanto disposto al punto 2.4.2. dell'allegato 1 del citato D.Lgs. 36/2003, paragrafo 2.4. *Protezione del terreno e delle acque*:

V-07: Barriera geologica. Il substrato della base e dei fianchi della discarica deve consistere in una *formazione geologica naturale* che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri: *conducibilità idraulica k minore o uguale a 1×10^{-9} m/s; spessore maggiore o uguale a 1 m. La continuità e le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica su tutta l'area interessata dalla discarica* devono essere opportunamente accertate mediante indagini e perforazioni geognostiche.

Ai sensi del **vincolo V-07** sopra richiamato, è richiesto che le discariche per rifiuti non pericolosi *non* vengano localizzate in territori in cui le formazioni geologiche e le condizioni idrogeologiche presentino *uniformemente sull'area interessata dalla discarica coefficienti di filtrazione maggiori del valore soglia indicato e pari a 10^{-9} m/s e che contemporaneamente presentino potenze di almeno un metro.*

Rispetto al vincolo V-05 già esaminato, dunque, si è nel caso di dover garantire, con tutte le precisazioni già date, a parità di potenza degli strati impermeabili (almeno 1m), un coefficiente di permeabilità più elevato per le discariche di rifiuti non pericolosi ($k \geq 10^{-9}$ m/s) rispetto al valore soglia dettato per le discariche di rifiuti inerti ($k \geq 10^{-7}$ m/s).

Rinviando a tutto quanto già rappresentato a proposito del significato della barriera geologica naturale, in occasione dell'esposizione data per il vincolo V-05, in tale sede si ribadisce che, nell'ottica della massima protezione delle risorse suolo e acqua, ed in linea con

⁹² tra cui rientrano anche le ZPS. Ciò ai sensi delle ordinanze n.797, n.798 e n.799 del 14 febbraio 2006 del Consiglio di Stato di conferma dei provvedimenti di sospensione e annullamento (ordinanze n.6854/2005, n.6856/2005 e n.6870/2005 del TAR Lazio) del decreto del 25 marzo 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio (pubblicato nella G.U. n. 155 del 6/7/2005) con il quale si annullò la deliberazione 2/12/1996 del Comitato delle aree naturali protette in forza della quale fu disposta la ricomprensione delle ZPS e ZSC nella categoria delle riserve naturali protette di cui alla legge n. 394/1991.

quanto previsto dalle Direttive 80/68/EEC (*Groundwater Directive*) e 2000/60/EEC (*Water Framework Directive*), in accordo con il principio delle quattro barriere (barriera geologica del sito, barriera artificiale del rivestimento di fondo, barriera del *capping* e “barriera intrinseca” costituita dal conferimento di solo rifiuto stabilizzato), si ritiene che **le discariche debbano essere prioritariamente localizzate in aree dotate di barriera geologica naturale, eventualmente completabile con integrazioni artificiali. Solo a valle di attente analisi geologiche che portino a concludere circa l'assenza di siti di tale tipo si potrà, con tutte le attenzioni tecniche del caso, prevedere una localizzazione in zone con assenza di barriera geologica naturale.**

9.3 Impianti di discarica per rifiuti pericolosi

Devono intendersi confermati e qui integralmente richiamati i vincoli sopra rappresentati: **V-01, V-02, V-03, V-04 e V-06**. Va, inoltre, tenuto conto di quanto disposto al paragrafo 2.1. (Ubicazione) del citato allegato 1 del D.Lgs. 36/2003:

Gli impianti non vanno ubicati di norma:

V-08: in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1° categoria così come classificate dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti;

V-09: in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;

V-10: in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse;

V-11: in aree soggette ad attività di tipo idrotermale;

V-12: in aree instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno in accordo con l'Autorità di Bacino laddove costituita.

Con provvedimento motivato le Regioni possono autorizzare la realizzazione di discariche per rifiuti non pericolosi nei siti sopradescritti. La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indichino che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico.

Da quanto sopra si ricava che *i vincoli V-08, V-09, V-10, V-11 e V-12 devono intendersi come assoluti e cogenti solamente per discariche di rifiuti pericolosi*. Per discariche di rifiuti non pericolosi, gli stessi vincoli da V-08 a V-12 costituiscono, invece, oggetto di particolare verifica ed approfondimento degli studi localizzativi di dettaglio e soprattutto momento di

valutazione e parere motivato, in fase di istruttoria delle richieste di autorizzazione alla realizzazione di nuove discariche di rifiuti speciali non pericolosi, allo scopo di escludere un “grave rischio ecologico”.

Un ulteriore vincolo cogente da osservare per la localizzazione di discariche di rifiuti speciali pericolosi deriva da quanto disposto al punto 2.4.2. dell'allegato 1 del citato D.Lgs. 36/2003, paragrafo 2.4. *Protezione del terreno e delle acque*:

V-13: Barriera geologica. Il substrato della base e dei fianchi della discarica deve consistere in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri: conducibilità idraulica k minore o uguale a $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$; spessore maggiore o uguale a 5m. La continuità e le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica su tutta l'area interessata dalla discarica devono essere opportunamente accertate mediante indagini e perforazioni geognostiche.

Ai sensi del **vincolo V-13** sopra richiamato, è richiesto che le discariche per rifiuti pericolosi non vengano localizzate in territori in cui le formazioni geologiche e le condizioni idrogeologiche presentino, uniformemente sull'area interessata dalla discarica, coefficienti di filtrazione maggiori del valore soglia indicato e pari a 10^{-9} m/s e che contemporaneamente presentino potenze di almeno cinque metri.

Rispetto al vincolo V-07 già esaminato, dunque, si è nel caso di dover garantire, con tutte le precisazioni già date, a parità di permeabilità minima degli strati ($k \geq 10^{-9} \text{ m/s}$), una potenza maggiore per le discariche di rifiuti pericolosi (almeno 5m) rispetto al valore soglia dettato per le discariche di rifiuti non pericolosi (almeno 1m).

Rinviando a tutto quanto già rappresentato a proposito del significato della barriera geologica naturale, in occasione dell'esposizione data per il vincolo V-05, in tale sede si ribadisce che, nell'ottica della massima protezione delle risorse suolo e acqua, ed in linea con quanto previsto dalle Direttive 80/68/EEC (*Groundwater Directive*) e 2000/60/EEC (*Water Framework Directive*), in accordo con il principio delle quattro barriere (barriera geologica del sito, barriera artificiale del rivestimento di fondo, barriera del *capping* e “barriera intrinseca” costituita dal conferimento di solo rifiuto stabilizzato), si ritiene che **le discariche per rifiuti pericolosi debbano essere assolutamente localizzate in aree dotate di barriera geologica naturale.**

9.4 Impianti di discarica di qualsiasi tipologia

Ulteriori vincoli cogenti, applicabili a tutti i tipi di discariche, derivano da normative di settori trasversali. Relativamente agli impatti generabili dagli impianti di smaltimento sul comparto agricolo, deve essere considerato il:

Vincolo V-14: Aree di elevato pregio agricolo di cui al D.Lgs. 228/2001, recante “Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell’articolo 7 della Legge 5 marzo 2001, n. 57” articolo 21:

Fermo quanto stabilito dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, come modificato dal D.Lgs. 8 novembre 1997, n. 389, e senza nuovi o maggiori oneri a carico dei rispettivi bilanci, lo Stato, le Regioni e gli Enti locali tutelano, nell’ambito delle rispettive competenze:

- a) la tipicità, la qualità, le caratteristiche alimentari e nutrizionali, nonché le tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tutelata (IGT);
- b) le aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell’agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91 del Consiglio, del 24 giugno 1991;
- c) le zone aventi specifico interesse agrituristico.

Da un punto di vista operativo, dunque, dovrà essere cura e responsabilità degli Enti gestori delle fasi di localizzazione impiantistica di dettaglio, nonché dei soggetti competenti delle procedure autorizzative di nuovi impianti, specializzare l’analisi della ricerca degli impatti sugli areali di produzione di prodotti tipici al fine di rendere il vincolo V-14 efficace nella salvaguardia delle produzioni di pregio e contemporaneamente dei territori entro i quali queste vengono circoscritte.

Tale rinvio alla localizzazione nelle fasi successive, consentirà, tra l’altro, una definizione più accurata, a livelli di scala di maggiore dettaglio rispetto a quella regionale, anche nella individuazione delle specificità di cui ai punti *b* e *c* del citato articolo 21 del D.Lgs. 228/2001.

Dall’analisi del quadro di riferimento programmatico, relativamente agli impatti generabili dagli impianti di smaltimento sulla componente ambientale atmosfera, deve essere considerato il:

Vincolo V-15: Adozione, già dal primo momento di esercizio, di tutte le misure di abbattimento e contenimento delle emissioni diffuse e puntuali applicabili, incluse quelle adottabili a medio e lungo termine, all'interno del Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell’Aria⁹³.

Da un punto di vista operativo, a livello di localizzazione di dettaglio, includendo anche in tale fase gli esercizi di localizzazione connessi alla pianificazione di livello provinciale, per la proposta di nuovi impianti, si dovrà prestare particolare cura nell’analisi degli scenari emissivi e di concentrazione attesa al suolo, valutata con opportuni modelli di simulazione, anche considerando gli scenari emissivi corrispondenti allo stato di fatto e al futuro

⁹³ L.R. 22 luglio 2011, n. 16 recante “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento atmosferico” pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Molise del 1° Agosto 2011.

(comprendente ulteriori proposte di localizzazione impiantistica ad emissioni puntuali e diffuse non banali, per il calcolo degli impatti cumulativi e sinergici), sia per scale temporali di simulazione a breve termine che climatologiche. In tale esercizio, dovrebbe essere portato in conto anche l'inquinamento atmosferico "importato" entro i confini regionali e derivante da sorgenti emissive nazionali e transnazionali⁹⁴, non appena il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare renderà disponibili per le applicazioni su scala locale i risultati delle applicazioni dei modelli diffusivi su scala nazionale a risoluzione adeguata agli scopi.

A valle di tali valutazioni, ai fini dell'acquisizione dei provvedimenti autorizzativi, dovranno essere considerate tutte le misure applicabili di abbattimento e contenimento delle emissioni diffuse e puntuali, incluse quelle adottabili a medio e lungo termine, al fine di garantire il rispetto rigoroso dei limiti di concentrazione degli inquinanti atmosferici che incidono negativamente sulla salute pubblica e sull'ambiente dettati dalle direttive comunitarie in materia.

9.5 Impianti industriali a predominante trattamento termico

Per la localizzazione degli impianti industriali a predominante trattamento termico, si propone che vengano tenuti in considerazione tutti i vincoli che implicano la protezione del territorio derivanti dall'analisi del quadro di riferimento normativo e programmatico sopra esaminati.

Andranno considerati, pertanto, come vincoli cogenti a tutti gli effetti, anche per gli impianti a predominante trattamento termico, i seguenti:

V-01: aree a Rischio R3 ed R4 nonché a Pericolosità P3 e P4;

V-02: Siti di Interesse Comunitario, Zone Speciali di Conservazione nonché Zone di Protezione Speciale;

V-03: zone di tutela assoluta delle opere di captazione di risorse idriche per uso idropotabile; zone di rispetto e di protezione dei corpi idrici sotterranei;

V-04: aree tutelate per legge dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. e, segnatamente, devono essere considerati i vincoli V-04a, V-04b, V-04c, V-04d, V-04f, V-04g, V-04h, V-04i, V-04l, V-04m;

⁹⁴ Il contributo dell'inquinamento atmosferico proveniente da sorgenti nazionali e transnazionali è non banale rispetto agli scenari emissivi locali, anche nella nostra regione. Ciò verrebbe dimostrato anche da recenti studi basati sull'applicazione della modellistica diffusiva a livello di scala nazionale ed internazionale ed, in particolare, dal "Modello Integrato Nazionale a supporto della Negoziazione Internazionale" (MINNI) sui temi dell'inquinamento atmosferico, in uso anche dalla Direzione per l'inquinamento e i rischi industriali (IAR) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Si consulti, per tutti, Monforti et al. (2005)



V-06: aree naturali protette di cui alla Legge quadro sulle aree naturali protette 394/91;

V-08 (a e c): faglie e aree soggette ad attività vulcanica; escluse le aree a rischio sismico di prima categoria (V-08b);

V-09: doline, inghiottitoi e altre forme di carsismo superficiale;

V-11: aree soggette ad attività idrotermale;

V-12: aree soggette a rischio di inondazione per portate al colmo di piena con tempi di ritorno inferiori a duecento anni;

V-14: aree di elevato pregio agricolo, con le avvertenze di interpretazione e le limitazioni di applicazione del vincolo sopra riportate;

V-15: applicazione delle misure di breve, medio e lungo termine previste nel Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria.

9.6 Impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico

Per la localizzazione degli impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico, si propone che vengano tenuti in considerazione tutti i vincoli che implicano la protezione del territorio derivanti dall'analisi del quadro di riferimento normativo e programmatico sopra esaminati.

Andranno considerati, pertanto, come vincoli cogenti a tutti gli effetti, anche per gli impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico, i seguenti:

V-01: aree a Rischio R3 ed R4 nonché a Pericolosità P3 e P4;

V-02: Siti di Interesse Comunitario, Zone Speciali di Conservazione nonché Zone di Protezione Speciale;

V-03: zone di tutela assoluta delle opere di captazione di risorse idriche per uso idropotabile; zone di rispetto e di protezione dei corpi idrici sotterranei;

V-04: aree tutelate per legge dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. e, segnatamente, devono essere considerati i vincoli V-04a, V-04b, V-04c, V-04d, V-04f, V-04g, V-04h, V-04i, V-04l, V-04m;

V-06: aree naturali protette di cui alla Legge quadro sulle aree naturali protette 394/91;

V-08(a e c): faglie e aree soggette ad attività vulcanica; escluse le aree a rischio sismico di prima categoria (V-08b);

V-09: doline, inghiottitoi e altre forme di carsismo superficiale;

V-11: aree soggette ad attività idrotermale;

V-12: aree soggette a rischio di inondazione per portate al colmo di piena con tempi di ritorno inferiori a duecento anni;

V-14: aree di elevato pregio agricolo, con le avvertenze di interpretazione e le limitazioni di applicazione del vincolo sopra riportate

V-15: applicazione delle misure di breve, medio e lungo termine previste nel Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria.

9.7 Quadro riepilogativo dei vincoli cogenti

Tutti i vincoli esaminati per ciascuna delle macrotipologie impiantistiche considerate ai precedenti paragrafi, possono ritenersi esaustivi del quadro dei vincoli vigenti così come discende dall'analisi del quadro di riferimento normativo e programmatico, a livello di macrolocalizzazione e cioè al livello di scala regionale.

E' estremamente rilevante in questa sede rimarcare l'ambito di azione del Piano rispetto alle operazioni di localizzazione dei siti di trattamento e smaltimento. Secondo la norma vigente, infatti, (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., art. 196 comma 1, punti elenco n e o), **è competenza specifica delle Regioni la sola definizione dei criteri per la determinazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti nonché dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento, mentre l'individuazione delle stesse aree è una competenza esclusiva delle Province.**

In particolare, tale individuazione, a livello provinciale (D.Lgs. 152/2006, art. 197, comma 1, punto elenco d), dovrà avvenire solo a valle della determinazione dei criteri compiuta a livello di pianificazione regionale e sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 ove già adottato, e delle previsioni di cui all'articolo 199, comma 3, lettere d) e h), nonché sentiti l'autorità d'ambito ed i Comuni.

Come si è più volte diffusamente rappresentato, rimangono comunque da stabilirsi, alla conclusione del complesso ed articolato percorso legislativo, tutt'oggi in evoluzione, quali saranno i compiti, i ruoli e le funzioni delle Province, con particolare riferimento alle competenze nel campo della programmazione e della gestione dei rifiuti.

Tutto quanto sopra premesso, la tabella a doppia entrata rappresentata di seguito consente di ricapitolare il quadro dei vincoli proposti in funzione delle macrocategorie impiantistiche considerate.

Vincolo	Discariche per rifiuti inerti all'origine	Discariche per rifiuti speciali non pericolosi	Discariche per rifiuti speciali pericolosi	Impianti di trattamento termico	Impianti di trattamento mecc. biol. chim. fis.
V-01 - Aree individuate come soggette a rischio idraulico e a rischio da frana, nonché aree a pericolosità P3 e P4	✓	✓	✓	✓	✓
V-02 - SIC/ZSC, nonché ZPS	✓	✓	✓	✓	✓
V-03 - Zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione	✓	✓	✓	✓	✓
V-04 - Aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	✓	✓	✓	✓	✓
V-05 - Barriera geologica ($k < 10^{-7}$ ed $s > 1$ m)	✓ **				
V-06 - Aree naturali protette di cui alla L. 394/91	✓	✓	✓	✓	✓
V-07 - Barriera geologica ($k < 10^{-9}$ ed $s > 1$ m)		✓ **			
V-08 - Faglie, zone a rischio sismico 1a ctg, zone soggette ad attività vulcanica			✓	✓ *	✓ *
V-09 - Doline, inghiottitoi e altre forme di carsismo superficiale			✓	✓	✓
V-10 - Aree soggette a erosione, instabilità pendii, migrazione alvei fluviali			✓		
V-11 - Aree soggette ad attività idrotermale			✓	✓	✓
V-12 - Aree inondabili con periodi di ritorno inferiori a 200 anni			✓	✓	✓
V-13 - Barriera geologica ($k < 10^{-9}$ ed $s > 5$ m)			✓ **		
V-14 - Aree di elevato pregio agricolo	✓ **	✓ **	✓ **	✓ **	✓ **
V-15 - Applicazione misure di breve, medio e lungo termine Piano Atmosfera	✓ **	✓ **	✓ **	✓ **	✓ **
* non si applica il vincolo sismico					
** vedere avvertenze di interpretazione e limiti del vincolo nel testo					

Tabella 53 Quadro sinottico dei vincoli cogenti in relazione alle macrocategorie impiantistiche

9.8 Raccomandazioni

Congiuntamente al quadro dei vincoli cogenti sopra rappresentato, declinato per ciascuna tipologia impiantistica individuata nel presente Piano, viene di seguito fornito il collettivo delle raccomandazioni di natura non strettamente territoriale applicabili nel processo di verifica delle proposte di localizzazione di nuovi impianti.

In altri termini, esistono delle verifiche da condursi a livello di dettaglio che pure dovrebbero essere prese in considerazione in ogni fase di verifica operativa delle ipotesi localizzative, per tutte le tipologie di impianti di recupero, trattamento e smaltimento di rifiuti considerate.

Le raccomandazioni date di seguito dovrebbero essere osservate ad ogni livello (negli studi di fattibilità, nelle procedure di autorizzazione, negli studi di impatto ambientale, ecc.) sia dai proponenti che dai tecnici della pubblica amministrazione coinvolti nel processo decisionale.

9.8.1 Raccomandazioni generali valide per tutte le tipologie impiantistiche

R-01: Quadro dei vincoli derivanti dalla normativa vigente

Per quanto nella stesura del presente Piano sia stato compiuto ogni sforzo per tenere conto di qualsiasi vincolo dettato dalla normativa in vigore capace di influenzare le ipotesi localizzative di nuovi impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti, si è consapevoli della impossibilità di garantire a priori che nessun vincolo sia stato tralasciato.

Si fa richiesta al pubblico, ai portatori d'interesse e a tutti i soggetti competenti in materia ambientale che intervengono nelle procedure di consultazione e partecipazione previste a livello comunitario, che siano a conoscenza di ulteriori vincoli derivanti dalla vigente normativa, di segnalare tali eventuali vincoli, preventivamente rispetto all'adozione del presente Piano.

Il presente Piano, infatti, è comunque soggetto a revisioni periodiche con le quali sarà possibile anche l'integrazione del quadro dei vincoli proposti con quelli derivanti dall'aggiornamento della normativa.

Pure relativamente ai vincoli considerati nell'analisi condotta, per tutte le tipologie impiantistiche, in fase di localizzazione di dettaglio, la verifica puntuale dell'effettiva sussistenza delle condizioni della loro applicazione implica l'obbligo di rispetto degli stessi, persino in caso di una mancante o errata rappresentazione cartografica.

R-02: Valutazione d'incidenza

Nelle procedure di autorizzazione delle nuove proposte di nuovi impianti di recupero, trattamento e smaltimento, si raccomanda fortemente di valutare l'incidenza, ai sensi dell'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 così come modificato dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120, delle ipotesi localizzative di dettaglio sulle specie e sugli habitat protetti dalle Direttive comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", indipendentemente

dal fatto che i candidati siti ricadano all'interno del perimetro dei Siti di Importanza Comunitaria o delle Zone di Protezione Speciale.

Si raccomanda fortemente, inoltre, di basare gli studi e le conclusioni della procedura di Valutazione d'Incidenza, anche quella da condursi per il presente Piano, sui contenuti dell'allegato G del citato DPR 8 settembre 1997, n. 357 e specialmente sulla guida metodologica "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE" pubblicato dall'ufficio per le pubblicazioni ufficiali delle Comunità Europee nel 2002.

R-03: Beni Culturali

Nelle procedure di autorizzazione di nuovi impianti, si dovrà avere cura speciale nel tenere conto delle limitazioni spaziali e funzionali esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. 43/2004 e s.m.i., ai fini della localizzazione degli impianti di trattamento e di smaltimento dei rifiuti previsti dal presente Piano.

I Beni Culturali sono definiti all'art. 2, comma 2 del citato D.Lgs. 42/2004: sono beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

Trattasi dunque di entità areali, lineari nastriformi o puntuali non uniformemente collocabili spazialmente al livello di scala considerato e le cui distanze di sicurezza da siti ipotizzati come idonei per la localizzazione di nuovi impianti di trattamento e smaltimento non possono che essere valutate caso per caso. Nelle procedure di autorizzazione e negli studi di valutazione ambientale si dovrà tenere conto del patrimonio dei Beni Culturali sul quale le nuove ipotesi localizzative possono esercitare impatti negativi. Ciò anche promuovendo specifiche procedure di analisi e valutazione in cui le Soprintendenze competenti possano partecipare nella formulazione e nell'approvazione delle nuove ipotesi localizzative.

R-04: Condizioni geomorfologiche

Nell'analisi e nella valutazione delle proposte di nuovi impianti si raccomanda fortemente di valutare, in relazione ai contesti localizzativi, per tipologie di opere e caso per caso, l'influenza delle condizioni geomorfologiche del territorio dei candidati siti di trattamento e smaltimento sia a livello di scala vasta che di scala locale.

L'analisi richiesta deve avere lo scopo di valutare le condizioni di pericolosità locale degli aspetti fisici del territorio che comprendono tutte le caratteristiche topografiche, geologiche, geotecniche, geofisiche e idrogeologiche che possono determinare instabilità dei versanti, effetti di amplificazione del moto sismico, addensamenti, liquefazioni, rotture di faglia, collasso di cavità, subsidenze, modifiche del regime delle acque superficiali e profonde, ecc., tenuto conto anche di eventuali effetti derivanti dalla realizzazione delle opere previste, in relazione alle tipologie e alle tecniche progettuali nonché ai materiali adottati.

R-05: Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico venne istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926. L'obiettivo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Dal 1923 ad oggi, la disciplina della tutela idrogeologica e della prevenzione del rischio ha assunto una dimensione più appropriata e maggiormente organica; essa non si limita all'inquadramento parziale proprio della norma citata, ben antiquata anche se vigente.

Il rispetto della considerazione del patrimonio naturalistico (zone boscate) e degli equilibri dei bacini idrologici ed idrogeologici sono assicurati in ogni caso dall'imposizione dei vincoli cogenti riguardanti la tutela dei beni culturali (nuovo codice dei beni culturali e del paesaggio) e dal Testo Unico ambientale, per la parte relativa alla difesa del suolo, ben più attuali ed "informati" degli avanzamenti dell'ingegneria e delle scienze dell'ambiente e della tutela del territorio che si sono avuti dal 1923 ad oggi.

Nelle fasi localizzative di dettaglio, pertanto, si dovranno analizzare attentamente gli effetti sull'ambiente delle proposte di ubicazione degli impianti nei territori soggetti a vincolo idrogeologico, avendo cura di individuare, tra le alternative possibili, quelle che massimizzano la tutela delle risorse essenziali del territorio con azioni dirette alla loro salvaguardia, alla prevenzione e alla difesa dagli inquinamenti. Al fine di garantire la minimizzazione degli impatti ambientali, per tutte le opere e categorie di lavori accessori agli impianti di trattamento e smaltimento (es. interventi sui versanti, sistemazioni idrauliche, attraversamenti, viabilità secondaria, ecc.), si dovrà far ricorso, prioritariamente, alle tecniche di ingegneria naturalistica, oramai ampiamente codificate, anche attraverso manuali operativi editi dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

R-06: Distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento

La distanza di un sito di trattamento e smaltimento dai centri abitati, incluse le case sparse ed isolate, rappresenta uno dei principali fattori di accettabilità degli impianti da parte delle comunità e delle Autorità Locali di governo del territorio. La massimizzazione di tale fattore riveste un'importanza fondamentale per gli studi di localizzazione di dettaglio. D'altra parte risulta anche chiaro che notevoli distanze dal contesto urbanizzato influiscono negativamente sull'accessibilità dei candidati siti, con crescenti impatti sull'ambiente connessi alla costruzione di nuovi tratti di collegamento alla rete cinematica esistente.

Tale obiettivo di ottimizzazione risulta oltretutto influenzato da diversi fattori quali la disponibilità dei suoli, le vocazioni territoriali e la continua espansione degli insediamenti abitativi, non sempre inquadrata perfettamente entro gli argini netti del rispetto della legalità e della programmazione.

Sull'argomento non esiste un limite stabilito dalla norma e, come si dirà di seguito, può non avere un senso scientifico assegnare, a priori, distanze soglia oltre le quali è possibile affermare con certezza che non vi saranno, da parte dei candidati siti di trattamento e smaltimento, impatti e disturbi ambientali sui possibili bersagli d'indagine.

La letteratura esaminata è ampia e comprende sia lavori scientifici che strumenti di pianificazione del settore, nazionali e internazionali. Si riscontra, comunemente ai lavori consultati, l'individuazione di alcuni fattori dai quali deriva la quantificazione del valore soglia cercato, in funzione essenzialmente del tipo e della potenzialità di impianto (inteso come sorgente inquinante), della componente ambientale considerata e della categoria del bersaglio dell'impatto (case sparse, zone residenziali, ospedali e case di cura, ecc.). Il risultato dell'indagine comparativa è non univoco, nel senso che si conclude che non è possibile individuare una distanza soglia da potere assegnare decontestualizzando il caso specifico di studio.

Se ne conclude che nelle fasi di localizzazione di dettaglio, è opportuno analizzare attentamente le proposte di ubicazione di nuovi siti di trattamento e smaltimento, con la raccomandazione di applicare adeguati modelli di simulazione per le varie componenti ambientali (es. polveri, parti volatili, rumore, vibrazioni, aerosoli, odori, emissioni in atmosfera diffuse e concentrate, ecc.) al fine di riconoscere se le distanze tra gli impianti in proposta e i possibili bersagli di impatto possano giudicarsi adeguate, rispetto ai limiti di legge, in funzione della natura e della potenzialità dei trattamenti previsti in progetto.

R-07: Protezione e vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei

Nelle procedure di autorizzazione, negli studi e nelle eventuali procedure di valutazione ambientale, dovrebbero essere verificate adeguatamente le interferenze dei nuovi progetti con le finalità e le misure di protezione degli acquiferi superficiali e sotterranei allo scopo di assicurare il perseguimento degli obiettivi di salvaguardia quali – quantitativa della risorsa idrica.

R-08: Piani fondali e livelli massimi di falda

Le ipotesi di localizzazione dei nuovi impianti di smaltimento e trattamento di rifiuti dovranno sempre garantire adeguati margini di sicurezza rispetto al rischio di contatto delle acque sotterranee con i volumi trattati o smaltiti.

Ciò vale per le discariche di qualsiasi tipo, per le quali si ricordano le disposizioni del D.Lgs. 36/2003 (allegato 1, paragrafi 1.2. e 2.4.) ma deve essere considerato anche per tutti gli impianti che trattano o stoccano rifiuti e sottoprodotti intermedi di processo in vasche e volumi di servizio.

Si raccomanda che nelle fasi di localizzazione di dettaglio, nelle procedure di autorizzazione di nuovi impianti, negli studi e nelle eventuali procedure di valutazione ambientale, venga verificato che siano assicurati elevati margini di sicurezza dei piani fondali di tutti i volumi tecnici degli impianti nei quali sono stoccati rifiuti e sottoprodotti intermedi di processo

rispetto ai livelli della falda e alle fluttuazioni giornaliere e stagionali, anche in funzione delle evoluzioni delle piezometriche derivanti dalle variazioni dei volumi di emungimento connessi agli usi in essere o ragionevolmente prevedibili.

R-09: Allontanamento delle acque meteoriche

Fatti salvi i vincoli derivanti dal D.Lgs. 36/2003 e applicabili alle discariche, le acque meteoriche non dovrebbero mai entrare in contatto direttamente o indirettamente con i rifiuti che si trovano all'interno dei siti di trattamento e smaltimento. Tale principio, applicabile anche ai sottoprodotti e ai rifiuti derivanti dai processi intermedi di trattamento, deve ispirare la progettazione di adeguati sistemi di drenaggio delle acque meteoriche tali da garantire, con gli ampi margini di sicurezza derivanti dall'assunzione di periodi di ritorno crescenti con l'aumentare della quantità e della pericolosità dei rifiuti trattati, la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche senza che queste mai possano venire a contatto con materiali e sostanze inquinanti. Dovranno essere altresì previsti opportuni sistemi di pretrattamento ed eventuali ulteriori unità di processo che conferiscano agli scarichi acquosi caratteristiche qualitative compatibili rispetto ai corpi idrici recettori.

Nelle fasi di localizzazione di dettaglio, alle procedure di autorizzazione, agli studi e alle eventuali procedure di valutazione ambientale attinenti alle proposte di nuovi impianti, si dovrebbero prevedere particolari prescrizioni per le proposte di nuovi siti di trattamento e di smaltimento, in relazione alle tipologie e alle potenzialità degli impianti in proposta e allo stato quali quantitativo dei possibili corpi recettori degli scarichi acquosi, in modo da garantire la massima protezione delle risorse idriche superficiali.

R-10: Fasce di rispetto e servitù

Ulteriori analisi ed approfondimenti di dettaglio dovranno riguardare la verifica del rispetto puntuale delle distanze di norma (fasce di rispetto e servitù) da strade, autostrade, ferrovie, porti, aeroporti, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, aree e beni militari.

R-11: Uso e vocazione del territorio

La localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento di qualsiasi tipo dovrà essere oggetto di studi di dettaglio tendenti ad approfondire l'ubicazione dei candidati siti rispetto all'uso e alle vocazioni dei territori limitrofi. In fase di procedure di autorizzazione, si dovrà tenere conto, in termini via via più favorevoli rispetto alle ipotesi ventilate, della seguente classificazione del territorio, ordinata a iniziare dalle partizioni territoriali in cui insistono i vincoli cogenti e nelle quali è esclusa la localizzazione degli impianti in questione, fino alle aree in cui è auspicabile una loro localizzazione: i) aree vincolate sulle quali sono stati individuati i vincoli cogenti del presente Piano; ii) aree urbane destinate ad uso prevalentemente residenziale, caratterizzate da bassa densità di popolazione, limitata presenza di esercizi commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali; iii) aree urbane miste, ovvero aree urbane a densità di popolazione media, presenza di esercizi commerciali, limitate attività artigianali, assenza di insediamenti industriali; iv) aree urbane

densamente popolate, con elevata presenza di esercizi commerciali ed attività artigianali e limitata presenza di insediamenti produttivi; v) aree prevalentemente agricole, con scarsa densità abitativa, scarsa presenza di esercizi commerciali e di attività artigianali; vi) aree prevalentemente industriali, caratterizzate da insediamenti produttivi, con scarsa o scarsissima densità abitativa; vii) aree esclusivamente industriali (escludendo dall'analisi le discariche di qualsiasi natura), in cui sono presenti solamente attività produttive e prive di insediamenti abitativi.

R-12: Salute pubblica

Gli effetti negativi degli impianti di trattamento e smaltimento sulla salute degli esseri umani si possono esplicitare secondo diverse modalità, dirette ed indirette. Il percorso più comune ed anche più probabile, può essere l'inalazione diretta di inquinanti; percorsi di tipo indiretto possono anche includere l'ingestione di cibi e bevande contaminati.

Nelle fasi di localizzazione di dettaglio, soprattutto nelle procedure di autorizzazione di nuovi impianti, dovrebbe essere previsto uno specifico momento di valutazione del rischio sugli ecosistemi e sulla salute degli esseri umani, tendente ad analizzare la probabilità e i livelli di esposizione dei bersagli d'impatto. Speciale cura dovrà essere prestata nell'individuazione delle zone ove è possibile prevedere maggiori concentrazioni di sostanze accumulabili nel suolo e nelle acque, con particolare riferimento alle sostanze bioaccumulabili (metalli pesanti, diossine, furani), relativamente alle emissioni provenienti dagli impianti. Non dovrebbero essere trascurate le migrazioni degli inquinanti più pericolosi per la salute pubblica verso tutte le componenti ambientali direttamente ed indirettamente in relazione con le ulteriori correnti liquide e solide costituite dai prodotti di scarto dei processi industriali (scarichi acquosi, ceneri, fanghi, ecc.). La valutazione dei rischi dovrebbe pertanto comprendere un'attenta analisi delle alternative di smaltimento degli effluenti inquinanti derivanti dal trattamento e dallo smaltimento primario dei rifiuti e dei rischi sulla salute connessi a ciascuna delle alternative esaminate.

R-13: Siti da bonificare

Le fasi di localizzazione di dettaglio, incluse le procedure di autorizzazione di nuovi impianti e le eventuali procedure di valutazione ambientale connesse, dovrebbero comprendere approfonditi studi tendenti ad accertare la compatibilità delle proposte localizzative rispetto ai siti soggetti da inquinamento accertato e da bonificare.

9.8.2 Raccomandazioni valide per discariche di rifiuti inerti

R-14: Raccomandazioni valide per le discariche per rifiuti inerti

Circa le ipotesi localizzative di dettaglio delle discariche per inerti, bisogna tenere in conto quanto disposto dall'allegato 1 del D.Lgs. 36/2003, paragrafo 1.1. (Ubicazione):

Le discariche non devono essere normalmente localizzate:

- *in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;*
- *in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica;*
- *in aree instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 50 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno sopra riportato in accordo con l'autorità di bacino laddove costituita;*
- *aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 6, comma 3 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394;*

Le Regioni possono, con provvedimento motivato, autorizzare la realizzazione delle discariche per inerti nei siti di cui al comma precedente. La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indicano che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico.

Com'è possibile notare dal confronto con i vincoli cogenti, le condizioni oggetto di provvedimento motivato riguardano, rispettivamente, i vincoli: V-09, V-10, V-12 (con un tempo di ritorno diverso per le aree alluvionali) e V-06, cogenti per discariche adatte allo smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e di rifiuti speciali (solo vincolo V-06).

Da quanto sopra, si ricava che per discariche di rifiuti inerti, gli stessi vincoli V-09, V-10, V-12 e V-06 devono costituire oggetto di particolare ed approfondita verifica degli studi localizzativi di dettaglio e soprattutto momento di valutazione e parere motivato da parte degli organi regionali, in fase di istruttoria delle richieste di autorizzazione alla realizzazione di nuove discariche, allo scopo di escludere un "grave rischio ecologico".

Circa le valutazioni ambientali da condurre per la proposta di discariche per inerti, gli studi dovranno tenere in conto le condizioni locali di accettabilità degli impianti in relazione alla distanza dai centri abitati (allegato 1, punto 1.1. del D.Lgs. 36/2003). Per la valutazione e l'individuazione delle distanze minime di sicurezza dai centri abitati, si faccia riferimento al precedente punto R-6.

Dovrà essere svolta un'analisi approfondita tendente all'individuazione dei siti degradati da risanare e/o da ripristinare sotto il profilo paesaggistico che, nella valutazione delle possibili alternative da condurre nella composizione del quadro di riferimento progettuale dovranno avere una posizione di privilegio rispetto ad altre alternative di localizzazione.

9.8.3 Raccomandazioni valide per discariche di rifiuti non pericolosi

R-15: Raccomandazioni valide per le discariche per rifiuti non pericolosi

Circa le ipotesi localizzative di dettaglio delle discariche per rifiuti non pericolosi, bisogna tenere in conto quanto disposto dall'allegato 1 del D.Lgs. 36/2003, paragrafo 2.1. (Ubicazione):

Gli impianti non vanno ubicati di norma:

- *in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1° categoria così come classificate dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti;*
- *in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;*
- *in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse;*
- *in aree soggette ad attività di tipo idrotermale;*
- *in aree instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno in accordo con l'Autorità di Bacino laddove costituita.*

Con provvedimento motivato le regioni possono autorizzare la realizzazione di discariche per rifiuti non pericolosi nei siti sopradescritti. Una discarica per rifiuti non pericolosi può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indicano che la stessa non costituisca un grave rischio ecologico.

Com'è possibile notare dal confronto con i vincoli cogenti, le condizioni oggetto di provvedimento motivato riguardano, rispettivamente, i vincoli: V-08, V-09, V-10, V-11 e V-12, riconosciuti come cogenti ed assoluti per discariche di rifiuti pericolosi. Per discariche di rifiuti non pericolosi, gli stessi vincoli da V-08 a V-12 costituiscono, invece, oggetto di particolare verifica ed approfondimento degli studi localizzativi di dettaglio e soprattutto momento di valutazione e parere motivato da parte degli organi regionali, in fase di istruttoria delle richieste di autorizzazione alla realizzazione di nuove discariche di rifiuti speciali non pericolosi, allo scopo di escludere un "grave rischio ecologico".

9.8.4 Raccomandazioni valide comunemente per discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi

R-16: Raccomandazioni valide comunemente per le discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi



Circa le valutazioni ambientali da condurre per la proposta di discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi, gli studi dovranno tenere conto (allegato 1, punto 2.1. del D.Lgs. 36/2003) delle condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione a:

- *distanza dai centri abitati;*
- *collocazione in aree a rischio sismico di 2° categoria così come classificate dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, per gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi sulla base dei criteri di progettazione degli impianti stessi;*
- *collocazione in zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento (CEE) n. 2081/92 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91;*
- *presenza di rilevanti beni storici, artistici, archeologici.*

Per le su elencate condizioni locali di accettabilità, si veda quanto già riferito relativamente a:

Raccomandazione R-06, relativamente alla distanza dai centri abitati;

Vincolo V-08b, relativamente al rischio sismico;

Vincolo V-14, relativamente alle aree agricole di cui ai regolamenti 2081/92/CEE e 2092/91/CEE;

Raccomandazione R-03, relativamente ai rilevanti beni storici, artistici ed archeologici.

9.8.5 Raccomandazioni valide comunemente per discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto

R-17: Raccomandazioni valide comunemente per le discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto

Circa le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, a norma del più volte citato allegato 1 del D.Lgs. 36/2003, gli studi di localizzazione di dettaglio dovranno contenere una specifica analisi tendente ad accertare, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre, la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti. Tale direttrice è stabilita sulla base di dati statistici significativi dell'intero arco dell'anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni.

Ulteriormente e a maggiore vantaggio di sicurezza, si richiama, per gli studi localizzativi di dettaglio, l'applicazione delle raccomandazioni R-06 ed R-12.

10 DEFINIZIONE DEI CRITERI PREFERENZIALI PER LA LOCALIZZAZIONE IMPIANTISTICA

Il riconoscimento della distribuzione spaziale dei vincoli cogenti esaminati al precedente capitolo consentirà implicitamente di riconoscere le aree idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento e di smaltimento dei rifiuti come quelle esenti dai gravami individuati, relativamente a ciascuna delle macrocategorie impiantistiche considerate.

Secondo la normativa oggi vigente (D.Lgs. 152/2006, art. 197, comma 1, punto elenco d) e nelle more della più compiuta definizione del nuovo assetto che il legislatore vorrà conferire al sistema degli Enti Locali, incluse le competenze specifiche che saranno assegnate alle province, dovranno essere redatte, nelle sedi istituzionali opportune, adeguate carte di dettaglio che definiranno gli strati dei vincoli cogenti individuati al capitolo precedente da portare in conto ai fini delle scelte di localizzazione impiantistica.

Tuttavia, il riferimento alle carte dei vincoli potrà risultare di un'utilità relativa circa il contributo sui criteri di preferenzialità da considerare nelle fasi finalizzate all'individuazione dei siti che potranno ospitare nuovi impianti di trattamento e/o smaltimento di rifiuti.

Il principio della prossimità dei siti di smaltimento ai principali bacini di produzione dovrebbe costituire il criterio guida nella localizzazione di qualsiasi macrotipologia impiantistica di recupero, smaltimento e trattamento in quanto esso è derivante direttamente dal principio del "chi inquina paga".

Non dovrebbero essere prodotti rifiuti. In caso contrario, se ne dovrebbero produrre sempre meno in quantità e sempre meno pericolosi in qualità. Non dovrebbero essere create diseconomie esterne trasferendo il problema dell'inquinamento prodotto dai propri rifiuti a chi i rifiuti non li produce o si sta sforzando di non produrli. Chi produce rifiuti dovrebbe preoccuparsi di recuperarli, di trattarli e di smaltirli laddove vengono prodotti, purché siano assicurate le condizioni richieste dalla normativa in termini di tutela della salute pubblica e dell'ambiente.

Anche applicando tutte le migliori tecnologie disponibili e le prassi di buona pratica tese alla minimizzazione della produzione di rifiuti, la loro generazione non risulterebbe mai completamente nulla. Ciò nemmeno in processi che consentono di produrre materie prime seconde a partire da correnti di scarto. Piccole quantità di prodotti indesiderabili vengono sempre generate anche dal più efficiente dei sistemi di riciclo.

Con specifico riferimento al precedente paragrafo 6.6, ove si è riconosciuto che per la Regione Molise, nel prossimo futuro (e comunque entro i limiti della portata temporale di riferimento del presente piano), esiste la necessità di rinvenire la più opportuna localizzazione impiantistica, limitatamente agli **IMPIANTI DI SELEZIONE DELLA FRAZIONE SECCA RICICLABILE**, per un fabbisogno complessivo stimato compreso tra: 15.000t/a (per lo scenario minimo con il 50% di RD) e 25.000t/a (per lo scenario al 65% di RD), di seguito si



individuano alcuni criteri di preferenzialità per l'individuazione ottimale di tali siti di trattamento.

Il principale riferimento normativo per gli impianti appartenenti alla tipologia impiantistica in discorso è fornito dall'art. 196, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 secondo il quale la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti⁹⁵, deve essere privilegiata in aree ad elevata connotazione e vocazione industriale, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime.

Tale criterio preferenziale, coerente con i principi della prossimità degli impianti di gestione alle aree di produzione rifiuti e della responsabilità territoriale delle aree in cui si concentra la produzione di rifiuti, è anche finalizzato alla riduzione dei rischi di movimentazione (inclusi anche i rischi di smaltimento illegale) e alla minimizzazione degli impatti da trasporto.

L'indagine svolta di seguito mira a ricostruire, a partire dall'acquisizione delle informazioni sul collettivo delle ASI esistenti sul territorio regionale, il quadro conoscitivo dei caratteri discriminanti in base ai quali riconoscere le condizioni dettate dalla norma vigente, fermo restando il piano fondale rappresentato dai principi comunitari del "chi inquina paga", dell'"autosufficienza" e della "prossimità" dei luoghi di smaltimento ai luoghi di produzione di rifiuti. Un approccio⁹⁶ per misurare l'intensità dell'interazione spaziale tra i siti di produzione e le località polari di smaltimento e trattamento di rifiuti è basato sui cosiddetti *modelli di gravitazione*. Il metodo suggerito è derivato dalla statistica economico territoriale che in una delle sue branche più classiche e più affascinanti si occupa della *teoria della localizzazione o delle località centrali*. Modelli del genere fanno risalire l'intensità della interazione tra due unità spaziali "alla loro reciproca forza attrattiva ed alla distanza che li separa"⁹⁷.

In altri termini, secondo gli autori della statistica economico territoriale classica, un utente sarebbe attratto da una certa località polare tanto più fortemente quanto più è elevata una caratteristica intrinseca della località verso cui ci si dirige (capacità attrattiva) e tanto più debolmente, quanto più è elevata la distanza che li divide.

In simboli, i modelli che esprimono tale legge assumono la forma:

$$@_{i,j} = k C_i \exp (-\beta D_{i,j}) \quad [1]$$

dove:

$@_{i,j}$ è l'attrattività esercitata dalla località polare i sulla località periferica j;

C_i è la capacità attrattiva intrinseca del polo i;

$D_{i,j}$ è la distanza tra la località polare i e la località periferica j;

⁹⁵ eccettuati gli impianti di discarica controllata

⁹⁶ Bidello P. (1999a; 1999b; 2001; 2007)

⁹⁷ Arbia G., Espa G., 1996; p. 159

k è una costante dipendente dalla modalità usata per calcolare $D_{i,j}$ per tutte le coppie i, j ;

β è un parametro, con $0 < \beta < 1$.

La distanza rappresenta, dunque, un indicatore di accessibilità ed il parametro β , chiamato *frizione della distanza*, rappresenta la resistenza che offre lo spazio agli spostamenti degli individui. Tiene conto di tutte le motivazioni che si prendono in considerazione per non spostarsi da j ad i a causa della loro reciproca lontananza, a parità di capacità attrattiva di i .

In sostanza β può rappresentare, secondo la teoria classica, la diseconomia connessa allo spostamento da j ad i e cioè lo svantaggio derivante dalla lontananza (costo del viaggio, tempo di percorrenza, ecc.) mentre, sotto il profilo ambientale, può essere efficacemente visto come impatto sulle componenti ambientali a causa del trasporto di una data massa da j ad i . Quanto alla capacità attrattiva della località polare i -esima, questa rappresenta una caratteristica intrinseca della stessa località e cioè un indicatore della sua "qualità". In altri termini, ogni qualvolta che da una località periferica j ci si indirizza verso la località polare i vuol dire che la capacità attrattiva di i è predominante rispetto all'attrito della distanza i - j .

La localizzazione spaziale delle aree industriali molisane è rappresentata dal cartogramma riportato nella figura di seguito.

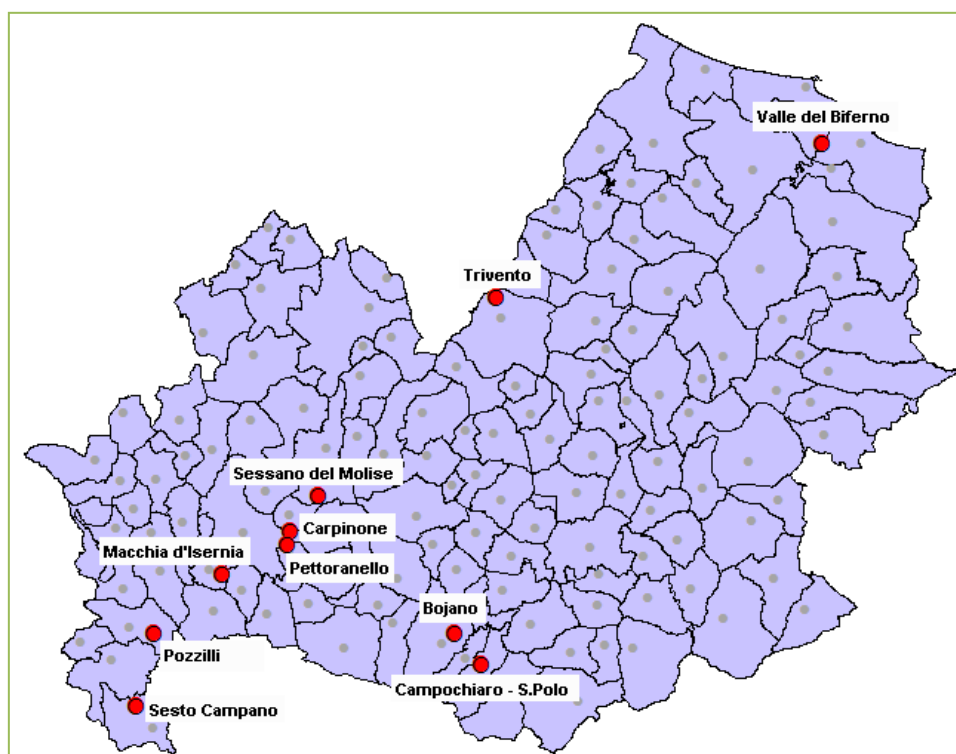


Figura 43 Distribuzione spaziale delle ASI molisane

Le aree industriali della regione Molise sono state modellate attraverso alcuni indicatori caratteristici delle proprie capacità intrinseche ad ospitare impianti di trattamento di rifiuti e collocate spazialmente rispetto alla rete cinematica regionale, in modo da poterne ricavare le distanze intercorrenti dai centri comunali ove, per costruzione del modello, si ipotizza

concentrata tutta la produzione di rifiuto urbano. Si è ricavata dunque la tabella riepilogativa che si rappresenta di seguito.

ID	AREA IND.	SUP.TOT (m ²)	SUP.IND (m ²)	SUP.ES (m ²)	SUP.FUT (m ²)	SUP.NOW (m ²)	costo (€/m ²)	Servizi
1	Bojano	1.920.000	1.130.000	380.000	750.000	0	15	1-2-3-4-7-8
2	Campochiaro - S. Polo	1.630.000	1.180.000	440.000	740.000	0	18	1-2-3-4-5-7-8-9
3	Carpinone	560.000	270.000	50.000	220.000	0	10,5	1-2-3-4-5-7-8
4	Macchia d'Isernia	460.000	322.000	122.000	200.000	16.000	21	1-2-3-4-7-8
5	Pettoranello	270.000	189.000	127.000	62.000	44.000	13	1-2-3-4-7-8
6	Pozzilli	2.820.000	1.340.000	1.325.000	15.000	0	26	1-2-3-4-5-6-7-8-9
7	Sessano del Molise	690.000	483.000	220.000	263.000	0	6,2	1-3-4-7-8
8	Sesto Campano	570.000	330.000	90.000	240.000	0	9	1-2-3-4-7-8
9	Trivento	230.000	110.000	70.000	40.000	20.000	8	1-2-3-4-5-7-8
10	Valle del Biferno	9.630.000	7.240.000	5.450.000	1.790.000	600.000	22,5	1-2-3-4-5-6-7-8-9

Tabella 54 Aree industriali molisane e caratteri quali – quantitativi utili per le elaborazioni del modello proposto. Fonte: www.sifli.com (Sistema Informativo Fattori Localizzazione Imprese del Ministero dello Sviluppo Economico); www.europa.molisedati.it (Sportello Informativo sui Programmi cofinanziati dall'Unione Europea); www.mol.camcom.it (portale della Camera di Commercio)

Nella **Tabella 54** appena data, Il primo carattere (ID) esprime il numero progressivo identificativo dell'area industriale adottato; il secondo il nome dell'area; il terzo (SUP.TOT) la superficie complessiva dell'insediamento; il quarto (SUP.IND) la superficie effettivamente dedicata agli insediamenti industriali; il quinto (SUP.ES) la superficie ricoperta dalle industrie già esistenti; il sesto (SUP.FUT) la superficie industriale disponibile al futuro per nuovi insediamenti; il settimo (SUP.NOW) rappresenta la superficie industriale attualmente disponibile per nuovi insediamenti; l'ottavo (COSTO) il prezzo del suolo; il nono (INFR), rappresenta dei codici numerici che corrispondono ad una particolare infrastruttura o servizio presente nell'area industriale.



Rispetto alle infrastrutture presenti, si è adottata la seguente simbologia: (1) energia elettrica, (2) gas metano, (3) reti idriche, (4) gestione impianti fognari ed impianti di depurazione, (5) depurazione dei reflui civili ed industriali, (6) analisi di laboratorio, (7) manutenzione della sede stradale e del verde, (8) segnaletica, (9) centro servizi area.

Per le aree industriali molisane individuate, è possibile operare il seguente raggruppamento basato sul criterio discriminante della disponibilità dei suoli rispetto al tempo (distinguendo ASI con suoli immediatamente disponibili per l'implementazione di impianti nuovi ed aree che, invece, mostrano tale disponibilità solamente in un tempo medio – lungo). Un ulteriore fattore discriminante è rappresentato dall'esistenza delle infrastrutture. Se un'ASI è già dotata di infrastrutturazione, essa si rende maggiormente in grado (capacità attrattiva) di costituire sede d'impianto.

Secondo la logica sopra rappresentata le aree industriali possono essere raggruppate nelle seguenti classi:

CLASSE 1 - Aree industriali dotate di tutte le infrastrutture, con superfici attualmente disponibili e dotate di piano di sviluppo, ancorché non approvati;

CLASSE 2 - Aree industriali dotate di infrastrutture, senza superfici attualmente disponibili ma con superfici disponibili al futuro secondo piani di sviluppo esistenti, ancorché non approvati;

CLASSE 3 - Aree industriali non dotate di tutte le infrastrutture necessarie ma in corso di realizzazione, con piani di sviluppo e superfici attualmente disponibili;

CLASSE 4 - Aree industriali non dotate di tutte le infrastrutture necessarie, con piani di sviluppo e senza superfici attualmente disponibili.

A tal fine, rispetto ai caratteri rilevati delle ASI molisane, è possibile riconoscere i seguenti collettivi:

CLASSE 1: Area industriale della Valle del Biferno.

CLASSE 2: Aree industriali di Pozzilli, Campochiaro - S. Polo.

CLASSE 3: Aree industriali di Pettoranello, Macchia d'Isernia, Trivento.

CLASSE 4: Aree industriali di Carpinone, Bojano, Sesto Campano, Sessano del Molise.

Al fine di quantificare la grandezza $@_{ij}$ che compare nella [1] come attrattività esercitata da un'area industriale polare rispetto alla località periferica j risulta necessario specificare la grandezza C_i . Una proposta per la formulazione delle relazioni tra le variabili che tengono insieme i fattori più rilevanti assume la forma:

$$C_i = SupInd \times Ag(1 + Sv \times Q) \quad [2].$$



Dove:

- C_i è la capacità attrattiva intrinseca della località i calcolata con il modello proposto;
- $SupInd$ è l'estensione della superficie industriale complessiva;
- Ag è un coefficiente di agglomerazione ottenuto dal rapporto tra la superficie di agglomerazione industriale esistente (SUP.ES) e la superficie di agglomerazione industriale media delle aree della regione considerata;
- S_v è la percentuale di suolo disponibile (SUP.DISP/SUP.IND) per nuovi insediamenti industriali;
- Q è un coefficiente di qualità dell'area industriale che tiene in considerazione caratteri quantitativi (costo del suolo) e qualitativi (grado di infrastrutturazione dell'area, presenza di superfici immediatamente disponibili, eventuali fattori deglomerativi) propri dell'ASI considerata.

Per il computo di Q si considera quindi:

$$Q = f_c \times C_d \quad [3]$$

Dove:

- f_c è un coefficiente di costo pari al rapporto tra costo dei suoli industriali per m^2 dell'area considerata e il costo medio dei suoli di tutte le aree della regione considerata;
- C_d è un coefficiente di classe fornito dall'inverso della classe di appartenenza dall'area, così come definita precedentemente.

In altri termini, la [2] fornisce la capacità attrattiva di un sito come estensione equivalente dell'area industriale in cui il sito stesso è ubicato. Tale superficie è aumentata rispetto alla vocazione industriale intrinseca dell'area considerata (attraverso il coefficiente agglomerazione), considerata in relazione alla disponibilità immediata di suoli industriali, all'estensione superficiale degli stessi rispetto alle superfici industriali dell'ASI e al costo degli stessi. Dimensionalmente, la capacità attrattiva è espressa nella stessa unità di misura in cui viene espressa la superficie (km^2 , ha, ecc.).

La tabella rappresentata di seguito consente di sintetizzare i calcoli effettuati per il computo della capacità attrattiva di ciascuna area industriale molisana, secondo il modello appena esposto.



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

ID	nome	SUP.IND	SUP.ES	SUP.FUT	Ag	Sv	costo (€/m ²)	fc	classe	Cd	Q	C
1	Bojano	1.130.000	380.000	750.000	0,459270002	0,663716814	15	1,00536193	4	0,25	0,251340483	605549,9608
2	Campochiaro - S. Polo	1.180.000	440.000	740.000	0,531786319	0,627118644	18	1,206434316	2	0,5	0,603217158	864887,0035
3	Carpinone	270.000	50.000	220.000	0,060430263	0,814814815	10,5	0,703753351	4	0,25	0,175938338	18655,21116
4	Macchia d'Isernia	322.000	122.000	200.000	0,147449843	0,621118012	21	1,407506702	3	0,333333333	0,469168901	61314,62555
5	Pettoranello	189.000	127.000	62.000	0,153492869	0,328042328	13	0,871313673	3	0,333333333	0,290437891	31774,12129
6	Pozzilli	1.340.000	1.325.000	15.000	1,601401982	0,01119403	26	1,742627346	2	0,5	0,871313673	2166808,508
7	Sessano del Molise	483.000	220.000	263.000	0,265893159	0,544513458	6,2	0,415549598	4	0,25	0,103887399	135691,2315
8	Sesto Campano	330.000	90.000	240.000	0,108774474	0,727272727	9	0,603217158	4	0,25	0,15080429	39832,45426
9	Trivento	110.000	70.000	40.000	0,084602369	0,363636364	8	0,536193029	3	0,333333333	0,17873101	9911,103248
10	Valle del Biferno	7.240.000	5.450.000	1.790.000	6,586898719	0,247237569	22,5	1,508042895	1	1	1,508042895	65469799,94

Tabella 55 Calcolo della capacità attrattiva delle aree industriali molisane

Note le capacità attrattive, acquisite le distanze tra i centri comunali e le ASI attraverso software dedicati, è possibile procedere al computo dell'attrattività secondo la [1] esercitata dalle ASI individuate su ciascuno dei comuni molisani.

Sono state pertanto ottenute le carte dell'attrattività per ciascuna delle ASI considerate in un'ottica di breve e di medio – lungo periodo, rappresentate nei cartogrammi allegati da A-01 ad A-10. Tali rappresentazioni cartografiche descrivono graficamente l'intensità delle relazioni spaziali esplicate dalle aree industriali, modellate come idonee località polari di smaltimento, sulle altre località (periferiche) di produzione di rifiuti, distribuite sul territorio molisano.

Dalla lettura e dal confronto delle carte dell'attrattività è possibile notare che le ASI considerate esplicano una forza attrattiva sulle unità statistiche territoriali (da ora U.S.T.) rappresentate dai centri comunali nei quali è supposta concentrata la produzione che decade con la distanza secondo la relazione espressa dalla [1].

Nel computo, la costante k della [1] è intrinsecamente contenuta nella modalità di calcolo della distanza sulla rete cinematica (è stata applicata la ricerca del percorso più veloce in maniera uniforme rispetto a tutte le calcolazioni effettuate) e β è stato assunto pari a 0,2 per tutti i calcoli effettuati.

Un'ulteriore caratteristica essenziale delle aree industriali che esplicano la maggiore attrattività relativa sulle località periferiche provinciali viene a coincidere con la capacità di entrare in reazione con esse a causa della posizione reciproca nel territorio e, specificamente, per la loro prossimità rispetto alla rete cinematica esistente⁹⁸.

Una volta identificate le località polari che esplicano la maggiore attrattività sul territorio, un ulteriore interessante contributo informativo è dato dall'analisi delle *aree di mercato* che possono utilmente individuarsi, anche a scopo confermativo delle indagini come sopra condotte, al fine di ottenere una misura dell'importanza strategica dell'ipotesi localizzativa di un impianto di trattamento di rifiuti rispetto alla disponibilità degli stessi.

⁹⁸ In altri termini, nello spazio reale non omogeneo, non è rilevante la distanza fisica o euclidea tra due U.S.T. ai fini del calcolo dell'attrattività relativa ma la loro posizione reciproca rispetto alla rete cinematica. Questa, con le proprie caratteristiche, è in grado, da sola, di fare variare anche sensibilmente l'attrattività calcolata secondo le distanze dirette tra le U.S.T.

Ciò è utile per verificare l'applicazione del principio della prossimità dei siti di smaltimento ai luoghi di produzione dei rifiuti e per valutare la migliore localizzazione possibile da un punto di vista economico rispetto alla disponibilità dei rifiuti o delle frazioni nobili ricavabili.

In tal senso, infatti, l'analisi delle aree di mercato che si va ad illustrare con maggiore dettaglio di seguito, tiene intrinsecamente conto del fatto che le ASI, oltre a costituire poli attrattivi, costituiscono anche centri nei quali si addensa la produzione di rifiuti speciali. Ciò è tanto più vero quanto alle entità amministrative dei siti industriali corrispondono effettivamente anche raggruppamenti di imprese attive di un certo significato in termini di addetti, fatturato, produzione, ecc. È chiaro che, in tal caso, la localizzazione di un eventuale impianto per la gestione dei rifiuti all'interno di un'area industriale assume una valenza strategica di forte rilevanza innanzitutto per le stesse aziende localizzate all'interno dell'ASI.

I poli industriali notevoli sono capaci, inoltre, di generare un indotto significativo nel loro intorno spaziale e pertanto possono diventare ancora di più convenienti, in ossequio al richiamato principio della prossimità, se intesi come siti nei quali, entro minime distanze, è possibile disporre di quantità rilevanti di rifiuti.

Dato un certo dominio spaziale, un operatore economico realizza il 100% del proprio vantaggio (rifiuti raccolti) sul 100% del dominio, a patto che sia disposto a coprire la distanza (costo, emissioni e impatti) che separa la propria sede stabile da tutte le località periferiche più remote del dominio spaziale dato.

Può succedere, però, che l'operatore economico si accorga che, rinunciando ad una parte dei profitti provenienti dalle località più periferiche, realizzi un maggiore vantaggio coprendo distanze (costi) minori. La massimizzazione del vantaggio viene conseguita quando si raggiunge il massimo profitto rispetto alla minima area e dunque alla minima distanza coperta.

A partire dalla stima della produzione dei rifiuti, per ciascuna categoria merceologica, è stata individuata la distribuzione geografica della disponibilità di frazioni di rifiuto a partire dalla quale deve essere ricercata la più conveniente delle localizzazioni di impianti di trattamento o smaltimento, in accordo con il principio della prossimità.

Le frazioni di rifiuto da RD considerate sono:

- Umido;
- Carta;
- Vetro;
- Plastica;
- Metalli ferrosi;
- Alluminio;
- Legno + tessili;

- Resto (RAEE + ingombranti + fini inerti).

Acquisita la distribuzione spaziale della produzione di rifiuto, per ogni livello di RD considerato come scenario di riferimento (RD = 35%, 50%, 65%), note le distanze tra i centri comunali e le ASI di cui sopra, è possibile mettere in correlazione le coppie (distanze/disponibilità) per tutte le ASI d'interesse.

In tal modo sono state ottenute le carte delle aree di mercato per ciascuna delle ASI considerate, in un'ottica di breve e di medio – lungo periodo, rappresentate nei cartogrammi allegati da D-01 ad D-10. Tali rappresentazioni cartografiche descrivono graficamente la disponibilità di rifiuti e di frazioni nobili separabili attraverso la raccolta differenziata per ciascuna delle aree industriali molisane, modellate come idonee località polari di smaltimento, sulle altre località (periferiche) di produzione di rifiuti, distribuite sul territorio molisano.

L'analisi e il confronto delle cartografie ottenute permette di elaborare una serie di considerazioni circa l'individuazione delle aree industriali ove localizzare più convenientemente i nuovi impianti industriali di selezione della frazione secca riciclabile indicati dal piano (per una potenzialità di trattamento compresa tra 15kt/anno e 25kt/anno).

L'area di Termoli (Valle del Biferno) rappresenta da sempre il punto di forza del settore industriale del Molise, concentrando al suo interno tutte le principali aziende della Regione ed in particolare lo stabilimento della Fiat. Le industrie dislocate presso le altre aree industriali rappresentano principalmente piccole realtà destinate ad attività legate all'artigianato o al settore agricolo.

Le cartografie elaborate rispecchiano sostanzialmente questa realtà consolidata, mostrando un forte squilibrio tra l'attrattività esercitata dal nucleo della Valle del Biferno e la maggior parte delle altre aree industriali molisane. Dall'osservazione delle carte delle aree di mercato redatte per l'area industriale della Valle del Biferno, si evince, infatti, che l'area industriale in questione, considerata come polo di trattamento, drena rifiuti o frazioni nobili per una percentuale corrispondente a circa il 55% della disponibilità regionale entro distanze dell'ordine dei 65km, pari a meno della metà della distanza dal centro di produzione (comune) più remoto del Molise dal polo considerato.

Quanto si rileva discende dalla grande dimensione dell'agglomerato industriale, dalla presenza di tutte le infrastrutture e servizi necessari, nonché di superfici ancora disponibili per nuovi insediamenti nonché, ovviamente, dalla concentrazione della distribuzione della popolazione a distanze minime dal polo considerato.

Le altre aree che raggiungono livelli considerevoli di attrattività sono quelle di Pozzilli, che rappresenta il più grande e attrezzato nucleo industriale della Provincia d'Isernia, nonché quelle di Campochiaro e Bojano, in virtù delle buone prospettive di sviluppo determinate da

una sufficiente dotazione infrastrutturale e la presenza di vaste superfici disponibili per futuri insediamenti.

Per quanto riguarda tutte le altre aree industriali (Sessano, Carpinone, Trivento, Sesto Campano, Macchia d'Isernia, Pettoranello), le cartografie elaborate mostrano bassi valori di attrattività e disponibilità residuale rispetto ai principali poli industriali prima considerati. Queste aree, essendo insediate da poche e piccole industrie, nonché dotate di infrastrutture inadeguate o insufficienti, non sembrano offrire un'adeguata alternativa alle precedenti per la localizzazione di nuovi impianti industriali.

A questo punto, dal confronto delle cartografie redatte, è possibile elaborare una classifica delle aree industriali ove risulta maggiormente conveniente (per la pubblica e privata utilità) ipotizzare la localizzazione dei nuovi impianti:

1. Valle del Biferno
2. Pozzilli
3. Campochiaro – S. Polo
4. Bojano
5. Sessano del Molise
6. Macchia d'Isernia
7. Pettoranello
8. Carpinone
9. Sesto Campano
10. Trivento

Data la graduatoria che deriva dall'applicazione di modelli proposti, alla luce di tutto quanto già rappresentato sulla delimitazione degli ambiti territoriali ottimali, si può concludere che:

- relativamente alla provincia di Isernia, il recente impianto di trattamento della frazione secca riciclabile realizzato in Pozzilli può adeguatamente ricoprire il fabbisogno regionale, fino al raggiungimento di un livello di RD del 50%.
- relativamente al territorio corrispondente alla provincia di Campobasso, la localizzazione di un impianto di trattamento della frazione secca riciclabile, ad es. in prossimità del baricentro dell'area industriale della Valle del Biferno, potrebbe soddisfare il fabbisogno corrispondente alle esigenze per un livello di RD del 65%.



Ulteriori localizzazioni prevedibili in prossimità delle altre ASI molisane potrebbero tuttavia essere prese in esame, riconsiderando però la taglia media del numero d'impianti da autorizzare complessivamente e tenendo comunque conto dell'esiguo ammontare complessivo dei rifiuti disponibili a livello regionale e della relativa convenienza economica di impianti con potenzialità di piccola taglia.

11 CHECK LIST PER LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DELLE NUOVE PROPOSTE DI IMPIANTI AI PRINCIPI DI LOCALIZZAZIONE CONTENUTI NEL PRGR

L'Allegato 2 al PRGR riporta una lista di controllo (*check list*) elaborata come strumento operativo per le Amministrazioni regionali e provinciali. Esse potranno avvalersene in ogni fase in cui, secondo le norme vigenti, è prevista un'analisi tecnica di proposte di localizzazione di nuovi impianti. Ciò con specifico riferimento almeno alle procedure di autorizzazione e al contraddittorio che si svolge internamente alle conferenze dei servizi per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e a quelle per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Da un punto di vista metodologico, lo strumento delle liste di controllo consente di verificare la conformità di un processo, di un progetto o di uno studio rispetto a determinati requisiti fissati come standard di riferimento.

Si può avere il caso di "liste semplici", impiegate al solo scopo di riconoscere la presenza di prerogative minime o essenziali nell'oggetto in analisi. Strumenti più complessi dello stesso genere come le "liste pesate" (dette anche "liste a punteggio") vengono adoperate o per condurre valutazioni di carattere quantitativo sul grado di soddisfacimento dei requisiti dell'oggetto di analisi rispetto all'ottimo (rappresentato dal punteggio pieno) o per paragonare tra loro diverse configurazioni o soluzioni alternative (con la scelta della soluzione che presenta un punteggio maggiore).

Le liste di controllo che seguono, appartengono alla classe del primo tipo e cioè alle liste di controllo semplici. Ciò perché, come ben si evidenzia in scritti di numerosi autori (tra tutti: La Camera, 1998; Schmidt di Friedberg e Malcevschi, 1998; Mendia et al., 1985), nelle check list pesate, la componente soggettiva (connessa sia alla loro predisposizione che al loro uso) che porta alla determinazione quantitativa del risultato finale può rivelarsi determinante nell'orientare le scelte verso soluzioni precostituite.

Le check list fornite, dunque, sono state prodotte sulla scorta dei risultati e delle analisi svolte al Capitolo 9. Esse vengono presentate in due distinti raggruppamenti. Il primo consente di riconoscere se il candidato sito rientra in una delle aree individuate come non idonee alla localizzazione di nuove proposte in virtù dei criteri escludenti presi a riferimento nel presente Piano.

Il secondo raggruppamento deve essere adoperato per la verifica dell'ottemperanza puntuale a ciascuna delle raccomandazioni di cui al paragrafo 9.8 tendenti ad orientare le scelte localizzative e di processo verso siti e soluzioni tali da minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali e sulla salute pubblica

12 LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

12.1 Il sistema degli indicatori di *performance*

Il *sistema di indicatori di performance*, non solo ambientali ma soprattutto gestionali ed economici, deve essere tale da rappresentare la realtà considerata e misurare gli effetti delle variazioni del sistema di gestione. Gli indicatori dovranno essere organizzati secondo uno schema relazionale, che permetta di verificare le loro variazioni rispetto al contesto iniziale, in funzione delle varianti che vengono di volta in volta introdotte secondo quanto previsto dal piano delle azioni. La definizione di un appropriato Quadro di Indicatori di Prestazione (*Performance Indicators Framework* – PIF) consente di operare la valutazione tra differenti alternative che si dimostrino intellegibili e consistenti ma anche in grado di valutare le conseguenze economiche, ambientali e sociali dell'implementazione di ciascuna di tali alternative. Il *quadro di indicatori*⁹⁹ *ambientali* è quindi un indispensabile strumento per gli amministratori (*decision makers*), i dirigenti e i tecnici impegnati nel decidere, pianificare ed attuare sistemi complessi¹⁰⁰.

Per scegliere gli indicatori è necessario innanzitutto definire il processo che dai dati di base, ovvero le informazioni e i dati non processati, che conduce alla creazione degli indici, i quali consentono di condensare il contenuto informativo di numerosi dati, in forma descrittiva o numerica, in un singolo valore. Il beneficio è chiaramente individuabile, ove si consideri il livello di immediatezza analitica che ne deriva, tale per cui è possibile valutare e confrontare scelte, politiche e relativi impatti.

In particolare a trarne beneficio è la comunicabilità dell'informazione, tale per cui la stessa risulta trasmissibile in tempi ridotti e in modo sintetico. Il processo di "condensazione" non è, però, esente da sacrifici dal punto di vista dei contenuti dell'informazione. Essa ne risulta in un certo qual modo decurtata a livello di dettaglio soprattutto in merito alla spazialità del dato ossia alla distribuzione spaziale dello stesso. Ciò spesso si traduce in una difficoltà nel pianificare le azioni e distribuirle in maniera efficace su aree disomogenee.

A livello generale gli indicatori devono rispondere alle esigenze per cui sono utilizzati, devono quindi essere scelti in base a criteri che ne rendano utile ed efficace l'utilizzo. Secondo l'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) indicatori ed

⁹⁹ L'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) ha definito un indicatore come un dato elementare o una semplice combinazione di dati in grado di misurare un fenomeno osservato. Essi misurano quindi l'effetto delle azioni "politiche" ovvero degli atti delle amministrazioni; indicano se gli obiettivi sono o meno raggiunti, se vi è bisogno di misure aggiuntive e, soprattutto, quantificano il livello quali-quantitativo del servizio di Gestione dei Rifiuti valutando se le risorse materiali ed energetiche sono utilizzate correttamente e quanto distante sia il sistema dagli obiettivi che ci si era prefissati.

¹⁰⁰ Ljunggren M. Waste Management and Research, 18/6:525-537, 2000.

indici utilizzati per analizzare a livello quantitativo gli impatti ambientali di diverse tipologie di azioni, devono essere utili, rilevanti, avere solidità scientifica ed essere misurabili.

Nella scelta degli indicatori devono, dunque, essere valutate prevalentemente le seguenti caratteristiche:

- **Pertinenza:** attinenza alle tematiche proposte negli obiettivi del piano ed alle azioni individuate per la sua realizzazione, nonché coerenza con le realtà ambientali locali a cui l'indicatore si riferisce;
- **Rappresentatività:** capacità di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche e restituire l'efficacia delle scelte;
- **Popolabilità:** disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore,
- **Aggiornabilità:** possibilità di avere nuovi valori nella stessa serie storica dell'indicatore per permetterne l'aggiornamento e la valutazione delle sue evoluzioni temporali;
- **Semplicità e comprensibilità:** gli indicatori devono poter essere compresi sia da tecnici che da non tecnici e devono essere facilmente comunicabili.

Nel caso specifico della gestione dei rifiuti il quadro degli indicatori deve rispettare i seguenti criteri:

- deve essere associato ad un concetto chiaro ed essere non ambiguo;
- deve esserci indipendenza tra gli indicatori;
- deve esserci una semplicità di calcolo che renda gli indicatori realmente fruibili;
- deve essere verificabile.

Il *quadro degli indicatori* per la gestione dei rifiuti nel suo complesso può contenere più di 150 indicatori strutturati. Estraendo da tale contesto solo i set di indicatori relativi ad una specifica fase (ad es., quella di "raccolta" dei rifiuti) si restringe il campo di applicazione e diminuisce considerevolmente il numero di indicatori, anche se si riduce l'ampiezza del monitoraggio dedicandolo a specifici, seppur cruciali, fasi della gestione dei rifiuti.

Da un punto di vista speculativo, il Piano di Monitoraggio del PRGR del Molise dovrà essere uno strumento operativo finalizzato a definire procedure, tempi e responsabilità circa le attività di rilevazione, elaborazione e diffusione delle informazioni relative all'attuazione del PRGR.

Sull'argomento sembra opportuno richiamare le specifiche competenze individuate dalla L.R. n. 25 del 7 agosto 2003, dell'Osservatorio Regionale sul Ciclo dei Rifiuti sulle modalità ed i fenomeni oggetto di rilevazione, i tempi di aggiornamento del rapporto di monitoraggio come strumento operativo per soddisfare il fabbisogno conoscitivo ed informativo.

Il set di indicatori da individuare dovrebbe essere auspicabilmente strutturato dal punto di vista logico in:

- **indicatori di risultato**, che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi che il PRGR si propone di conseguire;

- **indicatori di impatto**, che esprimono l'impatto che il raggiungimento degli obiettivi genera sul sistema di riferimento (es.: componenti ambientali, riorganizzazione della PA, procedure, ecc.);
- **indicatori di realizzazione fisica**, che misurano il grado di realizzazione del PRGR (es.: impianti realizzati, ecc.)

Gli indicatori da individuarsi dovrebbero essere rappresentati in maniera strutturata secondo la mappa proposta di seguito. Essa, per ciascun indicatore individuato, reca una serie di informazioni articolate in modo da far emergere:

1. *Nome dell'indicatore*: il nome con il quale viene rappresentato l'indicatore in parola;
2. *Finalità*: a cosa serve (es.: a misurare un certo carattere di un fenomeno per valutarne l'andamento);
3. *Unità di misura*: l'unità di misura con il quale viene espresso l'indicatore;
4. *Risultato/Impatto/Realizzazione*: specifica la categoria rispetto all'obiettivo;
5. *D/P/S/I/R*: specifica la categoria dell'indicatore rispetto al modello concettuale europeo;
6. *Fonte*: riferimenti della letteratura scientifica relativi all'indicatore (se applicabile);
7. *Riferimenti Normativi*: fonte normativa che introduce l'uso dell'indicatore (se applicabile);
8. *Note*: eventuali note esplicative;
9. *Copertura spaziale*: dominio territoriale di riferimento;
10. *Copertura temporale*: dominio temporale di riferimento;
11. *Tipo di rappresentazione*: specifica se la rappresentazione dell'indicatore è di tipo tabulare, grafica o cartografica;
12. *Stato/Trend*: specifica se al momento della rilevazione la misura è stabile, soddisfacente o insoddisfacente rispetto a quella rilevata precedentemente o attesa o imposta ai sensi di legge;
13. *Fornitore*: specifica l'organo che istituzionalmente effettua la raccolta del dato;
14. *Commento*: contiene eventuali annotazioni sul processo di costruzione dell'informazione.

Il Piano di monitoraggio del PRGR del Molise deve essere redatto nella sua versione definitiva solo a conclusione delle procedure di consultazione a cura dell'Autorità Procedente e del Proponente.

Ciò consentirà di tenere in opportuno conto quanto emergerà dalle fasi di concertazione e partecipazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale circa gli indicatori di volta in volta segnalati e proposti al monitoraggio nei diversi capitoli del PRGR.

Di seguito si riporta un primo elenco di indicatori (per i quali bisognerà comunque verificare dettagliatamente i requisiti essenziali di effettiva *popolabilità* ed *aggiornabilità*) ritenuti fondamentali per il monitoraggio, il controllo e la verifica dell'attuazione del PRGR del



Molise, e dunque ritenuti idonei in quanto a *pertinenza, attendibilità, comprensività e rappresentatività*.

INFORMAZIONI SUL CONTESTO

PRODUZIONE DEI RIFIUTI (INDICATORI DI PRESSIONE):

Produzione di rifiuti urbani

Produzione pro-capite di rifiuti urbani

PRESTAZIONI DEL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

RACCOLTA DEI RIFIUTI (INDICATORI DI RISPOSTA):

Indice di Raccolta Differenziata: frazione di rifiuti secchi ed umidi raccolta in maniera differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito

Frazione % di ogni componente merceologica raccolta

Quantità pro-capite di rifiuti raccolta in modo differenziato

Frazione % pro-capite di ogni componente merceologica raccolta

Turni di raccolta per categoria merceologica

Numero di svuotamenti dei contenitori stradali per categoria merceologica per unità di tempo (per raccolta stradale)

Indice di riempimento dei contenitori stradali per categoria merceologica tra due svuotamenti consecutivi (per raccolta stradale)

Onere economico specifico del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)

Onere economico pro-capite del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)

TRATTAMENTO/RICICLO/RECUPERO DEI RIFIUTI (INDICATORI DI RISPOSTA):

Impianti di trattamento biologico

Numero di impianti di compostaggio

Copertura impiantistica di compostaggio

Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo per gli impianti di compostaggio

Indice di *Global Warming Potential* (GWP) per gli impianti di compostaggio

Numero di impianti di digestione anaerobica

Copertura impiantistica di digestione anaerobica

Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo per gli impianti di digestione anaerobica

Indice di *Global Warming Potential* (GWP) per gli impianti di digestione anaerobica

Onere economico pro-capite del sistema di trattamento umido (voce della TIA)

Impianti di selezione dei rifiuti

Numero di impianti di selezione

Potenzialità di trattamento degli impianti di selezione

Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo

Frazione di scarto della selezione

Onere economico pro-capite del sistema di selezione (voce della TIA)

Indice di Raccolta a Recupero: frazione di rifiuti effettivamente avviata alla filiera del riciclo ed al trattamento biologico della frazione organica (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti della fase di selezione) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito

Impianti di termovalorizzazione

Numero degli impianti di termovalorizzazione

Potenzialità degli impianti di termovalorizzazione

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri di fondo

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri volanti

Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo

Indice di *Global Warming Potential* (GWP)

Onere economico pro-capite del sistema di termovalorizzazione (voce della TIA)

Impianti di tritovagliatura e biostabilizzazione/bioessiccazione

Numero degli impianti di tritovagliatura

Potenzialità degli impianti di tritovagliatura

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a recupero



Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a smaltimento

Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo

Onere economico pro-capite del sistema di tritovagliatura (voce della TIA)

INDICE DI RECUPERO EFFETTIVO (INDICATORE DI RISPOSTA)

Indice di Recupero Effettivo: frazione di rifiuti effettivamente recuperata, cioè immessa nel ciclo produttivo come materia o energia (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti delle fasi sia di selezione sia di riciclo) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI (INDICATORI DI RISPOSTA):

Discariche

Numero di discariche (per ogni categoria)

Potenzialità di discariche per rifiuti (per ogni categoria)

Frazione dei rifiuti urbani inviata in discarica

Onere economico pro-capite del sistema di smaltimento (voce della TIA)

Produzione di biogas dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)

Produzione di percolato dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)



12.1.1 Quadro di sintesi degli indicatori economico-ambientali

Si riporta una tabella di sintesi in cui vengono esplicitate le formule di calcolo degli indicatori riportati nel paragrafo precedente.

Simbolo	Indicatore	Formula di calcolo
PRU	Produzione di rifiuti urbani	$PRU = \frac{\text{quantità di rifiuti urbani prodotta}}{\text{giorni di produzione}} [=] \frac{t}{g}$
PRU'	Produzione pro-capite di rifiuti urbani	$PRU' = \frac{\text{quantità di rifiuti urbani prodotta}}{\text{giorni di produzione} \cdot \text{abitanti}} [=] \frac{t}{g \cdot ab}$
RD	Indice di Raccolta Differenziata	$RD = \frac{\text{frazione di rifiuti secchi e umidi raccolti in maniera differenziata}}{\text{totale di rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito}} [=] \frac{t}{t}$
Fi	Frazione % di ogni componente merceologica raccolta	$Fi = \frac{\text{quantità della i - esima frazione merceologica prodotta}}{\text{quantità di rifiuti solidi urbani prodotta}} [=] \frac{t}{t}$
Fi'	Frazione % pro-capite di ogni componente merceologica raccolta	$Fi' = \frac{\text{quantità della i - esima frazione merceologica prodotta}}{\text{quantità di rifiuti solidi urbani prodotta} \cdot \text{abitanti}} [=] \frac{t}{t \cdot ab}$
Tri	Turni di raccolta per categoria merceologica	$TR = \frac{\text{turni di raccolta per la i - esima categoria merceologica}}{\text{settimana}} [=] \frac{n.}{sett.}$
NSVi	Numero di svuotamenti dei contenitori stradali per categoria merceologica per unità di tempo	$NSVi = \frac{\text{numero di svuotamenti cont. per la i - esima cat. merc.}}{\text{mese}} [=] \frac{n.}{mese}$



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

IRCi	Indice di riempimento dei contenitori stradali per categoria merceologica tra due svuotamenti consecutivi (per raccolta stradale)	$IRCi = \frac{\text{Volume i - esima cat. merc. nel contenitore}}{\text{Volume del contenitore}} [=] \frac{m^3}{m^3}$
Cr (costi di raccolta)	Onere economico specifico del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo	
Cr_p (personale)		$Cr_p = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : personale}}{\text{quantità raccolta di RU}} [=] \frac{€}{t}$
Cr_c (consumi)		$Cr_c = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : consumi}}{\text{quantità raccolta di RU}} [=] \frac{€}{t}$
Cr_a (amm. attr.)		$Cr_a = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : ammortamento attrezzature}}{\text{quantità raccolta di RU}} [=] \frac{€}{t}$
Ct (costo del trattamento)		$Ct = \frac{\text{Costo del trattamento FORSU}}{\text{quantità raccolta di RU}} [=] \frac{€}{t}$
Cs (costo di selezione)		$Cs = \frac{\text{Costo della selezione del materiale}}{\text{quantità raccolta di RU}} [=] \frac{€}{t}$
Csm (costo dello smaltimento)		$Csm = \frac{\text{Costo dello smaltimento del RU e degli scarti di selezione}}{\text{quantità raccolta di RU}} [=] \frac{€}{t}$



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

Cr' (costi di raccolta)	Onere economico pro-capite del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo	
Cr'_p (personale)		$Cr'_p = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : personale}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
Cr'_c (consumi)		$Cr'_c = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : consumi}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
Cr'_a (amm. attr.)		$Cr'_a = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : ammortamento attrezzature}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
Ct' (costo del trattamento)		$Ct' = \frac{\text{Costo del trattamento FORSU}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
Cs' (costo di selezione)		$Cs' = \frac{\text{Costo dell'elezione del materiale}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
Csm' (costo dello smaltimento)		$Csm' = \frac{\text{Costo dello smaltimento dei rifiuti degli scarti di selezione}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
N-COMP	Numero di impianti di compostaggio	N-COMP = Numero impianti di compostaggio [=] n.
P-COMP	Potenzialità degli impianti di compostaggio	$P-COMP = \frac{\text{Potenzialità degli impianti di compostaggio}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

CE-COMP	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo per gli impianti di compostaggio	$CE-COMP = \frac{\text{consumo energetico}}{\text{quantità trattata di FORSU + verde}} [=] \frac{kWh}{t}$
GWP-COMP	Indice di <i>Global Warming Potential</i> (GWP) per gli impianti di compostaggio	$GWP-COMP = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità trattata di FORSU + verde}} [=] \frac{t_{CO_2eq}}{t}$
N-DA	Numero di impianti di digestione anaerobica	$N-DA = \text{Numero impianti di digestione anaerobica} [=] n.$
P-DA	Potenzialità degli impianti di digestione anaerobica	$P-DA = \frac{\text{Potenzialità impianti di digestione anaerobica}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$
E-DA	Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo per gli impianti di digestione anaerobica	$E-DA = \frac{\text{energia prodotta}}{\text{quantità raccolta di FORSU + verde}} [=] \frac{kWh}{t}$
GWP-DA	Indice di <i>Global Warming Potential</i> (GWP) per gli impianti di digestione anaerobica	$GWP-DA = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità trattata di FORSU + verde}} [=] \frac{t_{CO_2eq}}{t}$
C-COMP-DA	Onere economico pro-capite del sistema di trattamento umido (voce della TIA)	$C-COMP-DA = \frac{\text{costo del sistema di trattamento umido}}{\text{abitanti}} [=] \frac{€}{ab.}$
N-SEL	Numero di impianti di selezione	$N-SEL = \text{Numero impianti di selezione} [=] n.$
P-SEL	Potenzialità degli impianti di selezione	$P-SEL = \frac{\text{Potenzialità impianti di selezione}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

E-SEL	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo	$E-SEL = \frac{\text{energia consumata}}{\text{quantità trattata di rifiuto differenziato}} [=] \frac{kWh}{t}$
W-SEL	Frazione di scarto della selezione del rifiuto	$W-SEL = \frac{\text{rifiuto prodotto dalla selezione}}{\text{quantità trattata}} [=] \frac{t}{t}$
C-SEL	Onere economico pro-capite del sistema di selezione (voce della TIA)	$C-SEL = \frac{\text{costo del sistema di selezione}}{\text{abitanti}} [=] \frac{€}{ab.}$
RR	Indice di Raccolta a Recupero	$RR = \frac{\text{totale di rifiuti raccolto - scarti della selezione}}{\text{totale di rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito}} [=] \frac{t}{t}$
N-TV	Numero degli impianti di termovalorizzazione	N-TV= Numero impianti di termovalorizzazione [=]n.
P-TV	Potenzialità degli impianti di termovalorizzazione	$P-TV = \frac{\text{quantità di rifiuto inviabile a termovalorizzazione}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$
SC-TV	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri di fondo	$SC-TV = \frac{\text{quantità di scorie di fondo prodotte}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} [=] \frac{t}{t}$
ASH-TV	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri volanti	$ASH-TV = \frac{\text{quantità di ceneri volanti prodotte}}{\text{quantità di rifiuto inviato a termovalorizzazione}} [=] \frac{t}{t}$
E-TV	Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo	$E-TV = \frac{\text{energia prodotta}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} [=] \frac{kWh}{t}$



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

GWP-TV	Indice di <i>Global Warming Potential</i> (GWP)	$\text{GWP-TV} = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} [=] \frac{t_{\text{CO}_2 \text{ eq}}}{t}$
C-TV	Onere economico pro-capite del sistema di termovalorizzazione (voce della TIA)	$\text{C-SEL} = \frac{\text{costo del sistema di termovalorizzazione}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
N-CDR	Numero degli impianti di tritovagliatura e produzione CDR	N-CDR = Numero impianti di tritovagliatura e produzione CDR [=] n .
P-CDR	Potenzialità degli impianti di tritovagliatura e produzione CDR	$\text{P-CDR} = \frac{\text{quantità di rifiuto inviabile a tritovagliatura}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$
R-CDR	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a recupero	$\text{R-CDR} = \frac{\text{quantità di CDR prodotto}}{\text{quantità di rifiuti inviata a tritovagliatura}} [=] \frac{t}{t}$
W-CDR	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a smaltimento	$\text{W-CDR} = \frac{\text{quantità di rifiuto inviata a discarica}}{\text{quantità di rifiuto inviata a tritovagliatura}} [=] \frac{t}{t}$
E-CDR	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo	$\text{E-CDR} = \frac{\text{energia consumata}}{\text{quantità di rifiuto inviata a tritovagliatura}} [=] \frac{kWh}{t}$
C-CDR	Onere economico pro-capite del sistema di tritovagliatura (voce della TIA)	$\text{C-SEL} = \frac{\text{costo del sistema di tritovagliatura}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
RE	Indice di Recupero Effettivo	$\text{RE} = \frac{\text{frazione di rifiuto effettivamente recuperata}}{\text{totale rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito}} [=] \frac{t}{t}$
N-DIS	Numero di discariche (per ogni categoria)	N-DIS = Numero impianti di discarica [=] n .



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

P-DIS	Potenzialità di discariche per rifiuti (per ogni categoria)	$P-DIS = \frac{\text{quantità di rifiuto}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$
RU-DIS	Frazione dei rifiuti urbani inviati in discarica	$RU-DIS = \frac{\text{quantità di rifiuto inviata a discarica}}{\text{quantità di rifiuto raccolta}} [=] \frac{t}{t}$
C-DIS	Onere economico pro-capite del sistema di smaltimento (voce della TIA)	$C-DIS = \frac{\text{costo del sistema di smaltimento}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{\text{ab.}}$
GWP-DIS	Produzione di biogas prodotta dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)	$GWP-DIS = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità di rifiuto inviata a discarica}} [=] \frac{t_{CO_2eq}}{t}$
PER-DIS	Produzione di percolato prodotta dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)	$PER-DIS = \frac{\text{quantità di percolato}}{\text{quantità di rifiuto tempo}} [=] \frac{t}{t \cdot \text{anno}}$

13 ATTIVITÀ PROMOSSE DALLA REGIONE

La Regione Molise, con l'obiettivo di migliorare la sostenibilità ambientale ed economica dell'attuazione del PRGR, si impegna ad una serie di ulteriori attività, non solo a carattere di pianificazione, da implementare in corrispondenza della presa d'atto del PRGR:

1. **Attivare tavoli tecnici tra gli enti preposti al controllo del territorio**, anche con il supporto di associazioni ambientaliste, al fine di stabilire una cabina di regia che sviluppi sinergie al fine di rendere più efficaci e mirate le azioni di controllo.
2. **Stimolare ed incentivare l'utilizzo dei prodotti della filiera del recupero di materia e di energia** (quali, ad es., impiego dei prodotti della filiera del riciclo, dell'ammendante da trattamenti biologici, dei metalli e degli inerti recuperati dalle ceneri di fondo della termovalorizzazione, del metano prodotto dai digestori anaerobici opportunamente convertito in combustibile per autotrazione).
3. **Destinare adeguati finanziamenti all'attivazione di sperimentazioni su sistemi innovativi** (processi, tecnologie, metodi e strumenti di analisi e controllo) che abbiano l'obiettivo di migliorare tutte le fasi, di prevenzione, raccolta, riciclo, recupero e smaltimento finale, del ciclo di gestione dei rifiuti, sia dal punto di vista dell'efficienza del servizio sia da quello della sua sostenibilità economica ed ambientale.

14 BIBLIOGRAFIA

AA.VV. *Guida ENPLAN – Programme Interreg IIIB - Evaluaciò ambiental de plans i programes*, 2004.

AEA *Review of research into health effects of Energy from Waste facilities*. Report from Environmental services Association No. ED57607001, Gennaio 2012 (disponibile su <http://www.esauk.org>)

Andretta A.M.F. (2010) *Le tariffe per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti urbani per tipologia e caratteristiche degli impianti*. Autorità per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani-Regione Emilia Romagna

Angelucci G., Bedin K., Tirler W., Donegà M. (2009) *L'influenza dell'impianto di incenerimento dei rifiuti urbani di Bolzano sulla qualità dell'aria nella provincia di Bolzano*, XII Int. Waste Management and Landfill Symposium, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-007-6, pag. 975

Arbia G. e G. Espa (1996) *Statistica economica territoriale*. CEDAM, Padova

Arbia, G. (1989) *Spatial data configuration in Statistical Analysis of Regional Economics and Related Problems*. Kluwer Academic Publishers

Arena U. (2012) *Scelte sostenibili ed equilibrate per la gestione dei rifiuti urbani*. ARC-Ambiente Rischio Comunicazione, 2:4-15 (disponibile su http://www.amrcenter.com/doc/pubblicazioni_riviste.htm)

Arena U. (2013) *L'insostenibile invisibilità dei rifiuti speciali*. Ambiente Rischio Comunicazione, 6: 4-13 (disponibile su http://www.amrcenter.com/doc/pubblicazioni_riviste.htm)

Arena U. (2013) *Scelte sostenibili ed equilibrate per la gestione dei rifiuti*. In: *Ciclo dei rifiuti: governare insieme. Economia, ambiente, territorio, Rapporto 2012-2013 di Italia Decide*, Associazione di Ricerca a-partisan per la qualità delle politiche pubbliche, Soc. Editrice Il Mulino, p. 359-380, 2013. ISBN:978-88-15-24409-3

Arena U. e F. Di Gregorio (2013) *Element Partitioning in Combustion- and Gasification-based Waste-to-Energy Units*. *Waste Management*, 33:1142-1150

Arena U. e F. Di Gregorio (2014) *A waste management planning based on substance flow analysis*. *Resource, Conservation and Recycling*, 85:54-66

Arena, U., M.L. Mastellone e F. Perugini (2003) *The Environmental Performance of Alternative Solid Waste Management Options*. *Chemical Eng. Journal*, 96:1-3, 207-222

Arena, U., M.L. Mastellone, F. Perugini e R. Clift (2004) *Environmental Assessment of Paper Waste Management Options by means of LCA Methodology*. *Ind. Eng. Chem. Res.*, 43:5702-5714



- Arena U., M.L. Mastellone, F. Perugini (2005) *The environmental performance of alternative options for the management of the organic fraction of municipal solid waste: a life cycle study*. LCM2005-Innovation by Life Cycle Management, 2nd Int. Conf. on Life Cycle Management, Barcellona, 5-7 September 2005, ISBN 84-609-6564-3, pp. 140-144
- Arena U., M. Nelles, J. Werther (2011) *Advanced aspects of thermal treatment of solid wastes: From a flue gas to a fuel gas technology?* Waste Management, 31:405-406
- Arena U., F. Ardolino, F. Di Gregorio (2015) *A Life Cycle Assessment of Environmental Performances of two Combustion- and Gasification-Based Waste-to-Energy Technologies*. Waste Management, 41:60-74
- Azapagic A., S. Perdan, R. Clift (a cura di) (2004) *Sustainable Development in Practice*, J. Wiley & Sons, Ltd, Chicester, UK
- Banks C. (2007) *Renewable Energy from crops and agrowastes*. CROPGEN Report-SES6-CT-2004-50824 (disponibile su www.cropgen.soton.ac.uk)
- Bartl A. (2014) *Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enables*. Waste Management & Research, 32/9: 3-18
- Bianchi D. (a cura di) (2008) *Il riciclo ecoefficiente*, Istituto di ricerche Ambiente Italia, Edizioni Ambiente, ISBN 978-88-89014-95-0
- Bidello P. (1999a) *Problemi di localizzazione di siti ad elevato impatto ambientale: il caso degli impianti di gestione di RU nella provincia di Salerno*. Tesi di dottorato XI Ciclo
- Bidello P. (1999b) *Un modello statistico territoriale per la localizzazione di opere ad impatto ambientale rilevante*. In atti del convegno "ASITA99 Informazioni territoriali e rischi ambientali", Napoli, novembre 1999
- Bidello P. Applicazioni di un modello statistico territoriale alla localizzazione ottima di impianti di trattamento di rifiuti. In atti del convegno "GIS: strumenti avanzati ed applicazioni per la gestione ed il controllo del territorio", Benevento, novembre 2001
- Bidello P. (2007). *Criteri di localizzazione degli impianti sulla base degli impatti sui vari comparti ambientali* in AMRA "Recupero di energia e materia da rifiuti solidi" Arena U., Leone U., Mastellone M.L. (a cura di), Napoli, giugno 2007
- Bilitewski B. (2009) *Safety Assessment of Consumer Goods of Recovered Material in the Perspective of Circular Economy at Global Scale: a New Challenge*, XII Int. Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy, 5 – 9 October 2009. CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-007-6, pag. 3
- BRD – Bundesrepublik Deutschland. TA Siedlungsabfall (1993) Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen. Banz. Nr. 99a vom 29.05.1993



Brunner P.H. (2012) *An essential component of a sustainable waste management*, ARC-Ambiente Rischio Comunicazione, 2:25-36 (disponibile su http://www.amrcenter.com/doc/pubblicazioni_riviste.htm)

Brunner P. H. e H. Rechberger (2004). *Practical handbook of material flow analysis*. Lewis Publishers.

Brunner P.H. e H. Rechberger (2015) *Waste to energy – key element for sustainable waste management*. Waste Management, 37:3-12

Castany G. (1982) *Idrogeologia: principi e metodi*, Ed. Dario Flaccovio

CEWEP-Confederation of European Waste-to-Energy Plants (2008) *Country Reports on Waste Management*. (disponibili su <http://www.cewep.eu/data/subdir/art254,323.html>)

CEWEP-Confederation of European Waste-to-Energy Plants (2011) *Environmentally sound use of bottom ash*. (disponibile su <http://www.cewep.eu>)

Clift R., A. Doig, G. Finnveden (2000) *The application of LCA to integrated waste management. Part I*. Trans. IchemE, 78: 279-287

Consonni, Giugliano, Grosso (2004). Alternative strategies for Energy recovery from municipal solid waste Part B: Emission and cost estimates, Waste Management, 25:137-148.

Consonni S., Giugliano M., Grosso M. (2005). *Alternative strategies for Energy recovery from municipal solid waste. Part B: Emission and cost estimates*. Waste Management, 25: 136-148

Consonni S. e F. Viganò (2011) *Material and Energy Recovery in Integrated Waste Management Systems: the Potential for Energy Recovery*, Waste Management, 31:2074-2084

Cossu R., G. Andreottola, A. Muntoni (1996) *Modelling landfill gas production* in T.H. Christensen and R. Cossu, R. Stegmann (eds) *Landfilling of waste:biogas*, Chapman&Hall

DEFRA-Dept. of Environmental, Food and Rural Affairs (2005) *Advanced biological treatment of MSW*

Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in tema di Rifiuti, GU della UE, 22/11/2008

Döberl G., R. Huber, P.H. Brunner, M. Eder, R. Pierrard, W. Schönback, W. Frühwirth, H. Hutterer (2002) *Long term assessment of waste management options – a new, integrated and goal-oriented approach*, Waste Management& Research, 20/4: 311-327

EC-IPPC, European Commission - Integrated Pollution Prevention and Control (2006a) *Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration*. August 2006

EC-IPPC, European Commission - Integrated Pollution Prevention and Control (2006b) *Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Treatments*. August 2006



Eunomia. *Costs for Municipal Waste Management in the EU* – Final Report to Directorate General Environment, European Commission. Documento scaricabile all'indirizzo <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/eucostwaste.pdf> (2001)

European Commission. *Refuse derived fuel, current practice and perspectives* (B4-3040/2000/306517/MAR/E3) Final report CO-5087-4 curato da WRc Swindon (UK). . Documento disponibile su: <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/rdf.pdf> (2003)

European Commission Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain directives (Waste Framework Directive). Official Journal 22/11/2008; L 312:3

Federambiente (2008) *Linee guida sulla prevenzione dei rifiuti urbani*

Federambiente (2010) *Separazione e recupero dei metalli e valorizzazione delle scorie di combustione dei rifiuti urbani*, a cura del Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale, Infrastrutture Viarie, Rilevamento del Politecnico di Milano

Filipponi P., A. Poletti, R. Pomi, P. Sirini (2003) *Physical and mechanical properties of cement-based products containing incineration bottom ash*. Waste Management, 23:145-156

Giugliano M., S. Cernuschi, M. Grosso, L. Rigamonti (2011) *Material and Energy Recovery in Integrated Waste Management Systems: an Evaluation Based on Life Cycle Assessment*, Waste Management, 31:2092-2101

Iaboni V e De Stefanis P. (2007) Aspetti economici del recupero energetico da rifiuti urbani, ENEA (<http://www.enea.it/com/web/pubblicazioni/volumi.html>).

ISPRA (2014) Rapporto rifiuti urbani

ISWA (2006) *Management of Bottom Ash from WTE Plants*. ISWA-WG Thermal Treatment Subgroup Bottom Ash from WTE-Plants (disponibile su www.iswa.org)

ISWA (2008) *Management of APC residues from WTE Plants*. ISWA-WG Thermal Treatment of Waste, 2 ed. (disponibile su www.iswa.org)

Izquierdo López P. (2010) *Integration of energy from waste technologies within building developments: technical, environmental and economic considerations*. Eng.D. Thesis in Environmental Technology. University of Guildford, Surrey (UK)

Jung C.H., T. Matsuto, N. Tanaka (2006) *Flow analysis of metals in a municipal solid waste management system*, Waste Management, 26:1337-1348

La Camera, F. (1998) *Valutazione di Impatto Ambientale – Guida all'applicazione della normativa*. Ed. Il Sole 24 Ore – Pirola



Lechner P. e M. Huber-Humer *The Road To Sustainable Landfilling*, Proceedings Sardinia 2011, Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy; 3 - 7 October 2011, CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-000-7, p. III (2011)

Massarutto A. (2015) *Economic aspects of thermal treatment of solid waste in a sustainable WM system*. Waste Management 37, 45–57

Massarutto A. (2007) *Waste management as a public utility: options for competition in an environmentally-regulated industry*, Utilities Policy, 15, 9-19

Massarutto A., de Carli A., Graffi M. (2010), La gestione integrata dei rifiuti urbani: analisi economica di scenari alternativi. IEFE – Centre for Research on Energy and Environmental Economics and Policy at Bocconi University, Research Report n. 5, ISSN 2036-1785

Massarutto A., de Carli A., Graffi M. (2011) *Material and energy recovery in integrated waste management systems: A life-cycle costing approach*. Waste Management, 31:2102-2111.

Mastellone M.L., Brunner P.H., Arena U. (2009). *Scenarios of waste management for a waste emergency area: a substance flow analysis*. Journal of Industrial Ecology, 13/5: 735-757

Mata-Alvarez J., S. Macée, P. Llabrés (2000) *Anaerobic digestion of organic solid wastes. An overview of research, achievements and perspectives*. Bioresource Techn.,74:3-16

McDougall F.R, White P.R., Franke M., Hindle P. (2001). *Integrates solid waste management: a life cycle inventory*. Blackwell Science

McKay (2002) *Dioxin characterization, formation and minimization during municipal solid waste (MSW) incineration: review*. Chemical Engineering Journal, 86:343-368.

Mendia L. et al. (1985a) Valutazione dell'impatto ambientale della discarica controllata di Monteruscello. Ingegneria sanitaria. N. 4

Mendia L. et al. (1985b) Principi e metodologie per la valutazione dell'impatto ambientale. Ingegneria sanitaria. N. 3

Merrild H. (2009) *Indicator for waste management: How representative is global warming a san indicator for environmental performance of waste management?* Ph.D. Thesis. Technical University of Denmark

MIBAC – Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici. Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico. (disponibile su <http://151.1.141.253/sitap/> al 3 ottobre 2009) (2009)

Ministero dell'ambiente, della conservazione della natura e della sicurezza nucleare del Governo Tedesco (2005) *Waste incineration: a potential danger?* (disponibile su http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/muellverbrennung_dioxin_en.pdf)



Monforti F. et al. (2005) Il Modello Integrato Nazionale (MINNI) Uno strumento per simulare l'efficacia delle politiche di riduzione delle emissioni ed i costi associati. In atti del convegno "Ambiente, Economia e Salute", Bologna, 10-11, 2005

National Environmental Research Institute - Aarhus University (2010) Emissions from decentralised CHP plants 2007 - ENERGINET.DK. Environmental Project No. 786 - Project Report No. 5 (disponibile su: <http://www2.dmu.dk/pub/FR786.pdf>)

Nelles M., U. Arena, B. Bilitewski (2010) Thermal waste treatment – An essential component of a sustainable waste treatment system. *Waste Management*, 30:1159-1160

Niessen W.R. (2010) *Combustion and Incineration Processes: Applications in Environmental Engineering*, 4th edit., CRC Press

Perugini F., M.L. Mastellone e U. Arena, A Life Cycle Assessment of Mechanical and Feedstock Recycling Options for Management of Plastic Packaging Wastes. *Env. Progress*, 24/2:137-154 (2005)

Pirozzi F., A. Panico (2012) *Digerire anaerobicamente la frazione organica dei rifiuti*. ARC - Ambiente Rischio Comunicazione, 2:47-60 (disponibile su http://www.amrcenter.com/doc/pubblicazioni_riviste.htm)

Porteous A. (2005) Why energy from waste incineration is an essential component of environmentally responsible waste management, *Waste Management*, 25:451-459

Ragazzi M. e C. Rada (2009) *How high efficiency selective collection affects the management of residual MSW*, XII Int. Waste Management and Landfill Symposium, S. Margherita di Pula, Cagliari, Italy, 5 – 9 October 2009. CISA Publisher, Italy, ISBN 978-88-6265-007-6

Rechberger H. e Schöller G. (2006) *Comparison of Relevant Air Emissions from Selected Combustion Technologies*. Project CAST. CEWEP - Congress, Waste-to-Energy in European Policy, 18 May 2006

Rigamonti L., Grosso M, Giugliano M. (2010) *Life Cycle Assessment of sub-units composing a MSW management system*, *J. Cleaner Production*, 18:1652-1662

Rocca S., van Zomeren A., Costa G., Dijkstra J.J., Comans R.N.J., Lombardi F. (2012) *Characterisation of major component leaching and buffering capacity of RDF incineration and gasification bottom ash in relation to reuse or disposal scenarios*. *Waste Management*, 32/4:759-768

Rotter V.S., Kost T., Winkler J., Bilitewski B. (2004) *Material flow analysis of RDF-production processes*, *Waste Management*, 24:1005-1021

Samaras P., A. Karagiannidis, E. Kalogirou, N. Themelis, St. Kontogianni (2010) *An inventory of characteristics and treatment processes for fly ash from waste-to-energy facilities for municipal solid wastes*, III Int. Symposium on Energy from Biomass and Waste, Venezia, Italia, 8 – 11 November 2010. CISA Publisher, Italia ISBN 978-88-6265-008-3



Seadon J.K., 2010. *Sustainable waste management systems*. J. of Clean. Prod., 18: 1639-1651

Senato della Repubblica (2015) Relazione recante l'aggiornamento del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti. XVII Legislatura. Doc. CCXXIV n.1

Singh J., Laurenti R., Sinha R., Frostell B. (2014) *Progress and challenges to the global waste management system*. WM&R, 32/9: 800-812

Vehlow J. (2005) *Dioxins in Waste Combustion – Conclusions from 20 Years of Research*, Bioenergy Australia 2005, Melbourne, December 12 – 13, 2005

15 ACRONIMI

AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
APC	<i>Air Pollution Control</i> (sistema di controllo dell'inquinamento)
CC	Centro Comprensoriale (per la selezione della raccolta differenziata)
CDR	Combustibile Derivato dai Rifiuti
CHP	<i>Combined Heat and Power</i>
CSM	Centro Selezione Multimateriale
CSS	Combustibile Selezionato Secondario
ER	<i>Equivalence Ratio</i> (rapporto di equivalenza)
FOS	Frazione Organica Stabilizzata
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i> (prevenzione e controllo integrato dell'inquinamento)
MBT	<i>Mechanical Biological Treatment</i> (trattamento meccanico biologico)
MFA	<i>Material Flow Analysis</i> (analisi dei flussi dei materiali)
LCA	<i>Life Cycle Assessment</i> (valutazione del ciclo di vita)
LCC	<i>Life Cycle Costing</i> (valutazione dei costi basata sul LCA)
PCI	Potere Calorifico Inferiore
PET	Polietilentereftalato
PPGR	Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti
PRGRS	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali
PRGR	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTR	Piano Territoriale Regionale
RAEE	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
RD	Raccolta Differenziata (frazione di rifiuti secchi ed umidi raccolti in maniera



	differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito)
RE	Recupero Effettivo (frazione di rifiuti effettivamente recuperati, cioè immessi nel ciclo produttivo come materia o energia, rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito)
RR	Raccolta a Recupero (frazione di rifiuti effettivamente avviati alla filiera del riciclo ed ai trattamenti biologici della frazione organica rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito)
RS	Rifiuti Speciali
RU	Rifiuto Urbano
RUP	Rifiuto Urbano Pericoloso
RUR	Rifiuto Urbano Residuale alla raccolta differenziata
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SFA	<i>Substance Flow Analysis</i> (analisi dei flussi delle sostanze)
TMV	Termovalorizzatore
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione



REGIONE MOLISE

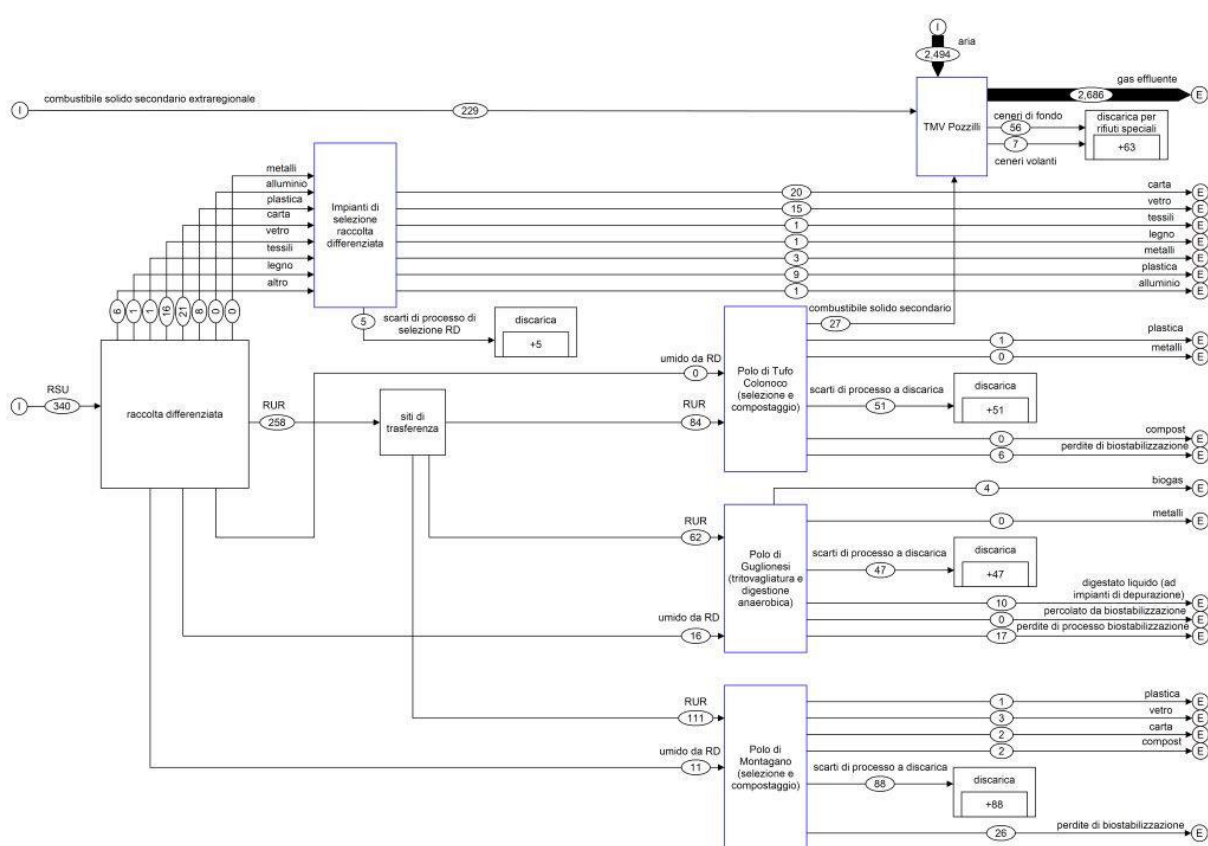
PROPOSTA DI

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI del MOLISE

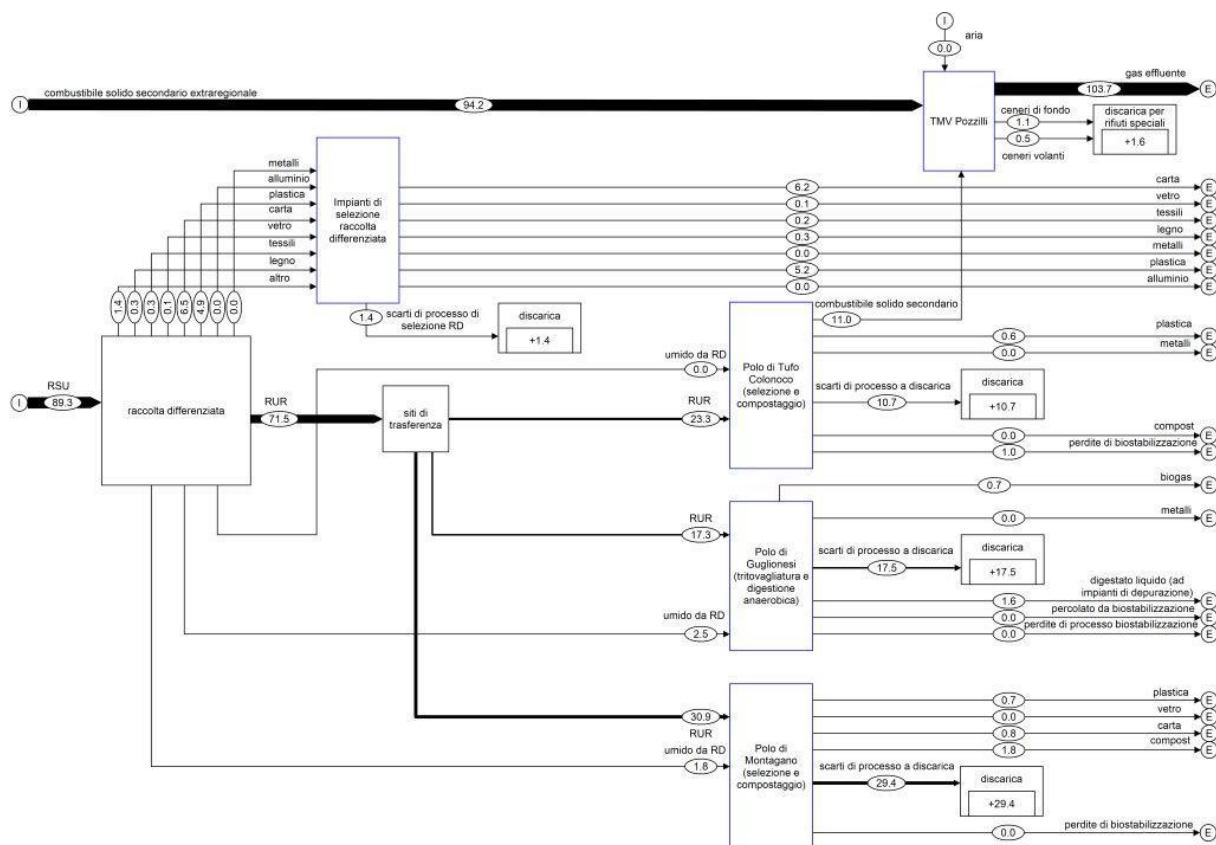
ALLEGATI

1 GRAFI RISULTANTI DALLE ANALISI DI FLUSSO DI MATERIA E DI SOSTANZE

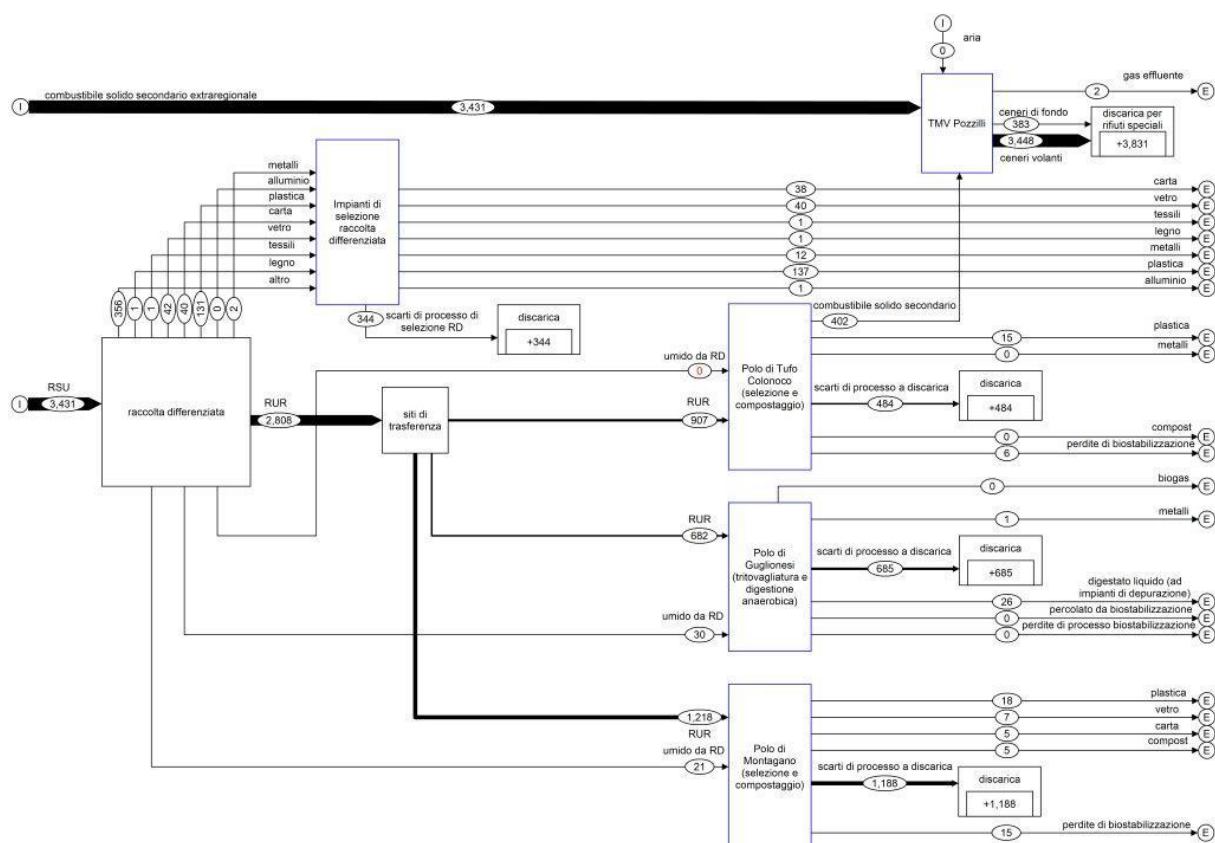
1.1 Flussi di materia e di sostanze per lo scenario Status Quo



Bilancio di massa totale (t/g) relativo allo scenario Status Quo.



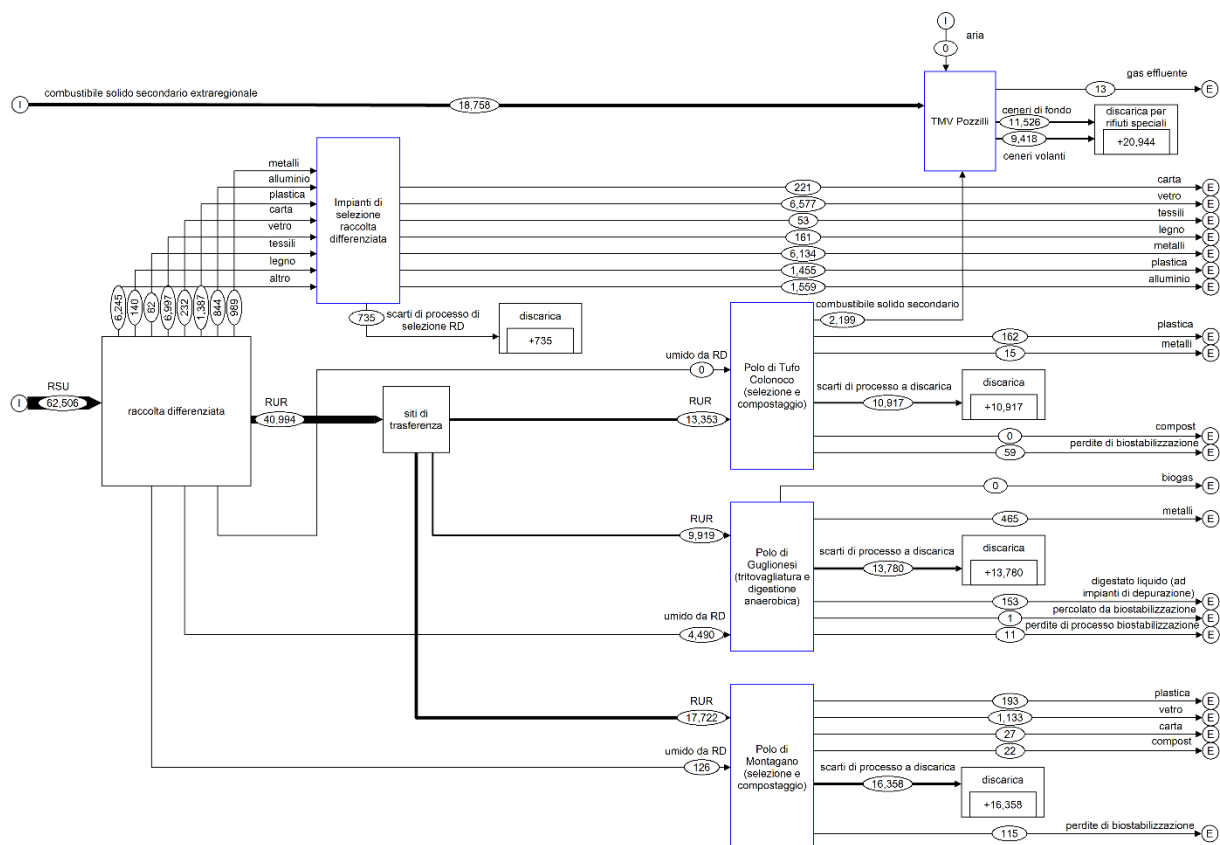
Bilancio di massa sul carbonio (t/g) relativo allo scenario Status Quo



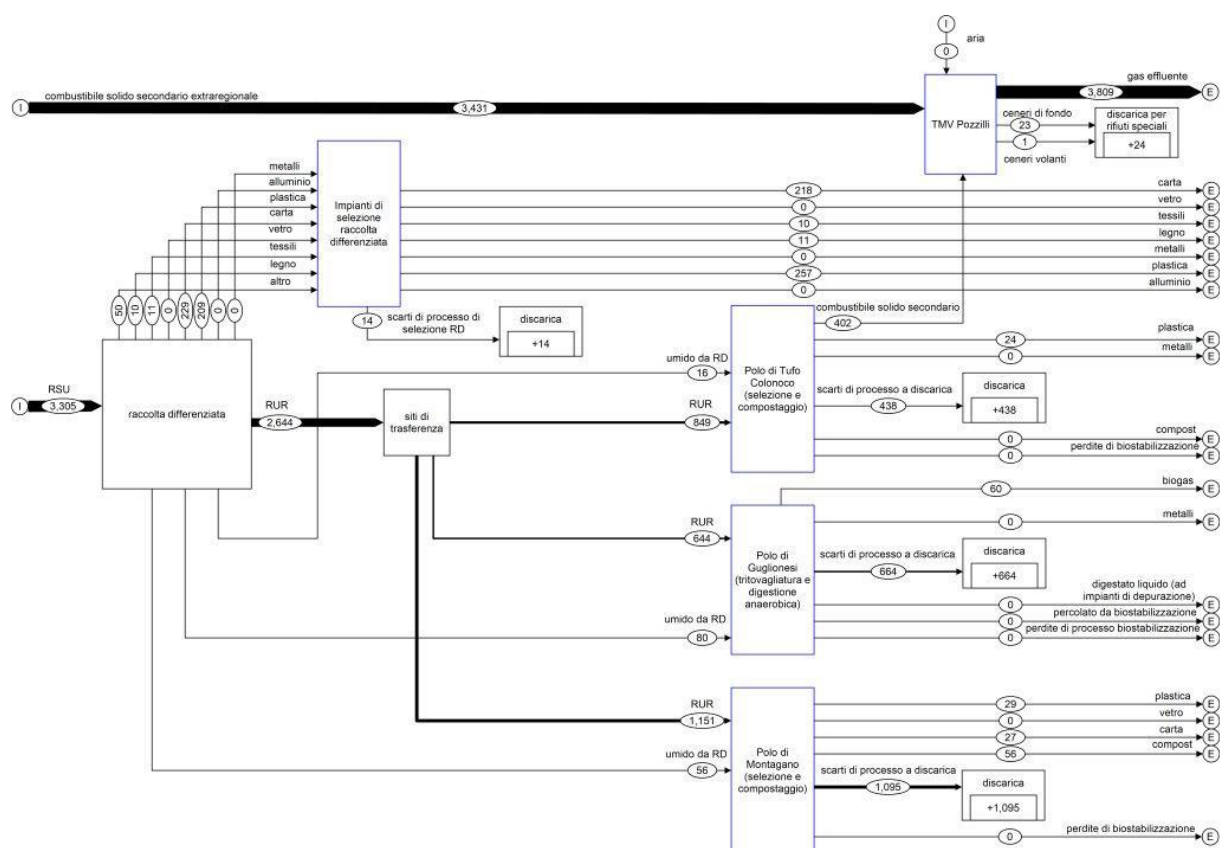
Bilancio di massa sul cadmio (g/g) relativo allo scenario Status Quo



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

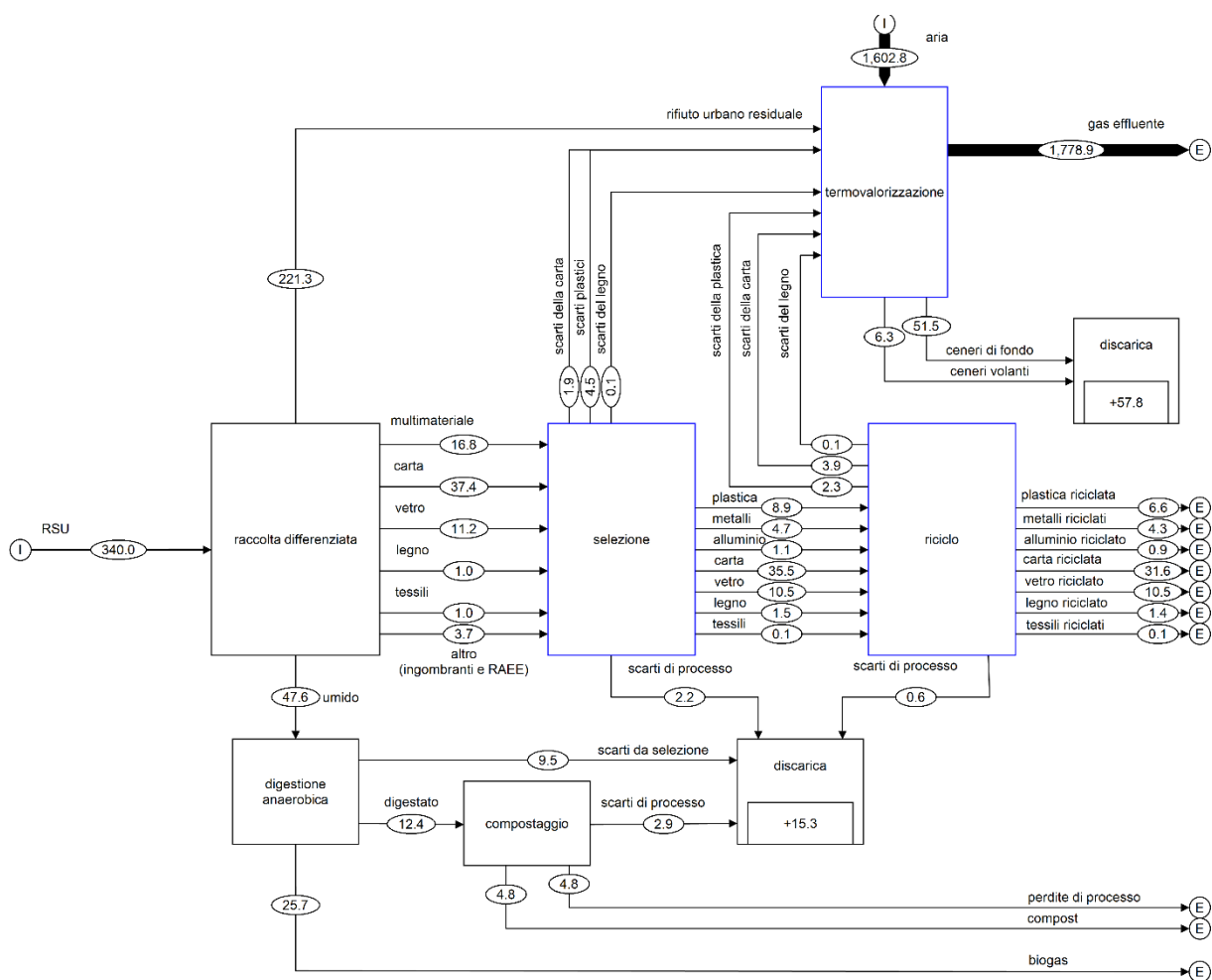


Bilancio di massa sul piombo (g/g) relativo allo scenario Status Quo

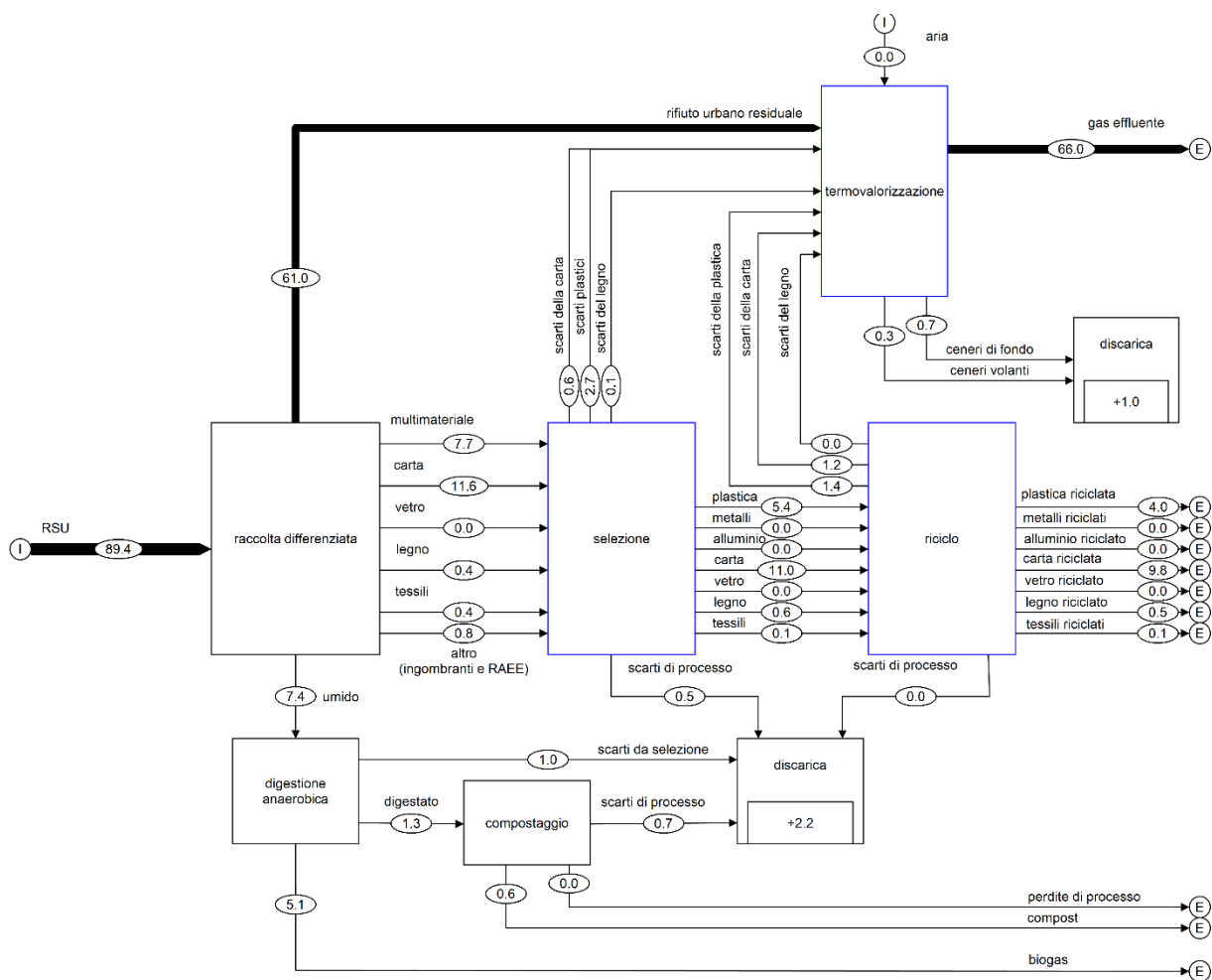


Bilancio sull'energia di feedstock (GJ/g)

1.2 Flussi di materia e di sostanze per lo scenario 35% RD



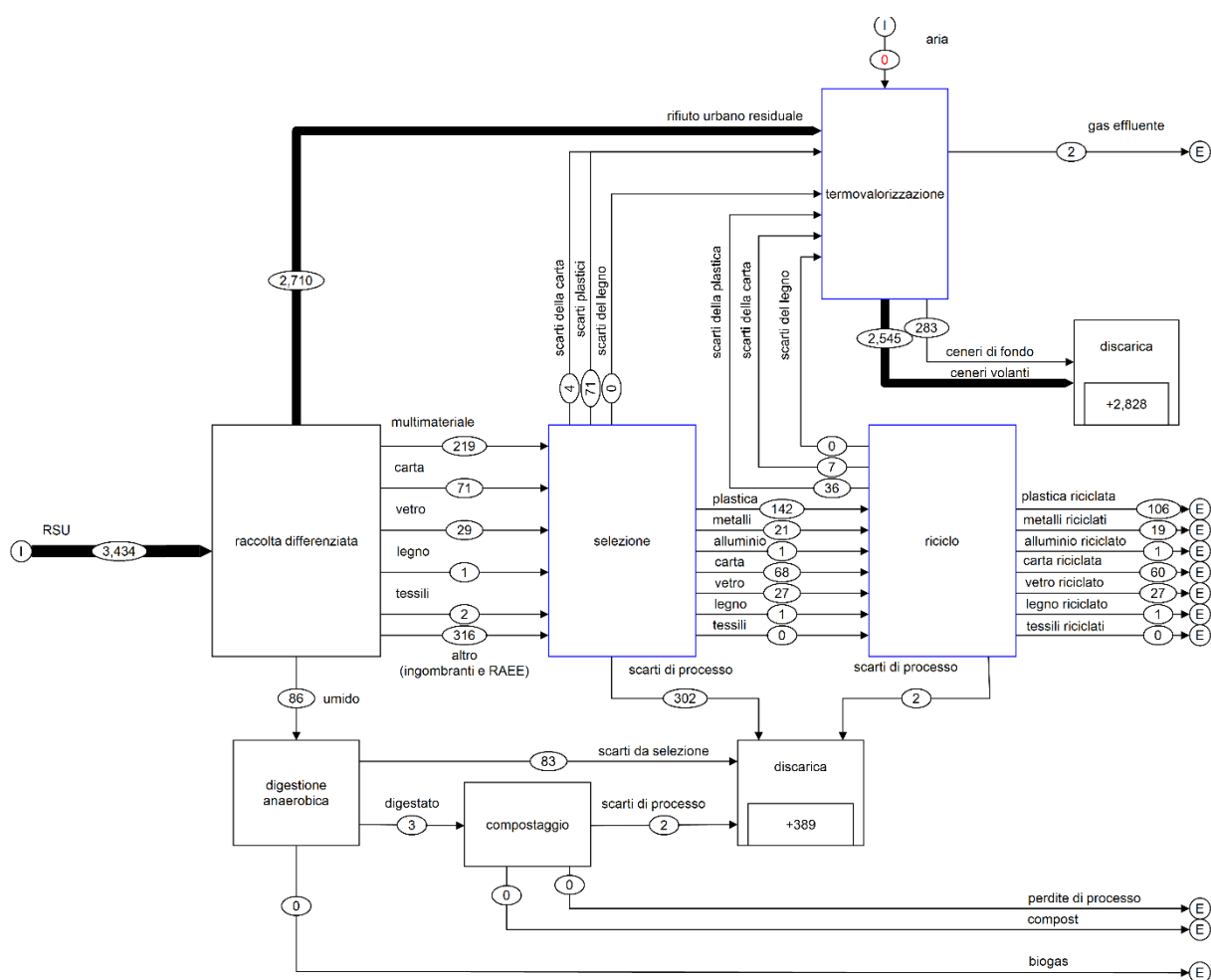
Bilancio di massa totale (t/g) relativo allo scenario 35%RD.



Bilancio di massa sul carbonio (t/g) relativo allo scenario 35%RD.



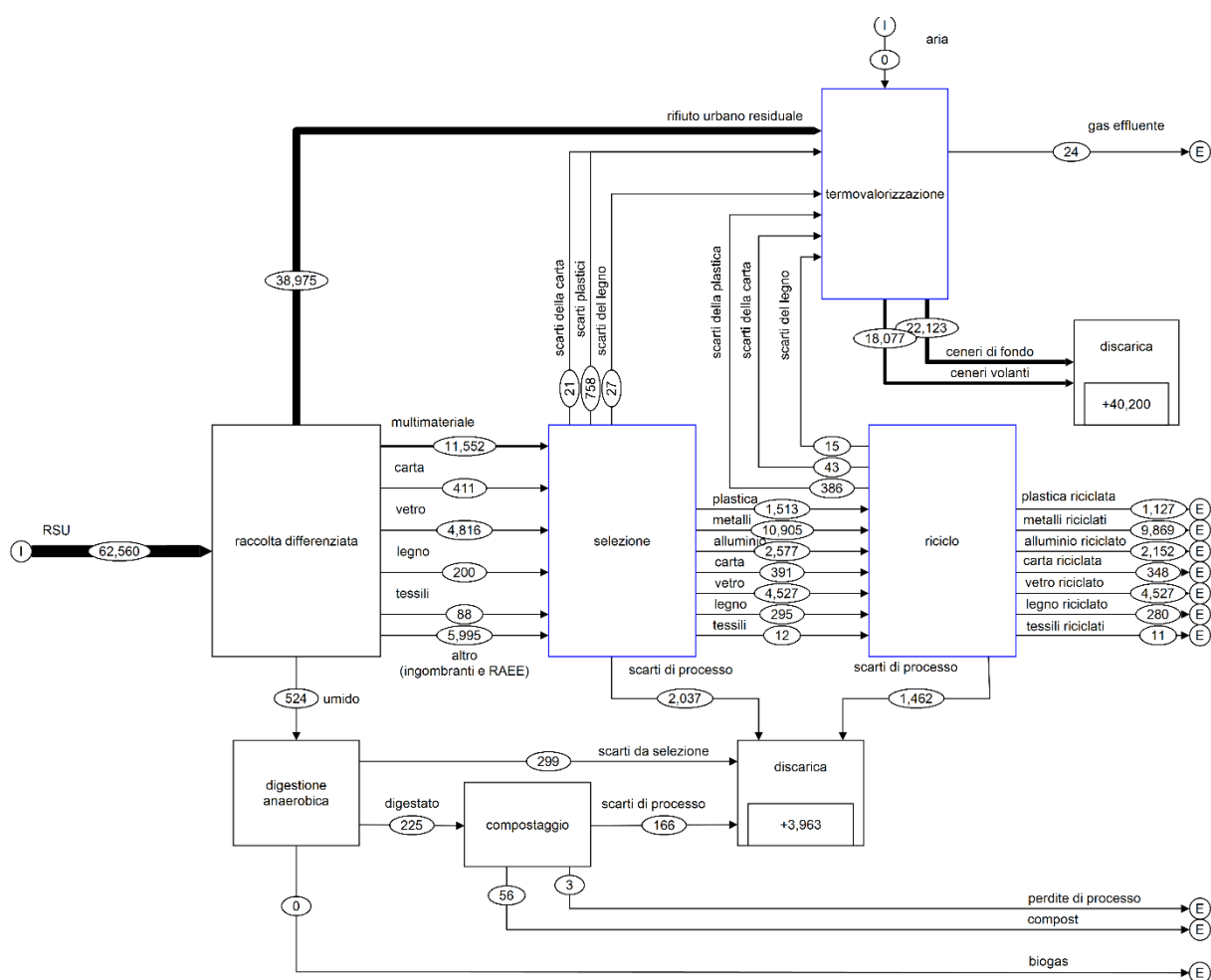
Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE



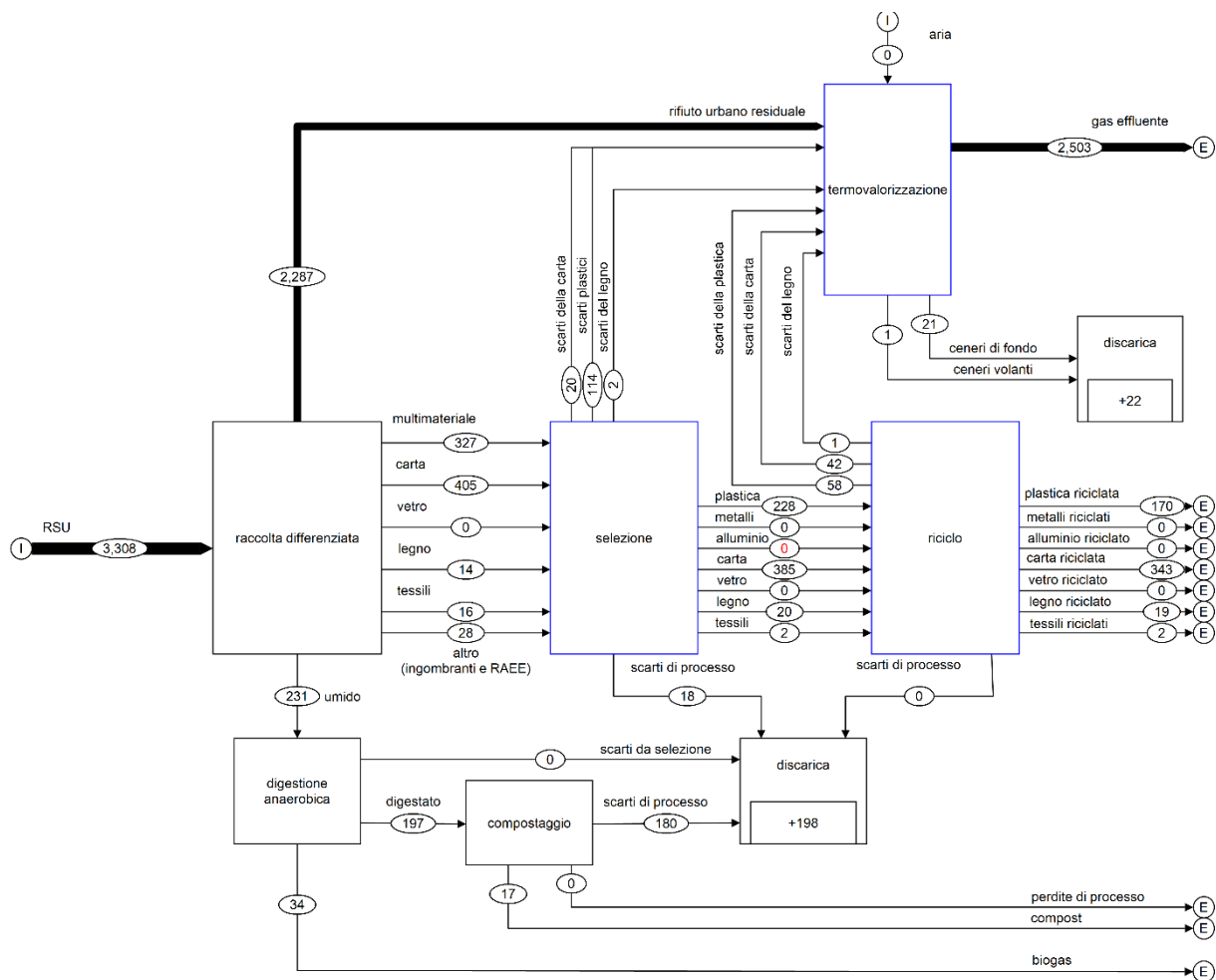
Bilancio di massa sul cadmio (g/g) relativo allo scenario 35%RD.



Parte II del PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

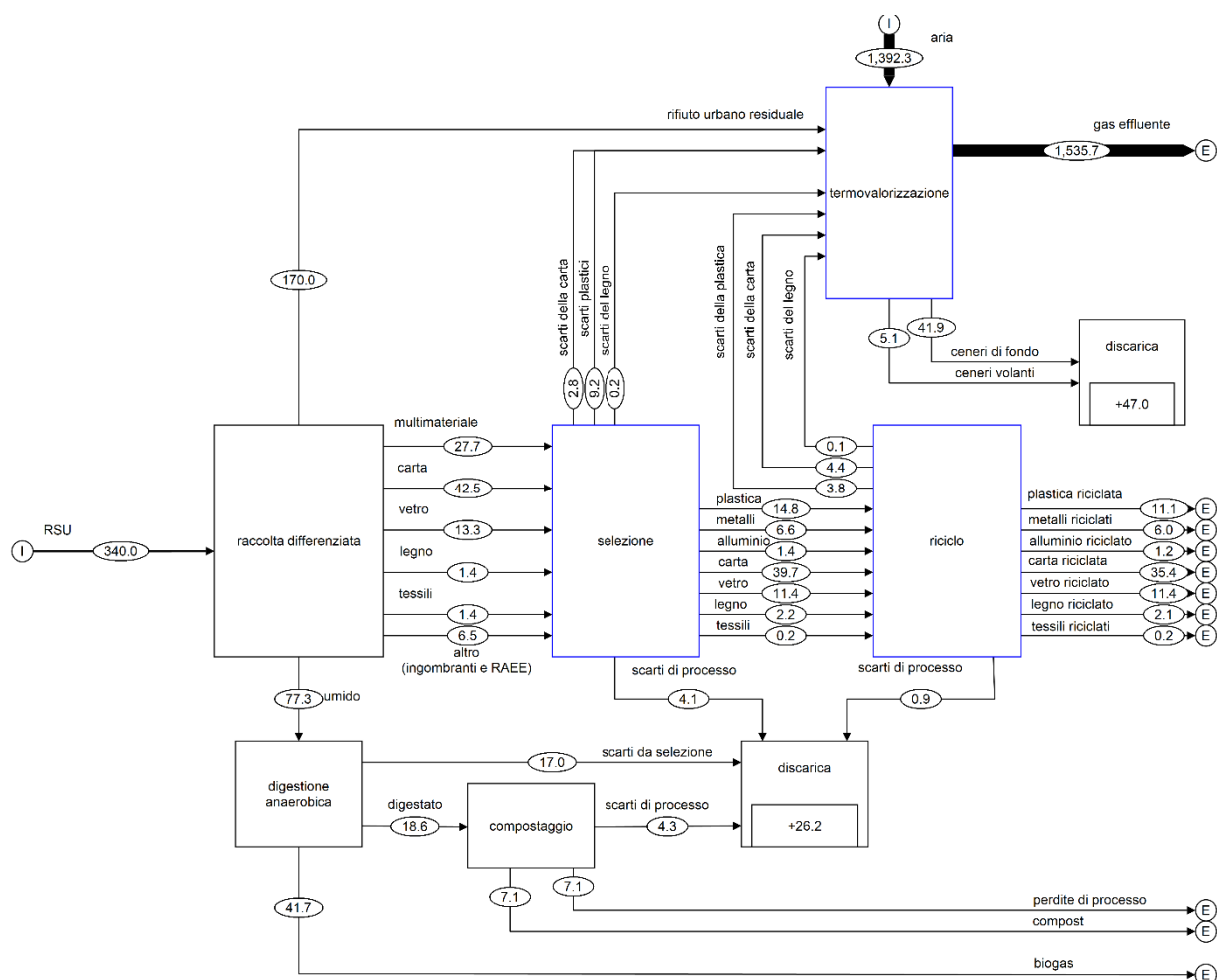


Bilancio di massa sul piombo (g/g) relativo allo scenario 35%RD.

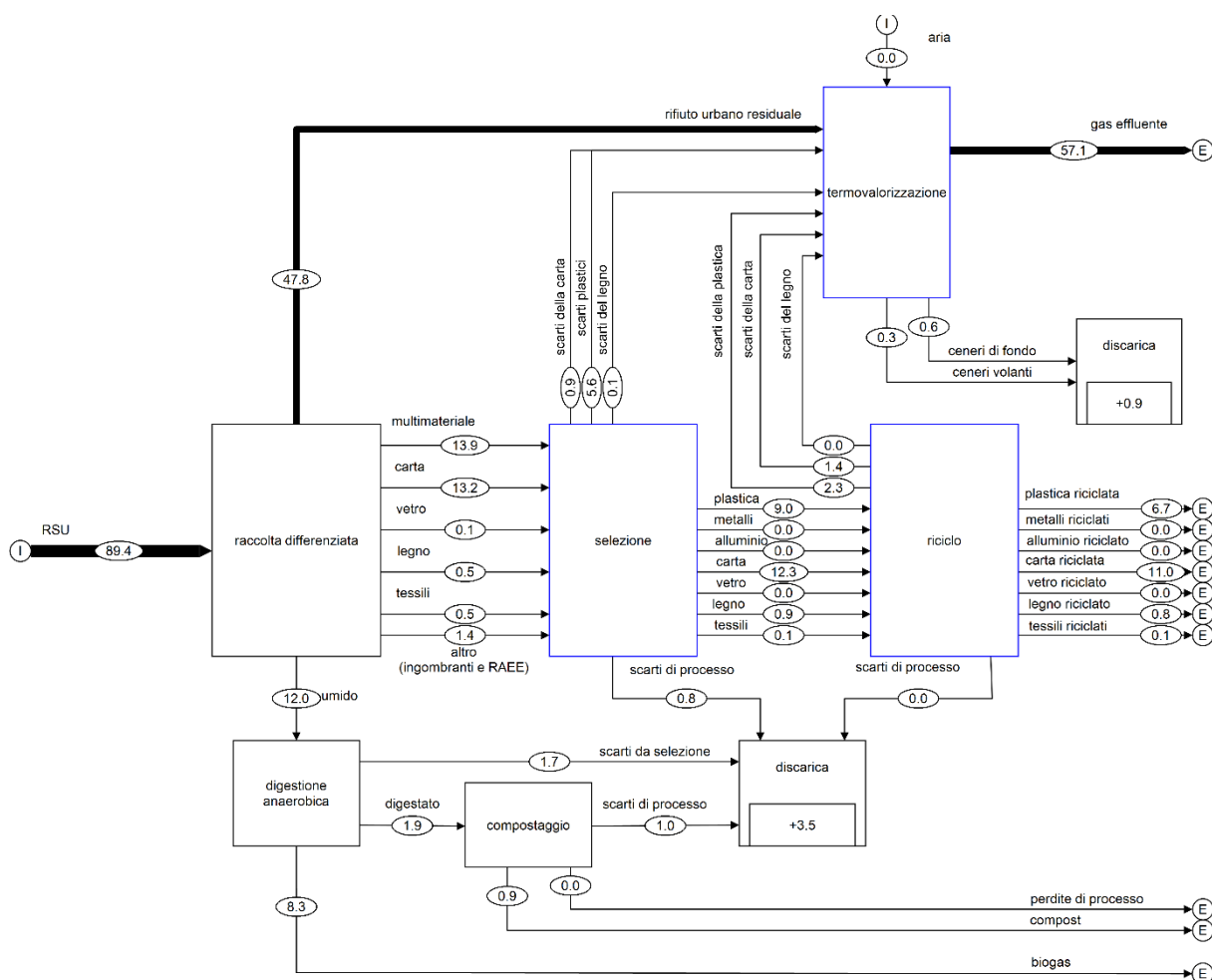


Bilancio sull'energia di feedstock (GJ/g) relativo allo scenario 35%RD.

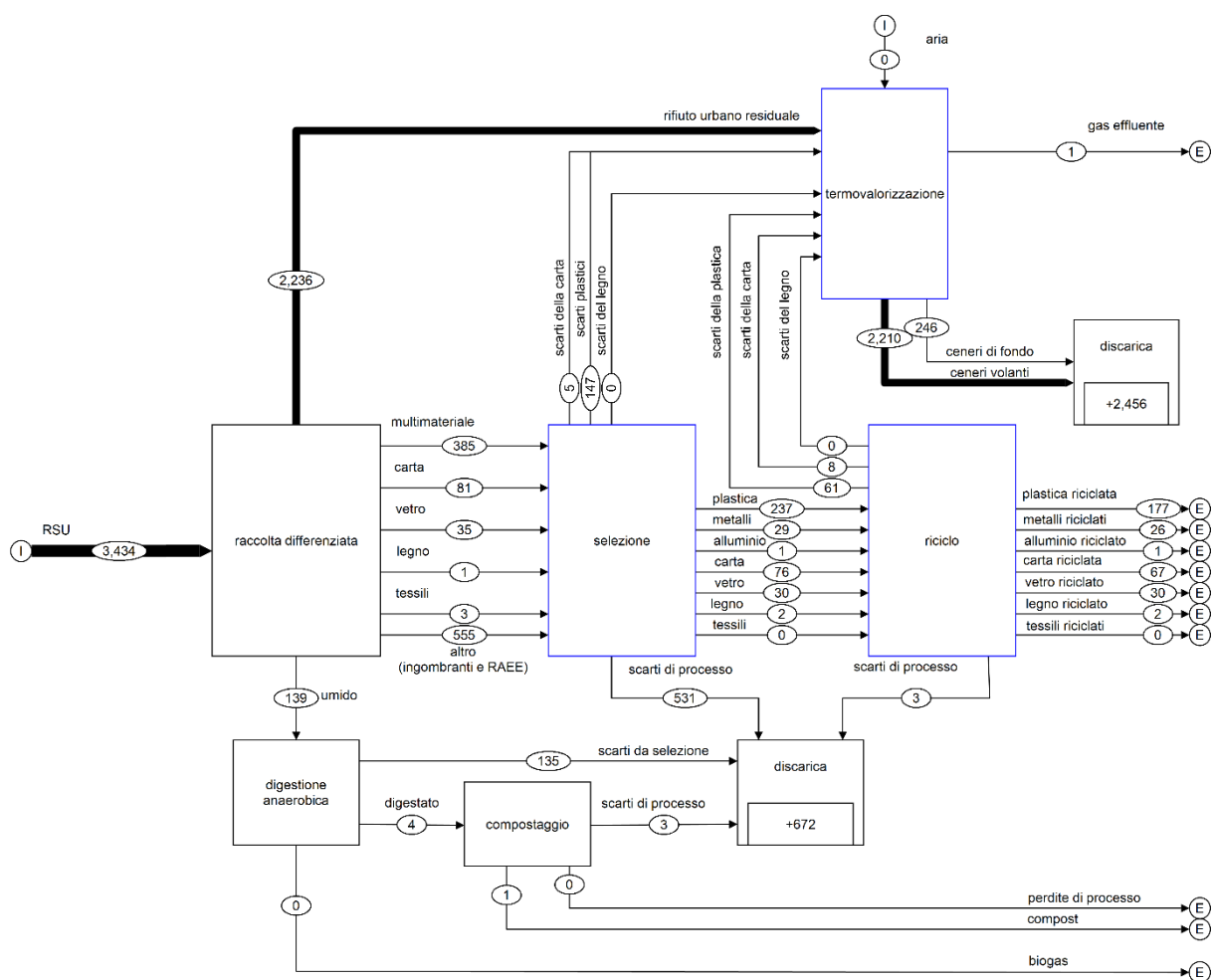
1.3 Flussi di materia e di sostanze per lo scenario 50% RD



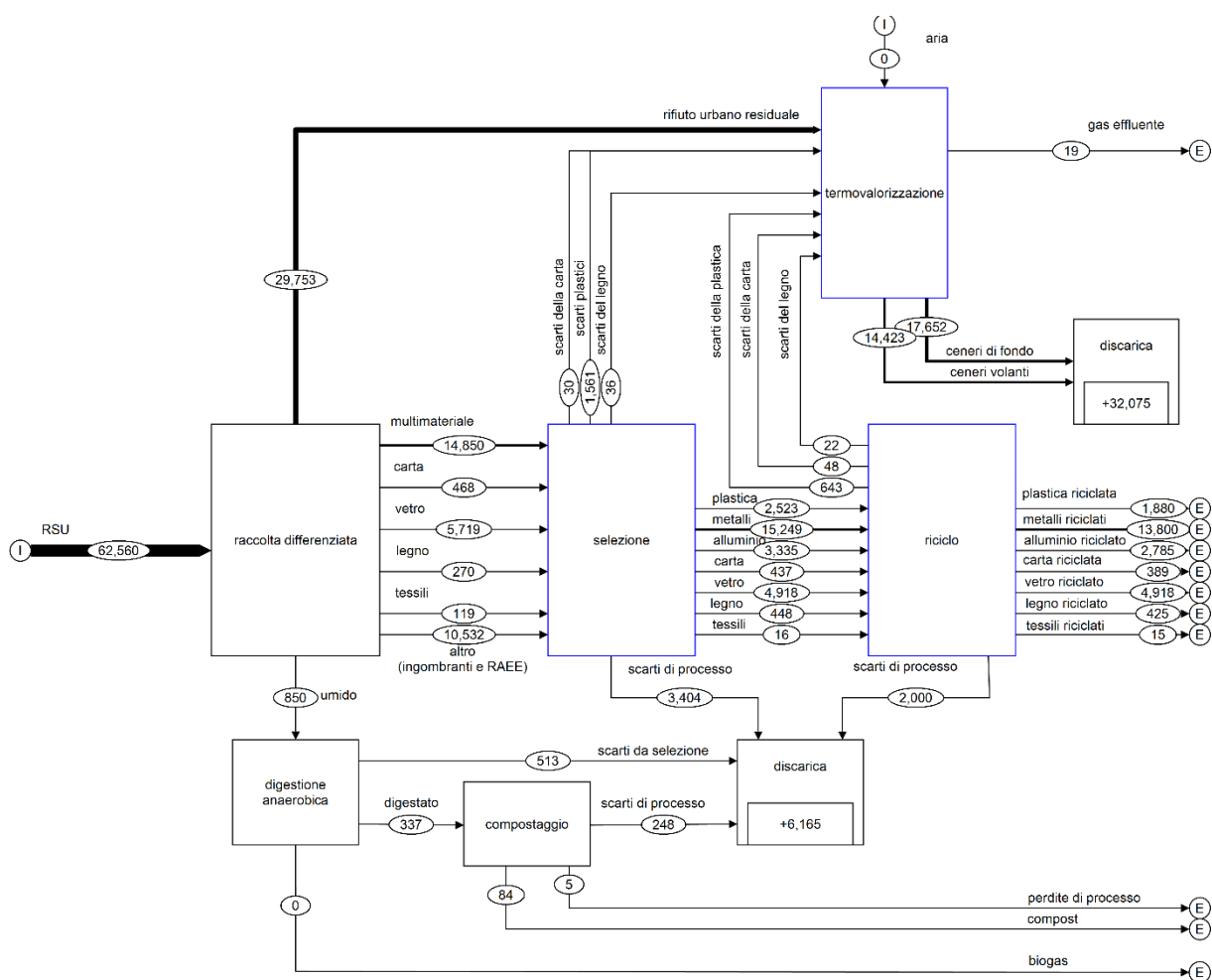
Bilancio di massa totale (t/g) relativo allo scenario 50%RD.



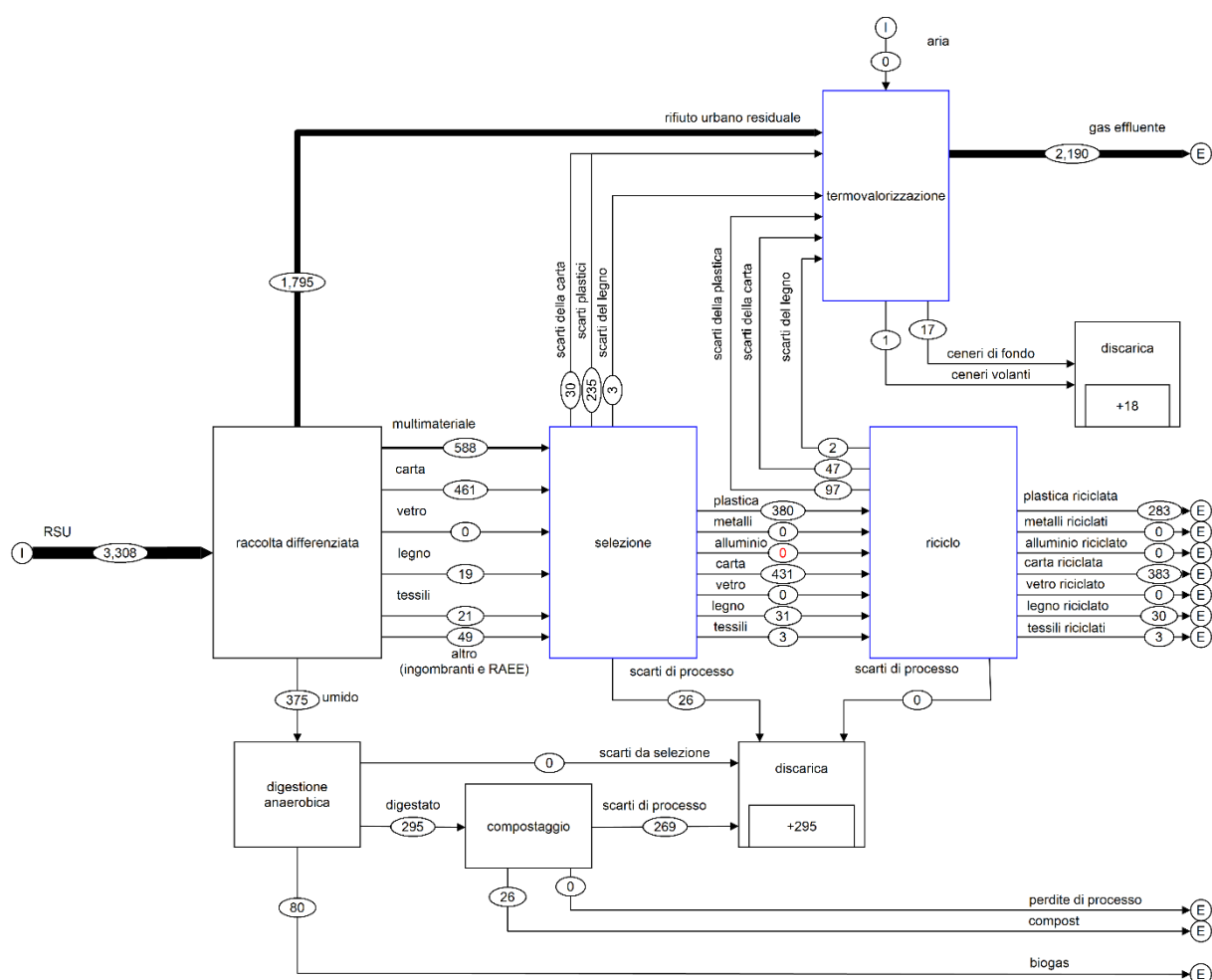
Bilancio di massa sul carbonio (t/g) relativo allo scenario 50%RD.



Bilancio di massa sul cadmio (g/g) relativo allo scenario 50%RD.

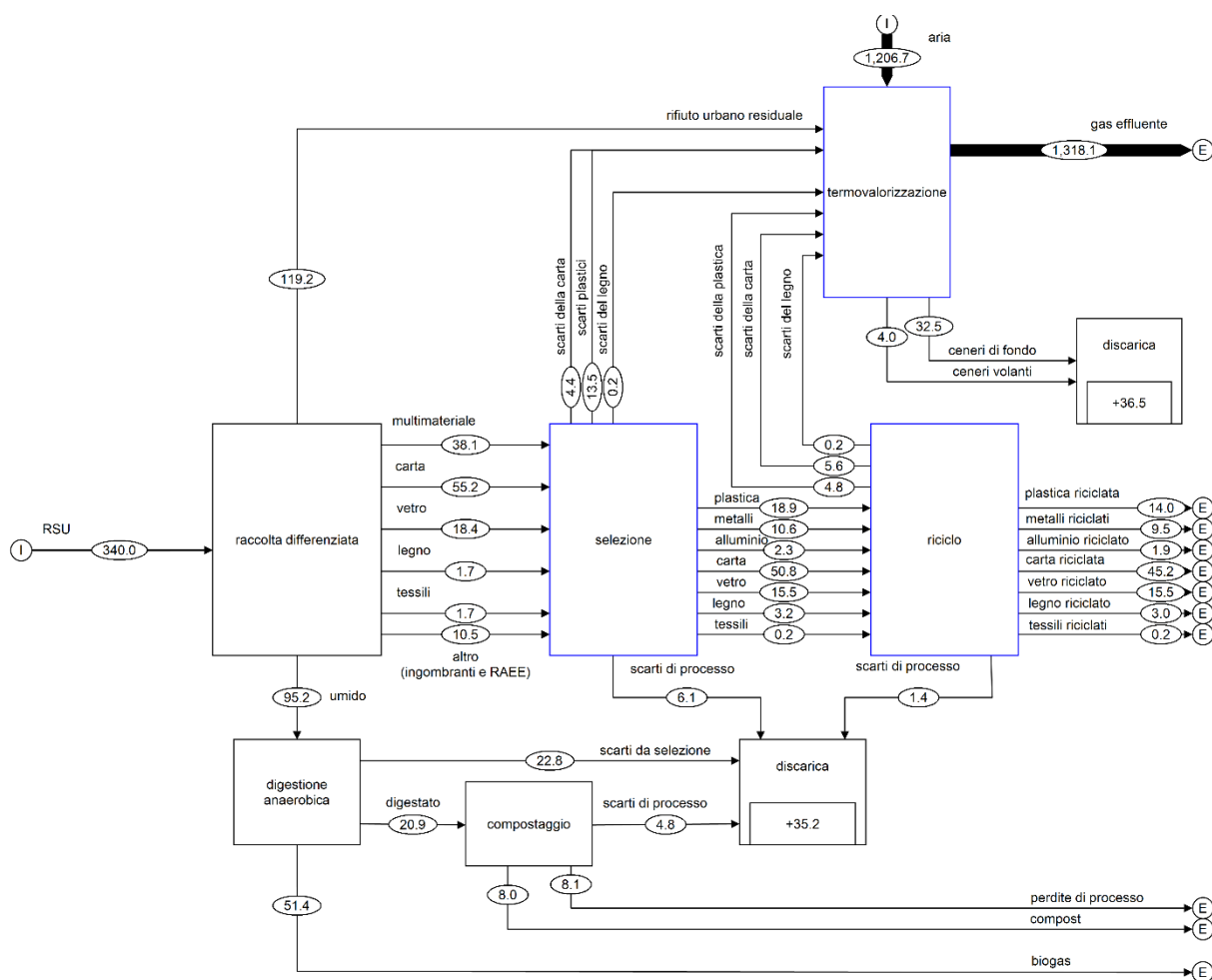


Bilancio di massa sul piombo (g/g) relativo allo scenario 50%RD.

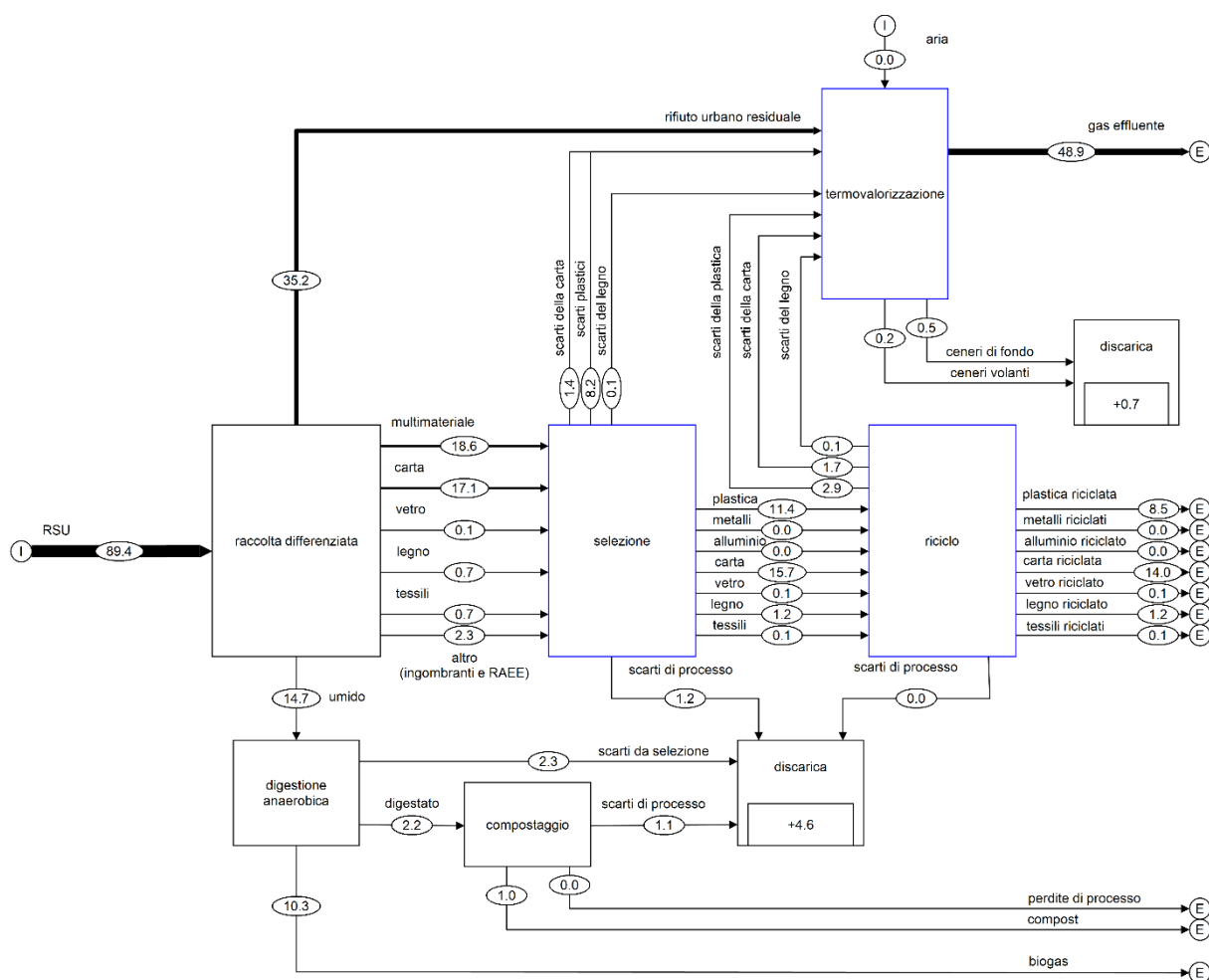


Bilancio sull'energia di feedstock (GJ/g) relativo allo scenario 50%RD.

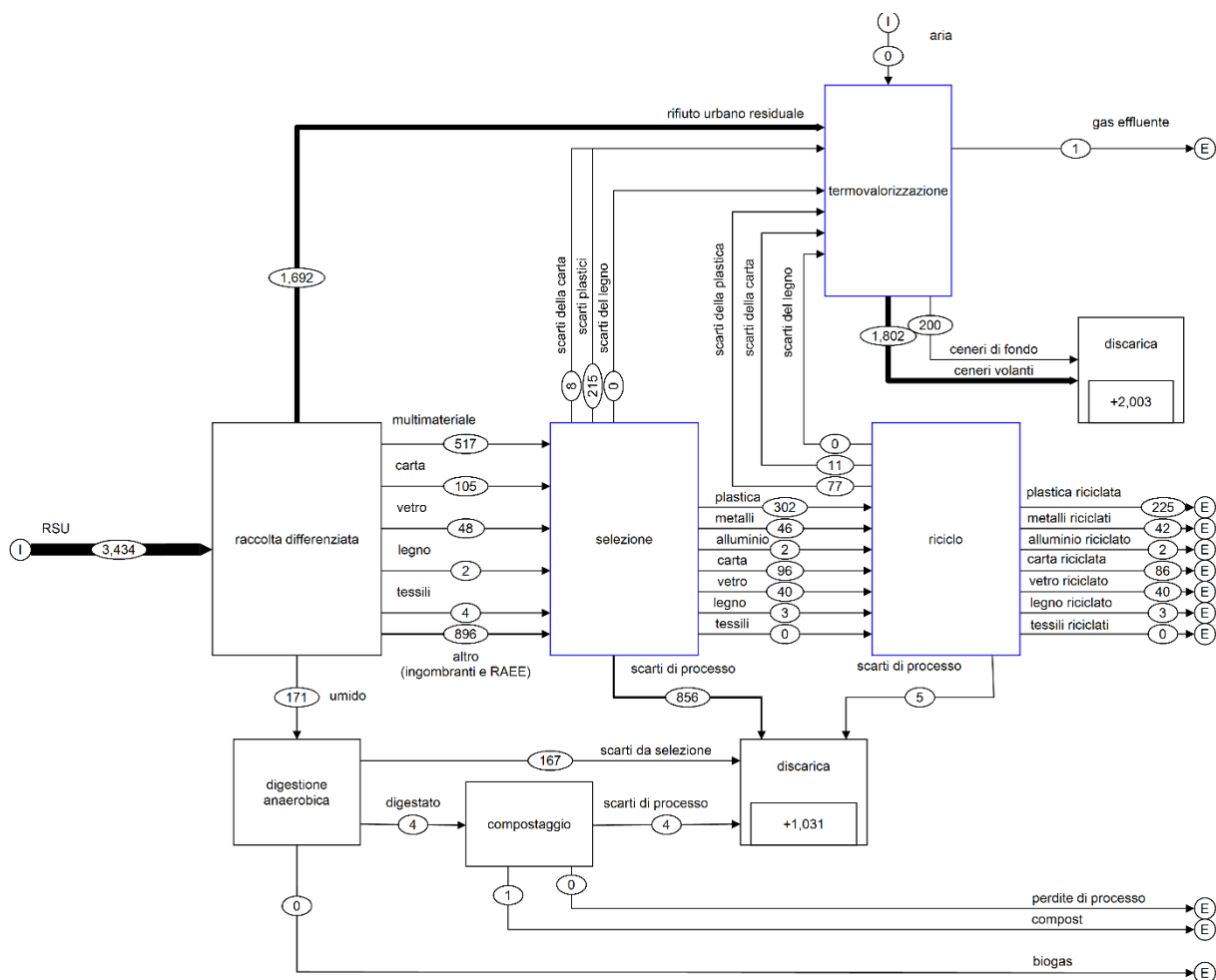
1.3.1 Flussi di materia e di sostanze per lo scenario 65% RD



Bilancio di massa totale (t/g) relativo allo scenario 65%RD.

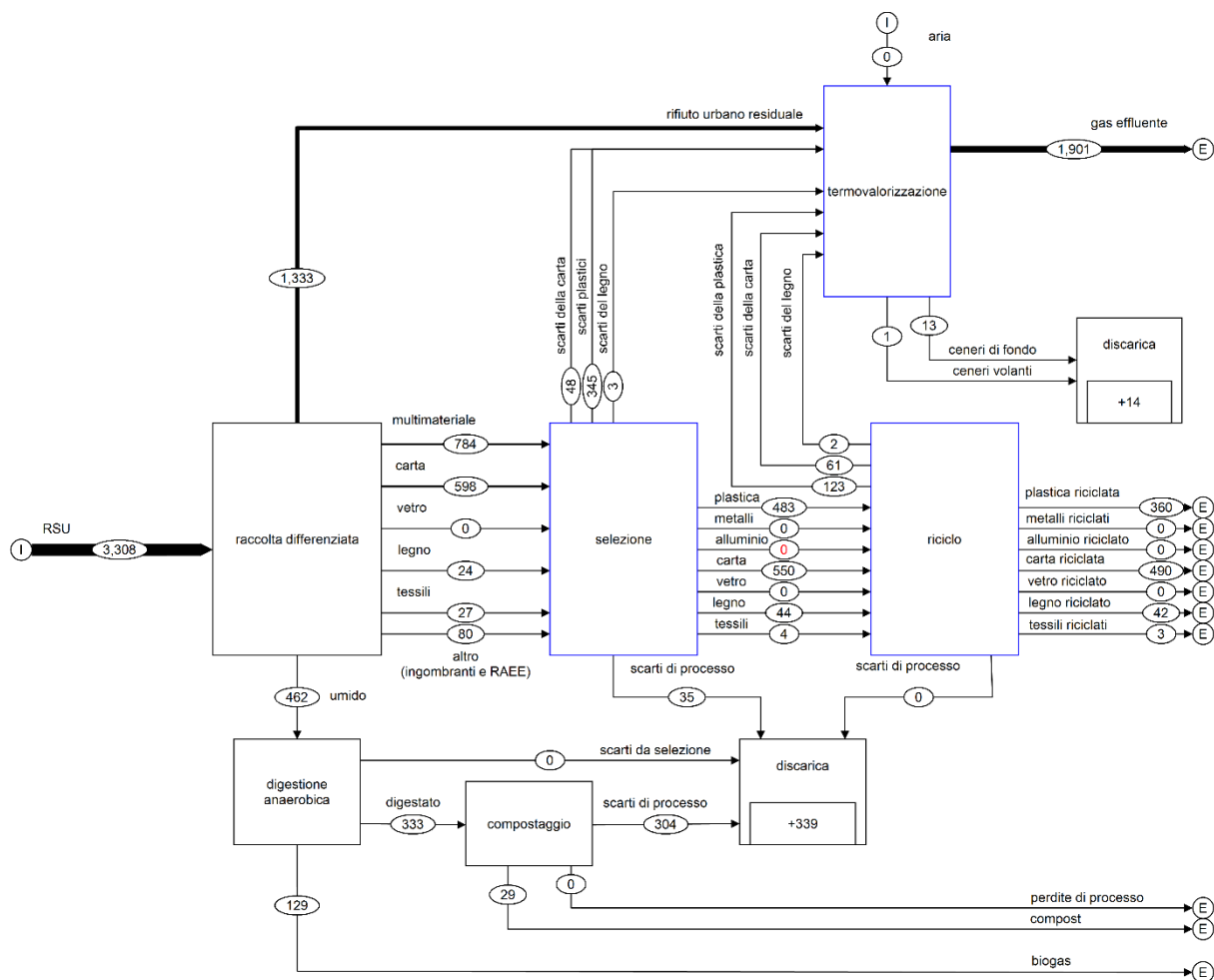


Bilancio di massa sul carbonio (t/g) relativo allo scenario 65%RD.



Bilancio di massa sul cadmio (g/g) relativo allo scenario 65%RD.





Bilancio sull'energia di feedstock (GJ/g) relativo allo scenario 65%RD.

2 CHECK LIST PER LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DELLE NUOVE PROPOSTE DI IMPIANTI AI PRINCIPI DI LOCALIZZAZIONE CONTENUTI NEL PRGR

Nel presente allegato si fornisce una lista di controllo (check list) elaborata come strumento operativo per l'Amministrazione regionale che potrà avvalersene in ogni fase in cui, secondo le norme vigenti, è previsto l'intervento delle strutture interne all'Ente committente finalizzato all'analisi tecnica di proposte di localizzazione di nuovi impianti. Ciò con specifico riferimento almeno alle procedure di autorizzazione in regime semplificato e al contraddittorio che si svolge internamente alle conferenze dei servizi e alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Da un punto di vista metodologico, lo strumento delle liste di controllo consente di verificare la conformità di un processo, di un progetto o di uno studio rispetto a determinati requisiti fissati come standard di riferimento.

Si può avere il caso di "liste semplici", impiegate al solo scopo di riconoscere la presenza di prerogative minime o essenziali nell'oggetto in analisi. Strumenti più complessi dello stesso genere come le "liste pesate" (dette anche "liste a punteggio") vengono adoperate o per condurre valutazioni di carattere quantitativo sul grado di soddisfacimento dei requisiti dell'oggetto di analisi rispetto all'ottimo (rappresentato dal punteggio pieno) o per paragonare tra loro diverse configurazioni o soluzioni alternative (con la scelta della soluzione che presenta un punteggio maggiore).

Le liste di controllo che seguono, appartengono alla classe del primo tipo e cioè alle liste di controllo semplici. Ciò perché, come ben si evidenzia in scritti di numerosi autori (tra tutti: La Camera, 1998; Schmidt di Friedberg e Malcevschi, 1998; Mendia et al., 1985), nelle check list pesate, la componente soggettiva (connessa sia alla loro predisposizione che al loro uso) che porta alla determinazione quantitativa del risultato finale può rivelarsi determinante nell'orientare le scelte verso soluzioni precostituite.

Le check list fornite, dunque, sono state prodotte sulla scorta dei risultati e delle analisi svolte. Esse vengono presentate in due distinti raggruppamenti. Il primo consente di riconoscere se il candidato sito rientra in una delle aree individuate come non idonee alla localizzazione di nuove proposte in virtù dei **criteri escludenti** presi a riferimento nel presente Piano.

Il secondo raggruppamento deve essere adoperato per la verifica dell'ottemperanza puntuale a ciascuna delle **raccomandazioni** tendenti ad orientare le scelte localizzative e di

processo verso siti e soluzioni tali da minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali e sulla salute pubblica.

2.1 Check list per la valutazione della conformità di proposte di nuove discariche di rifiuti inerti ai principi di localizzazione.

Di seguito si propone la lista di controllo attraverso la quale è possibile riconoscere i motivi di esclusione diretta di proposte di nuove discariche per rifiuti inerti. Si noti che una risposta affermativa alle domande poste di seguito comporta la conclusione con esito sfavorevole della verifica di congruenza con i vincoli individuati nel presente Piano.

- Il sito individuato ricade in aree soggette a rischio idraulico o da frana elevato (R3) e molto elevato (R4) ovvero in “aree a pericolosità P3 e P4”?
- Il sito individuato ricade in un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o in una Zona speciale di conservazione (ZSC) ovvero in Zone di Protezione Speciale (ZPS)?
- Il sito individuato ricade in zone di tutela assoluta delle opere di captazione di risorse idriche per uso idropotabile?
- Lo studio idrogeologico di area vasta del progetto conclude sull’esistenza di possibili interferenze delle opere e degli impianti con le “zone di protezione dei corpi idrici sotterranei”?
- Il sito individuato ricade in territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare?
- Il sito individuato ricade in territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi?
- Il sito individuato è prossimo a fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna?
- Il sito individuato ricade in aree montuose per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare?
- Il sito individuato ricade in parchi o riserve nazionali o regionali, nonché in territori di protezione esterna dei parchi?



- Il sito individuato ricade in territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227?
- Il sito individuato ricade in aree assegnate alle Università agrarie o in zone gravate da usi civici?
- Il sito individuato ricade in zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448?
- Il sito individuato ricade in un'area vulcanica come definita nel D.Lgs. 42/2004?
- Il sito individuato ricade zone di interesse archeologico?
- Il sito individuato ricade in un'area NON dotata di barriera geologica naturale (caratterizzata da un coefficiente di permeabilità $k \leq 10^{-7}$ m/s e spessore $s > 1$ m) ovvero, anche laddove la barriera fosse completabile artificialmente, è dimostrabile la disponibilità di almeno un sito le cui caratteristiche soddisfano i requisiti richiesti (coefficiente di permeabilità $k \leq 10^{-7}$ m/s e spessore $s > 1$ m)?
- Il sito individuato ricade in aree interessate da fenomeni quali faglie attive?
- Il sito individuato ricade in aree di elevato pregio agricolo ai sensi del D.Lgs. 228/2001?
- Il sito individuato ricade in area di risanamento del piano atmosfera della Regione Molise?
- Il sito individuato ricade in area di osservazione del piano atmosfera della Regione Molise?

Nel seguito si rappresenta una lista di controllo che consente di verificare la congruità e la completezza degli studi che accompagnano le nuove proposte di discariche per rifiuti inerti, relativamente ai fattori ambientali rispetto ai quali nel presente Piano sono state fatte specifiche raccomandazioni, con quesiti raggruppati per comparto ambientale:

1. Specie ed Habitat protetti

- 1.a. È stata condotta una valutazione di incidenza, indipendentemente dal fatto che i siti in proposta ricadano all'interno di SIC o ZPS?

2. Beni culturali



- 2.a. Il progetto contiene un elenco dei beni culturali¹⁰¹ presenti, a livello di scala vasta e scala locale rispetto al sito in proposta?
- 2.b. Sono rispettate le limitazioni spaziali e funzionali¹⁰² esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati?
- 2.c. Tali eventuali limitazioni sono state adeguatamente valutate?
- 2.d. Si è tenuta la Conferenza dei Servizi?
- 2.e. Come si è espressa a riguardo, in Conferenza dei Servizi, la Sovrintendenza competente?

3. Condizioni geomorfologiche

- 3.a. Il progetto contiene una sezione in cui vengono verificate le condizioni di pericolosità locale rispetto agli aspetti fisici del territorio (caratteristiche topografiche, geologiche, geotecniche, geofisiche ed idrogeologiche)?
- 3.b. Sussistono condizioni che possono determinare instabilità dei versanti, effetti di amplificazione del moto sismico, addensamenti, liquefazioni, rotture di faglia, collasso di cavità, subsidenze, modifiche del regime delle acque superficiali e profonde, in relazione alle tipologie e alle tecniche progettuali, nonché ai materiali adottati ?
- 3.c. Il sito individuato comprende doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale?
- 3.d. Il sito individuato ricade in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse?
- 3.e. Il sito individuato ricade in aree esondabili, instabili e alluvionabili con riferimento ad una piena con tempo di ritorno minimo pari a 50 anni?

4. Idrogeologia

- 4.a. Nel progetto vengono verificati gli effetti della proposta di localizzazione rispetto all'idrogeologia locale e di area vasta?

¹⁰¹ Art. 2 comma 2 del D. Lgs. 42/2004

¹⁰² Art. 20 del D. Lgs. 43/2004

4.b. Sono state individuate, tra le alternative possibili, quelle che massimizzano la tutela delle risorse essenziali del territorio con azioni dirette alla loro salvaguardia, alla prevenzione e alla difesa dagli inquinamenti?

4.c. Il progetto contiene la “relazione di massima applicazione” di opere di ingegneria naturalistica al fine di garantire la minimizzazione degli impatti ambientali?

5. Distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento

5.a. Il progetto contiene un’analisi comparativa tra le diverse alternative di localizzazione?

5.b. Sono stati utilizzati specifici modelli (es. ISC, CALINE, SOUNDPLAN, LIMA) per la simulazione degli impatti legati all’evoluzione degli inquinanti (es. polveri, parti volatili, rumore, vibrazioni, aerosoli, odori, emissioni in atmosfera diffuse o concentrate ecc.) anche dovuti all’incremento di traffico veicolare su tutti i possibili bersagli, in particolare quelli sensibili (case di cura, ospedali, scuole, ecc.)?

5.c. Sulla base dei modelli utilizzati, è possibile concludere che l’impianto è a distanza sufficiente dai centri abitati, incluse case sparse ed isolate nonché dai bersagli sensibili?

6. Protezione e vulnerabilità dei corpi idrici

6.a. Il sito individuato rientra in un’area richiedente specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento o per la quale sussiste un delicato equilibrio acqua dolce-acqua salata e una concreta possibilità di inquinamento dovuto alla commistione dell’acqua continentale con l’acqua marina?

6.b. Il sito individuato rientra in un’area richiedente specifiche misure di risanamento dall’inquinamento o in una zona vulnerabile di origine agricola o vulnerabile all’uso di prodotti fitosanitari?

6.c. Nel progetto vengono verificate le interferenze delle opere in proposta con le finalità e le misure di protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei?

7. Piani fondali e livelli massimi di falda

7.a. Il progetto tiene conto di adeguati margini di sicurezza dei piani fondali di tutti i volumi tecnici degli impianti nei quali sono stoccati i rifiuti e i sottoprodotti intermedi e di processo rispetto alla falda eventualmente presente e alle sue fluttuazioni giornaliere e stagionali?

8. Allontanamento delle acque meteoriche



- 8.a. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti che si trovano all'interno dei siti di trattamento e smaltimento?
- 8.b. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i sottoprodotti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.c. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.d. In progetto sono previsti opportuni impianti di pretrattamento ed eventuali unità di processo che conferiscano agli scarichi acquosi da allontanare caratteristiche qualitative compatibili con corpi idrici recettori?

9. Fasce di servitù e rispetto

- 9.a. Sono verificate puntualmente le distanze di norma (fasce di rispetto e servitù) da strade, autostrade, porti, aeroporti, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, aree e beni militari?

10. Uso e vocazione del territorio

Rispetto all'uso del territorio si dovrà valutare il progetto in proposta in relazione all'esito delle risposte alla seguente griglia di domande, determinandosi una situazione via via più favorevole nel caso in cui sarà possibile riconoscere l'appartenenza del candidato sito a categorie di uso del suolo a classi più elevate.

- 10.a. Classe 1 - Il sito individuato ricade in aree urbane destinate ad uso prevalentemente residenziale, caratterizzate da bassa densità di popolazione, limitata presenza di esercizi commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali?
- 10.b. Classe 2 - Il sito individuato ricade in aree urbane densamente popolate, con elevata presenza di esercizi commerciali ed attività artigianali e limitata presenza di insediamenti produttivi?
- 10.c. Classe 3 - Il sito individuato ricade in aree urbane miste, ovvero aree urbane a densità di popolazione media, presenza di esercizi commerciali, limitate attività artigianali, assenza di insediamenti industriali?
- 10.d. Classe 4 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente agricole, con scarsa densità abitativa, scarsa presenza di esercizi commerciali e di attività artigianali?
- 10.e. Classe 5 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente industriali, caratterizzate da insediamenti produttivi, con scarsa o scarsissima densità abitativa?

11. Salute pubblica



- 11.a. Nel progetto viene valutato il rischio di tutte le azioni connesse al cantiere e all'esercizio degli impianti in proposta sugli ecosistemi e sulla salute degli esseri umani?
- 11.b. Nel progetto viene analizzata la probabilità e il livello di esposizione ad agenti che possono incidere negativamente sulla salute degli esseri umani e sugli ecosistemi?
- 11.c. Nel progetto vengono individuate delle aree ove è possibile prevedere maggiori concentrazioni di sostanze accumulabili nel suolo e nelle acque, con particolare riferimento alle sostanze bioaccumulabili (metalli pesanti, diossine, furani), relativamente a tutte le correnti in uscita dagli impianti?

12. Siti da bonificare

- 12.a. Il sito individuato ricade in un'area soggetta ad inquinamento accertato e da bonificare?

2.2 Check list per la valutazione della conformità di proposte di nuove discariche di rifiuti non pericolosi ai principi di localizzazione

Di seguito si propone la lista di controllo attraverso la quale è possibile riconoscere i motivi di esclusione diretta di proposte di nuove discariche per rifiuti non pericolosi. Si noti che una risposta affermativa alle domande poste di seguito comporta la conclusione con esito sfavorevole della verifica di congruenza con i vincoli individuati nel presente Piano.

- Il sito individuato ricade in aree soggette a rischio idraulico o da frana elevato (R3) e molto elevato (R4) ovvero in “aree a pericolosità P3 e P4”?
- Il sito individuato ricade in un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o in una Zona speciale di conservazione (ZSC) ovvero in Zone di Protezione Speciale (ZPS)?
- Il sito individuato ricade in zone di tutela assoluta delle opere di captazione di risorse idriche per uso idropotabile?
- Lo studio idrogeologico di area vasta del progetto conclude sull’esistenza di possibili interferenze delle opere e degli impianti con le “zone di protezione dei corpi idrici sotterranei”?
- Il sito individuato ricade in territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare?
- Il sito individuato ricade in territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi?
- Il sito individuato è prossimo a fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna?
- Il sito individuato ricade in aree montuose per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare?
- Il sito individuato ricade in parchi o riserve nazionali o regionali, nonché in territori di protezione esterna dei parchi?
- Il sito individuato ricade in territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco o sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227?

- Il sito individuato ricade in aree assegnate alle Università agrarie o in zone gravate da usi civici?
- Il sito individuato ricade in le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448?
- Il sito individuato ricade in un'area vulcanica come definita nel D.Lgs. 42/2004?
- Il sito individuato ricade zone di interesse archeologico?
- Il sito individuato ricade in aree naturali protette ai sensi della L. 394/91 ed in particolare aree parco nazionale, regionale, aree marine protette e riserve naturali?
- Il sito individuato ricade in un'area NON dotata di barriera geologica naturale (caratterizzata da un coefficiente di permeabilità $k \leq 10^{-9} \text{ m/s}$ e spessore $s > 1 \text{ m}$) ovvero, anche laddove la barriera fosse completabile, è dimostrabile la disponibilità di almeno un sito le cui caratteristiche soddisfano i requisiti richiesti (coefficiente di permeabilità $k \leq 10^{-9} \text{ m/s}$ e spessore $s > 1 \text{ m}$)?
- Il sito individuato ricade in aree interessate da fenomeni quali faglie attive?
- Il sito individuato ricade in aree di elevato pregio agricolo ai sensi del D.Lgs. 228/2001?
- Il sito individuato ricade in area di risanamento del piano atmosfera della Regione Molise?
- Il sito individuato ricade in area di osservazione del piano atmosfera della Regione Molise?

Nel seguito si rappresenta una lista di controllo che consente di verificare la congruità e la completezza degli studi che accompagnano le nuove proposte di discariche per rifiuti non pericolosi, relativamente ai fattori ambientali rispetto ai quali nel presente Piano sono state fatte specifiche raccomandazioni, con quesiti raggruppati per comparto ambientale:

1. Specie ed Habitat protetti

- 1.a. È stata condotta una valutazione di incidenza, indipendentemente dal fatto che i siti in proposta ricadano all'interno di SIC o ZPS?

2. Beni culturali

- 2.a. Il progetto contiene un elenco dei beni culturali¹⁰³ presenti, a livello di scala vasta e scala locale rispetto al sito in proposta?

¹⁰³ Art. 2 comma 2 del D.Lgs. 42/2004



- 2.b. Sono rispettate le limitazioni spaziali e funzionali¹⁰⁴ esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati?
- 2.c. Tali eventuali limitazioni sono state adeguatamente valutate?
- 2.d. Si è tenuta la Conferenza dei Servizi?
- 2.e. Come si è espressa a riguardo, in Conferenza dei Servizi, la Sovrintendenza competente?

3. Condizioni geomorfologiche

- 3.a. Il progetto contiene una sezione in cui vengono verificate le condizioni di pericolosità locale rispetto agli aspetti fisici del territorio (caratteristiche topografiche, geologiche, geotecniche, geofisiche ed idrogeologiche)?
- 3.b. Sussistono condizioni che possono determinare instabilità dei versanti, effetti di amplificazione del moto sismico, addensamenti, liquefazioni, rotture di faglia, collasso di cavità, subsidenze, modifiche del regime delle acque superficiali e profonde, in relazione alle tipologie e alle tecniche progettuali, nonché ai materiali adottati?
- 3.c. Il sito individuato ricade in aree a rischio sismico di 1a categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi?
- 3.d. Il sito individuato ricade in aree interessate da attività vulcaniche, ivi compresi i campi solfatarici?
- 3.e. Il sito individuato ricade comprende doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale?
- 3.f. Il sito individuato ricade in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse?
- 3.g. Il sito individuato ricade in aree soggette ad attività idrotermale?
- 3.h. Il sito individuato ricade in aree esondabili, instabili e alluvionabili con riferimento essere ad una piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni?

4. Idrogeologia

¹⁰⁴ Art. 20 del D.Lgs. 43/2004



- 4.a. Nel progetto vengono verificati gli effetti della proposta di localizzazione rispetto all'idrogeologia locale e di area vasta?
- 4.b. Sono state individuate, tra le alternative possibili, quelle che massimizzano la tutela delle risorse essenziali del territorio con azioni dirette alla loro salvaguardia, alla prevenzione e alla difesa dagli inquinamenti?
- 4.c. Il progetto contiene la "relazione di massima applicazione" di opere di ingegneria naturalistica, al fine di garantire la minimizzazione degli impatti ambientali?

5. Distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento

- 5.a. Il progetto contiene un'analisi comparativa tra le diverse alternative di localizzazione?
- 5.b. Sono stati utilizzati specifici modelli (es. ISC, CALINE, SOUNDPLAN, LIMA) per la simulazione degli impatti legati all'evoluzione degli inquinanti (es. polveri, parti volatili, rumore, vibrazioni, aerosoli, odori, emissioni in atmosfera diffuse o concentrate ecc.) anche dovuti all'incremento di traffico veicolare su tutti i possibili bersagli, in particolare quelli sensibili (case di cura, ospedali, scuole, ecc.)?
- 5.c. Sulla base dei modelli utilizzati, è possibile concludere che l'impianto è a distanza sufficiente dai centri abitati, incluse case sparse ed isolate nonché dai bersagli sensibili?

6. Protezione e vulnerabilità dei corpi idrici

- 6.a. Il sito individuato rientra in un'area richiedente specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento o per la quale sussiste un delicato equilibrio acqua dolce-acqua salata e una concreta possibilità di inquinamento dovuto alla commistione dell'acqua continentale con l'acqua marina?
- 6.b. Il sito individuato rientra in un'area richiedente specifiche misure di risanamento dall'inquinamento o in una zona vulnerabile di origine agricola o vulnerabile all'uso di prodotti fitosanitari?
- 6.c. Nel progetto vengono verificate le interferenze delle opere in proposta con le finalità e le misure di protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei?

7. Piani fondali e livelli massimi di falda

- 7.a. Il progetto tiene conto di adeguati margini di sicurezza dei piani fondali di tutti i volumi tecnici degli impianti nei quali sono stoccati i rifiuti e i sottoprodotti intermedi e di processo rispetto alla falda eventualmente presente e alle sue fluttuazioni giornaliere e stagionali?

8. Allontanamento delle acque meteoriche

- 8.a. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti che si trovano all'interno dei siti di trattamento e smaltimento?
- 8.b. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i sottoprodotti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.c. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.d. In progetto sono previsti opportuni impianti di pretrattamento ed eventuali unità di processo che conferiscano agli scarichi acquosi da allontanare caratteristiche qualitative compatibili con corpi idrici recettori?

9. Fasce di servitù e rispetto

- 9.a. Sono verificate puntualmente le distanze di norma (fasce di rispetto e servitù) da strade, autostrade, porti, aeroporti, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, aree e beni militari?

10. Uso e vocazione del territorio

Rispetto all'uso del territorio si dovrà valutare il progetto in proposta in relazione all'esito delle risposte alla seguente griglia di domande, determinandosi una situazione via via più favorevole nel caso in cui sarà possibile riconoscere l'appartenenza del candidato sito a categorie di uso del suolo a classi più elevate.

- 10.a. Classe 1 - Il sito individuato ricade in aree urbane destinate ad uso prevalentemente residenziale, caratterizzate da bassa densità di popolazione, limitata presenza di esercizi commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali?
- 10.b. Classe 2 - Il sito individuato ricade in aree urbane densamente popolate, con elevata presenza di esercizi commerciali ed attività artigianali e limitata presenza di insediamenti produttivi?
- 10.c. Classe 3 - Il sito individuato ricade in aree urbane miste, ovvero aree urbane a densità di popolazione media, presenza di esercizi commerciali, limitate attività artigianali, assenza di insediamenti industriali?
- 10.d. Classe 4 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente agricole, con scarsa densità abitativa, scarsa presenza di esercizi commerciali e di attività artigianali?
- 10.e. Classe 5 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente industriali, caratterizzate da insediamenti produttivi, con scarsa o scarsissima densità abitativa?



11. Salute pubblica

- 11.a. Nel progetto viene valutato il rischio di tutte le azioni connesse al cantiere e all'esercizio degli impianti in proposta sugli ecosistemi e sulla salute degli esseri umani?
- 11.b. Nel progetto viene analizzata la probabilità e il livello di esposizione ad agenti che possono incidere negativamente sulla salute degli esseri umani e sugli ecosistemi?
- 11.c. Nel progetto vengono individuate delle aree ove è possibile prevedere maggiori concentrazioni di sostanze accumulabili nel suolo e nelle acque, con particolare riferimento alle sostanze bioaccumulabili (metalli pesanti, diossine, furani), relativamente alle emissioni provenienti dagli impianti?

12. Siti da bonificare

- 12.a. Il sito individuato ricade in un'area soggetta ad inquinamento accertato e da bonificare?

2.3 Check list per la valutazione della conformità di proposte di nuove discariche di rifiuti pericolosi ai principi di localizzazione

Di seguito si propone la lista di controllo attraverso la quale è possibile riconoscere i motivi di esclusione diretta di proposte di nuove discariche per rifiuti pericolosi. Si noti che una risposta affermativa alle domande poste di seguito comporta la conclusione con esito sfavorevole della verifica di congruenza con i vincoli individuati nel presente piano.

- Il sito individuato ricade in aree soggette a rischio idraulico o da frana elevato (R3) e molto elevato (R4) ovvero in “aree a pericolosità P3 e P4”?
- Il sito individuato ricade in un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o in una Zona speciale di conservazione (ZSC) ovvero in Zone di Protezione Speciale (ZPS)?
- Il sito individuato ricade in zone di tutela assoluta delle opere di captazione di risorse idriche per uso idropotabile?
- Lo studio idrogeologico di area vasta del progetto conclude sull’esistenza di possibili interferenze delle opere e degli impianti con le “zone di protezione dei corpi idrici sotterranei”?
- Il sito individuato ricade in territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare?
- Il sito individuato ricade in territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi?
- Il sito individuato è prossimo a fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna?
- Il sito individuato ricade in aree montuose per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare?
- Il sito individuato ricade in parchi o riserve nazionali o regionali, nonché in territori di protezione esterna dei parchi?
- Il sito individuato ricade in i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227?



- Il sito individuato ricade in aree assegnate alle Università agrarie o in zone gravate da usi civici?
- Il sito individuato ricade in zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448?
- Il sito individuato ricade in un'area vulcanica come definita nel D.Lgs. 42/2004?
- Il sito individuato ricade zone di interesse archeologico?
- Il sito individuato ricade in aree naturali protette ai sensi della L. 394/91 ed in particolare aree parco nazionale, regionale, aree marine protette e riserve naturali?
- Il sito individuato ricade in aree interessate da fenomeni quali faglie attive?
- Il sito individuato ricade in aree a rischio sismico di 1a categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi?
- Il sito individuato ricade in aree interessate da attività vulcaniche, ivi compresi i campi solfatarici?
- Il sito individuato comprende doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale?
- Il sito individuato ricade in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse?
- Il sito individuato ricade in aree soggette ad attività di tipo idrotermale?
- Il sito individuato ricade in aree esondabili, instabili e alluvionabili con riferimento essere ad una piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni?
- Il sito individuato ricade in un'area NON dotata di barriera geologica naturale (caratterizzata da un coefficiente di permeabilità $k \leq 10^{-9} \text{ m/s}$ e spessore $s > 5 \text{ m}$)?
- Il sito individuato ricade in aree di elevato pregio agricolo ai sensi del D.Lgs. 228/2001?
- Il sito individuato ricade in area di risanamento del piano atmosfera della Regione Molise?
- Il sito individuato ricade in area di osservazione del piano atmosfera della Regione Molise?



Nel seguito si rappresenta una lista di controllo che consente di verificare la congruità e la completezza degli studi che accompagnano le nuove proposte di discariche per rifiuti pericolosi, relativamente ai fattori ambientali rispetto ai quali nel presente Piano sono state fatte specifiche raccomandazioni, con quesiti raggruppati per comparto ambientale:

1. Specie ed Habitat protetti

- 1.a. È stata condotta una valutazione di incidenza, indipendentemente dal fatto che i siti in proposta ricadano all'interno di SIC o ZPS?

2. Beni culturali

- 2.a. Il progetto contiene un elenco dei beni culturali¹⁰⁵ presenti, a livello di scala vasta e scala locale rispetto al sito in proposta?
- 2.b. Sono rispettate le limitazioni spaziali e funzionali¹⁰⁶ esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati?
- 2.c. Tali eventuali limitazioni sono state adeguatamente valutate?
- 2.d. Si è tenuta la Conferenza dei Servizi?
- 2.e. Come si è espressa a riguardo, in Conferenza dei Servizi, la Sovrintendenza competente?

3. Condizioni geomorfologiche

- 3.a. Il progetto contiene una sezione in cui vengono verificate le condizioni di pericolosità locale rispetto agli aspetti fisici del territorio (caratteristiche topografiche, geologiche, geotecniche, geofisiche ed idrogeologiche)?
- 3.b. Sussistono condizioni che possono determinare instabilità dei versanti, effetti di amplificazione del moto sismico, addensamenti, liquefazioni, rotture di faglia, collasso di cavità, subsidenze, modifiche del regime delle acque superficiali e profonde, in relazione alle tipologie e alle tecniche progettuali, nonché ai materiali adottati ?

4. Idrogeologia

- 4.a. Nel progetto vengono verificati gli effetti sull'ambiente della proposta di localizzazione rispetto all'idrogeologia locale e di area vasta?

¹⁰⁵ Art. 2 comma 2 del D.Lgs. 42/2004

¹⁰⁶ Art. 20 del D.Lgs. 43/2004



4.b. Sono state individuate, tra le alternative possibili, quelle che massimizzano la tutela delle risorse essenziali del territorio con azioni dirette alla loro salvaguardia, alla prevenzione e alla difesa dagli inquinamenti?

4.c. Il progetto contiene la “relazione di massima applicazione” di opere di ingegneria naturalistica, al fine di garantire la minimizzazione degli impatti ambientali?

5. Distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento

5.a. Il progetto contiene un’analisi comparativa tra le diverse alternative di localizzazione?

5.b. Sono stati utilizzati specifici modelli (es. ISC, CALINE, SOUNDPLAN, LIMA) per la simulazione degli impatti legati all’evoluzione degli inquinanti (es. polveri, parti volatili, rumore, vibrazioni, aerosoli, odori, emissioni in atmosfera diffuse o concentrate ecc.) anche dovuti all’incremento di traffico veicolare su tutti i possibili bersagli, in particolare quelli sensibili (case di cura, ospedali, scuole, ecc.)?

5.c. Sulla base dei modelli utilizzati, è possibile concludere che l’impianto è a distanza sufficiente dai centri abitati, incluse case sparse ed isolate nonché dai bersagli sensibili?

6. Protezione e vulnerabilità dei corpi idrici

6.a. Il sito individuato rientra in un’area richiedente specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento o per la quale sussiste un delicato equilibrio acqua dolce- acqua salata e una concreta possibilità di inquinamento dovuto alla commistione dell’acqua continentale con l’acqua marina?

6.b. Il sito individuato rientra in un’area richiedente specifiche misure di risanamento dall’inquinamento o in una zona vulnerabile di origine agricola o vulnerabile all’uso di prodotti fitosanitari?

6.c. Nel progetto vengono verificate le interferenze delle opere in proposta con le finalità e le misure di protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei?

7. Piani fondali e livelli massimi di falda

7.a. Il progetto tiene conto di adeguati margini di sicurezza dei piani fondali di tutti i volumi tecnici degli impianti nei quali sono stoccati i rifiuti e i sottoprodotti intermedi e di processo rispetto alla falda eventualmente presente e alle sue fluttuazioni giornaliere e stagionali?

8. Allontanamento delle acque meteoriche



- 8.a. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti che si trovano all'interno dei siti di trattamento e smaltimento?
- 8.b. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i sottoprodotti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.c. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.d. In progetto sono previsti opportuni impianti di pretrattamento ed eventuali unità di processo che conferiscano agli scarichi acquosi da allontanare caratteristiche qualitative compatibili con corpi idrici recettori?

9. Fasce di servitù e rispetto

- 9.a. Sono verificate puntualmente le distanze di norma (fasce di rispetto e servitù) da strade, autostrade, porti, aeroporti, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, aree e beni militari?

10. Uso e vocazione del territorio

Rispetto all'uso del territorio si dovrà valutare il progetto in proposta in relazione all'esito delle risposte alla seguente griglia di domande, determinandosi una situazione via via più favorevole nel caso in cui sarà possibile riconoscere l'appartenenza del candidato sito a categorie di uso del suolo a classi più elevate.

- 10.a. Classe 1 - Il sito individuato ricade in aree urbane destinate ad uso prevalentemente residenziale, caratterizzate da bassa densità di popolazione, limitata presenza di esercizi commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali?
- 10.b. Classe 2 - Il sito individuato ricade in aree urbane densamente popolate, con elevata presenza di esercizi commerciali ed attività artigianali e limitata presenza di insediamenti produttivi?
- 10.c. Classe 3 - Il sito individuato ricade in aree urbane miste, ovvero aree urbane a densità di popolazione media, presenza di esercizi commerciali, limitate attività artigianali, assenza di insediamenti industriali?
- 10.d. Classe 4 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente agricole, con scarsa densità abitativa, scarsa presenza di esercizi commerciali e di attività artigianali?
- 10.e. Classe 5 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente industriali, caratterizzate da insediamenti produttivi, con scarsa o scarsissima densità abitativa?

11. Salute pubblica



- 11.a. Nel progetto viene valutato il rischio di tutte le azioni connesse al cantiere e all'esercizio degli impianti in proposta sugli ecosistemi e sulla salute degli esseri umani?
- 11.b. Nel progetto viene analizzata la probabilità e il livello di esposizione ad agenti che possono incidere negativamente sulla salute degli esseri umani e sugli ecosistemi?
- 11.c. Nel progetto vengono individuate delle aree ove è possibile prevedere maggiori concentrazioni di sostanze accumulabili nel suolo e nelle acque, con particolare riferimento alle sostanze bioaccumulabili (metalli pesanti, diossine, furani), relativamente alle emissioni provenienti dagli impianti?

12. Siti da bonificare

- 12.a. Il sito individuato ricade in un'area soggetta ad inquinamento accertato e da bonificare?

2.4 Check list per la valutazione della conformità di nuove proposte di impianti di trattamento termico o impianti di trattamento meccanico biologico e chimico fisico ai principi di localizzazione

Di seguito si propone la lista di controllo attraverso la quale è possibile riconoscere i motivi di esclusione diretta di proposte di nuovi impianti di trattamento termico o meccanico-biologico o fisico-chimico. Si noti che una risposta affermativa alle domande poste di seguito comporta la conclusione con esito sfavorevole della verifica di congruenza con i vincoli individuati nel presente piano.

- Il sito individuato ricade in aree soggette a rischio idraulico o da frana elevato (R3) e molto elevato (R4) ovvero in “aree a pericolosità P3 e P4”?
- Il sito individuato ricade in un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o in una Zona speciale di conservazione (ZSC) ovvero in Zone di Protezione Speciale (ZPS)?
- Il sito individuato ricade in zone di tutela assoluta delle opere di captazione di risorse idriche per uso idropotabile?
- Lo studio idrogeologico di area vasta del progetto conclude sull’esistenza di possibili interferenze delle opere e degli impianti con le “zone di protezione dei corpi idrici sotterranei”?
- Il sito individuato ricade in territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare?
- Il sito individuato ricade in territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi?
- Il sito individuato è prossimo a fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna?
- Il sito individuato ricade in aree montuose per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare?
- Il sito individuato ricade in parchi o riserve nazionali o regionali, nonché in territori di protezione esterna dei parchi?



- Il sito individuato ricade in i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227?
- Il sito individuato ricade in aree assegnate alle università agrarie o in zone gravate da usi civici?
- Il sito individuato ricade nelle zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448?
- Il sito individuato ricade in un'area vulcanica come definita nel D.Lgs. 42/2004?
- Il sito individuato ricade in zone di interesse archeologico?
- Il sito individuato ricade in aree naturali protette ai sensi della L. 394/91 ed in particolare aree parco nazionale, regionale, aree marine protette e riserve naturali?
- Il sito individuato ricade in aree interessate da fenomeni quali faglie attive?
- Il sito individuato ricade in aree a rischio sismico di 1a categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi?
- Il sito individuato ricade in aree interessate da attività vulcaniche, ivi compresi i campi solfatarici?
- Il sito individuato comprende doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale?
- Il sito individuato ricade in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse?
- Il sito individuato ricade in aree soggette ad attività di tipo idrotermale?
- Il sito individuato ricade in aree esondabili, instabili e alluvionabili; con riferimento ad una piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni?
- Il sito individuato ricade in aree di elevato pregio agricolo ai sensi del D.Lgs. 228/2001?
- Il sito individuato ricade in area di risanamento del piano atmosfera della Regione Molise?
- Il sito individuato ricade in area di osservazione del piano atmosfera della Regione Molise?

Nel seguito si rappresenta una lista di controllo che consente di verificare la congruità e la completezza degli studi che accompagnano le nuove proposte di impianti di trattamento termico o impianti di trattamento meccanico biologico e chimico fisico, relativamente ai fattori ambientali rispetto ai quali nel presente Piano sono state fatte specifiche raccomandazioni, con quesiti raggruppati per comparto ambientale:

1. Specie ed Habitat protetti

- 1.a. È stata condotta una valutazione di incidenza, indipendentemente dal fatto che i siti in proposta ricadano all'interno di SIC o ZPS?

2. Beni culturali

- 2.a. Il progetto contiene un elenco dei beni culturali¹⁰⁷ presenti, a livello di scala vasta e scala locale rispetto al sito in proposta?
- 2.b. Sono rispettate le limitazioni spaziali e funzionali¹⁰⁸ esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati?
- 2.c. Tali eventuali limitazioni sono state adeguatamente valutate?
- 2.d. Si è tenuta la Conferenza dei Servizi?
- 2.e. Come si è espressa a riguardo, in Conferenza dei Servizi, la Sovrintendenza competente?

3. Condizioni geomorfologiche

- 3.a. Il progetto contiene una sezione in cui vengono verificate le condizioni di pericolosità locale rispetto agli aspetti fisici del territorio (caratteristiche topografiche, geologiche, geotecniche, geofisiche ed idrogeologiche)?
- 3.b. Sussistono condizioni che possono determinare instabilità dei versanti, effetti di amplificazione del moto sismico, addensamenti, liquefazioni, rotture di faglia, collasso di cavità, subsidenze, modifiche del regime delle acque superficiali e profonde, in relazione alle tipologie e alle tecniche progettuali, nonché ai materiali adottati ?

4. Idrogeologia

- 4.a. Nel progetto vengono verificati gli effetti sull'ambiente della proposta di localizzazione rispetto all'idrogeologia locale e di area vasta?

¹⁰⁷ Art. 2 comma 2 del D.Lgs. 42/2004

¹⁰⁸ Art. 20 del D.Lgs. 43/2004



4.b. Sono state individuate, tra le alternative possibili, quelle che massimizzano la tutela delle risorse essenziali del territorio con azioni dirette alla loro salvaguardia, alla prevenzione e alla difesa dagli inquinamenti?

4.c. Il progetto contiene la “relazione di massima applicazione” di opere di ingegneria naturalistica, al fine di garantire la minimizzazione degli impatti ambientali?

5. Distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento

5.a. Il progetto contiene un’analisi comparativa tra le diverse alternative di localizzazione?

5.b. Sono stati sviluppati studi di simulazione degli impatti legati all’evoluzione degli inquinanti (es. polveri, parti volatili, rumore, vibrazioni, aerosoli, odori, emissioni in atmosfera diffuse o concentrate ecc.) in particolare quelli sensibili (case di cura, ospedali, scuole, ecc.)?

5.c. Sulla base dei modelli utilizzati, è possibile concludere che l’impianto è a distanza sufficiente dai centri abitati, incluse case sparse ed isolate nonché dai bersagli sensibili?

6. Protezione e vulnerabilità dei corpi idrici

6.a. Il sito individuato rientra in un’area richiedente specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento o per la quale sussiste un delicato equilibrio acqua dolce-acqua salata e una concreta possibilità di inquinamento dovuto alla commistione dell’acqua continentale con l’acqua marina?

6.b. Il sito individuato rientra in un’area richiedente specifiche misure di risanamento dall’inquinamento o in una zona vulnerabile di origine agricola o vulnerabile all’uso di prodotti fitosanitari?

6.c. Nel progetto vengono verificate le interferenze delle opere in proposta con le finalità e le misure di protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei?

7. Piani fondali e livelli massimi di falda

7.a. Il progetto tiene conto di adeguati margini di sicurezza dei piani fondali di tutti i volumi tecnici degli impianti nei quali sono stoccati i rifiuti e i sottoprodotti intermedi e di processo rispetto alla falda eventualmente presente e alle sue fluttuazioni giornaliere e stagionali?

8. Allontanamento delle acque meteoriche

8.a. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti che si trovano all’interno dei siti di trattamento e smaltimento?



- 8.b. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i sottoprodotti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.c. Le acque meteoriche possono entrare in contatto, direttamente o indirettamente, con i rifiuti derivanti dai processi intermedi di trattamento?
- 8.d. In progetto sono previsti opportuni impianti di pretrattamento ed eventuali unità di processo che conferiscano agli scarichi acquosi da allontanare caratteristiche qualitative compatibili con corpi idrici recettori?

9. Fasce di servitù e rispetto

- 9.a. Sono verificate puntualmente le distanze di norma (fasce di rispetto e servitù) da strade, autostrade, porti, aeroporti, gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, aree e beni militari?

10. Uso e vocazione del territorio

Rispetto all'uso del territorio si dovrà valutare il progetto in proposta in relazione all'esito delle risposte alla seguente griglia di domande, determinandosi una situazione via via più favorevole nel caso in cui sarà possibile riconoscere l'appartenenza del candidato sito a categorie di uso del suolo a classi più elevate.

- 10.a. Classe 1 - Il sito individuato ricade in aree urbane destinate ad uso prevalentemente residenziale, caratterizzate da bassa densità di popolazione, limitata presenza di esercizi commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali?
- 10.b. Classe 2 - Il sito individuato ricade in aree urbane densamente popolate, con elevata presenza di esercizi commerciali ed attività artigianali e limitata presenza di insediamenti produttivi?
- 10.c. Classe 3 - Il sito individuato ricade in aree urbane miste, ovvero aree urbane a densità di popolazione media, presenza di esercizi commerciali, limitate attività artigianali, assenza di insediamenti industriali?
- 10.d. Classe 4 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente agricole, con scarsa densità abitativa, scarsa presenza di esercizi commerciali e di attività artigianali?
- 10.e. Classe 5 - Il sito individuato ricade in aree prevalentemente industriali, caratterizzate da insediamenti produttivi, con scarsa o scarsissima densità abitativa?
- 10.f. Classe 6 - Il sito individuato ricade in aree esclusivamente industriali in cui sono presenti solamente attività produttive e prive di insediamenti abitativi?

11. Salute pubblica



- 11.a. Nel progetto viene valutato il rischio di tutte le azioni connesse al cantiere e all'esercizio degli impianti in proposta sugli ecosistemi e sulla salute degli esseri umani?
- 11.b. Nel progetto viene analizzata la probabilità e il livello di esposizione ad agenti che possono incidere negativamente sulla salute degli esseri umani e sugli ecosistemi?
- 11.c. Nel progetto vengono individuate delle aree ove è possibile prevedere maggiori concentrazioni di sostanze accumulabili nel suolo e nelle acque, con particolare riferimento alle sostanze bioaccumulabili (metalli pesanti, diossine, furani), relativamente alle emissioni provenienti dagli impianti?

12. Siti da bonificare

- 12.a. Il sito individuato ricade in un'area soggetta ad inquinamento accertato e da bonificare?

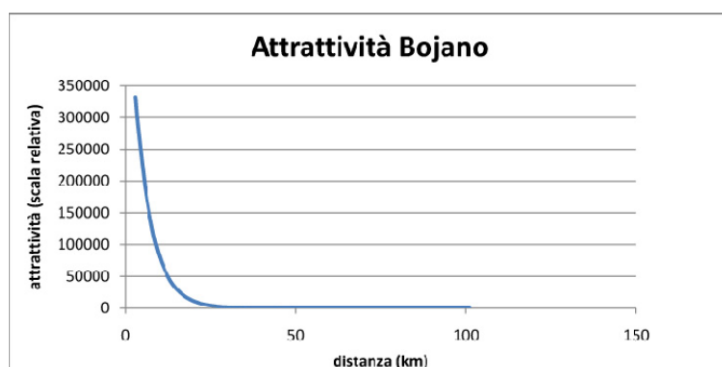
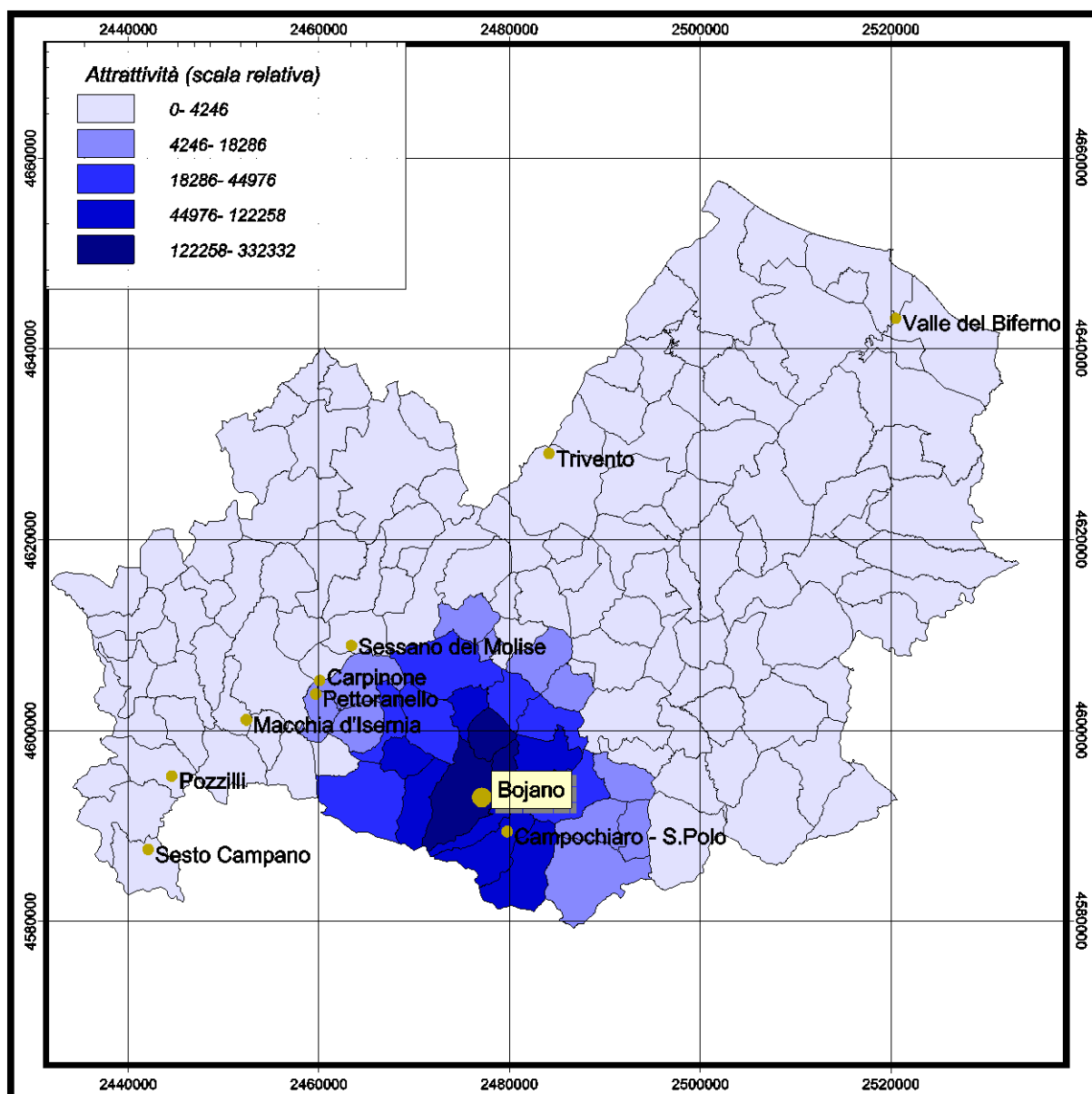


3 CARTOGRAMMI DELLE ATTRATTIVITÀ



A.1.

CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: BOJANO

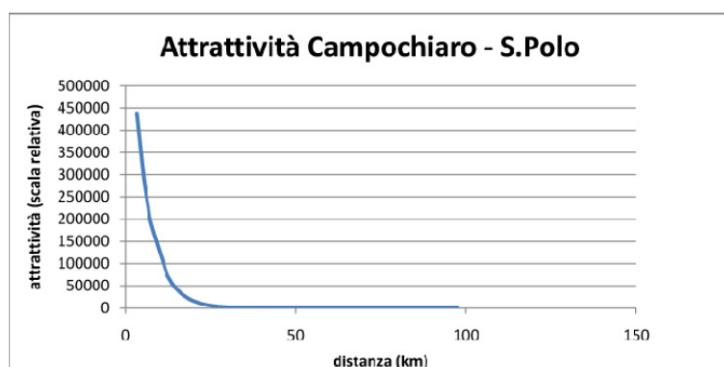
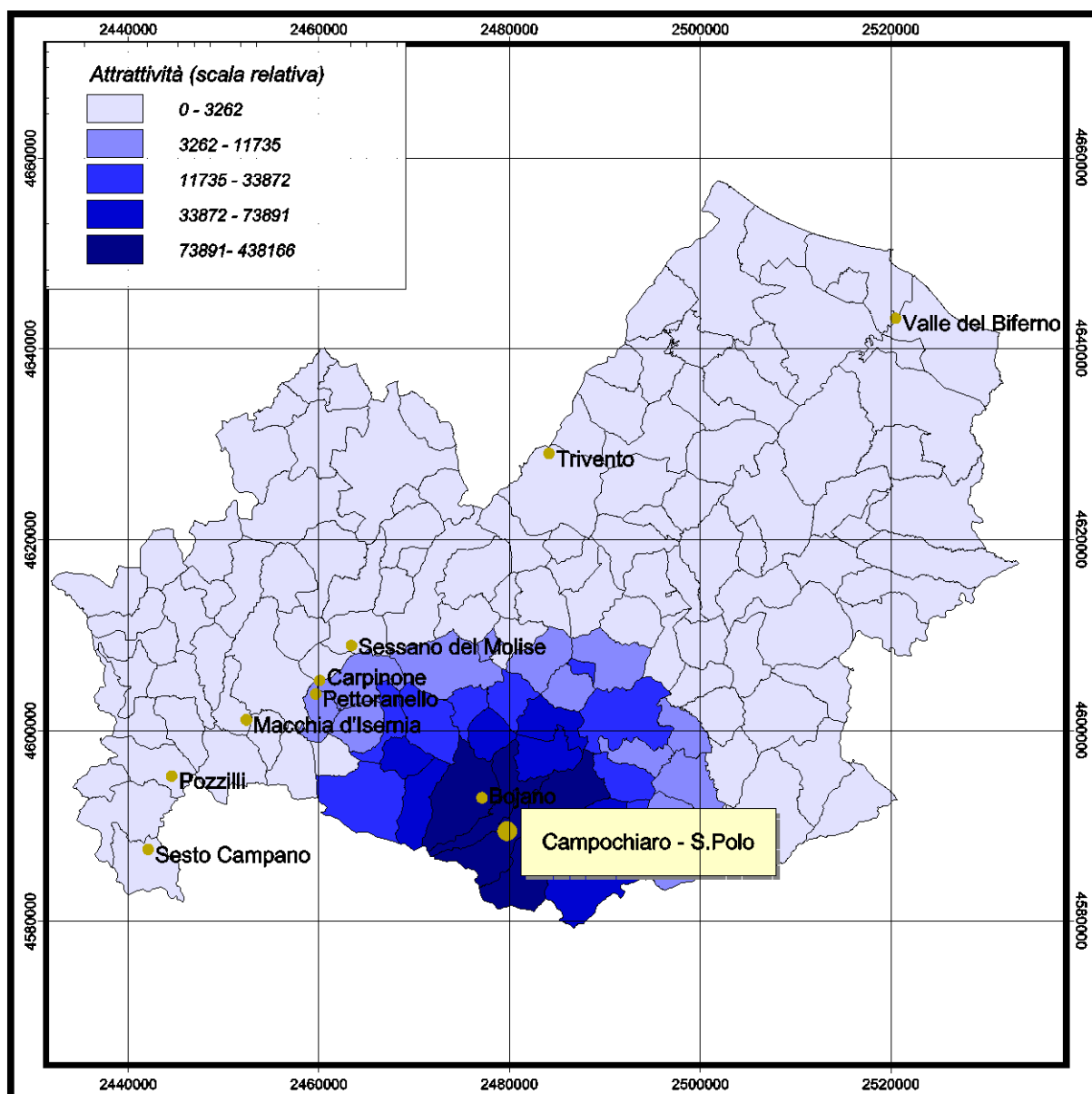




CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

A.2.

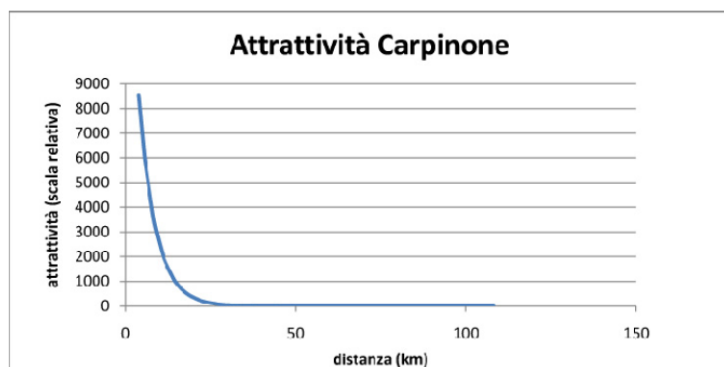
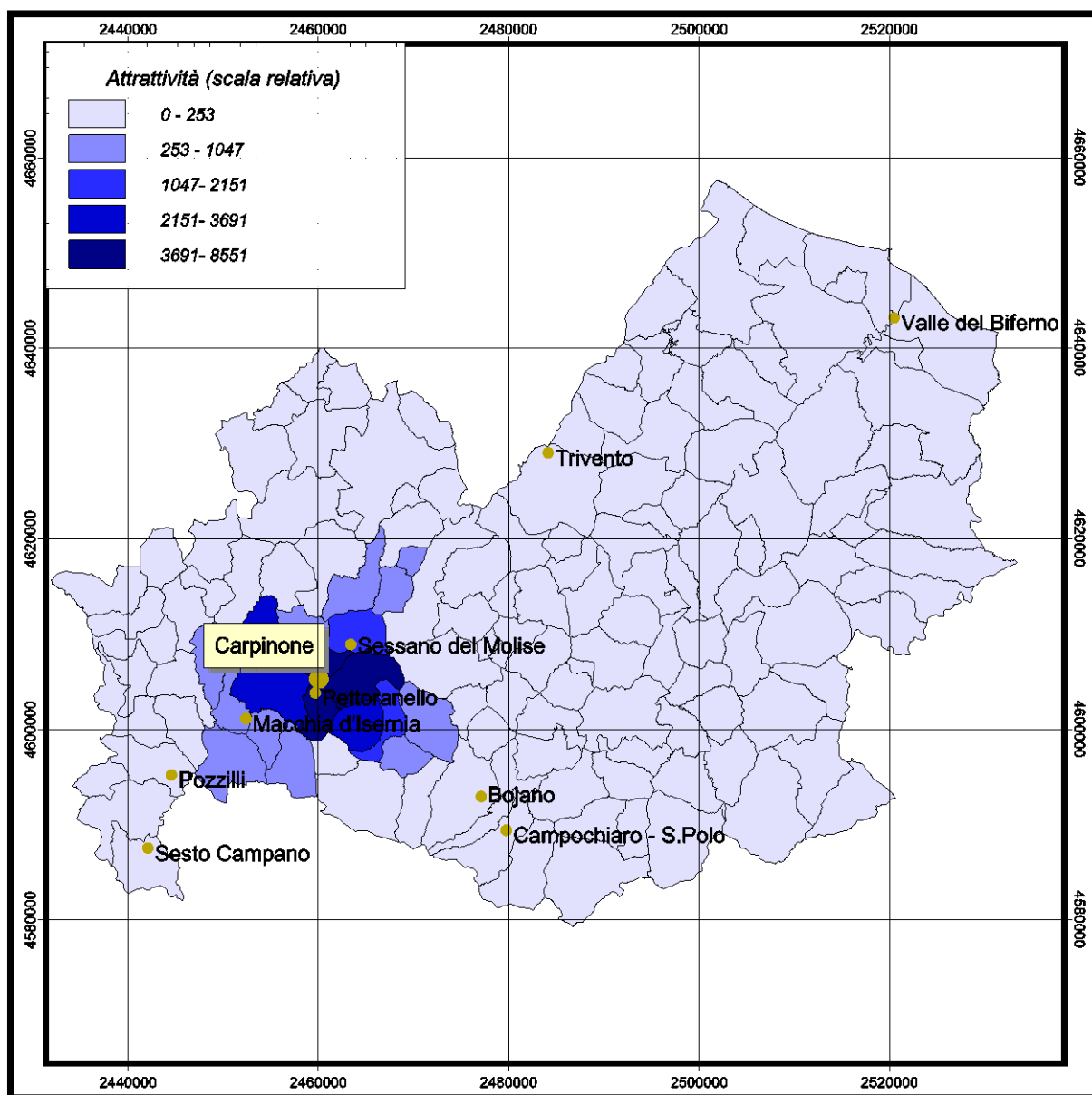
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: CAMPOCHIARO S.POLO



CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

A.3.

Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: CARPINONE

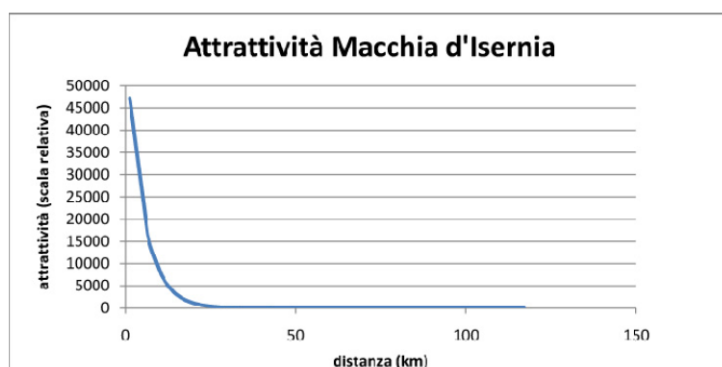
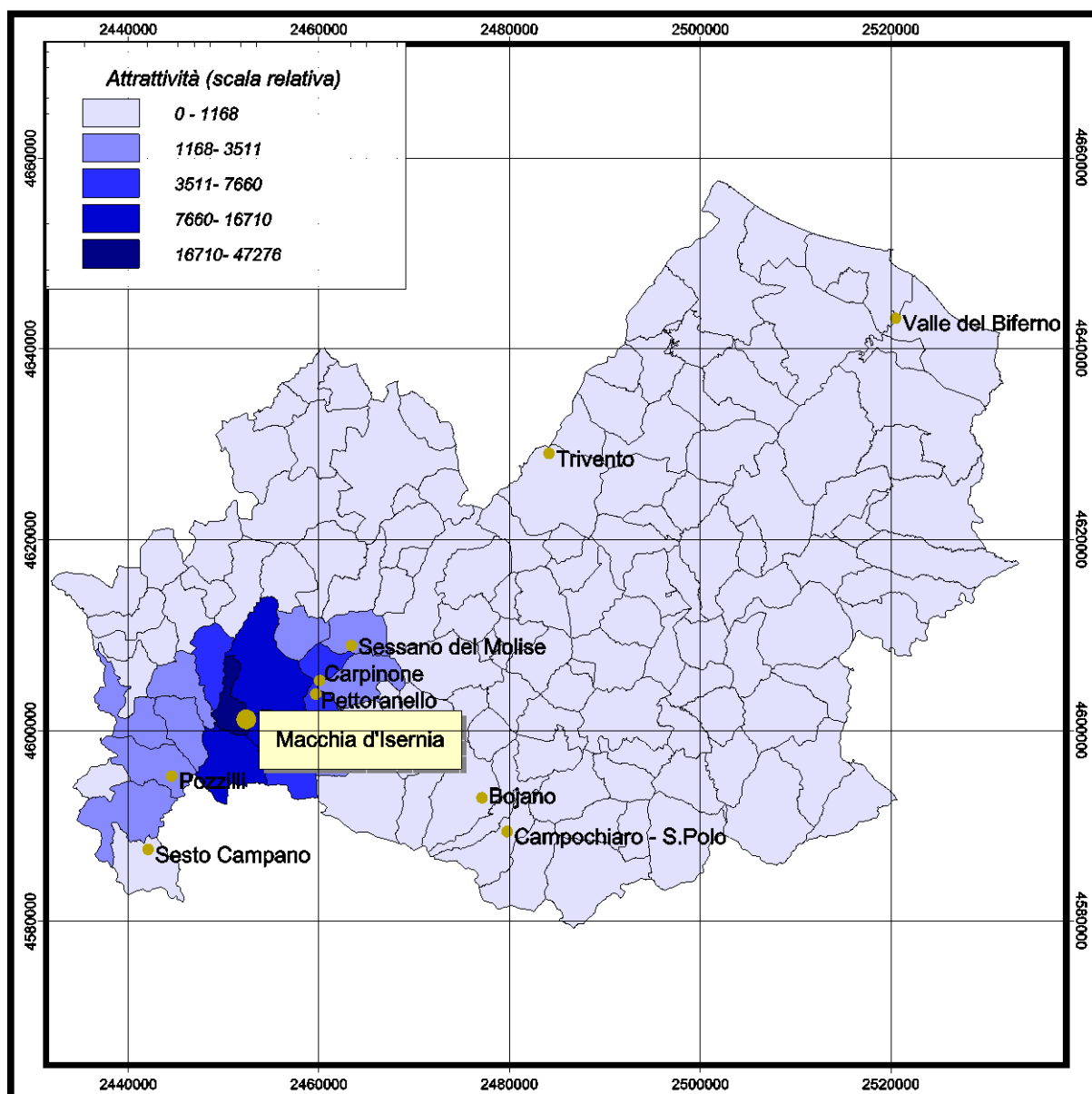




CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

A.4.

Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: MACCHIA D'ISERNIA

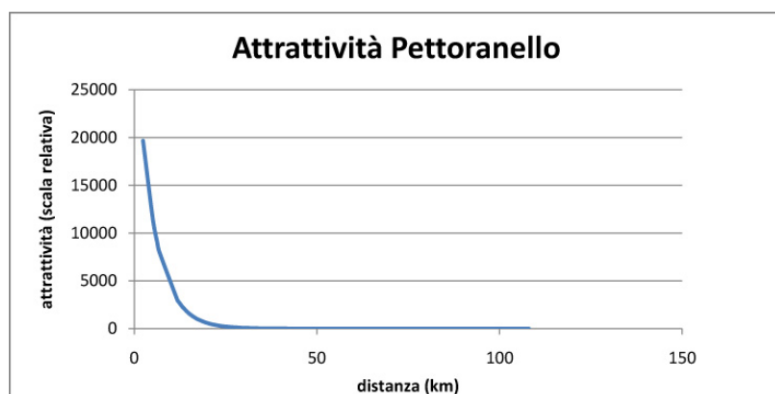
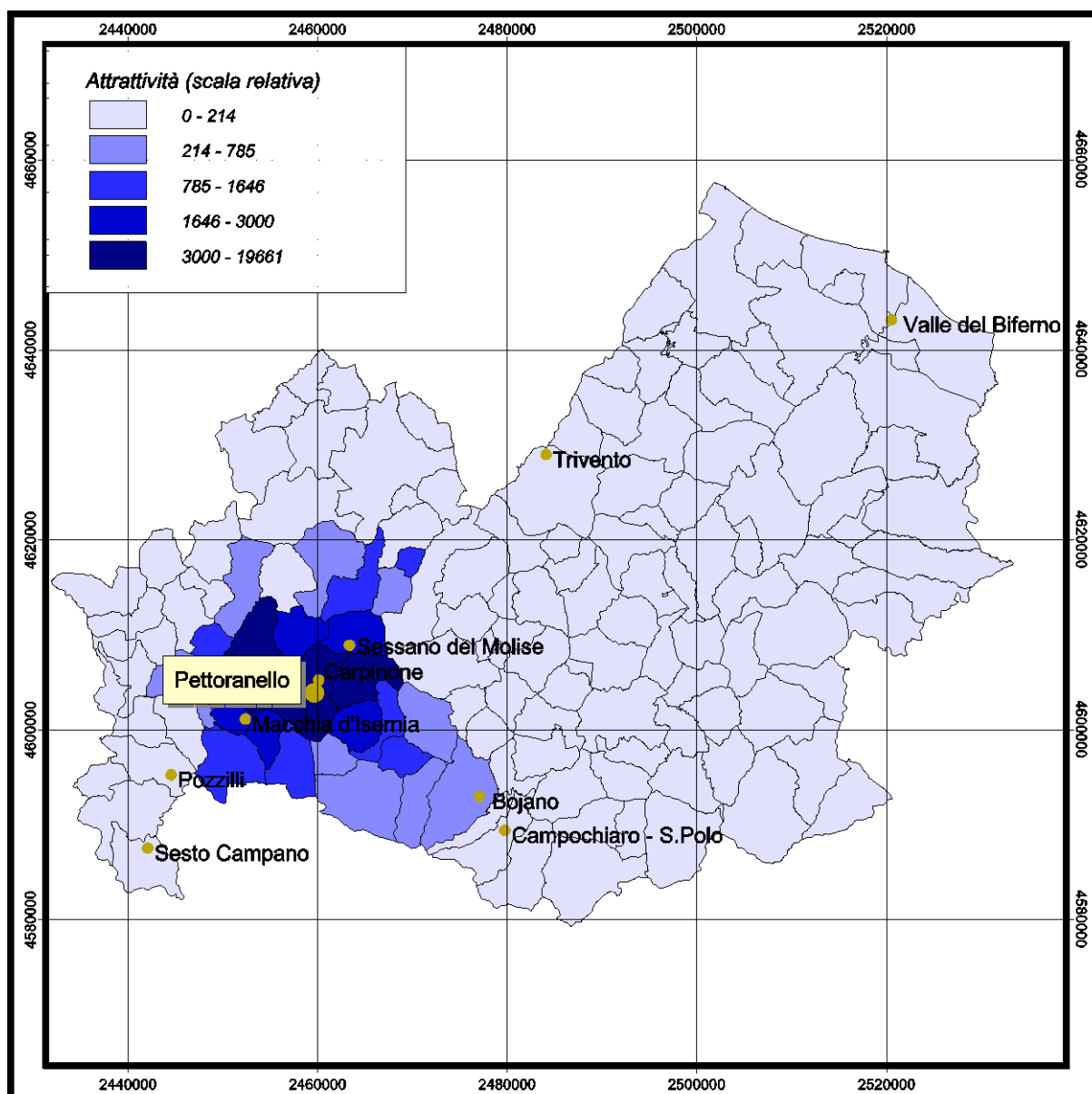




CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

A.5.

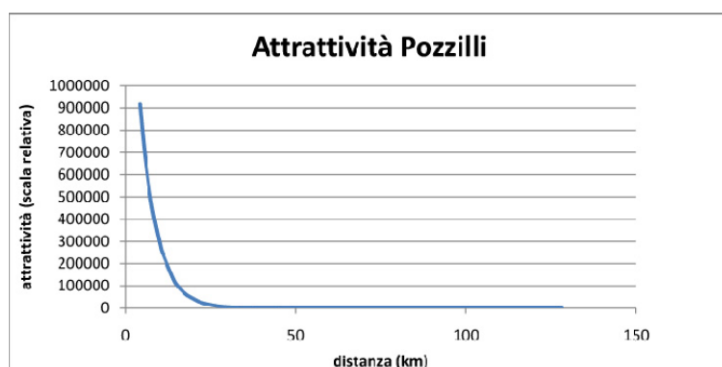
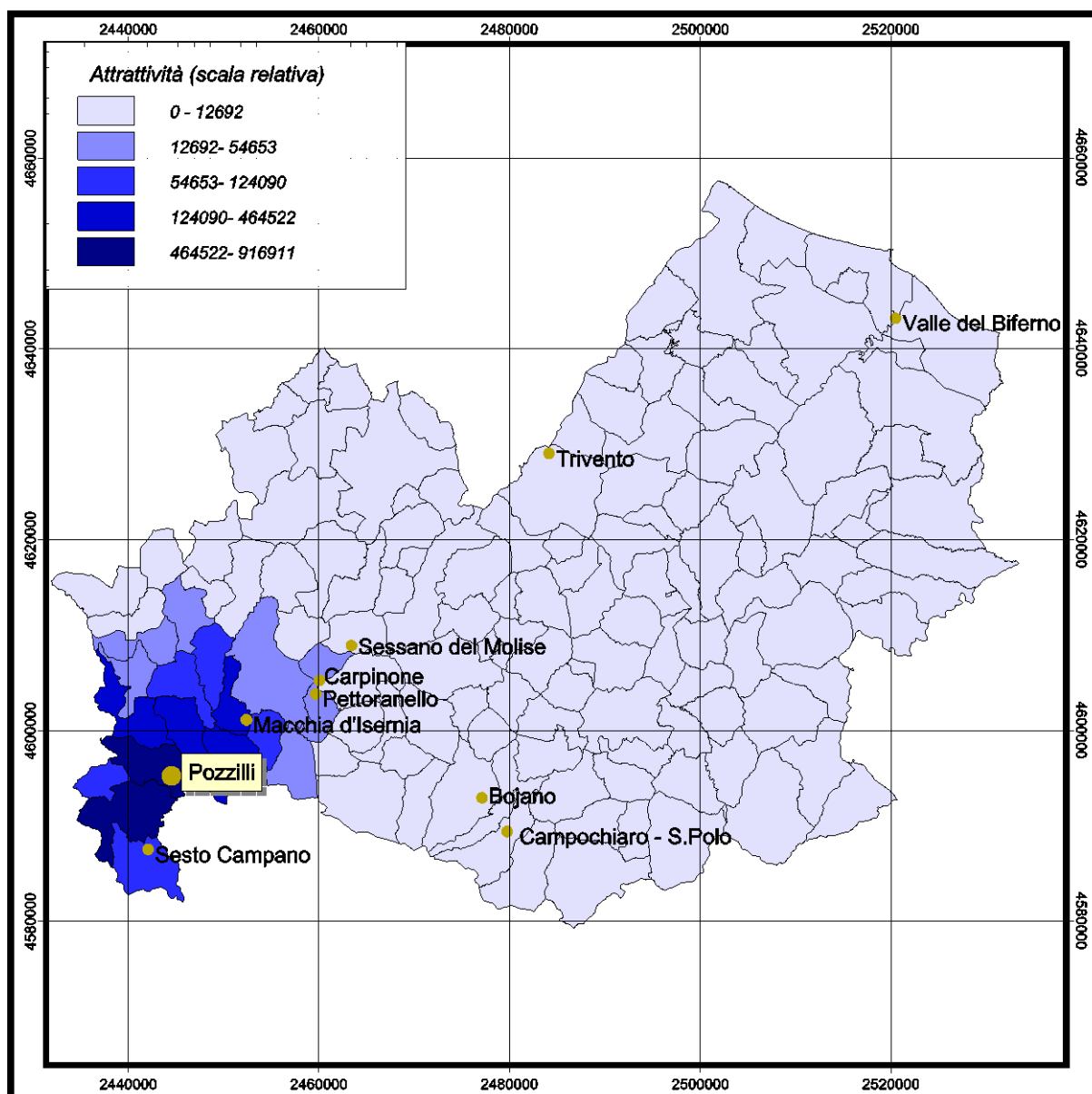
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: PETTORANELLO





A.6.

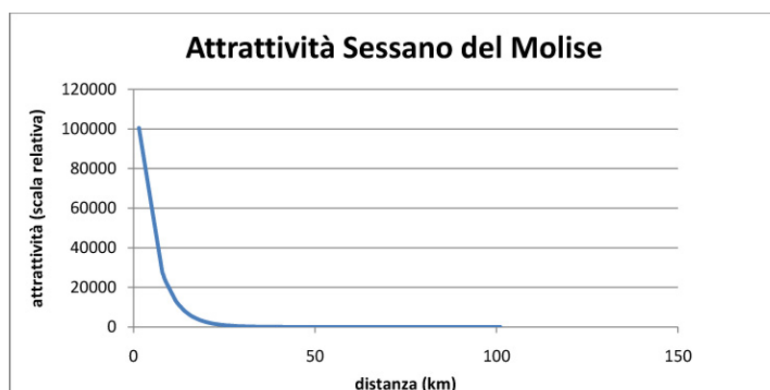
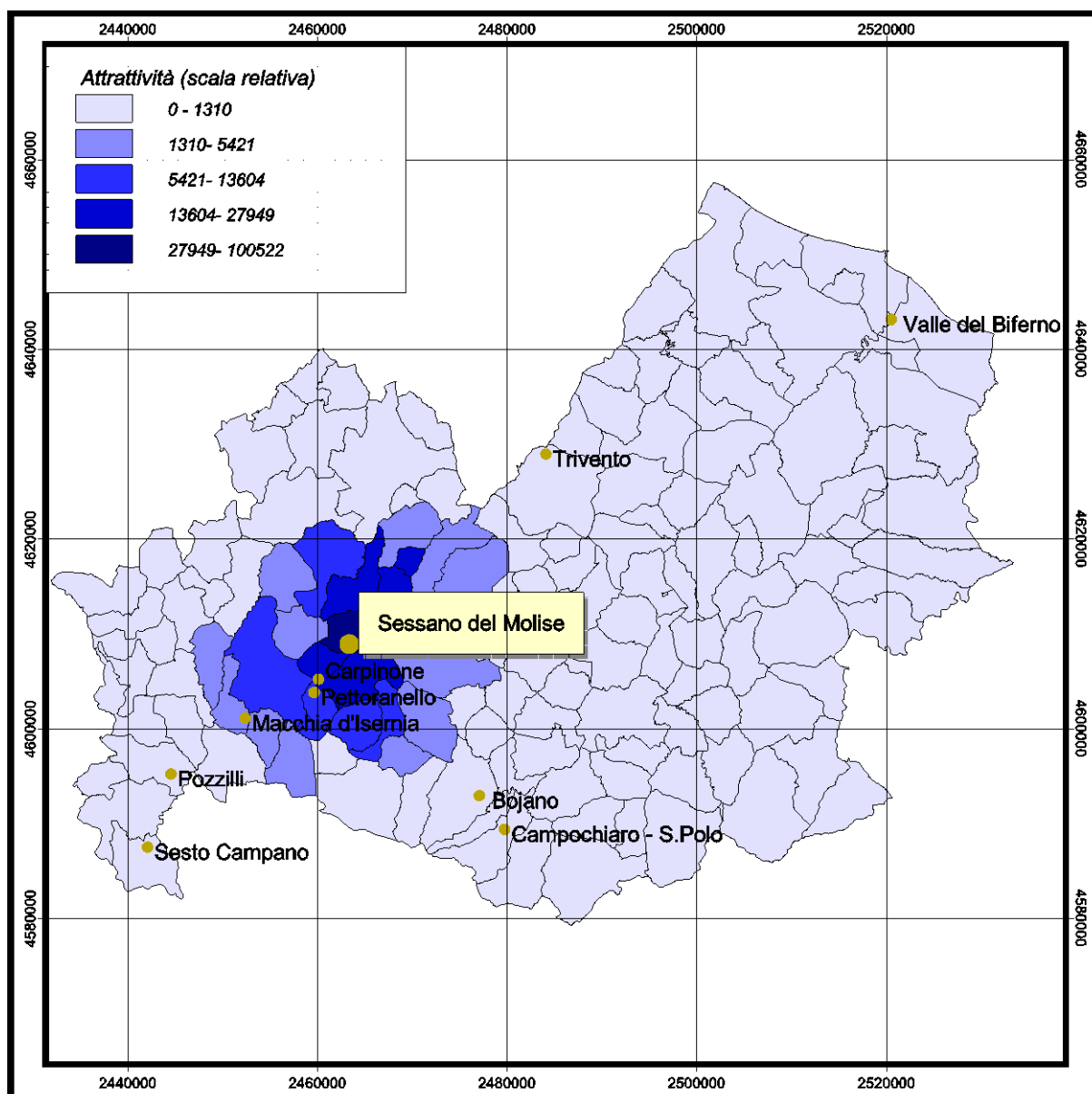
CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: POZZILLI



CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

A.7.

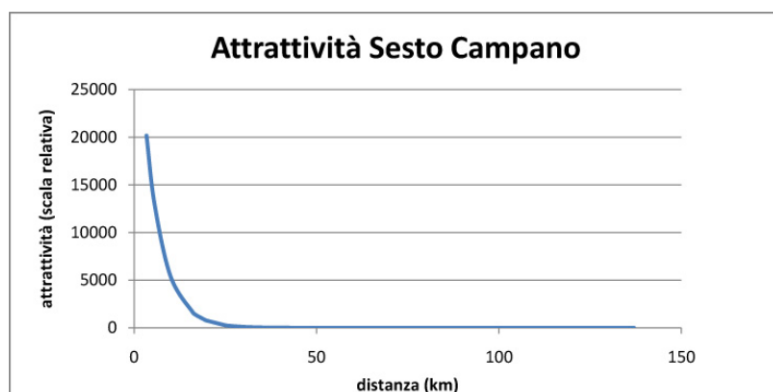
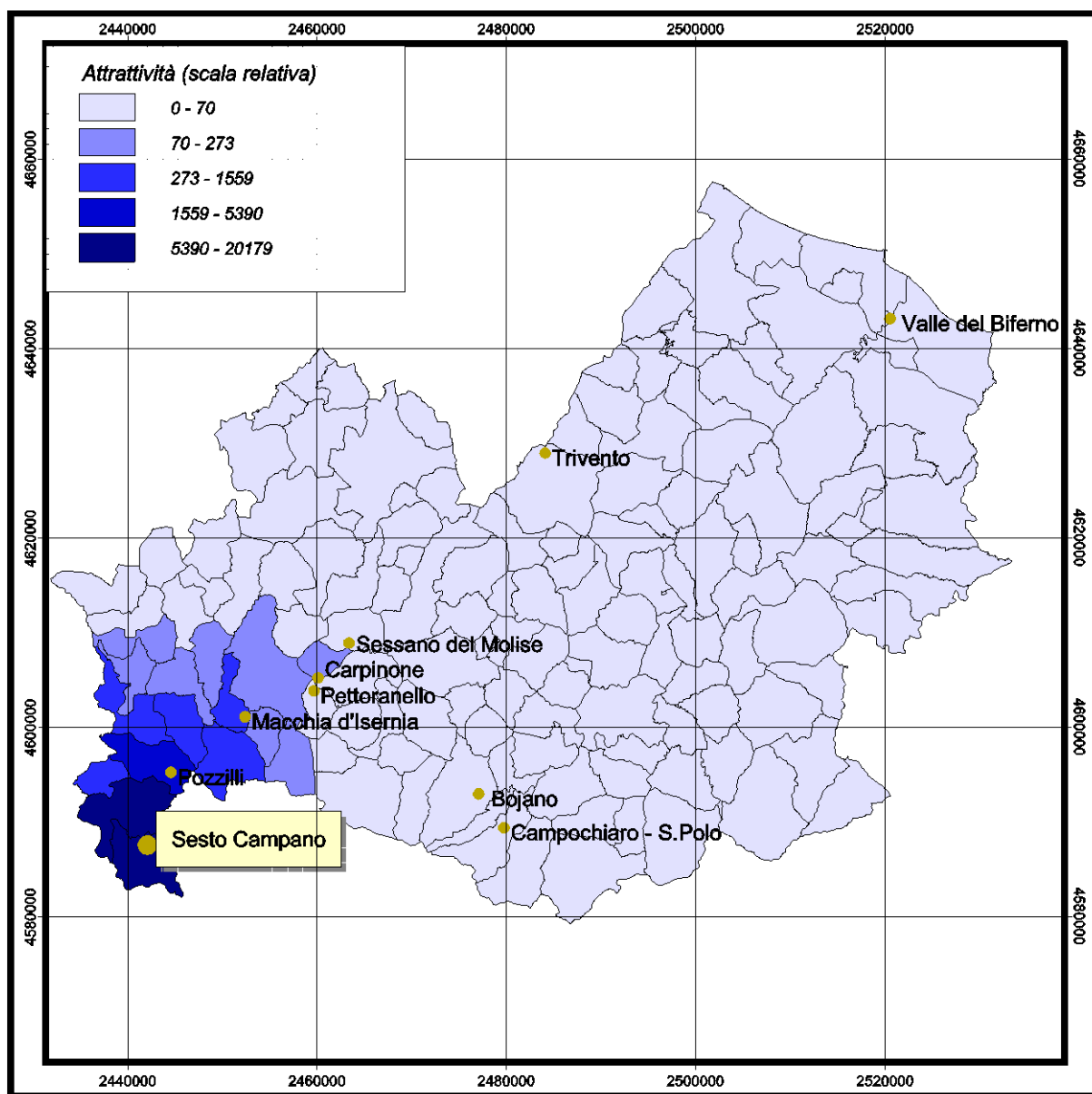
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: SESSANO DEL MOLISE



CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

A.8.

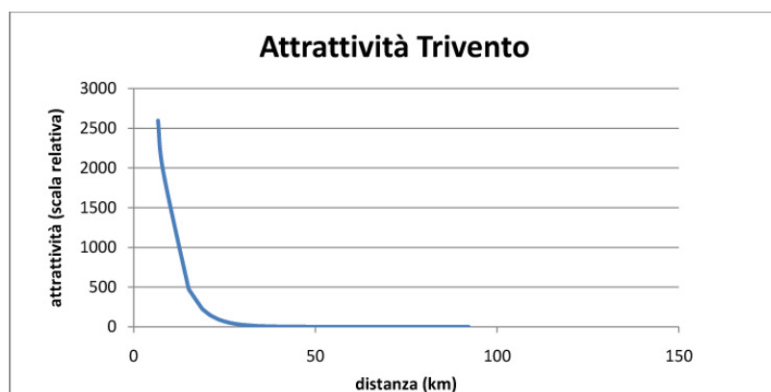
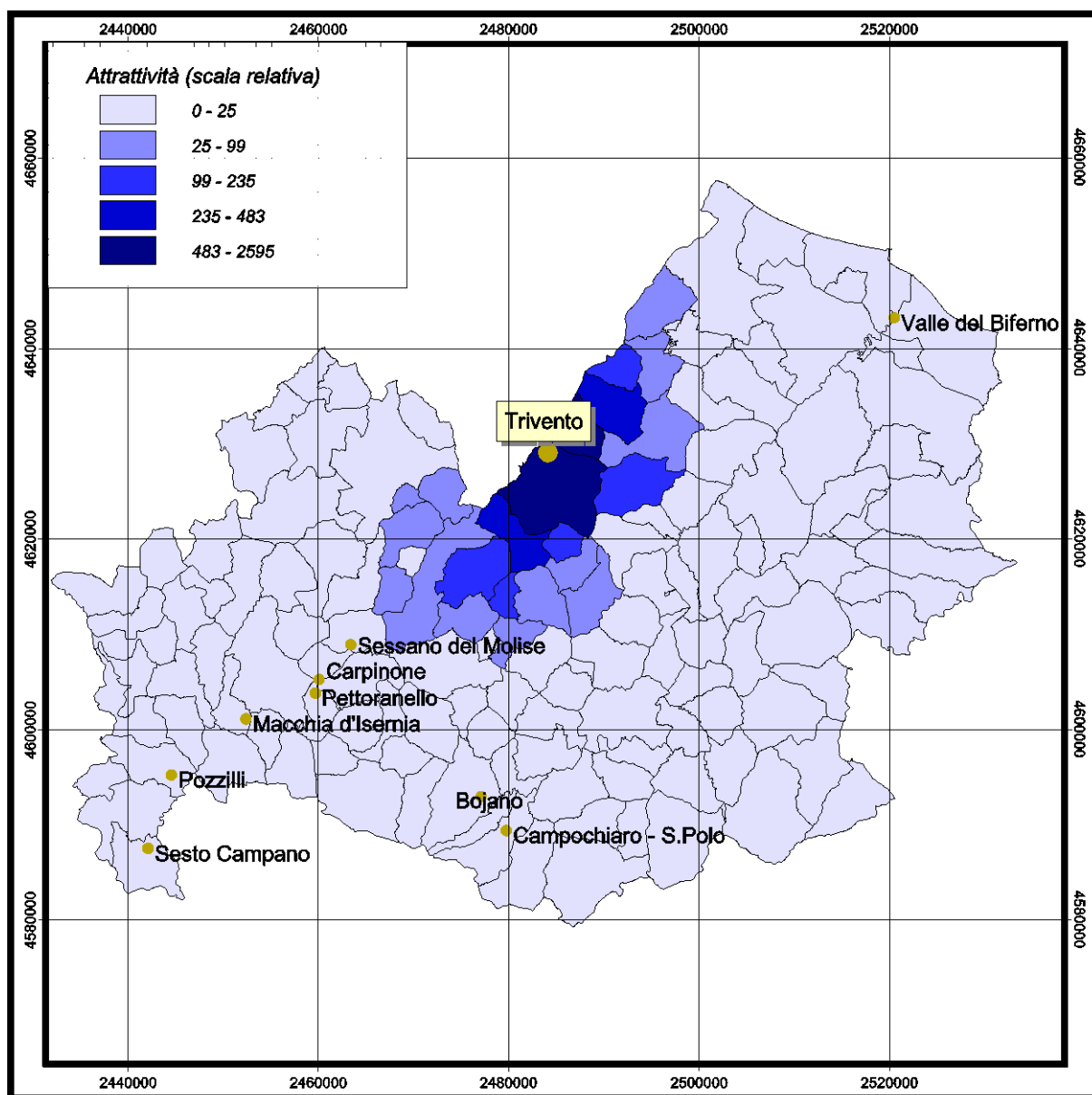
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: SESTO CAMPANO



CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'

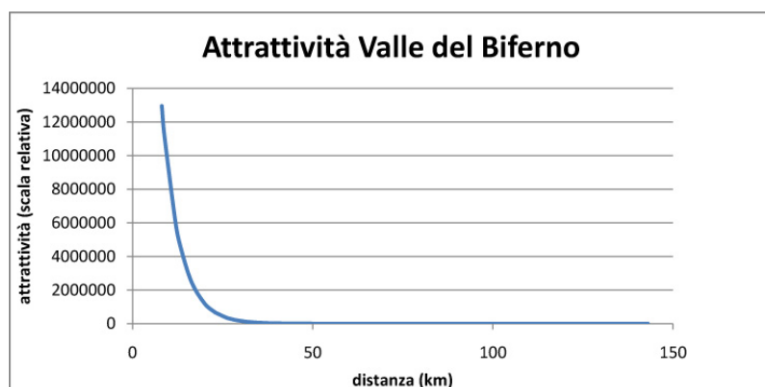
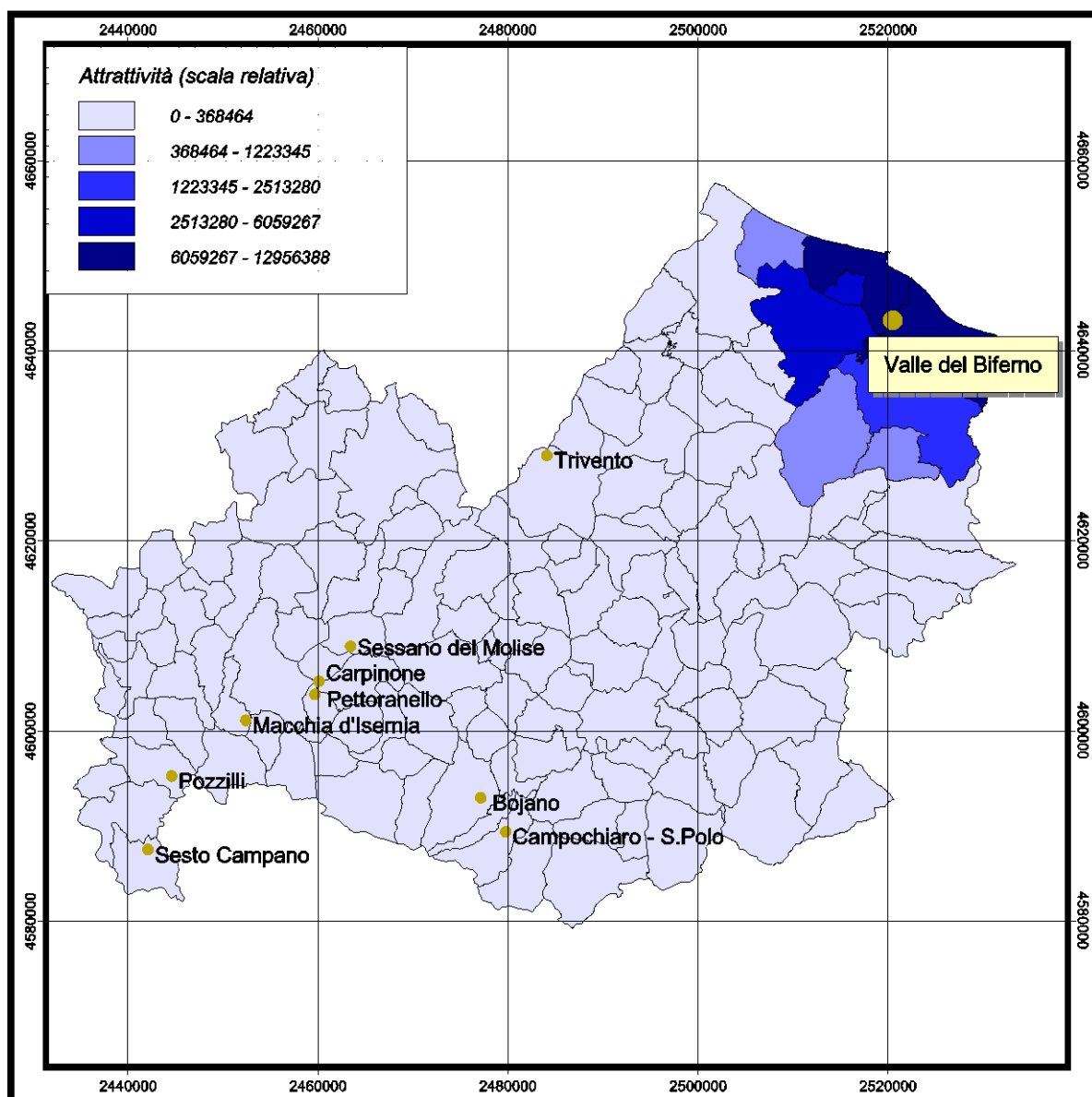
A.9.

Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: TRIVENTO



A.10.

CARTOGRAMMI DELL'ATTRATTIVITA'
Curva della attrattività al variare delle distanze dal polo: VALLE DEL BIFERNO



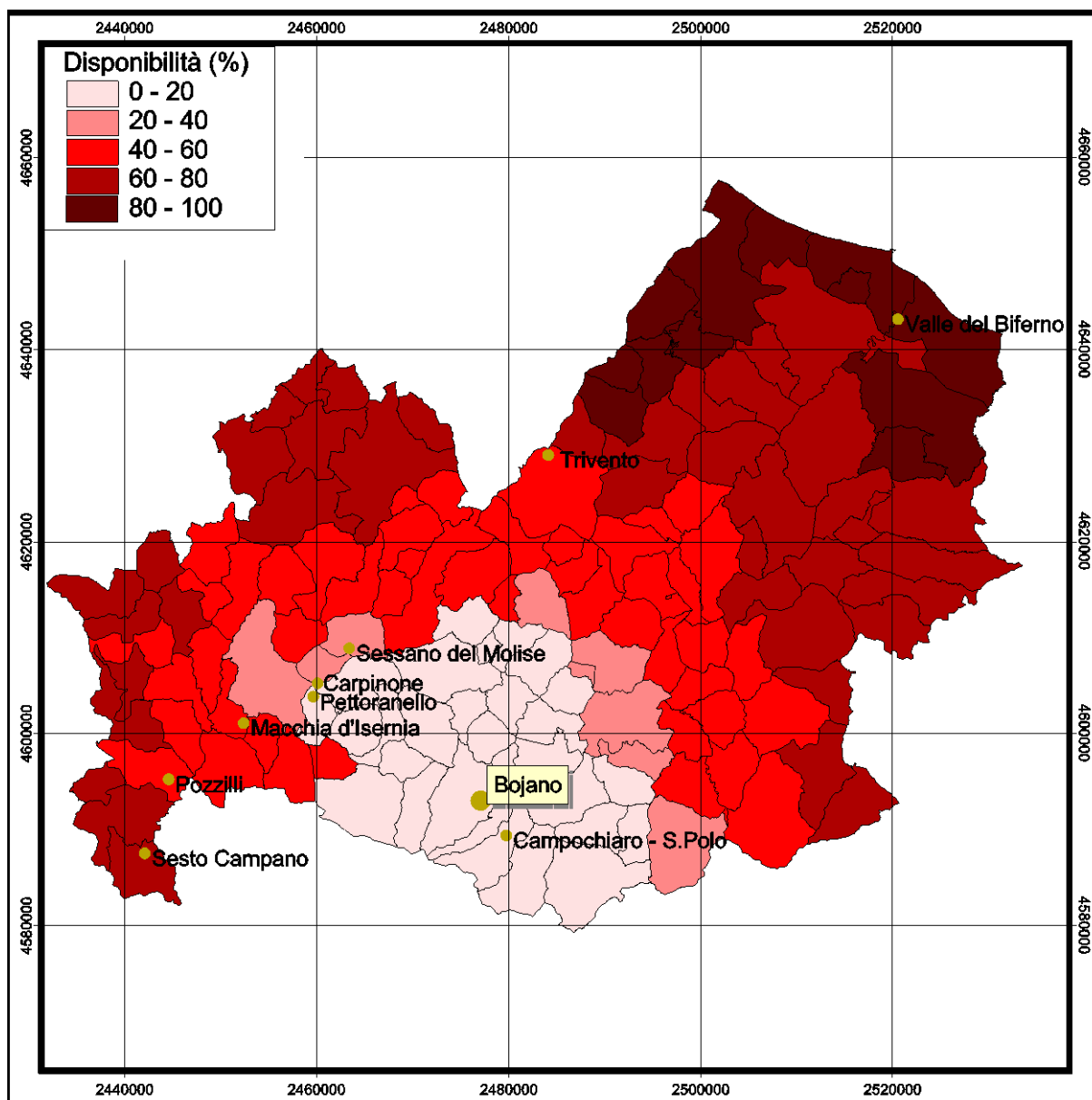


4 CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO

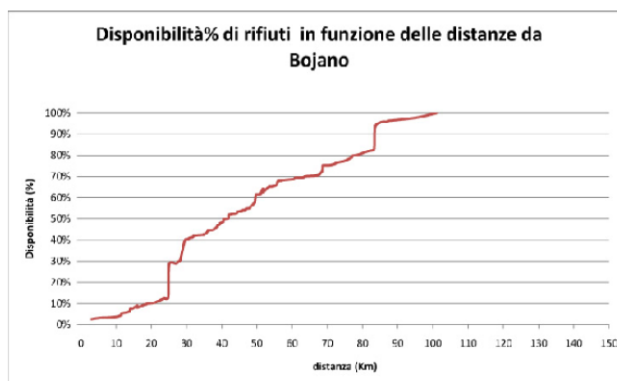


CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: BOJANO

D.1.



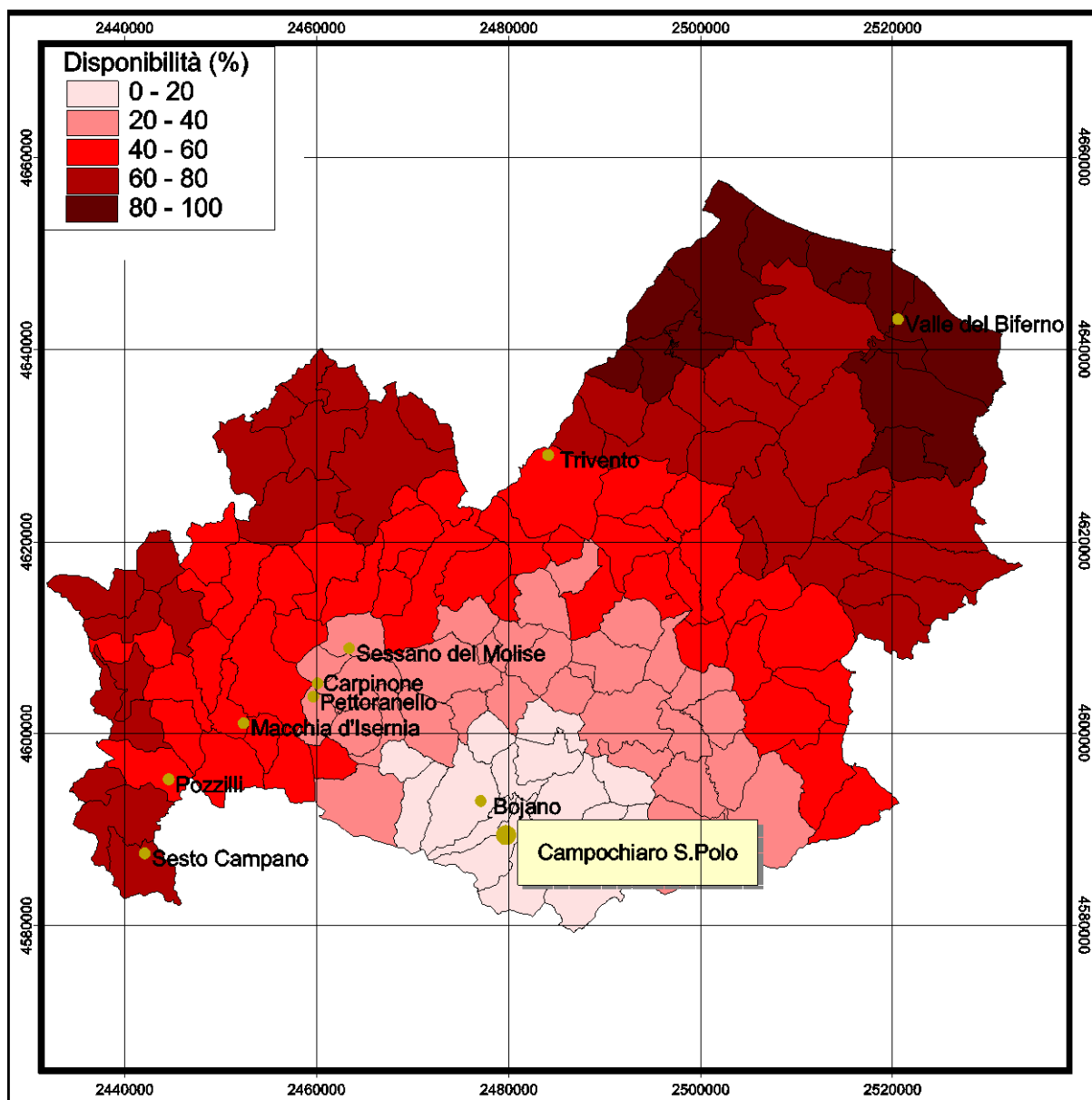
Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessuti	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70



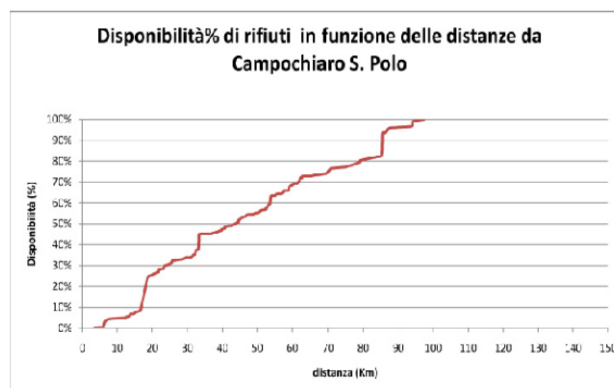


D.2.

CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: CAMPOCHIARO S.POLO



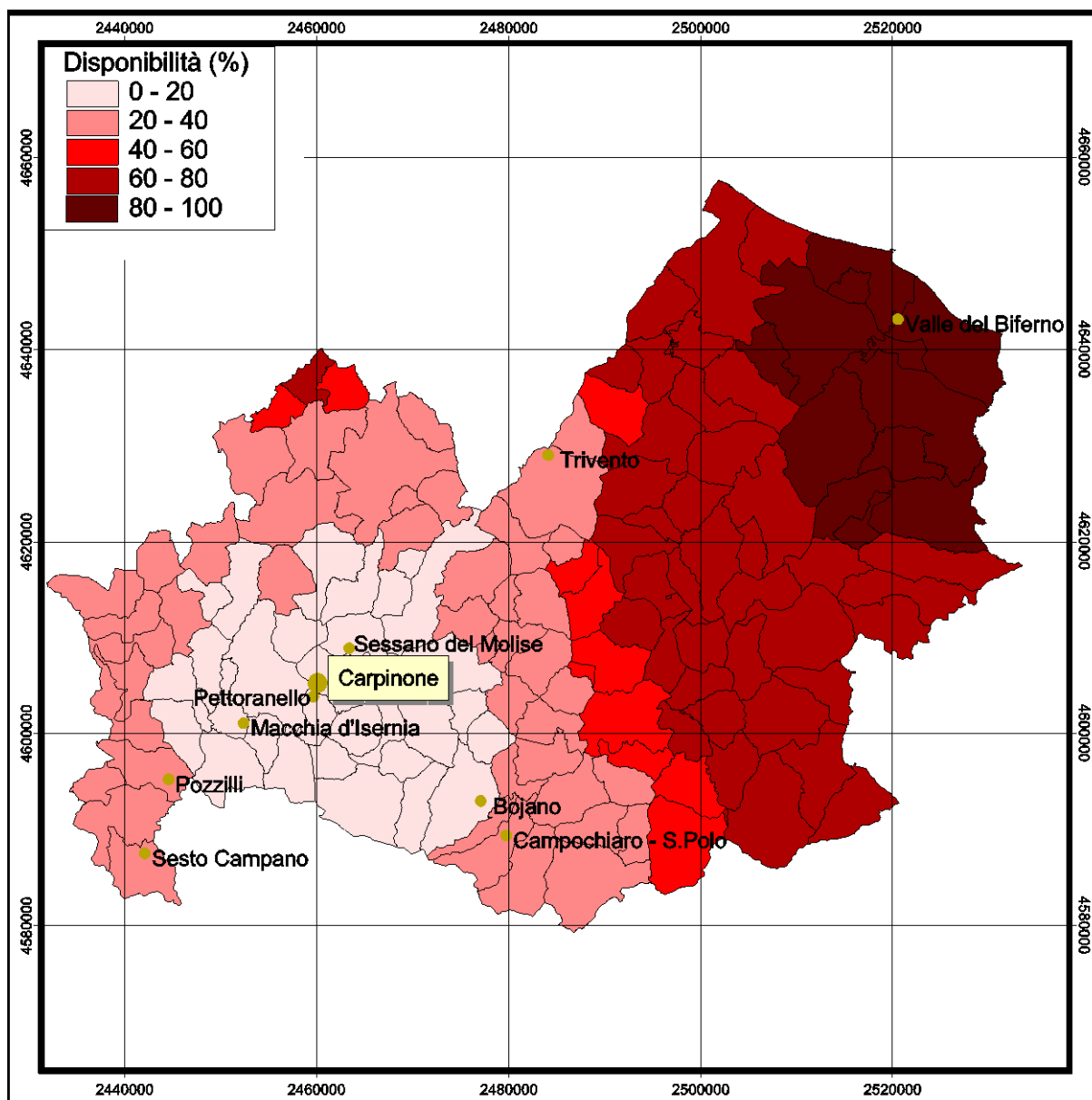
Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70



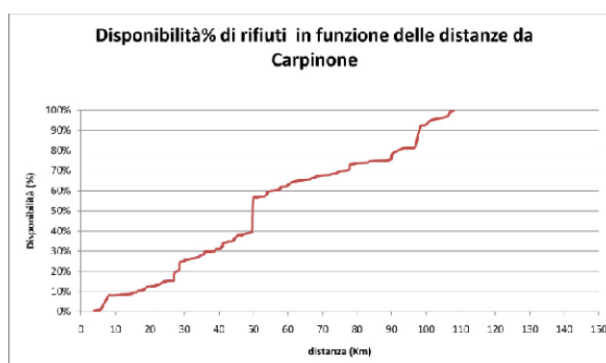


D.3.

CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: CARPINONE



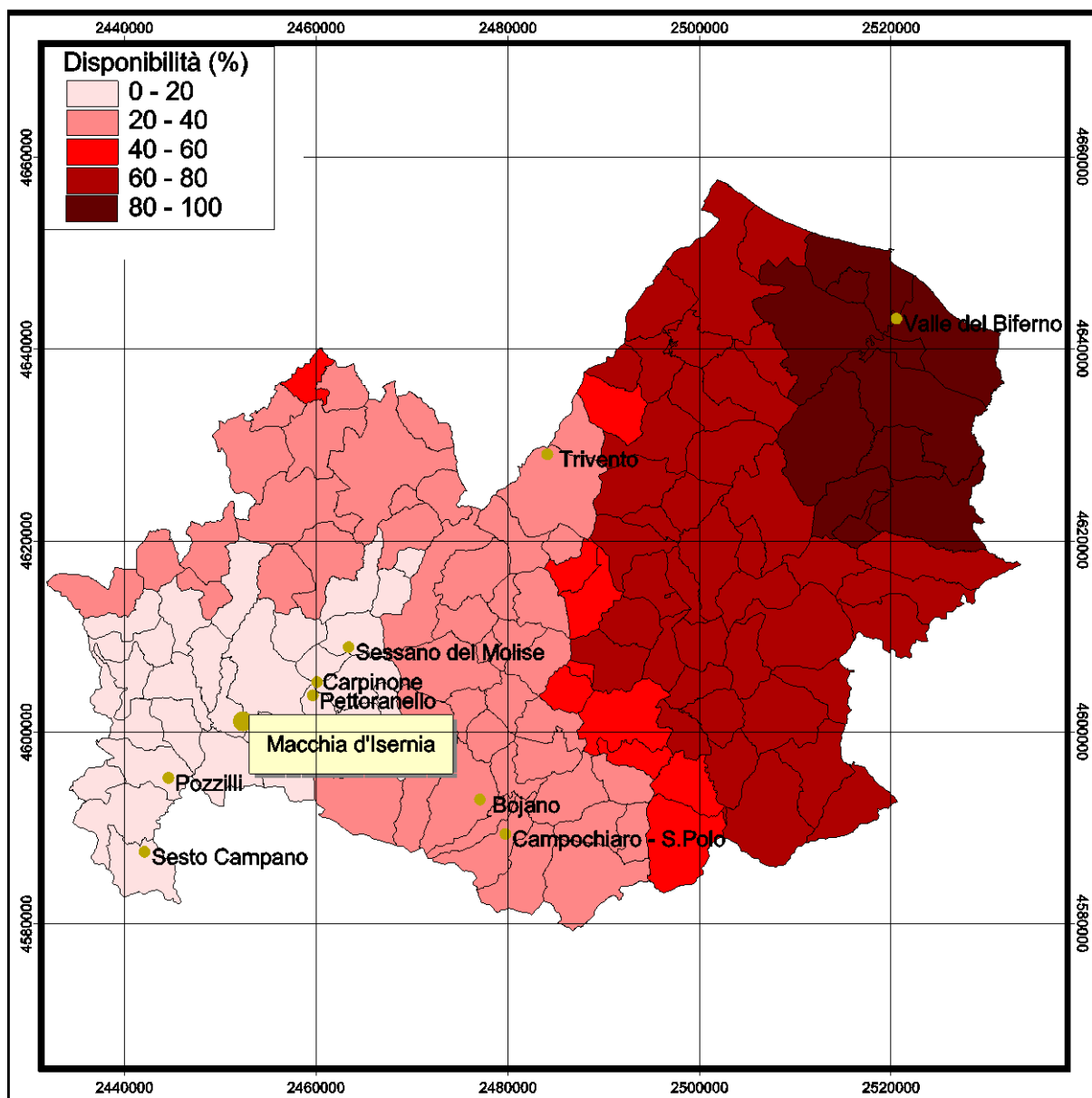
Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70



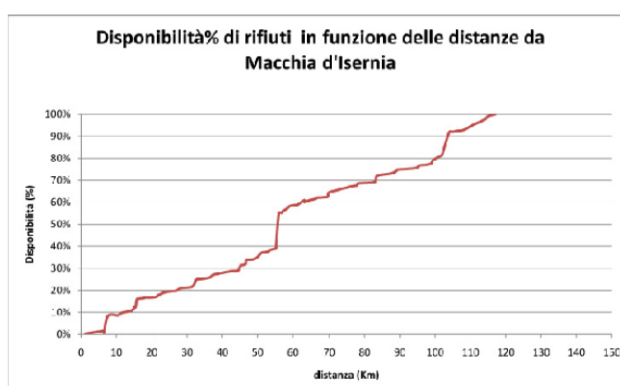


CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: MACCHIA D'ISERNIA

D.4.



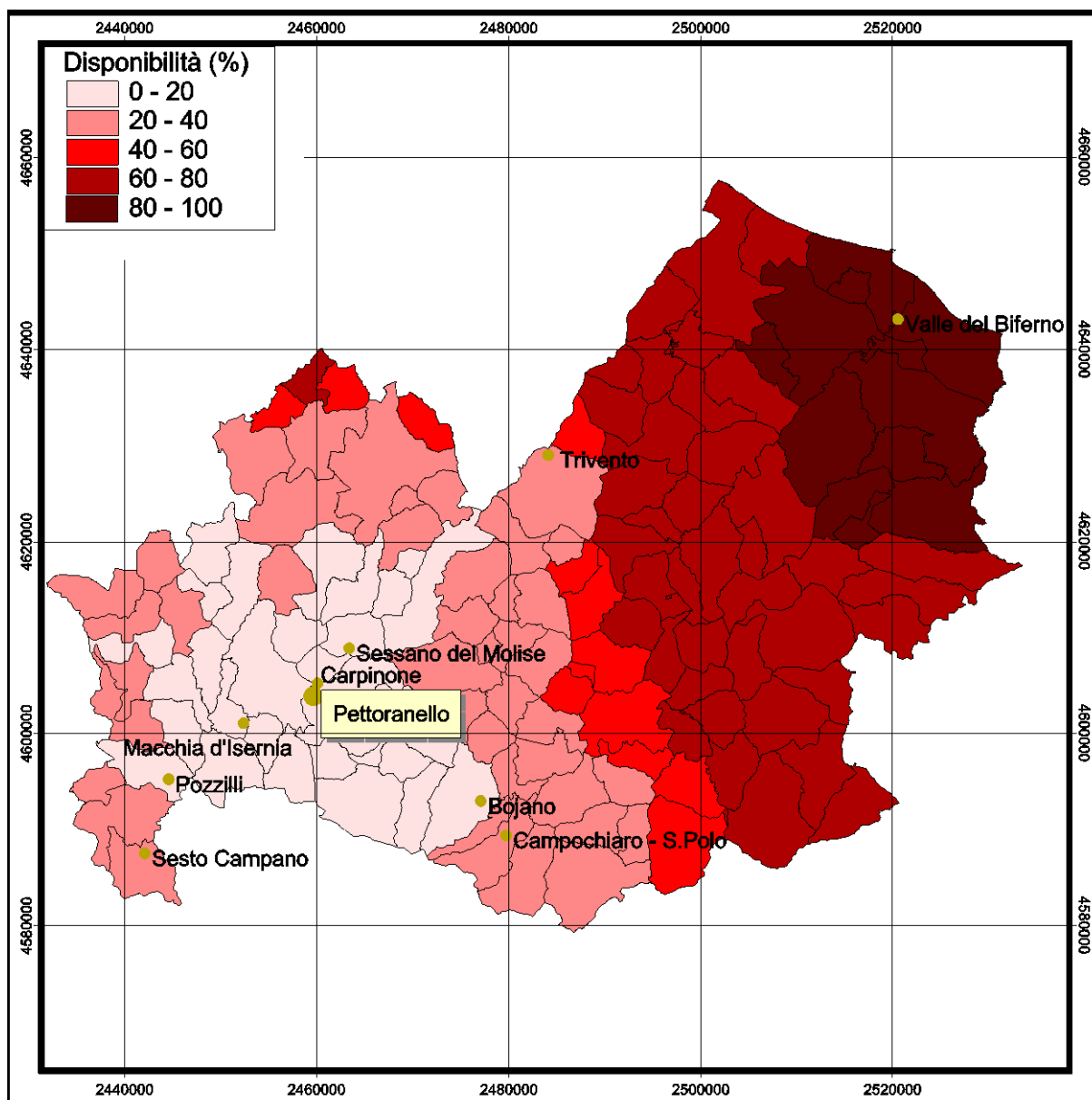
Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70



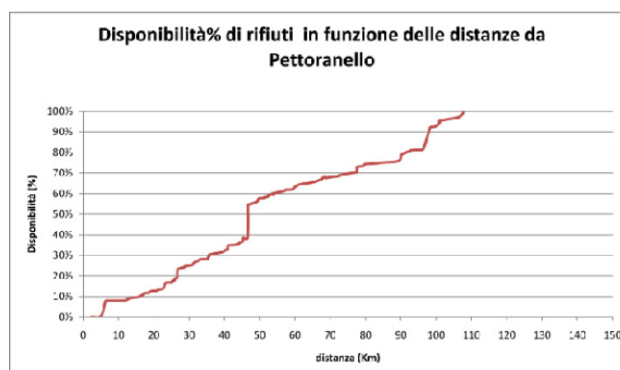


CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: PETTORANELLO

D.5.



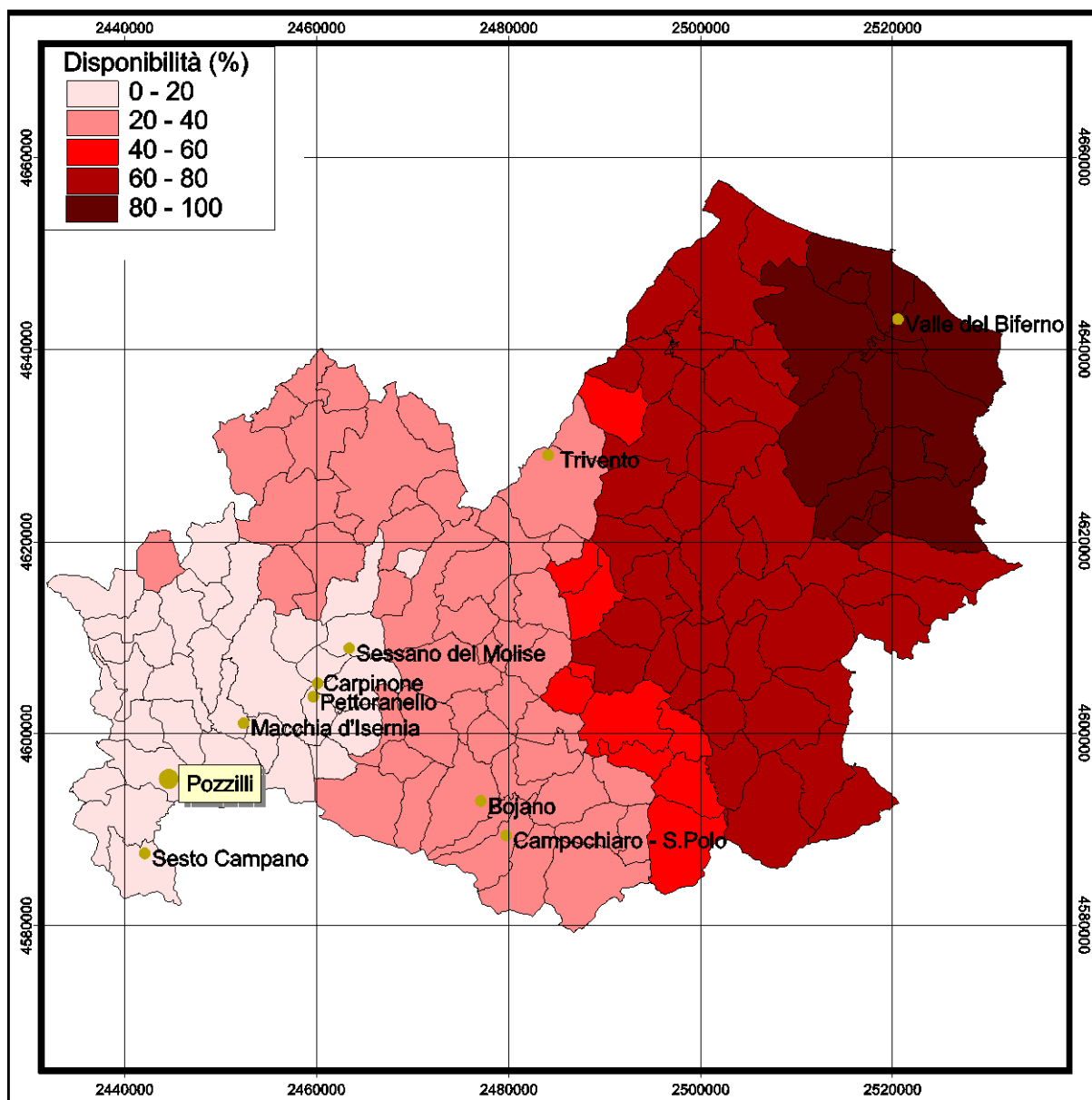
Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessuti	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70



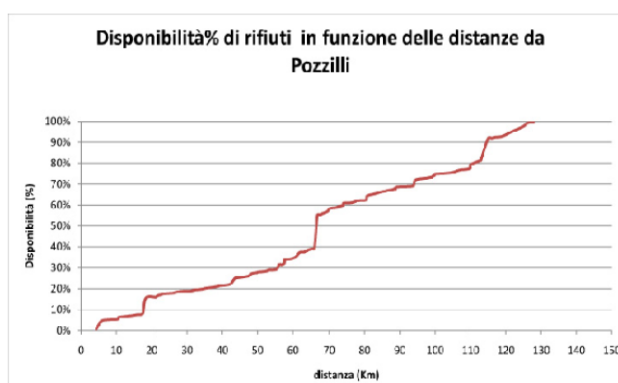


D.6.

CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: POZZILLI



Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70

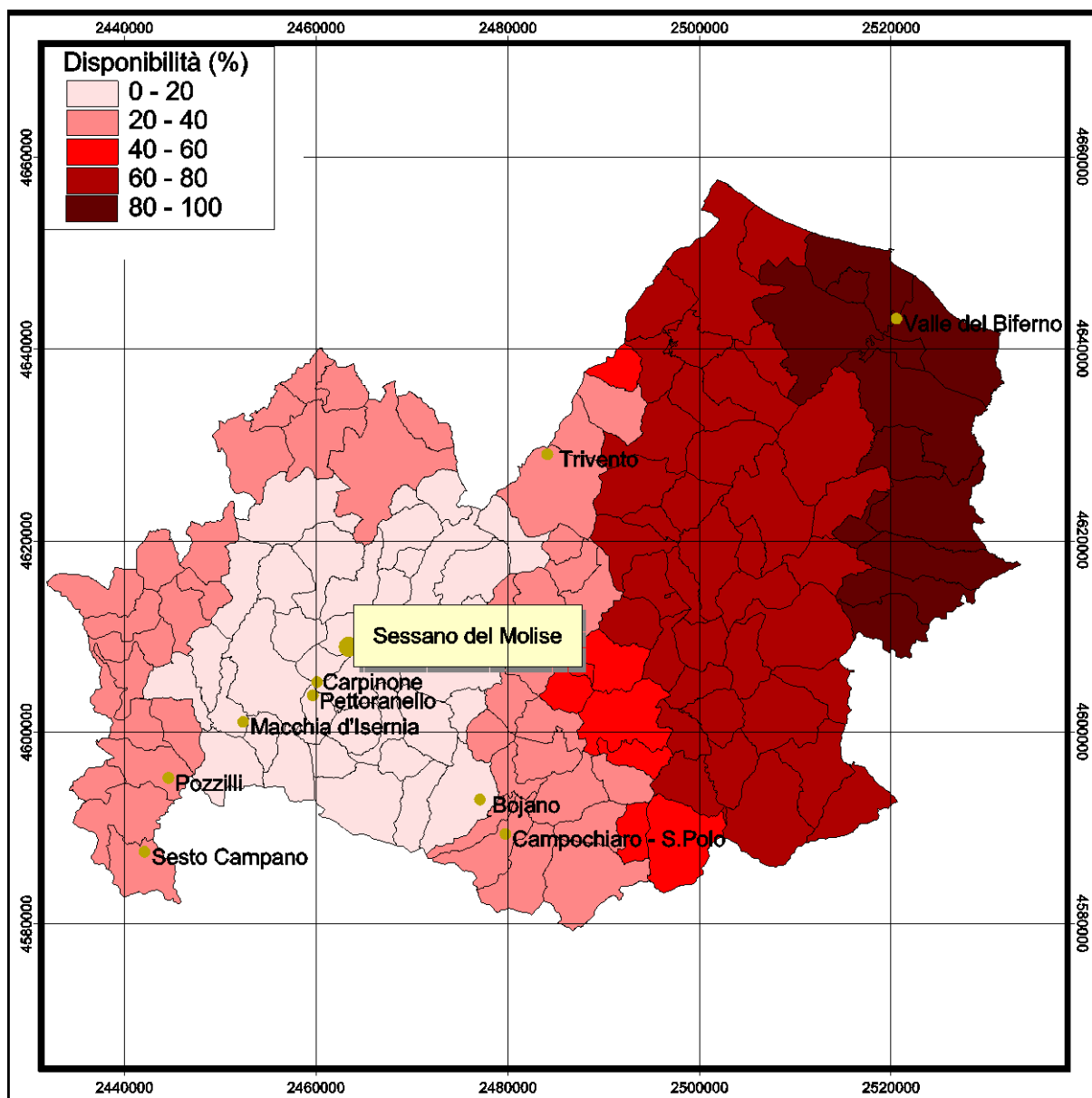




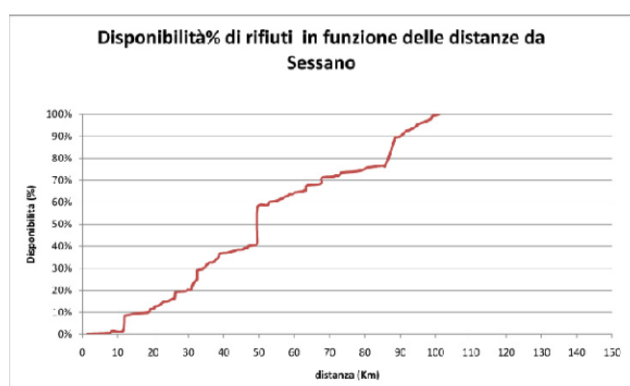
CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO

D.7.

Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: SESSANO DEL MOLISE



Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessuti	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70

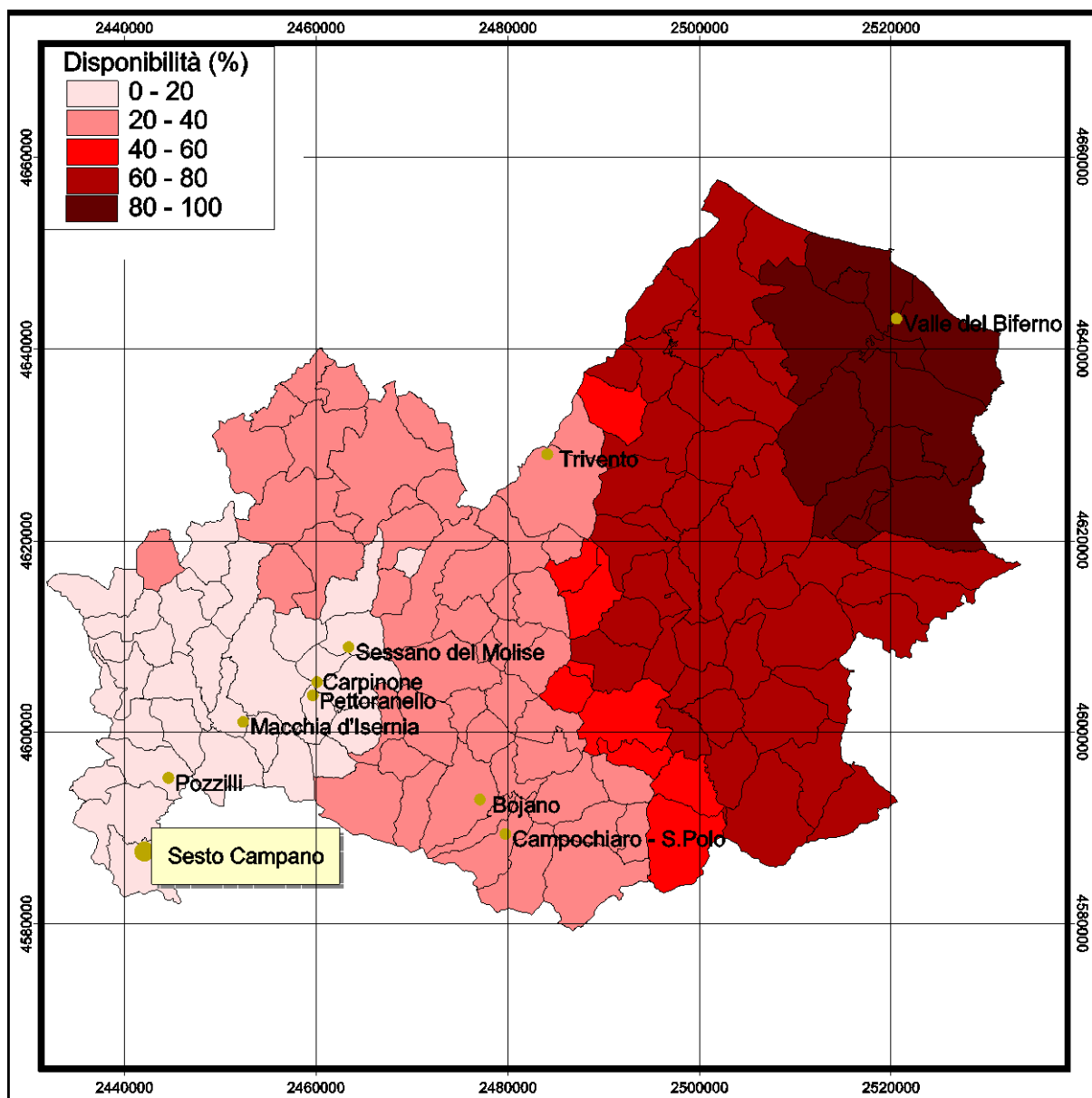




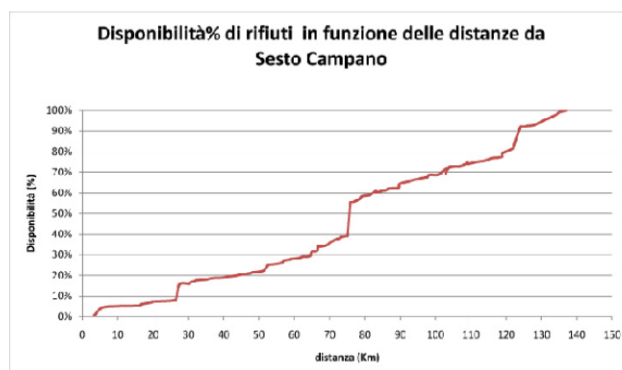
CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO

D.8.

Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: SESTO CAMPANO



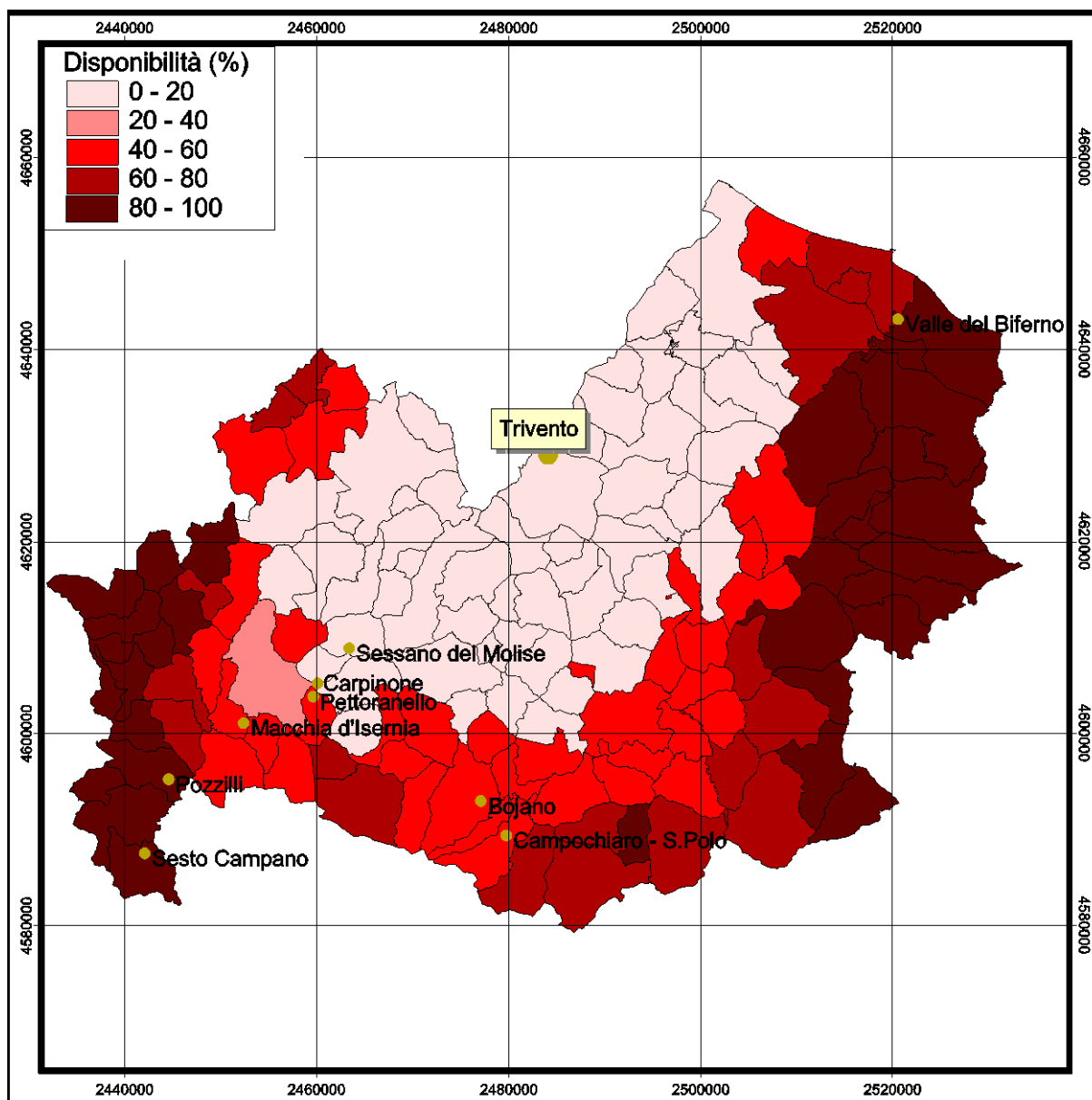
Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70



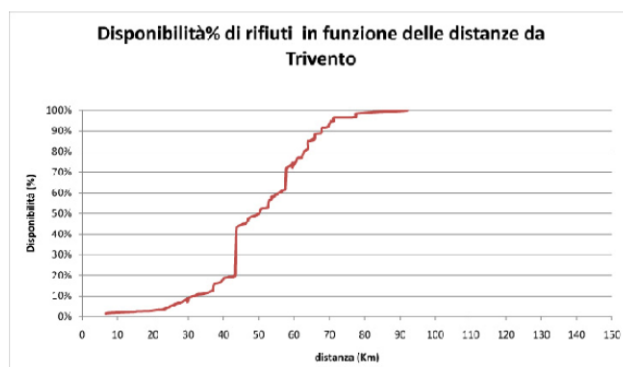


D.9.

CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO
Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: TRIVENTO



Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70

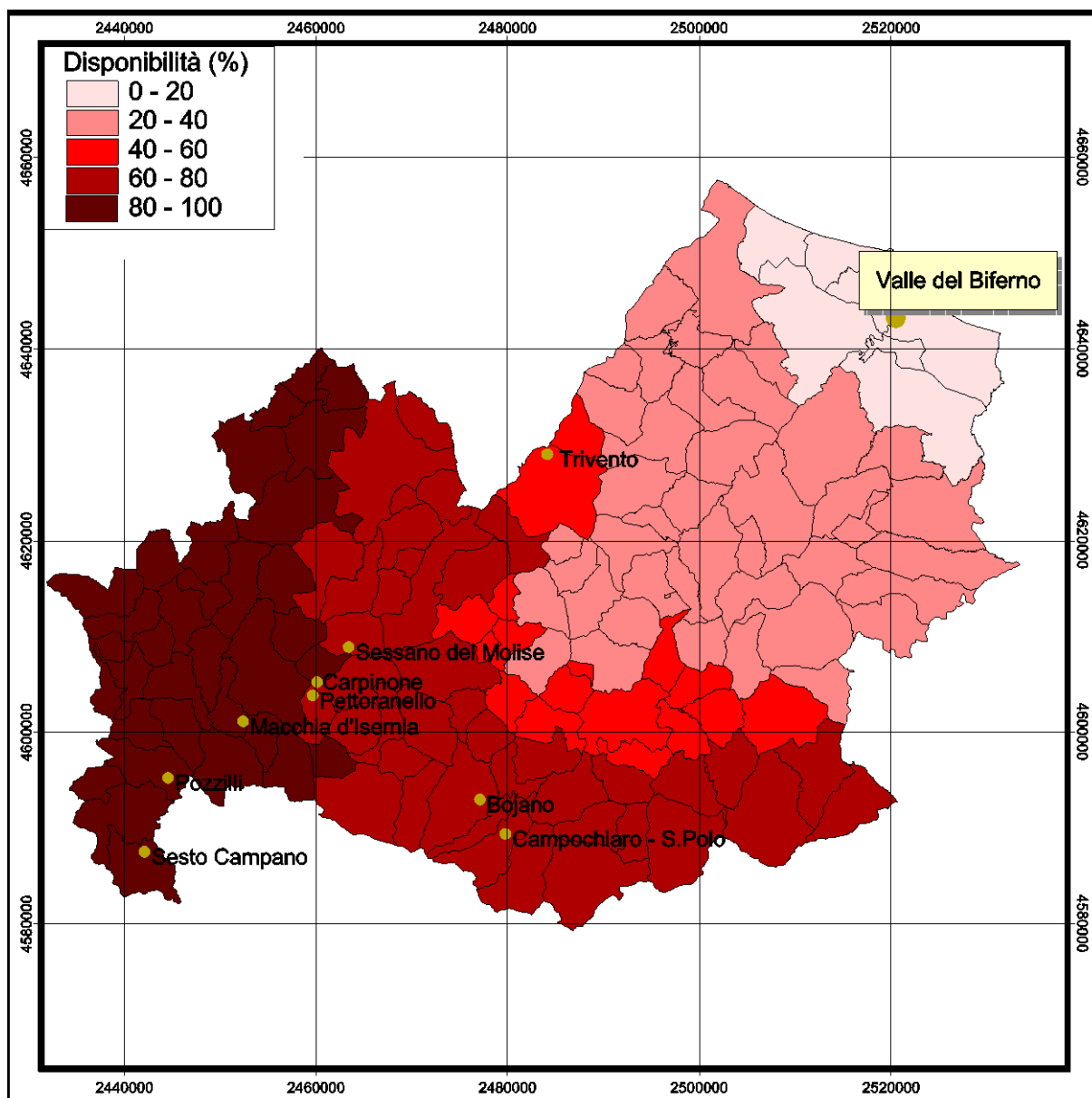




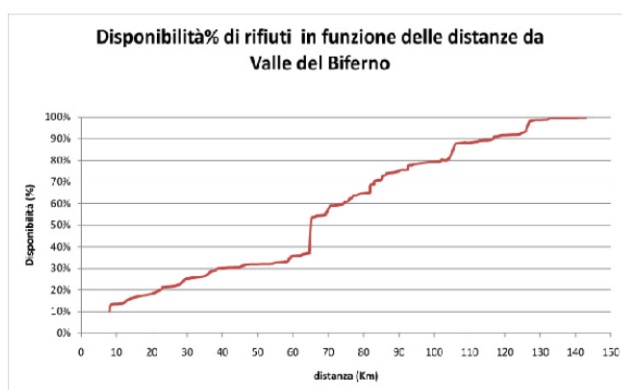
CARTOGRAMMI DELLE AREE DI MERCATO

D.10.

Curva della disponibilità di rifiuti al variare delle distanze dal polo: VALLE DEL BIFERNO



Frazione merceologica	RD 35%	RD 50%	RD 65%
totale (t/anno)	135000,00	135000,00	135000,00
RUR, %	87817,50	67466,30	47247,30
RD, % di cui:	47182,50	67533,80	87752,70
umido	18900,00	30712,50	37800,00
carta	14850,00	16875,00	21937,50
vetro	4455,00	5265,00	7290,00
plastica	5062,50	9112,50	12150,00
metalli ferrosi	1215,00	1417,50	2025,00
alluminio	405,00	472,50	1012,50
legno + tessili	810,00	1080,00	1350,00
resto (RAEE + ingom. + fini inerti)	1485,00	2598,80	4187,70





REGIONE MOLISE

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI della REGIONE MOLISE

**Parte III. Pianificazione DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI
SPECIALI**

Sommario

1. PREMESSA.....	6
1.1 Contenuti del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali	7
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO	11
2.1 Quadro Comunitario.....	11
2.2 Quadro Nazionale.....	15
2.3 Quadro Regionale.....	20
2.3.1 Pianificazione Regionale Vigente: Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise - Gestione dei Rifiuti Speciali Anno 2002	21
3. ANALISI DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	23
3.1 Classificazione dei Rifiuti	23
3.2 Produzione di Rifiuti Speciali in Italia	25
3.3 Produzione di Rifiuti Speciali nella Regione Molise	27
4. ANALISI DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: APPROFONDIMENTO.....	56
4.1 Grandi Soggetti Produttori in Regione Molise	56
4.2 Produzione dei Rifiuti Speciali Prodotti in Regione per Capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti a Livello Regionale	57
4.2.1 Rifiuti Derivanti da Prospezione, Estrazione da Miniera o Cava, nonché dal Trattamento Fisico o Chimico di Minerali.....	58
4.2.2 Rifiuti Prodotti da Agricoltura, Orticoltura, Acquacoltura, Selvicoltura, Caccia e Pesca, Preparazione e Lavorazione di Alimenti Rifiuti Prodotti.....	60
4.2.3 Rifiuti Prodotti dalla Lavorazione del Legno e della produzione di Pannelli, Mobili, Polpa, Carta e Cartone	61
4.2.4 Rifiuti Prodotti dalla Lavorazione di pelle e Pellicce e dell'Industria Tessile.....	62
4.2.5 Rifiuti della Raffinazione del Petrolio, Purificazione del Gas Naturale e Trattamento Pirolitico del Carbone	63
4.2.6 Rifiuti dei Processi Chimici Inorganici	64



4.2.7	Rifiuti dei Processi Chimici Organici	65
4.2.8	Rifiuti della Produzione, Formulazione, Fornitura ed Uso di Rivestimenti (Pitture, Vernici e Smalti Vetrati), Adesivi, Sigillanti, e inchiostri per Stampa	67
4.2.9	Rifiuti dell'Industria Fotografica	69
4.2.10	Rifiuti Provenienti da Processi Termici	70
4.2.11	Rifiuti Prodotti dal Trattamento Chimico Superficiale e dal Rivestimento di Metalli ed Altri Materiali; Idrometallurgia non Ferrosa	72
4.2.12	Rifiuti Prodotti dalla Sagomatura e dal Trattamento Fisico e Meccanico Superficiale di Metalli e Plastica	73
4.2.13	Oli Esauriti e Residui di Combustibili Liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	75
4.2.14	Solventi Organici, Refrigeranti e Propellenti di Scarto	76
4.2.15	Rifiuti di Imballaggio; Assorbenti, Stracci, Materiali Filtranti e Indumenti Protettivi(non specificati altrimenti).....	77
4.2.16	Rifiuti non Specificati Altrimenti nell'Elenco	79
4.2.17	Rifiuti dalle Attività di Costruzione e Demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati)	82
4.2.18	Rifiuti Prodotti dal Settore Sanitario e Veterinario o da Attività di Ricerca Collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico).....	84
4.2.19	Rifiuti Prodotti da Impianti di Trattamento dei Rifiuti, Impianti di Trattamento delle Acque Reflue Fuori Sito, Nonché dalla Potabilizzazione dell'Acqua e della sua Preparazione per Uso Industriale	86
4.2.20	Rifiuti Urbani (Rifiuti Domestici e Assimilabili Prodotti da Attività Commerciali e Industriali nonché dalle Istituzioni) Inclusi i Rifiuti della Raccolta Differenziata	89
5.	ANALISI DEL SISTEMA IMPIANTISTICO DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI IN AMBITO REGIONALE	92
5.1	Anagrafica degli Impianti Operanti nella Regione	92
6.	ANALISI SINTETICA SULL' ATTUALE GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI IN REGIONE.	110
7.	OBIETTIVI DEL PIANO.....	113



8.	CONSIDERAZIONI DI SINTESI SULL'INDIVIDUAZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO	115
9.	LA GESTIONE DI PARTICOLARI CATEGORIE DI RIFIUTO	116
9.1	Rifiuti Inerti da Costruzione e Demolizione	117
9.1.1	Inquadramento Normativo.....	117
9.1.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	120
9.2	Oli Esausti	121
9.2.1	Inquadramento normativo.....	121
9.2.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	125
9.3	Raee.....	126
9.3.1	Inquadramento normativo	126
9.3.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	129
9.4	Veicoli e Pneumatici Fuori Uso.....	132
9.4.1	Inquadramento normativo	132
9.4.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	137
9.5	Rifiuti contenenti amianto	138
9.5.1	Inquadramento normativo	138
9.5.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	142
9.6	Rifiuti sanitari	143
9.6.1	Inquadramento Normativo.....	143
9.6.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	146
9.7	Rifiuti Agricoli	148
9.7.1	Inquadramento Normativo.....	148
9.7.2	Inquadramento dell'attuale produzione in Regione	149
9.8	Percolato da Discariche.....	151
9.8.1	Inquadramento Normativo.....	151



9.8.2	Inquadramento dell'Attuale Produzione in Regione	155
10.	PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI PORTUALI	157
10.1	Inquadramento Normativo e Pianificatorio	157
11.	AZIONI ATTUATIVE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO.....	158
11.1	Azioni inerenti la Riduzione della Produzione e Pericolosità dei Rifiuti	159
11.2	Azioni per Massimizzare l'Invio a Recupero.....	160
11.3	Azioni Volte all'Ottimizzazione del Sistema Gestionale.....	161
11.4	Azioni a Sostegno di Particolari Categorie di Rifiuto.....	162

1. PREMESSA

La gestione dei rifiuti è uno degli aspetti più importanti della tutela dell'ambiente; in particolare la gestione “sostenibile”, dal punto di vista ambientale, dei rifiuti speciali prodotti nel territorio assume una rilevanza sia dal punto di vista della pericolosità, superiore rispetto ai rifiuti urbani, potenzialmente nociva per l’ambiente e la salute umana, che dello sviluppo delle attività antropiche che li generano.

Infatti l’art. 177 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. impone al comma n. 4:

“I rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- b) senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.”

Considerato, così come è imposto dall’articolo n. 178 del d. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., che “La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nonché del principio chi inquina paga.

A tale fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali, che la responsabilità della corretta e ottimale gestione del rifiuto è posta in capo innanzitutto al produttore del rifiuto stesso, è necessario che le politiche pianificatorie forniscano indirizzi affinché, in tutte le fasi della gestione, siano perseguiti obiettivi di tutela ambientale, di risparmio di risorse e di ottimizzazione tecnica.

Inoltre, essendo la gestione dei rifiuti in genere un’attività di pubblico interesse per le diverse implicazioni che ne possono derivare, tutte le operazioni di trattamento e smaltimento anche dei rifiuti speciali devono essere disciplinate, autorizzate e controllate dall'Ente pubblico.

La definizione della nuova pianificazione della gestione dei rifiuti speciali deve evidenziare le azioni da attuare per conseguire migliori livelli prestazionali del sistema gestionale nel rispetto delle indicazioni normative.

Tra le priorità della gestione, una volta conseguito l'obiettivo del contenimento della produzione di rifiuti (che per la produzione di rifiuti speciali deve tradursi, al pari di altre variabili prestazionali quali i consumi energetici, in una diminuzione di rifiuti per "unità di prodotto"), vi deve essere l'obiettivo della massimizzazione del recupero e quello del corretto trattamento/smaltimento.

Questo aspetto, in particolare, rappresenta un interessante terreno di convergenza con la pianificazione della gestione dei rifiuti urbani.

Pertanto la conoscenza dei fabbisogni impiantistici, che saranno implementati nei piani provinciali, necessari a garantire la tendenziale autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti speciali rappresenta un elemento di conoscenza indispensabile alla complessiva formulazione della pianificazione (rifiuti urbani e bonifiche) di cui all'art. 199 del D.Lgs. 152/06.

1.1 Contenuti del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali

Il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS) è stato predisposto a partire da una preliminare caratterizzazione del quadro normativo e pianificatorio di riferimento (come definito a livello comunitario, nazionale e regionale) seguito da un'analisi della produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, nell'ambito regionale, attraverso una fotografia della situazione aggiornata all'anno 2012 (fonte ISPRA – Rapporto sui rifiuti speciali anno 2014), i dati sono stati comparati con quelli relativi alle annualità precedenti, pur con le incertezze legate a una non trascurabile disomogeneità delle diverse fonti di informazione.

In seguito si è analizzata la produzione dei rifiuti speciali suddivisi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, ai sensi della Direttiva 2008/98/CE e della decisione 2000/532/CE, modificata dalla decisione 2015/955/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, attraverso i dati forniti dal Catasto Rifiuti dell'ARPA Molise riferiti all'anno 2013.

In particolare:

- ✓ si sono acquisite le banche dati informative in merito a dichiarazioni MUD presentate nel 2013 relative ad attività 2012 bonificate e inserite nel Rapporto sui rifiuti speciali anno 2014 redatto dall'ISPRA, nonché quelle degli anni precedenti, in più si sono acquisite quelle in possesso dell'ARPA Molise;
- ✓ si è acquisito l'elenco impianti di trattamento, recupero, smaltimento di rifiuti speciali operanti in Regione, in regime di Autorizzazione Integrata Ambientale, in procedura ordinaria ex D.Lgs. 152/06 e in procedura semplificata e relative autorizzazioni;
- ✓ si è ricostruito il quadro normativo di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di rifiuti speciali;



- ✓ si è analizzata la produzione di rifiuti speciali, la sua evoluzione storica, le tendenze in atto e i fattori che le determinano;
- ✓ si sono analizzate i quantitativi di rifiuti speciali avviati al sistema impiantistico e le relative operazioni di recupero e smaltimento;
- ✓ si è fatta un'analisi sulla gestione dei rifiuti speciali in Regione, approfondendo le categorie di rifiuto più significative ;
- ✓ si è analizzato il sistema impiantistico;
- ✓ si sono fissati gli obiettivi del piano con le conseguenti azioni attuative di raggiungimento dei medesimi.

La produzione di rifiuti speciali è stata indicativamente analizzata sull'insieme del territorio regionale, confrontandole con i dati delle Regioni del Sud e poi con quelli dell'intera Nazione, oltre che con riferimento alle produzioni registrate nei contesti caratterizzati dalla maggior presenza di attività industriali (consorzi industriali), presentandone la composizione in termini di:

- ✓ attività economica dalla quale si origina;
- ✓ classificazione di pericolosità o meno;
- ✓ categoria CER dei rifiuti.

L'analisi ha portato quindi a evidenziare aspetti quali:

- ✓ le principali attività economiche presenti sul territorio, in relazione ai rifiuti dalle stesse generati;
- ✓ l'incidenza dei rifiuti pericolosi sia rispetto al complesso della produzione, sia rispetto ai flussi generati dalle diverse attività;
- ✓ la composizione della produzione dei rifiuti, in relazione alla classificazione dei codici CER, con l'illustrazione delle quote riconducibili alle diverse macrocategorie e delle singole tipologie di codici CER di particolare rilevanza;

Nell'ambito della definizione del quadro generale delle destinazioni dei rifiuti speciali prodotti in Molise, si è proceduto alla caratterizzazione del quadro impiantistico esistente sul territorio, finalizzato al trattamento, recupero o smaltimento di rifiuti speciali.

Le valutazioni sono state condotte analizzando indicativamente:

- ✓ il numero degli impianti in esercizio, in relazione alle diverse tipologie di operazioni di recupero o smaltimento condotte;



- ✓ le tipologie (classificazione di pericolosità, macrocategorie CER e singoli codici CER) e i quantitativi di rifiuti oggetto di operazioni di recupero, in relazione alle diverse operazioni;

A partire dalla lettura dell'esistente situazione della gestione dei rifiuti speciali in Regione, e degli obiettivi assunti alla base alla pianificazione sono stati definiti gli indirizzi e le linee guida che costituiscono, nel loro complesso, la struttura portante della pianificazione regionale, attraverso la previsione di specifiche azioni finalizzate al conseguimento degli obiettivi assunti, che saranno implementati nei Piani provinciali di settore;

Un aspetto di sicuro interesse per la pianificazione della gestione dei rifiuti in ambito regionale attiene alla possibile integrazione tra il sistema di gestione dei rifiuti urbani e quello dei rifiuti speciali.

Tale integrazione rappresenta infatti un'importante opportunità di creazione di sinergie tra i due "sistemi" che consentono il perseguimento, anche attraverso la realizzazione di significative economie di scala, dell'ottimizzazione tecnico-ambientale degli impianti, garantendone nel contempo la piena sostenibilità economica.

Lo sviluppo di tali sinergie può riguardare ben definite tipologie di attività di trattamento, recupero o smaltimento, e di rifiuti, essenzialmente non pericolosi, quali: rifiuti speciali assimilabili agli urbani, rifiuti speciali compostabili, rifiuti combustibili, rifiuti solidi, fanghi palabili non più recuperabili come materia o energia.

Nell'ambito di una ricerca dell'ottimizzazione del sistema impiantistico, il PRGRS ha poi formulato specifici indirizzi gestionali oltre che individuato le azioni prioritarie per il conseguimento degli obiettivi.

Una trattazione particolare è dedicata alla produzione regionale dei rifiuti speciali suddivisi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti.

Tali rifiuti presentano caratteristiche di pericolosità o aspetti gestionali o dati di produzione di potenziale interesse per un'ampia gamma di soggetti.

Una sezione del Piano Regionale è inoltre dedicata all'aggiornamento dei "criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti e criteri per la definizione dei luoghi adatti allo smaltimento e recupero dei rifiuti".

Si sono riproposti i criteri localizzativi individuati dal Piano per la Gestione dei Rifiuti Urbani già considerati idonei anche per gli impianti di rifiuti speciali. Per garantire la completezza della documentazione pianificatoria si ripropongono nella presente relazione i contenuti relativi a questo specifico argomento.

Tali nuovi criteri varranno sia per gli impianti di trattamento e/o smaltimento dei rifiuti speciali sia dei rifiuti urbani.



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

L'ultima sezione del PRGRS è riservata alla individuazione delle azioni attuative da implementare per il conseguimento degli obiettivi della pianificazione e all'individuazione degli indirizzi gestionali che l'Amministrazione regionale e gli altri attori istituzionali o gli operatori economici dovranno perseguire.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO

La normativa in materia di gestione dei rifiuti ha subito negli ultimi anni una progressiva evoluzione, ad oggi i le principali norme a cui si fa riferimento sono:

- ✓ Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2008/98/CE del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti;
- ✓ D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e successive modifiche e integrazioni.

La produzione di rifiuti è stata a lungo considerata come un’inevitabile e imprescindibile sottoprodotto dell’attività economica e della crescita, ma attraverso norme adeguate e tecnologie moderne tale collegamento ciclico si può interrompere.

La Direttiva (modificata Regolamento (UE) n. 1357/2014) stabilisce un quadro giuridico per il trattamento dei rifiuti nell’Unione Europea (UE), studiato in modo da proteggere sia l’ambiente che la salute umana, sottolineando l’importanza di adeguate tecniche di gestione, riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti, volte a ridurre le pressioni sulle risorse e a migliorare il loro uso.

2.1 Quadro Comunitario

Il quadro normativo di riferimento definito a livello comunitario in materia di gestione dei rifiuti si fonda su un sistema di regole chiave ben definito: fissare i criteri di definizione della pericolosità dei rifiuti, stabilire un sistema obbligatorio di registrazione dei movimenti di rifiuti, determinare le responsabilità delle varie fasi della loro gestione , definire un sistema autorizzativo per la realizzazione degli impianti e delle fasi di gestione, controllare il flusso transfrontaliero.

Il primo atto legislativo comunitario riguardante la questione rifiuti è stata la Direttiva 75/442/CE, modificata dalla successiva 91/156/CE, poi supportata dalla Decisione 2000/532/CE che ha introdotto il nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), quest’ultima modificata dalla Decisione della Commissione 2014/955/UE del 18 Dicembre 2014. Anche per ciò che concerne i rifiuti pericolosi a livello normativo c’è stata un’evoluzione, con la Direttiva 78/319/CE modificata dalla 91/689/CE. La Direttiva 94/62/CE riguarda, poi, gli imballaggi e i rifiuti da imballaggio.

Inoltre la Direttiva 96/61/CE IPPC (Integrated Pollution and Prevention Control) ha come oggetto la prevenzione e riduzione integrata dell’inquinamento, prevedendo un approccio integrato su tutte le componenti ambientali, finalizzato al conseguimento di una riduzione dell’inquinamento prodotto da determinati impianti, da conseguirsi con l’applicazione delle “Best Available Techniques” (BAT).

A queste direttive quadro, si sono associati provvedimenti mirati alla regolamentazione di particolari attività di gestione rifiuti (Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento e coincenerimento di rifiuti e Direttiva 1999/31/CE in materia di smaltimento in discarica) o alla corretta gestione di specifiche tipologie di rifiuti (oli minerali usati, veicoli fuori uso, RAEE).

Infine è stata emanata la Direttiva 2006/12/CE, la nuova direttiva quadro in materia di rifiuti, Direttiva 2008/98/CE, modificata di recente dal Regolamento (UE) n. 1357/2014, che sostituisce le disposizioni di riferimento precedentemente vigenti, puntando alla semplificazione e all'aggiornamento della legislazione vigente, all'attuazione di politiche più ambiziose ed efficaci di prevenzione dei rifiuti, a incoraggiare il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti.

Il concetto fondamentale che sta alla base della nuova direttiva può essere espresso dall'obiettivo di realizzare la cosiddetta "società del riciclaggio".

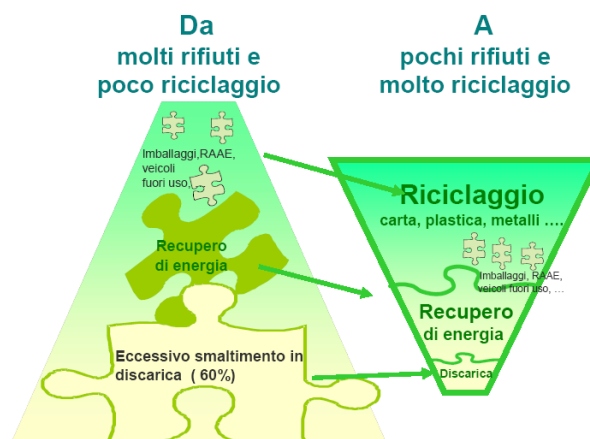


Figura 1 Riciclaggio (Fonte: Commissione Europea "La politica sui rifiuti dell'UE: l'origine della strategia")

In particolare la Direttiva:

- ✓ stabilisce una gerarchia dei rifiuti: prevenzione, riutilizzo, riciclaggio, recupero per altri scopi, come l'energia e lo smaltimento;

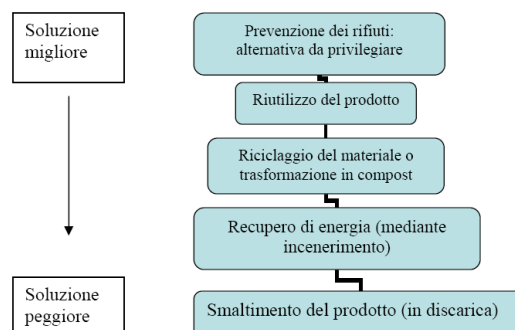


Figura 2 Gerarchia dei rifiuti (Fonte: C. E. "La politica sui rifiuti dell'UE: l'origine della strategia")

- ✓ ribadisce il principio «chi inquina paga», per cui il produttore iniziale di rifiuti deve pagare i costi di gestione dei rifiuti;
- ✓ introduce il concetto di «responsabilità estesa del produttore». Tale misura può includere l'accettazione, da parte del produttore, dei prodotti restituiti e dei rifiuti che restano dopo l'utilizzo di tali prodotti;
- ✓ distingue tra rifiuti e sottoprodotti (il risultato di un processo di produzione che non era lo scopo primario di tale processo, diversamente da un rifiuto, deve poter essere utilizzato in seguito. La direttiva consente alla Commissione europea di adottare i criteri che devono essere rispettati dalle sostanze in modo da differenziare i sottoprodotti dai rifiuti);
- ✓ la gestione dei rifiuti deve essere effettuata senza creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la flora o la fauna, senza causare inconvenienti da rumori o odori, o senza danneggiare il paesaggio o i siti di particolare interesse;
- ✓ i produttori o detentori di rifiuti devono trattarli da soli o consegnarli ad un operatore ufficialmente riconosciuto. Essi hanno bisogno di un permesso e sono ispezionati periodicamente;
- ✓ le autorità nazionali competenti devono elaborare piani di gestione dei rifiuti e programmi di prevenzione dei rifiuti;
- ✓ condizioni particolari si applicano a rifiuti pericolosi, oli usati e rifiuti organici;
- ✓ introduce obiettivi di riciclaggio e di recupero da raggiungere entro il 2020 per i rifiuti domestici (50%) e i rifiuti da costruzione e demolizione (70%);

Sono state, inoltre, emanate norme che disciplinano flussi particolari di rifiuti, in particolare:

- ✓ Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 settembre 2006 e sue successive modifiche e integrazioni: direttiva relativa a pile e accumulatori e rifiuti di pile e accumulatori, che ha abrogato la Direttiva 91/157/CE. Questa direttiva nasce dal bisogno di impedire che i rifiuti di pile e accumulatori vengano eliminati in modo nocivo per l'ambiente. Il campo di applicazione di questa direttiva riguarda tutti i tipi di pile e accumulatori indipendentemente dalla forma, dal volume, dal peso dalla composizione materiale o dall'uso cui sono destinati. La direttiva stabilisce le norme in materia di immissione sul mercato delle pile e degli accumulatori e, in particolare, il divieto di immettere sul mercato pile e accumulatori contenenti sostanze pericolose, nonché le norme specifiche per la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di



pile e accumulatori, destinate a integrare la pertinente normativa comunitaria sui rifiuti e a promuovere un elevato livello di raccolta e di riciclaggio di pile e accumulatori.

- ✓ Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003: direttiva relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, che punta alla prevenzione della formazione di questa tipologia di rifiuto e a promuoverne il reimpiego, il riciclaggio e altre forme di recupero. La direttiva applica il concetto della responsabilità estesa del produttore prevedendo l'obbligo per i produttori di provvedere al finanziamento delle operazioni di raccolta, stoccaggio, trasporto, recupero, riciclaggio e corretto smaltimento delle proprie apparecchiature una volta giunte a fine vita.

Nel 2008 la Commissione Europea ha avanzato una proposta di nuova direttiva sui RAEE. Tale documento propone di differenziare con chiarezza i RAEE prodotti da nuclei domestici e professionali; per entrambi ipotizza di fissare un importante obiettivo di raccolta: 65%, determinato in funzione della quantità media di AEE immessi sul mercato nei due anni precedenti. Tale tasso di raccolta dovrebbe essere raggiunto ogni anno a partire dal 2016, prevedendo eventualmente misure transitorie per gli stati membri.

- ✓ Direttiva 2006/21/CE del Parlamento europeo e del consiglio, del 15 marzo 2006: riguarda la gestione dei rifiuti derivanti da attività estrattive;
- ✓ Decisione Commissione 2009/337/Ce: contiene i criteri per la classificazione dei depositi di rifiuti da attività estrattive;
- ✓ Decisione Commissione Ce 2009/359/Ce: riguarda la gestione rifiuti da attività estrattive e contiene la nozione di rifiuto inerte.
- ✓ Direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 settembre 2000: e relativa ai veicoli fuori uso e punta ad aumentare le percentuali di riciclo in questo settore. La direttiva prevede che i costruttori e i fornitori di materiali e di equipaggiamenti riducano l'uso di sostanze pericolose a livello di progettazione dei veicoli, progettino e fabbrichino i veicoli in modo che siano agevoli lo smontaggio, il reimpiego, il recupero e il riciclaggio, sviluppino l'impiego di materiale riciclato per la costruzione dei veicoli, facciano sì che i componenti dei veicoli immessi sul mercato dopo il 1° luglio 2003 non contengano mercurio, cromo esavalente, cadmio e piombo (fatta eccezione per le applicazioni elencate nell'allegato II).
- ✓ Direttiva 1986/278/CEE del Consiglio: riguarda la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura. La Direttiva promuove la corretta utilizzazione di fanghi di depurazione sui terreni agricoli. Secondo quanto previsto dalla norma, gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative necessarie per conformarsi alla direttiva.



- ✓ Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE: riguardano l'eliminazione degli oli usati. E richiesto agli Stati membri di adottare le misure necessarie per garantire la raccolta e l'eliminazione degli oli usati senza che ne derivino danni evitabili per l'uomo e l'ambiente. Inoltre gli Stati membri devono adottare le misure necessarie affinché sia data priorità al trattamento degli oli usati mediante rigenerazione.
- ✓ Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e Consiglio Ue, del 20 dicembre 1994 integrata e modificata dalla direttiva 2004/12/CE, dell'11 febbraio 2004: riguarda gli imballaggi e i rifiuti di imballaggi. Richiede che gli stati membri mettano a punto misure atte a prevenire la formazione dei rifiuti d'imballaggio e a favorire il riutilizzo degli stessi.

2.2 Quadro Nazionale

Il D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006, entrato in vigore il 29 aprile del 2006, negli anni a seguire è stato interessato da un elevato numero di modifiche che hanno portato alla riscrittura di gran parte del testo.

Le modifiche più consistenti alla parte IV ("Gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati") sono state recentemente apportate dal D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, che costituisce il recepimento della citata Direttiva Quadro europea in materia di rifiuti (2008/98/CE).

Tra le principali innovazioni, si riportano le seguenti.

➤ Responsabilità estesa del produttore

Al fine di rafforzare la prevenzione e facilitare l'utilizzo efficiente delle risorse durante l'intero ciclo di vita, il Ministero dell'Ambiente è incaricato di regolare le modalità e i criteri di introduzione della "responsabilità estesa del produttore del prodotto", inteso come la persona fisica o giuridica che "professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti".

➤ Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti

E introdotta una gerarchia per la gestione dei rifiuti: prevenzione, preparazione per il riutilizzo (novità della direttiva 2008/98/CE), riciclaggio, recupero di altro tipo (per esempio recupero di energia), smaltimento. Nel rispetto della gerarchia, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il "miglior risultato complessivo". Da tale ordine è possibile discostarsi, relativamente a singoli flussi e in via eccezionale, se

ciò è giustificato da un'analisi degli impatti complessivi della produzione e della gestione dei rifiuti in questione.

➤ Riciclaggio e recupero dei rifiuti

Per promuovere il riciclaggio si dispone che siano le regioni a stabilire i criteri con i quali i comuni provvedono a realizzare la raccolta differenziata in conformità a quanto previsto dall'articolo 205. Inoltre è previsto che "le autorità competenti realizzino entro il 2015 la raccolta differenziata almeno per carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile per il legno, nonché adottino le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti da nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso".

inoltre "per facilitare o migliorare il recupero, i rifiuti sono raccolti separatamente, laddove ciò sia realizzabile dal punto di vista tecnico, economico e ambientale, e non sono miscelati con altri rifiuti o altri materiali aventi proprietà diverse".

➤ Principi di autosufficienza e prossimità

E previsto che l'autosufficienza in ambiti territoriali ottimali per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi riguardi anche i rifiuti derivati dal loro trattamento. Inoltre lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati deve avvenire in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta.

➤ Modifica definizione rifiuto

E definito rifiuto "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi"; e stato eliminato quindi il riferimento all'allegato A.

➤ Modifica definizione raccolta differenziata

Risulta invece definita come "raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico", quindi viene a mancare il riferimento ai soli rifiuti urbani.



Si segnala inoltre che è stata stralciata la

➤ Nuova definizione dei rifiuti speciali

Si definiscono rifiuti speciali:

- a) i rifiuti da attività agricole e agro-industriale, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 c.c.;
- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto all'articolo 184-bis;
- c) i rifiuti da lavorazioni industriali;
- d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- e) i rifiuti da attività commerciali;
- f) i rifiuti da attività di servizio;
- g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento fumi;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

Rispetto alla versione precedente del decreto, si fa notare che sono stati eliminati dall'elenco dei rifiuti speciali "i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti", "i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti" e "il combustibile derivato da rifiuti", e, rispetto alla versione originale, "i rifiuti derivati dalle attività di selezione meccanica dei rifiuti solidi urbani".

➤ Divieto di miscelazione

E confermato il divieto di miscelazione dei rifiuti pericolosi con i rifiuti non pericolosi ma cambia il principio da applicarsi ai soli rifiuti pericolosi: non è più vietata la miscelazione tra "categorie diverse di rifiuti pericolosi" ma quella tra "rifiuti pericolosi aventi differenti caratteristiche di pericolosità".

In relazione a quanto attinente alla pianificazione della gestione dei rifiuti speciali, si segnala che l'art. 199 del D.Lgs. 152/06 definisce i contenuti dei piani regionali in materia di gestione dei rifiuti, in genere, e dei rifiuti speciali in particolare.

Essi devono:

- ✓ comprendere l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di



gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui i Piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della Parte IV del decreto;

- ✓ prevedere tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti;
- ✓ prevedere i sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;
- ✓ prevedere una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli artt. 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati;
- ✓ prevedere informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
- ✓ prevedere politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;
- ✓ prevedere il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;
- ✓ prevedere i criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'art. 195, c. 1, lett. p);
- ✓ prevedere le iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti di materiale ed energia, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;
- ✓ prevedere la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'art. 195, c. 2, lett. a), di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;
- ✓ prevedere le prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui all'art. 225, c. 6;
- ✓ prevedere un programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate; il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita



economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti; il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori.

Al medesimo art. 199, comma 1 si specifica inoltre che l'approvazione dei piani regionali è soggetta alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di cui alla Parte II del Decreto stesso.

Per alcune particolari categorie di rifiuto sono vigenti normative specifiche nate dal recepimento di direttive europee; per l'approfondimento normativo su tali flussi si rimanda ai capitoli specifici nei quali vengono riportati: l'inquadramento normativo, lo stato di fatto gestionale in ambito regionale (produzione, attività di recupero e smaltimento, dinamiche import-export), gli indirizzi per la gestione operativa nonché specifici obiettivi; sono trattati quali flussi specifici le seguenti tipologie di rifiuti:

- ✓ rifiuti inerti da costruzione e demolizione;
- ✓ oli usati;
- ✓ rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (R.A.E.E.);
- ✓ veicoli fuori uso;
- ✓ fanghi da depurazione delle acque reflue civili;
- ✓ rifiuti contenenti amianto;
- ✓ batterie esauste;
- ✓ rifiuti sanitari;
- ✓ rifiuti agricoli;
- ✓ rifiuti portuali;
- ✓ rifiuti di imballaggio

Relativamente alla gestione dei rifiuti speciali è importante far riferimento anche alla normativa riguardante le discariche: il D.Lgs. 36/03, attuazione della direttiva 1999/31/Ce, e il D.M. Ambiente 27 settembre 2010 - Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

L'articolo 6 del D.Lgs. 36/03 riporta i rifiuti non conferibili in discarica; in particolare si ricorda:

- ✓ rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo — categoria di rischio H9 ai sensi dell'allegato I alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 e ai sensi del decreto del Ministro dell'ambiente 26 giugno 2000, n. 219;



- ✓ rifiuti che contengono fluidi refrigeranti costituiti da Cfc e Hcfc, o rifiuti contaminati da Cfc e Hcfc in quantità superiore al 0,5 % in peso riferito al materiale di supporto;
- ✓ pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003, esclusi i pneumatici usati come materiale di ingegneria e i pneumatici fuori uso triturati a partire da tre anni da tale data, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1400 mm;
- ✓ rifiuti con PCI (Potere calorifico inferiore) > 13.000 kJ/kg a partire dal 31 dicembre 2015 (il termine è stato prorogato a tale data dal D.L. 31 dicembre 2014, n. 192 convertito con modificazioni della Legge 27 febbraio 2015, n. 11) ad eccezione dei rifiuti provenienti dalla frantumazione degli autoveicoli a fine vita e dei rottami ferrosi per i quali sono autorizzate discariche monodedicate che possono continuare a operare nei limiti delle capacità autorizzate alla data di entrata in vigore della legge di conversione del decreto-legge 29 dicembre 2010, n. 225.

I rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento, eccezion fatta per i rifiuti inerti il cui trattamento non è tecnicamente fattibile e per i rifiuti il cui trattamento non contribuisce a ridurre la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana o per l'ambiente e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente. È vietato diluire o miscelare rifiuti al solo fine di renderli conformi ai criteri di ammissibilità definiti dal D.M. Ambiente 27 settembre 2010.

2.3 Quadro Regionale

Il quadro normativo attuale della Regione Molise si basa essenzialmente sul Piano di gestione dei rifiuti della regione e su due Piani provinciali. A questi si aggiungono norme per rifiuti particolari o condizioni specifiche.

Le principali norme, in ordine cronologico, sono:

- ✓ Legge regionale 13 dicembre 1999, n. 38 "Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Molise (A.R.P.A.M.)" e s.m.i.;
- ✓ Deliberazione di Giunta regionale del 9 settembre 2002 n. 1316, recante l'istituzione della sezione regionale del catasto rifiuti;
- ✓ Legge regionale 13 gennaio 2003, n. 1 "Disposizioni per l'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, di cui all'art. 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 459 e s.m.i.
- ✓ Deliberazione del Consiglio regionale del 22 luglio 2003 n. 280, recante approvazione del Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise;



- ✓ Legge regionale del 7 agosto 2003 n. 25 “Norme per l'elaborazione e l'attuazione del Piano di Gestione dei Rifiuti”;
- ✓ Legge regionale 31 agosto 2004, n. 18 “Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 13 gennaio 2003, n. 1, concernente: 'Disposizioni per l'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.’”
- ✓ Legge regionale 27 maggio 2005, n. 22. “Disciplina regionale in materia di rifiuti radioattivi” (dichiarata incostituzionale con sentenza del 21-28 giugno 2006, n. 247).
- ✓ Legge regionale 10 ottobre 2005, n. 34. “Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 13 gennaio 2003, n. 1, contenente 'Disposizioni per l'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, di cui all'articolo 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 549' nonché determinazione dell'ammontare del tributo con decorrenza dal 1° gennaio 2006.”
- ✓ Deliberazione di Giunta regionale del 29 luglio 2008 n. 890, recante approvazione del Piano per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da conferire in discarica ad integrazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- ✓ Deliberazione di Giunta regionale del 1° marzo 2011 n. 118, recante l'Accordo di Programma quadro relativo alla promozione di interventi per la riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti e per lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio;
- ✓ Deliberazione di Giunta regionale del 30 agosto 2011 n. 734, recante concessione del contributo regionale per il potenziamento del servizio di raccolta differenziata;

2.3.1 Pianificazione Regionale Vigente: Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise - Gestione dei Rifiuti Speciali Anno 2002

La Regione Molise ha approvato con Deliberazione del Consiglio regionale del 22 luglio 2003 n. 280 la parte riguardante la gestione dei rifiuti speciali del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti ad oggi ancora vigente.

Il Piano 2002, dopo un'analisi di dettaglio dei dati di produzione dei rifiuti speciali riferita all'anno 1999, pari a 313.394 tonnellate, di cui 13.203 di pericolosi, definisce innanzitutto i principi e gli obiettivi da porsi alla base della gestione dei rifiuti speciali in regione, sintetizzabili nell'individuazione di percorsi e modalità per poter assicurare la gestione integrata dei rifiuti e per attivare una rete impiantistica che, privilegiando la regionalizzazione del trattamento e dello smaltimento, riduca il trasporto dei rifiuti.



Nel Piano si definiscono, nonostante le problematiche relative alla mancanza di dati, le seguenti esigenze relative ai rifiuti speciali:

- ✓ ottimizzazione della gestione degli inerti;
- ✓ ottimizzazione della gestione dei rifiuti organici provenienti dal settore agro alimentare con possibile produzione di compost di qualità;
- ✓ ottimizzazione della gestione per il trattamento dei rifiuti provenienti da imballaggi, da lavorazione della gomma, legno e carta, conciario tessile, industria dell'auto (pneumatici e fluff da demolizione);
- ✓ migliore distribuzione territoriale dei recuperatori di veicoli fuori uso.

La Regione si limita a suggerire che nella scelta tra le diverse tipologie impiantistiche le Province devono orientarsi in modo da garantire:

- ✓ il raggiungimento di soluzioni durature, secondo le necessità che si delineeranno nel tempo;
- ✓ l'attuazione del principio espresso nel decreto Ronchi assicurando lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione;
- ✓ l'adozione degli impianti meno impattanti per il territorio scelti tra quelli messi a disposizione dalle migliori tecnologie.

3. ANALISI DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

3.1 Classificazione dei Rifiuti

I rifiuti sono classificati, così come contenuto nell'art. 184, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006, sulla base del criterio dell'origine in:

✓ rifiuti urbani sono:

- i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti a civile abitazione;
- i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per quantità e qualità; l'assimilazione è disposta dal Comune in base a criteri fissati in sede statale;
- i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi ed aree cimiteriali;
- i rifiuti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), c) ed e).

✓ rifiuti speciali sono:

- i rifiuti da attività agricole e agro-industriale, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 c.c.;
- i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto all'articolo 184-bis;
- i rifiuti da lavorazioni industriali;
- i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- i rifiuti da attività commerciali;
- i rifiuti da attività di servizio;

- i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento fumi;
- i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

e secondo le caratteristiche di pericolosità, sia per gli urbani che per gli speciali, in base al quale sono distinti in:

- ✓ rifiuti non pericolosi;
- ✓ rifiuti pericolosi (quelli che recano le caratteristiche di cui all'allegato I della parte quarta D.Lgs. n. 152/2006 e sono contrassegnati da apposito asterisco nell'elenco CER 2002).

Nell'ambito dei rifiuti urbani vi sono anche i rifiuti speciali assimilati agli urbani, cioè rifiuti speciali non pericolosi provenienti da locali o luoghi adibiti ad usi diversi dalla civile abitazione e che sono assimilati per quantità e qualità ai rifiuti urbani (art. 184, comma 2, lett. b, D. Lgs. 152/2006).

Codice CER	Rifiuti generati nell'ambito di:
1	Estrazione e trattamento minerali e materiali di cava
2	Agricoltura, selvicoltura, produzione, preparazione, trattamento alimenti
3	Lavorazione legno e produzione carta, cartone e mobili
4	Produzione conciaria e tessile
5	Lavorazione e raffinazione del petrolio, gas e carbone
6	Processi chimici inorganici
7	Processi chimici organici
8	Produzione e uso di pitture, vernici, smalti e inchiostro
9	Industria fotografica
10	Rifiuti inorganici da processi termici
11	Rifiuti inorganici da metallurgia
12	Lavorazione e trattamento superficiale di metalli e plastica
13	Oli esausti e residui dei combustibili liquidi
14	Sostanze organiche utilizzate come solventi
15	Imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi
16	Rifiuti non specificati altrimenti
17	Costruzioni, demolizioni e manutenzione strade
18	Settore sanitario e veterinario
19	Rifiuti da impianto di trattamento rifiuti, acque reflue e industrie
20	Rifiuti urbani e assimilabili agli urbani, prodotti dalle istituzioni, da commercio e dell'industria

Tabella 1 Catalogo europeo dei rifiuti

Il CER Catalogo Europeo dei Rifiuti, è un codice identificativo, posto in sostituzione al codice italiano, che viene assegnato ad ogni tipologia di rifiuto in base alla composizione e al processo di provenienza. Il CER (in vigore dal 1 gennaio 2002) è composto da sei cifre; la prima coppia di numeri (Capitolo) rappresenta la Categoria o attività che genera il rifiuto (tutti i Capitoli -da 1 a 20- che riguardano questa categoria si riferiscono ad un processo produttivo che origina dei rifiuti, ad esclusione del Capitolo 19- nel quale sono individuati i rifiuti prodotti da impianti di trattamento di rifiuti e 13, 14 e 15- che rappresentano tutti i rifiuti che non sono originati da uno specifico processo produttivo-); la seconda coppia di numeri (Sottocapitolo) rappresenta il processo produttivo che genera il rifiuto; la terza coppia di numeri (il Rifiuto) sono identificativi del singolo rifiuto.

3.2 Produzione di Rifiuti Speciali in Italia

La produzione nazionale dei rifiuti speciali nell'anno 2009 si attestava a circa 134,6 milioni di tonnellate, di cui 124,3 di rifiuti non pericolosi e 10,3 di rifiuti pericolosi e nell'anno 2010, a circa 137,9, di cui 128,2 di rifiuti non pericolosi e 9,6 di rifiuti pericolosi, con un incremento pari al 2,4% corrispondente a 3,2 milioni di tonnellate; nel 2011 la produzione era di 137,2 milioni di tonnellate, di cui 128,5 di rifiuti non pericolosi e 8,6 di rifiuti pericolosi, con un decremento rispetto all'anno precedente di circa 0,48% pari a 666.082 tonnellate; nel 2012 si sono prodotti 134,3 milioni di tonnellate, di cui 124,9 di rifiuti non pericolosi e 9,3 di rifiuti pericolosi, con un decremento che si attesta a circa il 2,10% pari a 2,81 milioni di tonnellate.

Il dato complessivo, derivante dalle elaborazioni MUD e dalle stime ISPRA, indica che il maggior quantitativo di rifiuti provengono dal trattamento di rifiuti urbani (CER 190501, 190503, 191210 e 191212).

	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni e stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	veicoli fuori uso	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	RS CER non determinato	Totale RS
	Tonn./anno										
2009	58.774.270	8.688.731	56.680.750	180.749	124.324.500	8.689.192	1.610.137	15.313	10.314.642	3.461	134.642.603
2010	61.053.058	9.635.442	57.421.288	92.610	128.202.378	7.972.671	1.671.153	16.211	9.660.035	3.641	137.866.053
2011	61.258.181	9.123.860	58.079.423	62.336	128.523.800	7.268.439	1.377.738	26.217	8.672.394	3.807	137.200.001
2012	64.764.383	8.524.429	51.629.208	78.389	124.996.409	8.197.797	1.162.593	11.794	9.372.184	5.281	134.373.874

Tabella 2 Produzione di rifiuti Speciali in Italia anni 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

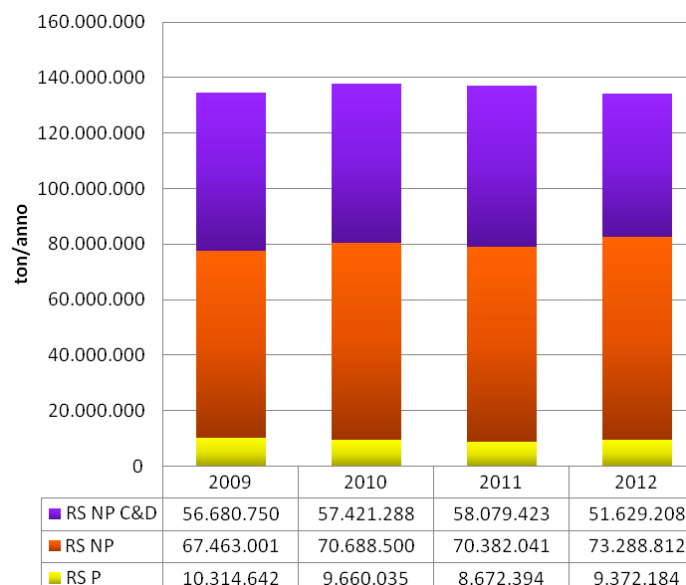


Figura 3 Produzione di rifiuti speciali in Italia anni 2009-2012 (t/a) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Codice CER	Rifiuti generati nell'ambito di:	Nord	Centro	Sud
1	Estrazione e trattamento minerali e materiali di cava	1.135.159	681.340	256.632
2	Agricoltura, selvicoltura, produzione, preparazione, trattamento alimenti	5.242.892	969.967	2.255.434
3	Lavorazione legno e produzione carta, cartone e mobili	1.469.634	501.243	155.921
4	Produzione conciaria e tessile	341.817	234.008	66.357
5	Lavorazione e raffinazione del petrolio, gas e carbone	27.480	25.953	36.937
6	Processi chimici inorganici	272.211	547.052	54.000
7	Processi chimici organici	1.159.733	123.564	106.908
8	Produzione e uso di pitture, vernici, smalti e inchiostro	744.987	83.278	32.957
9	Industria fotografica	18.941	3.090	7.740
10	Rifiuti inorganici da processi termici	5.750.104	1.430.316	3.206.008
11	Rifiuti inorganici da metallurgia	305.774	51.618	127.455
12	Lavorazione e trattamento superficiale di metalli e plastica	4.184.517	392.904	458.944
13	Oli esausti e residui dei combustibili liquidi	478.251	85.032	127.511
14	Sostanze organiche utilizzate come solventi	33.628	4.847	2.432
15	Imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi	2.593.366	630.011	550.888
16	Rifiuti non specificati altrimenti	2.627.291	925.828	3.263.164
17	Costruzioni, demolizioni e manutenzione strade	31.636.343	10.066.460	10.780.930
18	Settore sanitario e veterinario	90.398	38.863	55.009
19	Rifiuti da impianto di trattamento rifiuti, acque reflue e industrie	17.505.745	6.657.633	11.188.352
20	Rifiuti urbani e assimilabili agli urbani, prodotti dalle istituzioni, da commercio e dell'industria	1.435.978	711.274	326.301
	Totale	77.054.249	24.164.281	33.059.880
	RSP attività ISTAT non determinata	51.189	21.497	17.497
	RS CER non determinato	473	767	4.041
	Totale RSP	77.105.911	24.186.545	33.081.418

Tabella 3 Produzione di rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti in Italia 2012 (t/a) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

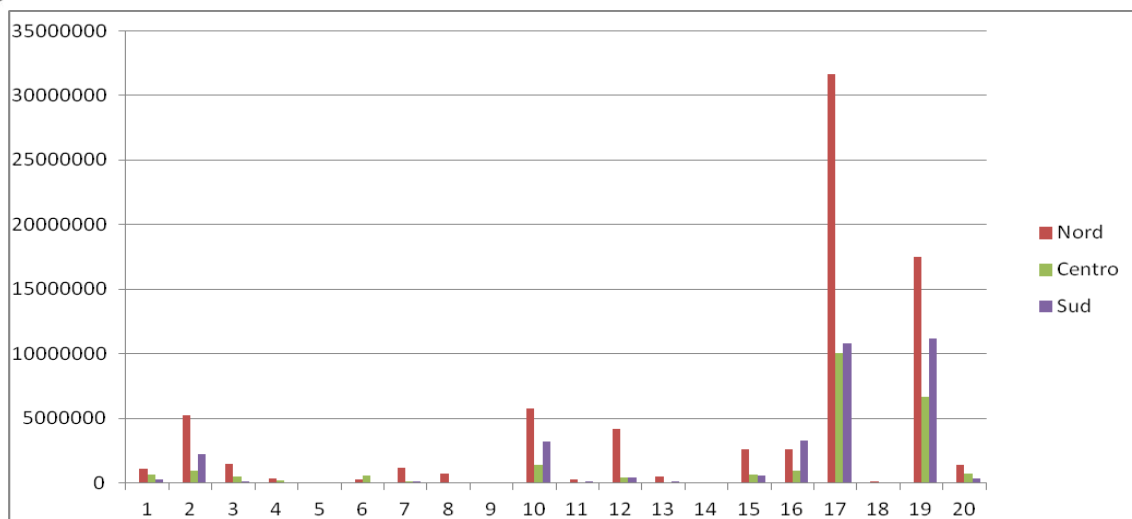


Figura 4 Produzione di rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti in Italia, ton/anno (2012) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

3.3 Produzione di Rifiuti Speciali nella Regione Molise

I dati quantitativi sui rifiuti speciali prodotti in Molise sono di fonte ISPRA – Rapporto sui rifiuti speciali. Le informazioni riportate sono state desunte dalle banche dati MUD sulla base delle dichiarazioni dalle aziende che hanno prodotto rifiuti e ai sensi della normativa di settore¹.

I dati illustrati si riferiscono agli anni 2009, 2010, 2011 e 2012 e sono stati tratti dalle dichiarazioni MUD presentate nell'anno 2011, 2012, 2013 e 2014, altri dati sono stati stimati².

¹ In relazione alla copertura/raccolta delle informazioni sui rifiuti speciali, va precisato che il D.Lgs. 152/2006 prevede diverse esenzioni dall'obbligo di dichiarazione MUD, è questo il caso di molte aziende piccole con meno di 10 addetti o di gran parte delle aziende agricole. Tutto ciò rende non esaustivo il contenuto della banca dati MUD, infatti è evidente che, per quei settori interamente esentati dall'obbligo di dichiarazione e per quelli caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese, la banca dati MUD non possa fornire un'informazione completa sulla produzione soprattutto dei rifiuti non pericolosi. In proposito l'ISPRA ha proceduto ad integrare i dati MUD carenti mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima sui rifiuti speciali dei settori: agroindustriale, del tessile e dell'industria conciaria, della lavorazione del legno, dell'industria cartaria, di parte del settore chimico e petrolchimico (fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali e produzione di materie plastiche e in gomma), dell'industria metallurgica e della lavorazione di prodotti in metallo, delle costruzioni e demolizioni.

² Per la stima dei rifiuti speciali sono state adottate varie metodologie basate sulla ricostruzione dei bilanci di massa delle materie prime e i bilanci energetici in entrata ed uscita nei settori produttivi, quantificandone il rifiuto per unità di prodotto. In altri casi, ove possibile è stata applicata una differente metodologia basata sulla quantificazione della produzione dei rifiuti correlata al numero di addetti. L'ISPRA comunica inoltre che per tutti i settori analizzati sono state effettuate ulteriori elaborazioni finalizzate alla ripartizione, su scala regionale, dei quantitativi di rifiuti stimati. Tale ripartizione è stata condotta utilizzando, come coefficienti moltiplicatori, i valori ottenuti rapportando il numero regionale di addetti di ciascun settore al numero totale di addetti rilevato a livello nazionale (dati ISTAT).



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

Nelle tabelle che seguono sono indicate le quantità di rifiuti speciali (ton/anno) pericolosi e non pericolosi prodotti in Molise, nelle regioni del Sud Italia e nell'intera nazione per gli anni 2009, 2010, 2011 e 2012.

	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni e stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	veicoli fuori uso	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	RS CER non determinato	Totale RS
Tonn./anno											
Molise	368.892	189.632	152.752	799	712.075	24.821	8.737	49	33.607	0	745.682
Regioni del Sud Italia	12.825.819	229.791	11.994.727	23.703	27.074.040	3.575.977	543.329	4.879	4.124.185	3.387	31.201.612
Italia	58.774.270	8.688.731	56.680.750	180.749	124.324.500	8.689.192	1.610.137	15.313	10.314.642	3.461	134.642.603

Tabella 4 Produzione di rifiuti speciali in Molise, al Sud e in Italia (2009) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni e stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	veicoli fuori uso	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	RS CER non determinato	Totale RS
Tonn./anno											
Molise	435.662	193.452	147.205	0	776.319	28.853	6.270	0	35.123	0	811.442
Regioni del Sud Italia	14.559.075	2.470.548	12.347.164	68.018	29.444.805	2.532.862	481.094	7.637	3.021.593	3.604	32.470.002
Italia	61.053.058	9.635.442	57.421.288	92.610	128.202.378	7.972.671	1.671.153	16.211	9.660.035	3.641	137.866.053

Tabella 5 Produzione di rifiuti speciali in Molise, al Sud e in Italia (2010) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni e stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	veicoli fuori uso	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	RS CER non determinato	Totale RS
Tonn./anno											
Molise	221.519	193.396	106.792	0	521.707	29.013	5.507	0	34.520	0	556.227
Regioni del Sud Italia	14.160.576	2.352.228	11.890.082	32.557	28.435.443	1.418.149	383.652	12.800	1.814.601	3.756	30.253.800
Italia	61.258.181	9.123.860	58.079.423	62.336	128.523.800	7.268.439	1.377.738	26.217	8.672.394	3.807	137.200.001

Tabella 6 Produzione di rifiuti speciali in Molise, al Sud e in Italia (2011) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni e stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non determinata	Totale RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	veicoli fuori uso	RS P attività ISTAT non determinata	Totale RS P	RS CER non determinato	Totale RS
	Tonn./anno										
Molise	286.244	181.313	68.303	5	535.865	31.318	3.886	1	35.205	0	571.070
Regioni del Sud Italia	18.019.234	2.240.767	10.656.987	14.315	30.931.303	1.795.187	347.705	3.182	2.146.074	4.041	33.081.418
Italia	64.764.383	8.524.429	51.629.208	78.389	124.996.409	8.197.797	1.162.593	11.794	9.372.184	5.281	134.373.874

Tabella 7 Produzione di rifiuti speciali in Molise, al Sud e in Italia (2012) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

La produzione di rifiuti speciali registrata in Molise per il 2009 è di circa 745.689 ton, di cui 712.075 non pericolosi e 33.607 pericolosi, e nell'anno 2010, a circa 811.442 tonnellate, di cui 776.319 di rifiuti non pericolosi e 35.123 di rifiuti pericolosi, con un incremento rispetto all'anno precedente pari al 8,80% corrispondente a 65.760 tonnellate; quella registrata in Molise per il 2011 è di circa 556.227 ton, di cui 521.707 non pericolosi e 34.520 pericolosi, con un decremento rispetto all'anno precedente sostanzioso pari al 31,40% corrispondente a 255.215 tonnellate; la produzione di questi rifiuti nell'anno 2012, a circa 571.070 tonnellate, di cui 535.865 di rifiuti non pericolosi e 35.205 di rifiuti pericolosi, con un incremento pari al 2,60% corrispondente a 14.843 tonnellate.

Come si può notare, nell'anno 2009 la quantità di rifiuti speciali non pericolosi stimati è circa il 95% del totale dei rifiuti speciali, di cui il 78,44% sono rifiuti non pericolosi esclusi C&D e il 21,45% sono quelli provenienti dalle demolizioni e costruzioni; mentre quelli pericolosi sono il 5%, di cui il 73,86% sono quelli esclusi i veicoli fuori uso e il 26,00% quelli che derivano dalla rottamazione dei veicoli fuori uso (8.737 tonnellate).

Nell'anno 2010 la quantità di rifiuti speciali non pericolosi stimati è circa il 95,67% del totale dei rifiuti speciali, di cui il 81,04% sono rifiuti non pericolosi esclusi C&D e il 18,96% sono quelli provenienti dalle demolizioni e costruzioni; mentre quelli pericolosi sono il 4,33%, di cui il 82,15% sono quelli esclusi i veicoli fuori uso e il 17,85% quelli che derivano dalla rottamazione dei veicoli fuori uso (6.270 tonnellate).

Nell'anno 2011 la quantità di rifiuti speciali non pericolosi stimati è il 93,79% del totale dei rifiuti speciali, di cui il 79,5% sono rifiuti non pericolosi esclusi C&D e il 20,4% sono quelli provenienti dalle demolizioni e costruzioni; mentre quelli pericolosi sono il 6,21%, di cui il 84,05% sono quelli esclusi i veicoli fuori uso e il 15,95% quelli che derivano dalla rottamazione dei veicoli fuori uso (5.507 tonnellate).

Nell'anno 2012 la quantità di rifiuti speciali non pericolosi stimati è circa il 93,84% del totale dei rifiuti speciali, di cui il 87,25% sono rifiuti non pericolosi esclusi C&D e il 12,75% sono quelli

provenienti dalle demolizioni e costruzioni; mentre quelli pericolosi sono lo 0,61%, di cui il 88,96% sono quelli esclusi i veicoli fuori uso e il 11% quelli che derivano dalla rottamazione dei veicoli fuori uso (3.886 tonnellate).

Nel grafico che segue è indicata la produzione ripartita per macro voce (RS P, RS NP escluso C&D, RS NP da C&D) dei rifiuti speciali in Molise per gli anni 2009, 2010, 2011 e 2012.

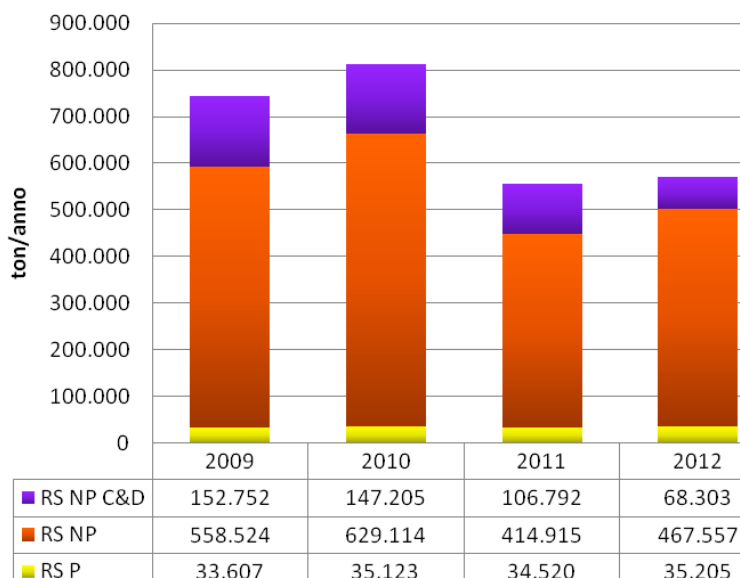


Figura 5 Produzione di rifiuti speciali in Molise 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

La quantità totale dei rifiuti speciali prodotti in Regione nell'anno 2009 (745.682 tonnellate) è pari al 2,39% dei rifiuti speciali prodotti nelle Regioni del Sud d'Italia (31.201.612 tonnellate), e allo 0,55% dei rifiuti speciali prodotti in Italia (134.642.603 tonnellate); quelli prodotti nell'anno 2010 (811.442 tonnellate) è pari al 2,50% dei rifiuti speciali prodotti nelle Regioni del Sud d'Italia (32.470.002 tonnellate), e allo 0,59% dei rifiuti speciali prodotti in Italia (137.886.053 tonnellate); quelli prodotti nell'anno 2011 (556.227 tonnellate) è pari al 1,84% dei rifiuti speciali prodotti nelle Regioni del Sud d'Italia (30.253.800 tonnellate), e allo 0,41% dei rifiuti speciali prodotti in Italia (137.200.000 tonnellate); infine quelli prodotti nell'anno 2012 (571.070 tonnellate) è pari al 1,73% dei rifiuti speciali prodotti nelle Regioni del Sud d'Italia (33.081.418 tonnellate), e allo 0,42% dei rifiuti speciali prodotti in Italia (134.373.874 tonnellate).

Nei grafici che seguono è indicata la produzione dei rifiuti speciali, di quelli non pericolosi e di quelli pericolosi prodotti in Molise, nelle Regioni del Sud e in Italia (anni 2009-2012).

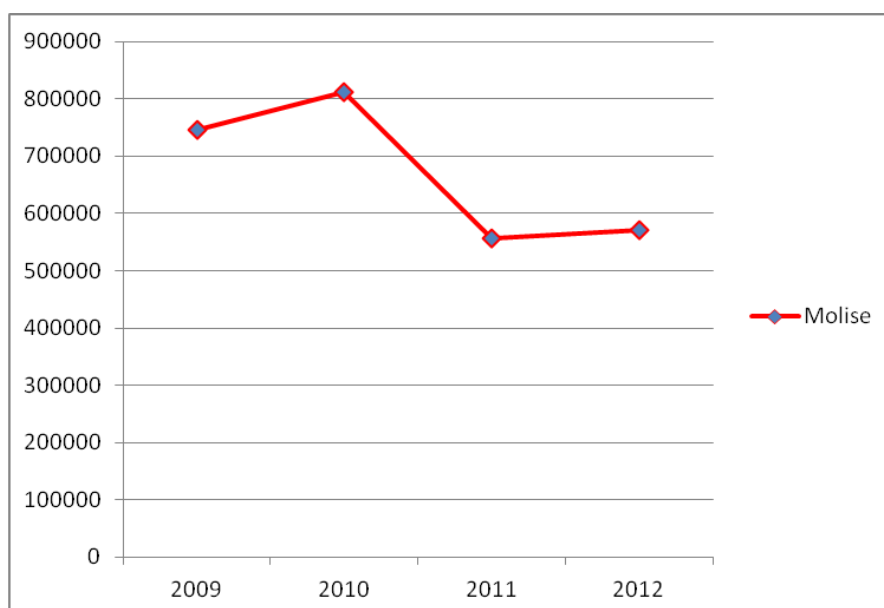


Figura 6 Produzione di rifiuti speciali in Molise 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

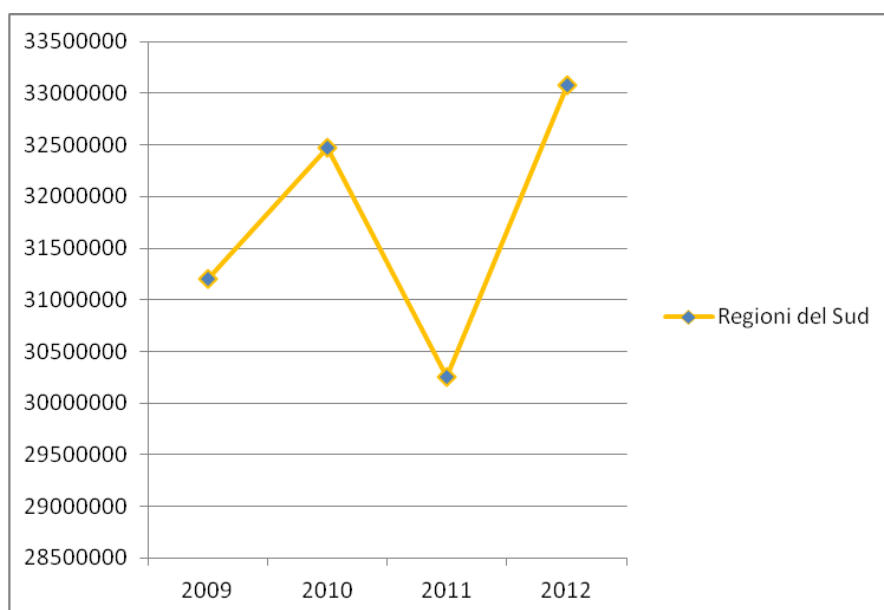


Figura 7 Produzione di rifiuti speciali nelle Regioni del Sud (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

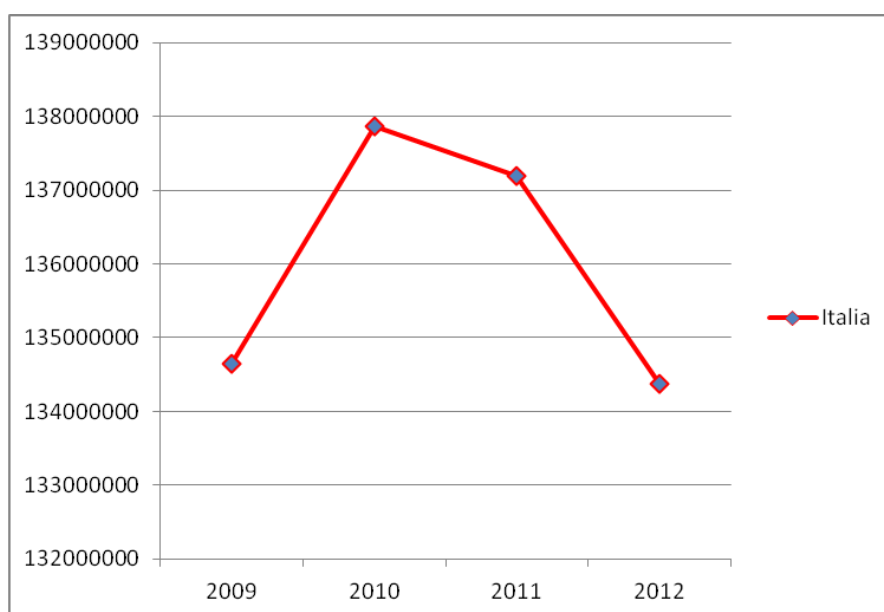


Figura 8 Produzione di rifiuti speciali in Italia 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

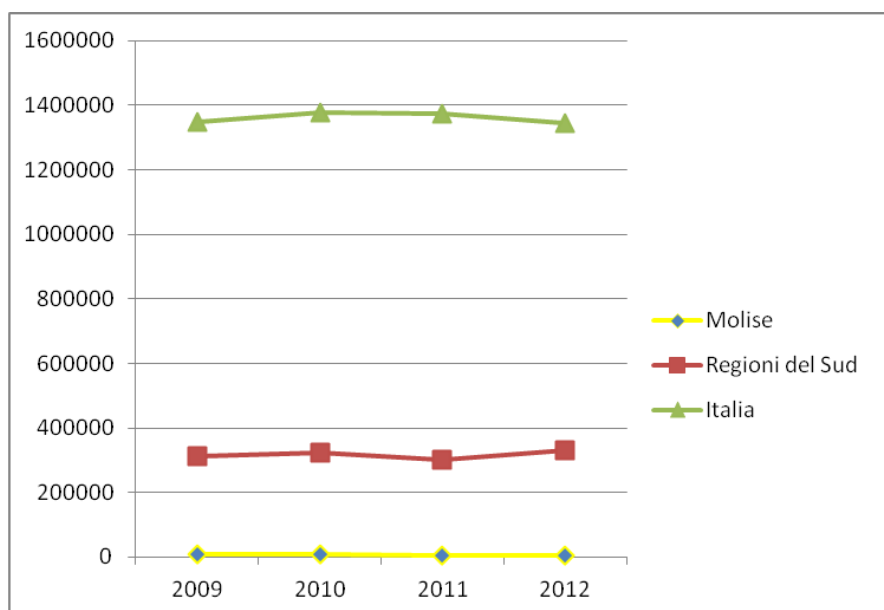


Figura 9 Produzione di rifiuti speciali in Molise, Regioni del Sud e in Italia 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

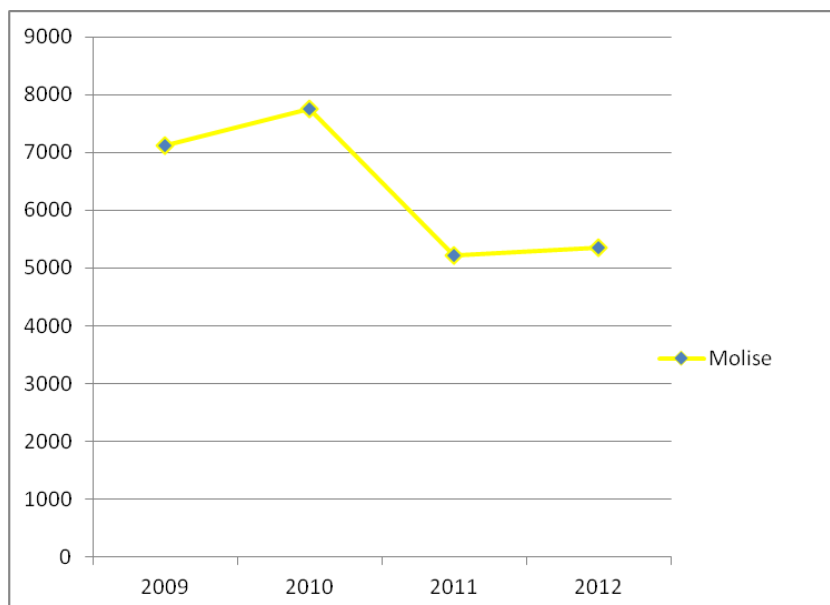


Figura 10 Produzione di rifiuti speciali non pericolosi in Molise 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

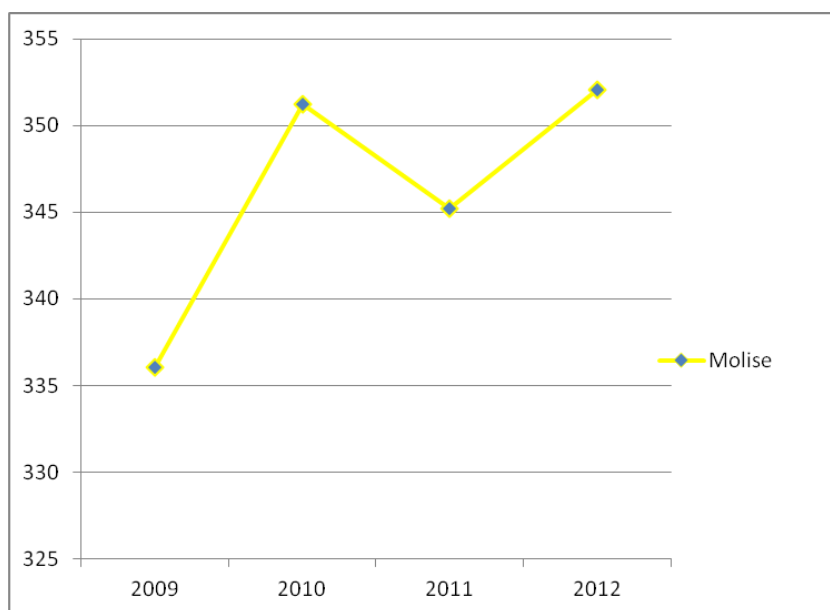


Figura 11 Produzione di rifiuti speciali pericolosi in Molise 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

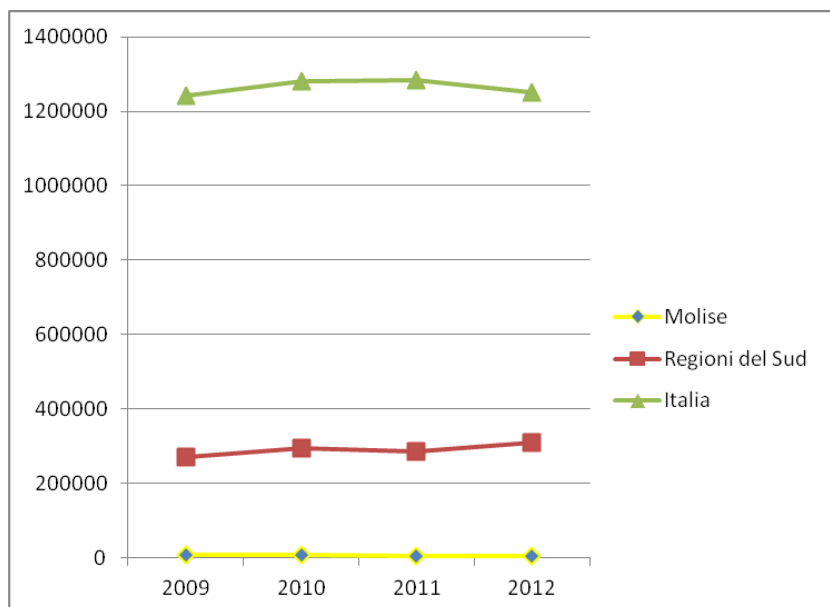


Figura 12 Produzione di rifiuti speciali non pericolosi in Molise 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

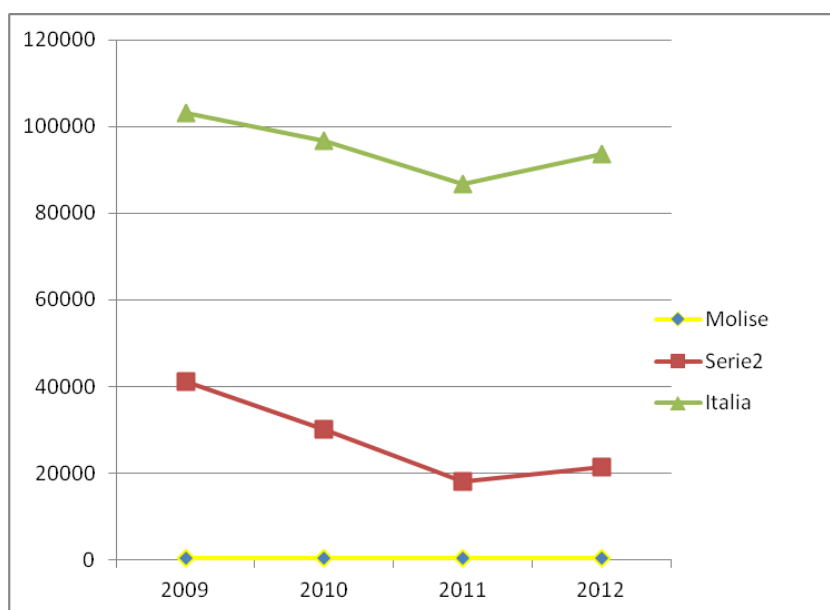


Figura 13 Produzione di rifiuti speciali pericolosi in Molise 2009-2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Nei grafici che seguono è indicata la produzione dei rifiuti speciali, di quelli non pericolosi e di quelli pericolosi prodotti in Molise, nelle Regioni del Sud e in Italia negli anni 2009, 2010, 2011 e 2012.

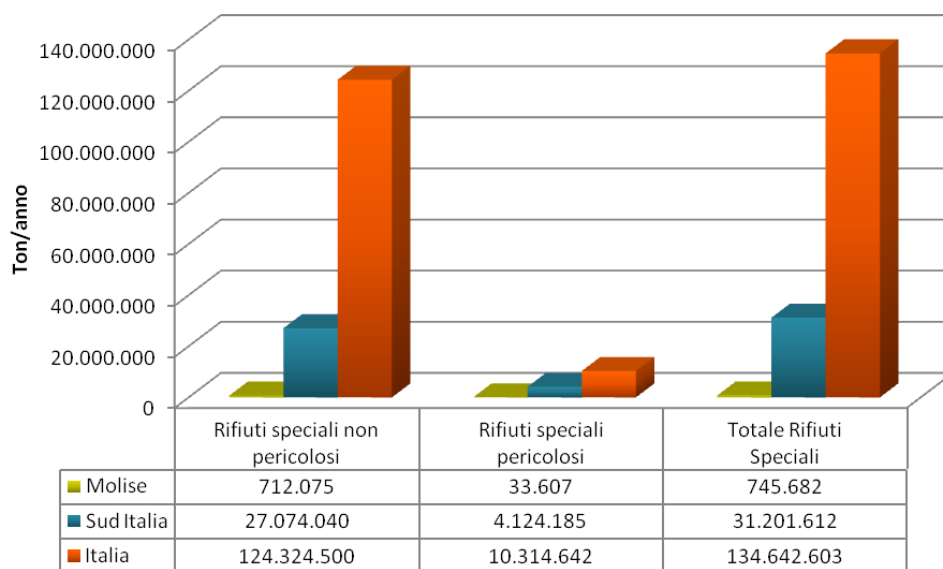


Figura 14 Produzione di rifiuti speciali in Molise, nel Sud e in Italia 2009 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Fig. 3.3.13 Produzione di Rifiuti Speciali in Molise, nel Sud e in Italia nell'anno 2010

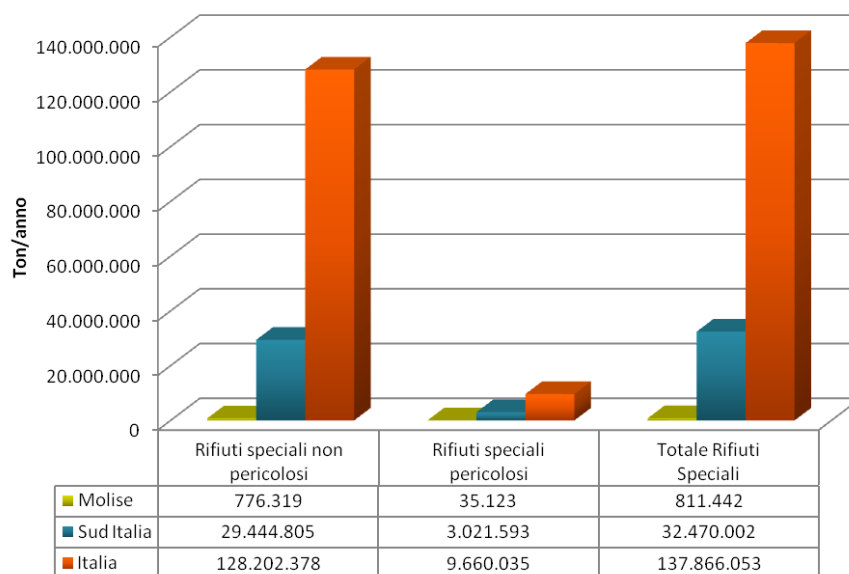


Figura 14 Produzione di rifiuti speciali in Molise, nel Sud e in Italia 2010 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

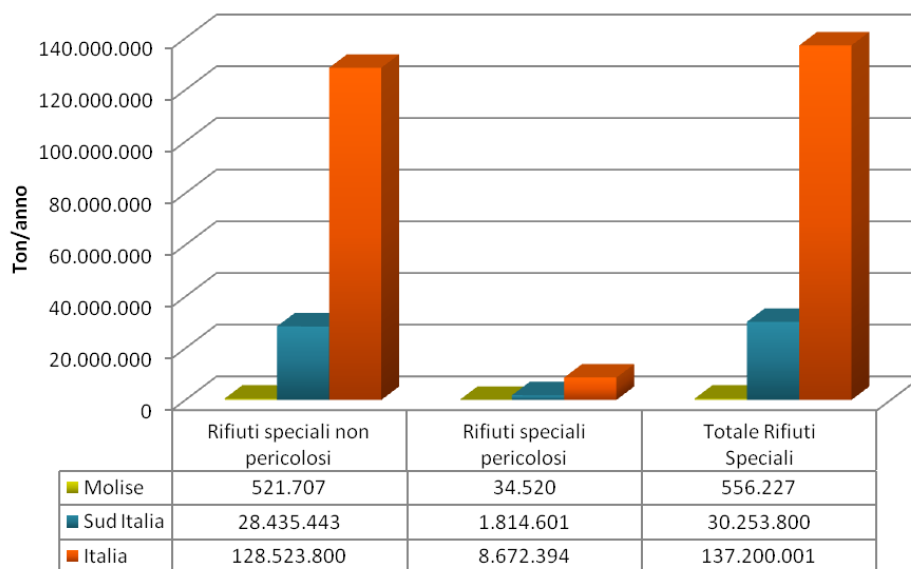


Figura 15 Produzione di rifiuti speciali in Molise, nel Sud e in Italia 2011 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

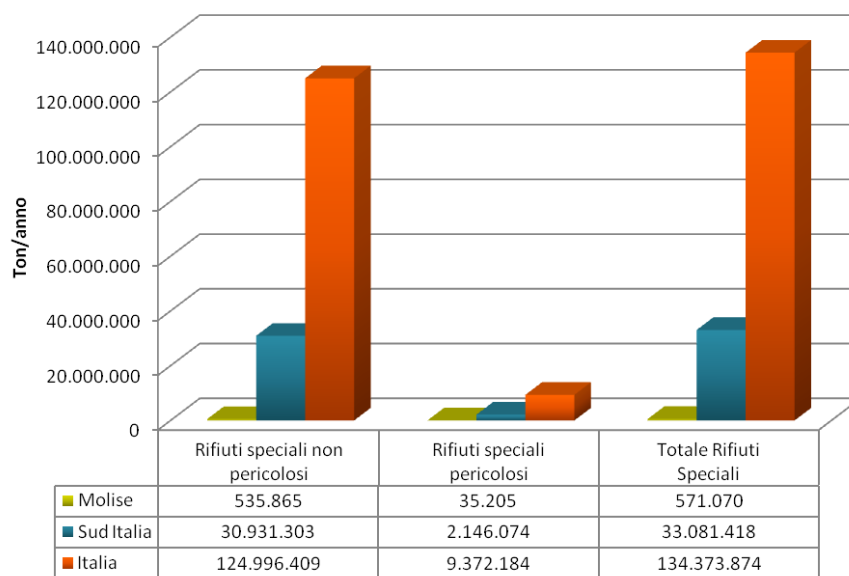


Figura 15 Produzione di rifiuti speciali in Molise, nel Sud e in Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Nell'ordine per regione, il Molise si pone al penultimo posto, dopo la Valle d'Aosta, per la produzione assoluta di rifiuti speciali in Italia, come si evince dalla figura che segue.

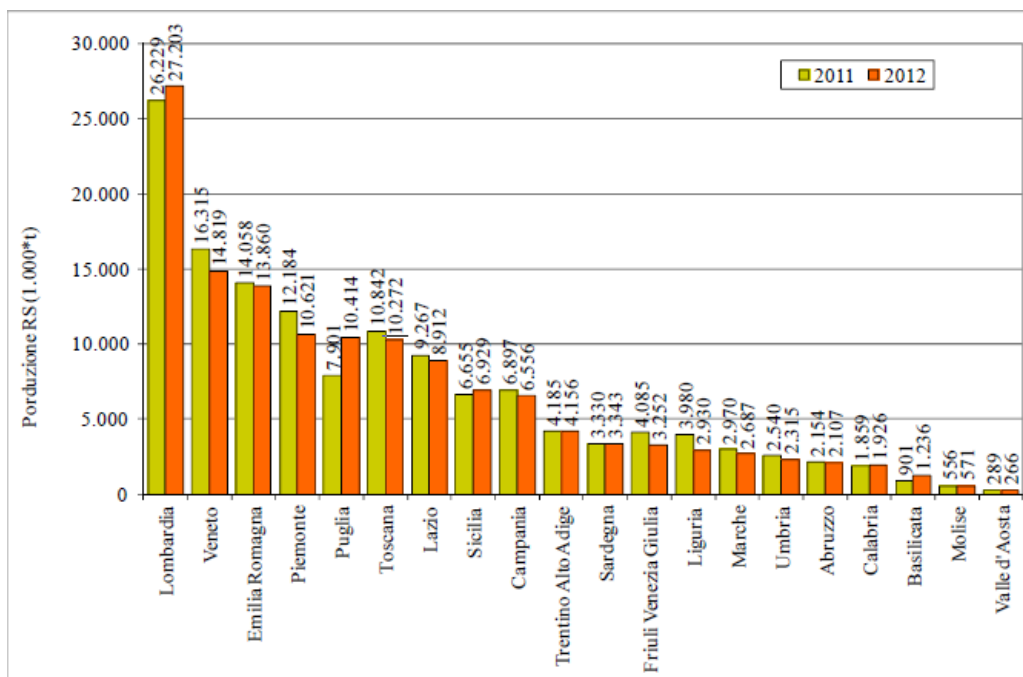


Figura 16 Produzione di rifiuti speciali a livello regionale, anni 2011 – 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Analizzando i dati per attività economica si mette in evidenza che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali, contrariamente a quanto accade nelle altre regioni, dove sono il settore delle costruzioni e il settore del trattamento di altri rifiuti a generare le maggiori quantità, è dato dall'industria alimentare.

Dall'esame dei rifiuti speciali complessivi prodotti nell'anno 2012, ripartiti per attività economica, si evince che la maggior percentuale, pari al 42,11% del totale, di cui non pericolosi 99,98% e pericolosi 0,02%, è prodotta dalla industria alimentare e delle bevande, seguita dalla raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con il 14,29%, di cui non pericolosi 99,57% e pericolosi 0,43%, e dalle costruzioni con il 12,20%, di cui non pericolosi 98,94% e pericolosi 1,06%.

Nella tabella che segue sono riportati i dati sulla produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, suddivisi per macro-settori di attività economica in Molise, nelle regioni del sud e in Italia.

	Industria Alimentare e delle bevande	Industria chimica e farmaceutica	Industria metallurgica	Fornitura di Energia Elettrica, Gas...	Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti....	Costruzioni	Altre Attività di pubblico servizio	Altro	Totale RS
Molise	240.504	23.832	2.027	28.649	81.628	69.665	53.535	71.230	571.070
Regioni del Sud	2.333.272	368.608	1.859.895	1.613.671	10.816.374	10.776.571	125.620	5.187.407	33.081.418
Italia	8.799.093	2.223.434	7.317.690	3.629.896	30.514.035	53.072.414	363.543	28.453.769	134.373.874

Tabella 8 Produzione rifiuti speciali, ripartita per gruppi di attività economiche, in Molise, nel Sud e in Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

	Industria Alimentare e delle bevande	Industria chimica e farmaceutica	Industria metallurgica	Fornitura di Energia Elettrica,Gas...	Raccolta,trattamento e smaltimento dei rifiuti....	Costruzioni	Altre Attività di pubblico servizio	Altro	Totale RS NP
Molise	240.473	6.408	1.577	21.883	81.280	68.928	53.257	62.059	535.865
Regioni del Sud	2.331.683	311.584	1.705.517	1.571.758	10.417.834	10.756.063	120.655	3.716.209	30.931.303
Italia	8.787.907	1.198.241	5.976.070	3.456.958	27.993.168	52.651.192	315.689	24.617.184	124.996.409

Tabella 9 Produzione rifiuti speciali non pericolosi, ripartita per gruppi di attività economiche, in Molise, nel Sud e in Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Tab. 3.3.19 *Produzione rifiuti speciali pericolosi, ripartita per gruppi di attività economiche, in Molise, nel Sud e in Italia (2012)*

	Industrie Alimentare e delle bevande	Industria chimica e farmaceutica	Industria metallurgica	Fornitura di Energia Elettrica,Gas...	Raccolta,trattamento e smaltimento dei rifiuti....	Costruzioni	Altre Attività di pubblico servizio		Totale RS P
Molise	31	17.424	450	6.766	348	737	278	9.171	35.205
Regioni del Sud	1.589	57.024	154.378	41.913	398.540	20.508	4.965	1.471.198	2.150.115
Italia	11.186	1.025.193	891.620	172.938	2.520.867	421.222	47.854	3.836.585	9.377.465

Tabella 10 Produzione rifiuti speciali pericolosi, ripartita per gruppi di attività economiche, in Molise, nel Sud e in Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Dall'analisi dei dati, si può rilevare che in Molise il 42,1% circa dei rifiuti speciali complessivamente prodotti dal settore manifatturiero è riconducibile all'industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11), corrispondente in termini quantitativi a 240.000 tonnellate.

Per questo settore, una quota sostanziale del dato complessivo di produzione (80% circa del totale) deriva dall'applicazione delle metodologie di stime effettuate da ISPRA, tenuto conto della bassa copertura d'informazione garantita, per tale settore, dalla banca dati MUD.

Il 14,3% circa del totale del settore manifatturiero è stato prodotto dalla fabbricazione di rifiuti derivanti dal trattamento meccanico degli stessi (codice191212) ed è costituito, soprattutto, dalla "E38" (Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali), seguono con il 12,2% i rifiuti afferenti al settore delle costruzioni e demolizioni, è stato desunto a partire dai dati dichiarativi nei MUD inerenti alle operazioni di gestione, eliminando le dichiarazioni relative alle fasi intermedie del ciclo gestionale.

Nelle figure che seguono sono indicate le ripartizioni percentuali della produzione di rifiuti speciali per gruppi di attività economica, in Molise, nelle regioni del sud e in Italia per il 2012.

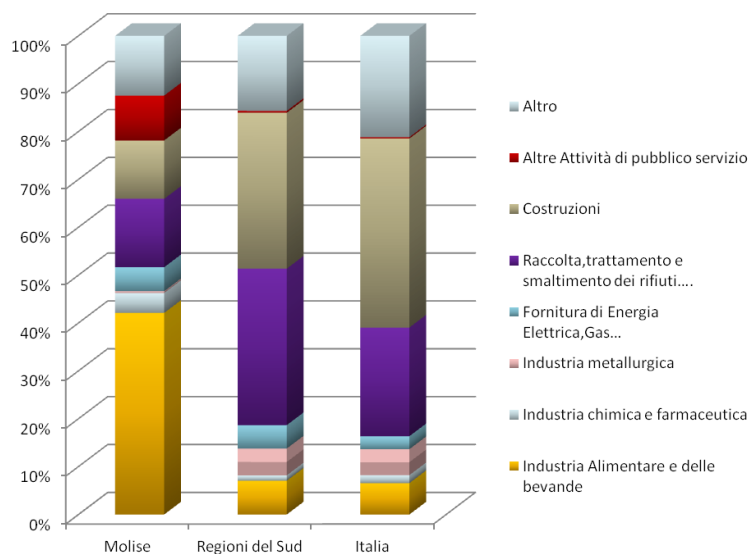


Figura 17 Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali per attività economiche in Molise e nel resto d'Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

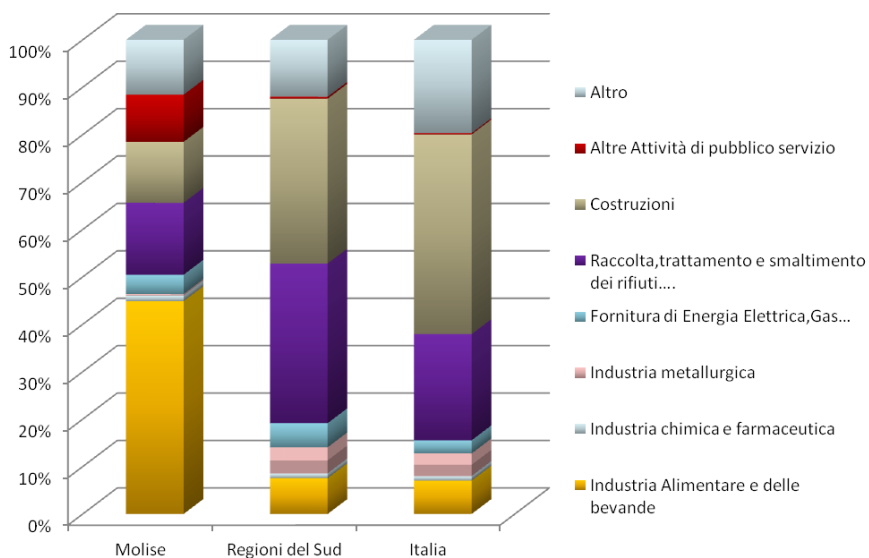


Figura 18 Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economiche in Molise e nel resto d'Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

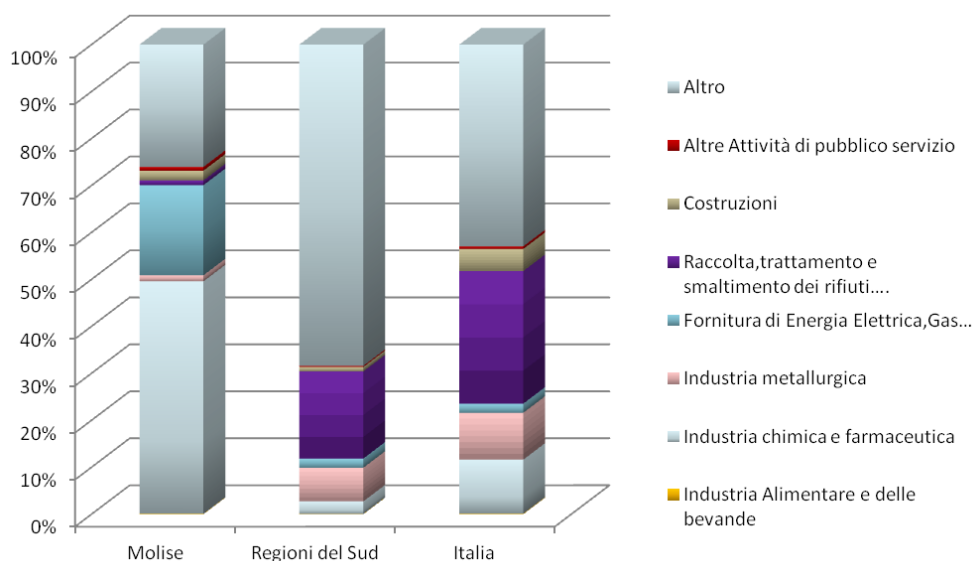


Figura 19 Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali pericolosi per attività economiche in Molise e nel resto d'Italia 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

In modo più dettagliato si riportano nelle tabelle che seguono, i dati (dichiarazioni MUD più stime) relativi alla Regione di produzione dei rifiuti speciali totali, non pericolosi e pericolosi, per attività economiche, secondo la classificazione NACE Rev. 2³ di cui al Regolamento (CE) n. 1893/20063 (fonte ISPRA –Rapporto rifiuti speciali 2014).

	Codice di attività ISTAT	Molise
		Ton/anno
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	113
	02	0

³ Le attività economiche della classificazione NACE Rev. 2 riguardano le seguenti categorie con relativa legenda:

A: Agricoltura, silvicoltura e pesca; B: Attività estrattiva; C10-C12: Industrie alimentari, produzione di bevande, industria del tabacco; C13-C15: Industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e simili; C16: Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero; C17_C18: Fabbricazione di carta e prodotti di carta, stampa e riproduzione su supporti registrati; C19: Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio; C20-C22: Fabbricazione di prodotti chimici, fabbricazione di prodotti farmaceutici, fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche; C23: Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; C24-C25: Attività metallurgiche, fabbricazione di prodotti in metallo; C26-C30: Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, fabbricazione di apparecchiature elettriche, fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a., fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi, fabbricazione di altri mezzi di trasporto; C31-C33: Fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature; D: Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; E36_E37_E38_E39: Raccolta, trattamento e fornitura acqua, gestione delle reti fognarie; attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti; F: Costruzioni; G-U_X_G4677: Attività di servizi (inclusa la classe 46.77: commercio all'ingrosso di rottami e cascami).

	03	0
Estrazioni di minerali da cave e miniere	05	0
	06	589
	07	0
	08	6.523
	09	0
Industria alimentare e delle bevande	10 11	240.504
Industria del tabacco	12	0
Industria tessile	13	273
Confezioni articoli di abbigliamento; Confezioni di articoli e pelliccia	14	879
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	142
Industria legno, carta stampa	16	1.052
	17	62
	18	92
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	0
Industria chimica e farmaceutica	20	6.409
	21	17.423
Industria gomma e materie plastiche	22	3.525
Industria minerali non metalliferi	23	2.309
Industria metallurgica	24	2.027
Fabbricaz. e lavoraz. di prodotti in metallo (escluse macchinari ed attrezzature)	25	4.396
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	33
	27	365
	28	819
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	31.584
	30	0
Altre industrie manifatturiere	31	188
	32	0
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	64

Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	28.649
Raccolta, trattamento e fornitura acqua	36	4
Gestione delle reti fognarie	37	8.780
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	81.464
	39	164
Costruzioni	41 42 43	69.665
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	5.589
	46	261
	47	868
Trasporti e magazzinaggio	49	299
	50	13
	51	0
	52	327
	53	0
Servizi di alloggio e ristorazione	55	15
	56	25
Servizi di informazione e comunicazione	58	0
	59	0
	60	0
	61	28
	62	1
	63	0
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	0
	65	0
	66	0
	68	426
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0
	70	0
	71	111
	72	0
	73	3

	74	4
	75	40
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1
	78	0
	79	0
	80	0
	81	0
	82	219
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	17
	85	10
	86 87 88	1.175
Altre attività di pubblico servizio	90	53.495
	91	0
	92	0
	93	0
	94	0
	95	0
	96	40
	97	0
	98	0
	99	0
Attività Istat non determinata		6
TOTALE		571.070

Tabella 11 Ripartizione regionale dei rifiuti speciali per fonte economica di produzione – ton/anno (2012)
(Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

	Codice di attività ISTAT	Molise
		Ton/anno
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	73
	02	0
	03	0

Estrazioni di minerali da cave e miniere	05	0
	06	575
	07	0
	08	6.510
	09	0
Industria alimentare e delle bevande	10 11	240.473
Industria del tabacco	12	0
Industria tessile	13	266
Confezioni articoli di abbigliamento; Confezioni di articoli e pelliccia	14	863
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	142
Industria legno, carta stampa	16	1.021
	17	60
	18	84
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	0
Industria chimica e farmaceutica	20	4.818
	21	1.590
Industria gomma e materie plastiche	22	3.318
Industria minerali non metalliferi	23	2.277
Industria metallurgica	24	1.577
Fabbricaz. e lavoraz. di prodotti in metallo (escluse macchinari ed attrezzature)	25	3.585
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	31
	27	337
	28	793
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	29.749
	30	0
Altre industrie manifatturiere	31	175
	32	0
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	33
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	21.883

Raccolta, trattamento e fornitura acqua	36	4
Gestione delle reti fognarie	37	8.755
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	81.280
	39	0
Costruzioni	41 42 43	68.928
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	1.120
	46	259
	47	852
Trasporti e magazzinaggio	49	228
	50	2
	51	0
	52	17
	53	15
Servizi di alloggio e ristorazione	55	25
	56	0
Servizi di informazione e comunicazione	58	0
	59	0
	60	0
	61	7
	62	1
	63	0
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	0
	65	0
	66	0
	68	426
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0
	70	0
	71	110
	72	0
	73	3
	74	0

	75	37
	77	0
	78	0
	79	0
	80	0
	81	0
	82	215
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese		
	84	10
	85	3
	86 87 88	73
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità		
	90	53.221
	91	0
	92	0
	93	0
	94	0
	95	0
	96	36
	97	0
	98	0
	99	0
Altre attività di pubblico servizio		
Attività Istat non determinata		5
TOTALE		535.865

Tabella 12 Ripartizione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi per fonte economica di produzione – ton/anno (2012) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

	Codice di attività ISTAT	Molise
		Ton/anno
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	40
	02	0
	03	0
Estrazioni di minerali da cave e miniere	05	0

	06	14
	07	0
	08	13
	09	0
Industria alimentare e delle bevande	10 11	31
Industria del tabacco	12	0
Industria tessile	13	7
Confezioni articoli di abbigliamento; Confezioni di articoli e pelliccia	14	16
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	0
Industria legno, carta stampa	16	31
	17	2
	18	8
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	0
Industria chimica e farmaceutica	20	1.591
	21	15.833
Industria gomma e materie plastiche	22	207
Industria minerali non metalliferi	23	32
Industria metallurgica	24	450
Fabbricaz. e lavoraz. di prodotti in metallo (escluse macchinari ed attrezzature)	25	811
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	2
	27	28
	28	26
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	1.835
	30	0
Altre industrie manifatturiere	31	13
	32	0
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	31
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	6.766
Raccolta, trattamento e fornitura acqua	36	0

Gestione delle reti fognarie	37	25
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	184
	39	164
Costruzioni	41 42 43	737
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	4.469
	46	2
	47	16
Trasporti e magazzinaggio	49	71
	50	11
	51	0
	52	310
	53	0
Servizi di alloggio e ristorazione	55	0
	56	0
Servizi di informazione e comunicazione	58	0
	59	0
	60	0
	61	21
	62	0
	63	0
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	0
	65	0
	66	0
	68	0
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0
	70	0
	71	1
	72	0
	73	0
	74	4
	75	3

Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1
	78	0
	79	0
	80	0
	81	0
	82	4
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	7
	85	7
	86 87 88	1.102
Altre attività di pubblico servizio	90	274
	91	0
	92	0
	93	0
	94	0
	95	0
	96	4
	97	0
	98	0
	99	0
Attività Istat non determinata		1
TOTALE		35.205

Tabella 13 Ripartizione regionale dei rifiuti speciali pericolosi per fonte economica di produzione – ton/anno (2012) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Codice CER	Rifiuti generati nell'ambito di:	non pericolosi	Pericolosi
1	Estrazione e trattamento minerali e materiali di cava	6.578	-
2	Agricoltura, selvicoltura, produzione, preparazione, trattamento alimenti	236.121	-
3	Lavorazione legno e produzione carta, cartone e mobili	726	93
4	Produzione conciaria e tessile	491	-
5	Lavorazione e raffinazione del petrolio, gas e carbone	1545	-

6	Processi chimici inorganici	263	634
7	Processi chimici organici	4.621	16.760
8	Produzione e uso di pitture, vernici, smalti e inchiostro	260	150
9	Industria fotografica	2	33
10	Rifiuti inorganici da processi termici	13.594	-
11	Rifiuti inorganici da metallurgia	255	2
12	Lavorazione e trattamento superficiale di metalli e plastica	16.703	1.376
13	Oli esausti e residui dei combustibili liquidi	-	1.481
14	Sostanze organiche utilizzate come solventi	-	54
15	Imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi	12.740	713
16	Rifiuti non specificati altrimenti	8.728	4.986
17	Costruzioni, demolizioni e manutenzione strade	68.303	1.741
18	Settore sanitario e veterinario	13	1.101
19	Rifiuti da impianto di trattamento rifiuti, acque reflue e industrie	164.132	6.080
20	Rifiuti urbani e assimilabili agli urbani, prodotti dalle istituzioni, dal commercio e dall'industria	785	-
Totale		535.860	35.204
RSP attività ISTAT non determinata		5	1
TotaleRSP		535.865	35.205

Tabella 14 Produzione di rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, Molise ton/anno 2012
(Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

I rifiuti speciali complessivamente gestiti in Molise nel 2012 sono stati 571.070 tonnellate, costituiti per il 93,83% da rifiuti non pericolosi (535.865 tonnellate) e il 6,17% (35.204 tonnellate) da rifiuti pericolosi.

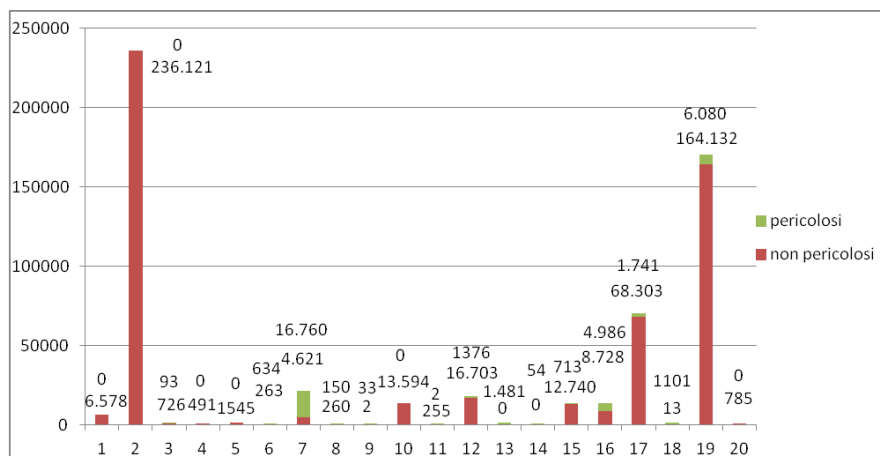


Figura 20 Produzione di rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, Molise 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Nella figura che segue sono indicate in percentuale le quantità trattate di rifiuti speciali, per tipologia di gestione.

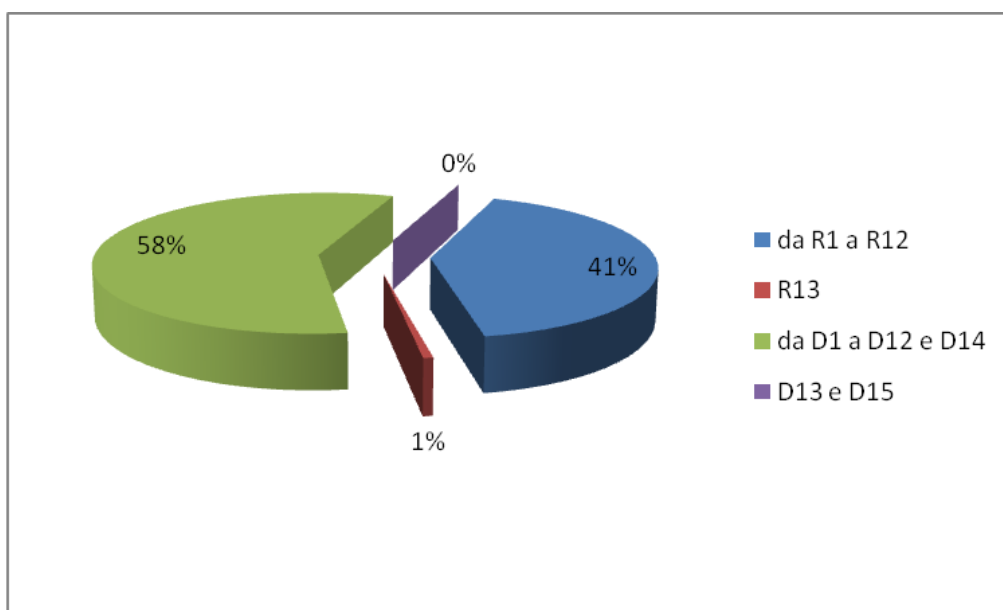


Figura 21 Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti speciali in Molise 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Dall'analisi dei dati regionali si evince che, delle 571.070 tonnellate di rifiuti speciali trattati, circa il 42% sono avviati ad operazioni di recupero (da R1 a R12), mentre per l'altro 58% ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14). Di questi nessun quantitativo di rifiuto è destinato ad impianti di stoccaggio e di messa in riserva (D15 e R13) che raffigurano una forma intermedia di gestione, preliminare alla destinazione finale.

I rifiuti stoccati spesso rimangono in giacenza presso gli stessi impianti di trattamento, prima di essere effettivamente recuperati/smaltiti. A volte la messa in riserva o lo stoccaggio provvisorio

può durare anche più di un anno, e può accadere che gli stessi rifiuti possano essere in seguito trasferiti in altre regioni per subire il trattamento finale.

Questo vale anche per i rifiuti sottoposti a trattamento biologico o chimico-fisico, e così anche per il ricondizionamento e raggruppamento preliminare (D8, D9, D13, D14). Per questo motivo è difficile poter confrontare e seguire temporalmente i dati sui flussi di rifiuti prodotti con quelli relativi alla gestione: accade spesso che i rifiuti non completano il proprio ciclo di gestione nel periodo di osservazione. Inoltre, per una completezza di analisi del quadro di gestione, occorrerebbe computare anche i quantitativi importati ed esportati, di cui purtroppo non si hanno informazioni esatte.

Questa condizione non ci permette di correlare i rifiuti prodotti con quelli gestiti per uno stesso anno di riferimento. Si riportano, invece, i dati relativi ai quantitativi gestiti in regione durante il 2012, suddivisi per attività di recupero ed attività di smaltimento (vedi figura 6.7.13 e figura 6.7.14).

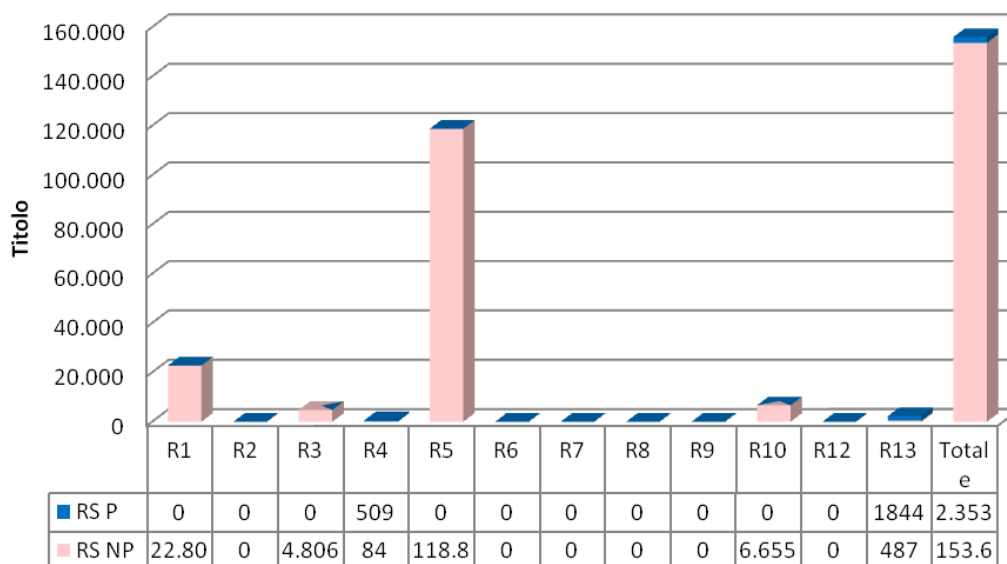


Figura 22 Quantità di rifiuti speciali per tipologia di recupero (R1-R13) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

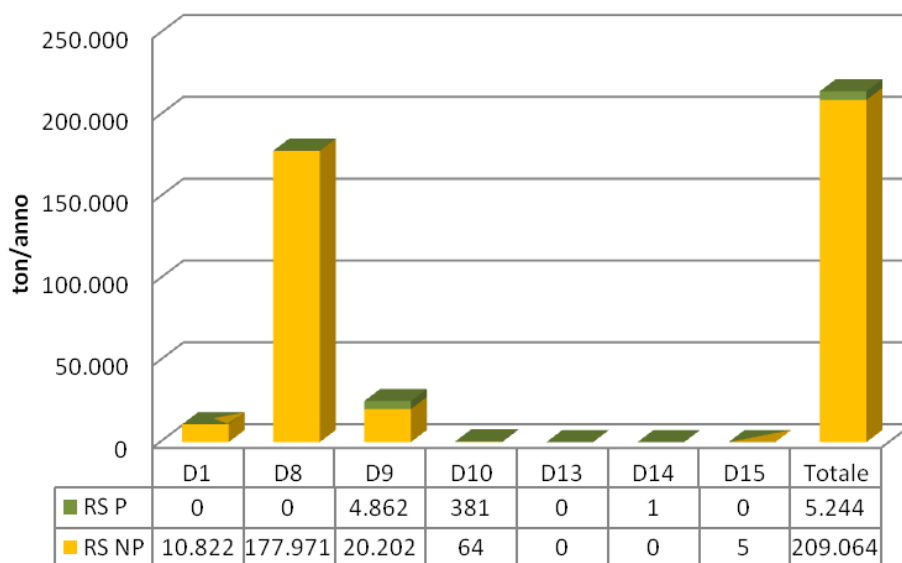


Figura 23 Quantità di rifiuti speciali per tipologia di trattamento finale (D1-D15) (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

Nelle tabelle che seguono sono indicati il numero di impianti operanti in Molise per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti speciali.

Provincia	N. impianti	Non Pericolosi			Pericolosi		TOTALE
		R3	R4	R5	R4	D14	
CB	5	182	1	2.526	-	1	2.710
IS	4	1.835	10	6.336	509	-	8.690
TOTALE REGIONE	9	2.016	11	8.863	509	1	11.400

Tabella 15 Impianti di gestione dei rifiuti speciali in Molise e quantitativi recuperati (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

Provincia	Attività	N. Impianti	R3	R5	Totale
			NP	NP	
CB	industria chimica	1	-	572	572
CB	lavorazione materie plastiche	1	37	-	37
CB	produzione conglomerati cementizi e bituminosi	1	-	20.812	20.812
CB	produzione inerti	1	-	17.006	17.006
TOTALE PROVINCIA		4	37	38.390	38.437
IS	lavorazione legno	1	238	-	238
TOTALE PROVINCIA		1	238	-	238
TOTALE REGIONE		5	275	38.390	38.665

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Tabella 16 Gestione dei rifiuti speciali presso attività produttive (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

Provincia	R3	R4	R5	R10	TOTALE
	NP	NP	NP	NP	
CB	1.556	42	32.866	-	34.464
IS	-	-	5.616	6.655	12.271
TOTALE REGIONE	1.556	42	38.482	6.655	46.735

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Tabella 17 Altre attività di gestione dei rifiuti speciali (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

Provincia	N. impianti	Non Pericolosi		TOTALE
		D8	D9	
CB	3	176.346	29	176.375
IS	1	1.625	20.173	21.797
TOTALE REGIONE	4	177.971	20.202	198.172

Tabella 18 Impianti autorizzati al trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti speciali (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

MOLISE	R1		R3		R4		R5		R10		TOTALE
	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	
Impianti di gestione RS	-	-	2.016	-	11	509	8.863	-	-	-	11.399
Impianti produttivi	-	-	275	-	-	-	38.390	-	-	-	36.665
Attività di gestione	-	-	1.556	-	42	-	38.482	-	6.655	-	48.735
Compostaggio e digestione anaerobica (1)	-	-	959	-	-	-	-	-	-	-	959
Recupero energetico	22.805	-	-	-	31	-	33.101	-	-	-	55.937
Impianti di trattamento dei veicoli fuori uso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impianti di frantumazione dei veicoli fuori uso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altre operazioni di recupero (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	22805	-	4806	-	84	509	118836	-	6655	-	153.695

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

(2) Le quantità si riferiscono ad operazioni di recupero svolte da impianti che effettuano, prevalentemente, operazioni di smaltimento.

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Tabella 19 Riepilogo delle quantità da operazioni di recupero (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

MOLISE	D1		D8		D9		D10		D14		TOTALE
	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	
Smaltimento in discarica	10.822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.823
Trattamento chimico/fisico biologico	-	-	177.971	-	20.202	-	-	-	-	-	198.173
Incenerimento	-	-	-	-	-	-	64	381	-	-	445
Impianti di trattamento dei veicoli fuori uso	-	-	-	-	-	4.862	-	-	-	-	4.862
Altre operazioni di smaltimento (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Rifiuti liquidi da operazioni di bonifica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	10.822	-	177.971	-	20.202	4.862	64	381	-	1	214.304

(1) Le quantità si riferiscono ad operazioni di smaltimento svolte da impianti che effettuano, prevalentemente, operazioni di recupero.

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Tabella 20 Riepilogo delle quantità da operazioni di smaltimento (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m³)	R.U. smaltiti (t/a)	Quantità R.S. smaltita (t/a)			Attività	Regime autorizzatorio	
					TOTALE	Non pericolosi	Pericolosi		Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
CB	San Massimo	8.728	n.d.	0	96	96	0	CP	31/08/2007	31/08/2017
Totale				0	96	96	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CB	Guglionesi	412.800	149.201	18.430	7.951	7.951	0	CT	18/10/2005	21/08/2016
CB	Montagano	n.d.	159.231	29.957	0	0	0	CT	11/01/2010	29/04/2013
IS	Isernia	584.000	544.000	84.272	2.776	2.776	0	CT	25/03/2010	03/11/2013
Totale				132.659	10.727	10.727	0			
TOTALE				132.659	10.823	10.823	0			

Tabella 21 Riepilogo delle quantità da operazioni di smaltimento in discarica per impianto (ton/anno) – 2012 (Fonte: ISPRA)

Codice CER	Rifiuti generati nell'ambito di	non pericolosi	pericolosi	Totale
1	Estrazione e trattamento minerali e materiali di cava	96	0	96
2	Agricoltura, selvicoltura, produzione, preparazione, trattamento alimenti	0	0	0
3	Lavorazione legno e produzione carta, cartone e mobili	0	0	0

Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

4	Produzione conciaria e tessile	0	0	0
5	Lavorazione e raffinazione del petrolio, gas e carbone	0	0	0
6	Processi chimici inorganici	0	0	0
7	Processi chimici organici	0	0	0
8	Produzione e uso di pitture, vernici, smalti e inchiostro	0	0	0
9	Industria fotografica	0	0	0
10	Rifiuti inorganici da processi termici	0	0	0
11	Rifiuti inorganici da metallurgia	0	0	0
12	Lavorazione e trattamento superficiale di metalli e plastica	0	0	0
13	Oli esausti e residui dei combustibili liquidi	0	0	0
14	Sostanze organiche utilizzate come solventi	0	0	0
15	Imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi	0	0	0
16	Rifiuti non specificati altrimenti	36	0	36
17	Costruzioni, demolizioni e manutenzione strade	0	0	0
18	Settore sanitario e veterinario	0	0	0
19	Rifiuti da impianto di trattamento rifiuti, acque reflue e industrie	10.691	0	10.691
20	Rifiuti urbani e assimilabili agli urbani, prodotti dalle istituzioni, da commercio e dell'industria	0	0	0
Totale		10.823	0	10.823

Tabella 22 Riepilogo delle quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica ripartiti per Capitolo dell'elenco europeo (ton/anno) – 2012 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte ISPRA)

4. ANALISI DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: APPROFONDIMENTO

4.1 Grandi Soggetti Produttori in Regione Molise

Nella Regione Molise esiste un ridotto numero di soggetti produttori di rifiuti speciali che produce la maggior quantità dei medesimi; ai fini di quest'analisi sono stati considerati i soggetti che, per una specifica tipologia di rifiuti, hanno prodotto quantitativi maggiori di 5.000 ton

Grandi Produttori	Tipo di Rifiuto Codice CER	Pericolosità	Quantità prodotta	Percentuale su produzione regionale
C&T S.P.A. - Termoli (CB)	10 01 03	NP	5.009.450	1,42%
	10 01 01	NP	7.583.800	2,15%
CON.I.V. SERVIZI ED ECOLOGIA S.P.A. - Montenero di Bisaccia (CB)	19 08 12	NP	5.052.590	1,43%
COSTRUZIONI GENERALI CIMORELLI SPA - Pozzilli (IS)	17 09 04	NP	6.482.434	1,84%
ENERGONUT S.P.A. - R1 - Pozzilli (IS)	19 01 12	NP	6.065.500	1,72%
F.I.S. FABBRICA ITALIANA SINTETICI S.P.A. - Termoli (CB)	07 07 01*	P	15.607.490	4,42%
FIAT GROUP AUTOMOBILES S.P.A - Termoli (CB)	12 01 01	NP	9.279.280	2,63%
GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L. - Montagano (CB)	19 05 03	NP	8.668.000	2,46%
	19 07 03	NP	8.946.500	2,54%
	19 07 03	NP	6.601.683	1,87%
	19 05 01	NP	15.715.730	4,45%
HERAMBIENTE_SPA-IS_TERMOVAL1.POZZILLI - Pozzilli (IS)	19 01 12	NP	6.619.880	1,88%
MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS SRL SPECIALTIES SRL - Termoli (CB)	07 07 12	NP	5.551.520	1,57%
NUOVO ZUCCHERIFICIO DEL MOLISE SRL - Termoli (CB)	02 04 01	NP	22.440.000	6,36%
	02 04 02	NP	34.399.200	9,75%
SIEFIC SPA - Isernia (IS)	01 01 02	NP	6.013.940	1,70%
SMALTIMENTI SUD - SRL - - Isernia (IS)	19 12 12	NP	8.308.500	2,35%
	19 12 10	NP	10.196.310	2,89%
	19 05 01	NP	10.569.420	3,00%
	19 07 03	NP	19.824.130	5,62%
TIM SERVICE JEANS SRL - Pettoranello Del Molise (IS)	19 08 12	NP	15.620.000	4,43%
Totale			234.555.357	66,47%

Tabella 23 Flussi di rifiuti speciali prodotti da Grandi produttori in Regione (ton/anno) – 2013 (Fonte: Elaborazioni proprie da fonte a ARPA Molise)

Dalla tabella evidente la maggior parte degli impianti produttori di rifiuti speciali sono nella Provincia di Campobasso e in particolare nella zona industriale di Termoli.



Il maggior numero di rifiuti speciali non pericolosi prodotti sono il “percolato di discarica” (codice CER 19 07 03, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02) per un totale di 35.372 tonnellate da GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L. e SMALTIMENTI SUD – S.R.L., seguito dal “carbonato di calcio fuori specifica” (codice CER 02 04 02) con 34.399 tonnellate dall’attività produttiva NUOVO ZUCCHERIFICIO DEL MOLISE S.R.L. , da “parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost” (codice CER 19 05 01) con 26.285 tonnellate da GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L. e SMALTIMENTI SUD – S.R.L. e i “fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali” (codice CER 19 08 12 diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11) con 20.672 tonnellate prodotti da CON.I.V. SERVIZI ED ECOLOGIA S.P.A. e TIM SERVICE JEANS S.R.L..

Per quanto riguarda questa categoria solo la F.I.S. FABBRICA ITALIANA SINTETICI S.P.A. produce rifiuti pericolosi che sono “soluzioni acquose di lavaggio e acque madri” (codice CER 07 07 01*) per una quantità di 15.607 tonnellate pari al 4,42% dei rifiuti speciali prodotti nell’intero territorio regionale.

Questi grandi produttori di rifiuti speciali producono il 66,47% del totale dei rifiuti prodotti a livello Regionale (234.555 tonnellate contro 352.861 tonnellate totali).

Si segnala peraltro come, in considerazione della pesante congiuntura economica, si sia registrata in anni recenti una significativa contrazione delle attività produttive. Tali dinamiche non potranno non influire nei prossimi anni nel determinare i nuovi livelli di produzione di rifiuti speciali.

4.2 Produzione dei Rifiuti Speciali Prodotti in Regione per Capitolo dell’Elenco Europeo dei Rifiuti a Livello Regionale

Si è analizzata la produzione dei rifiuti speciali suddivisi per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti, ai sensi della Direttiva 2008/98/CE e della decisione 2000/532/CE, modificata dalla decisione 2015/955/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, attraverso i dati forniti dal Catasto Rifiuti dell’ARPA Molise riferiti all’anno 2013.

Come precedentemente analizzato i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Molise nel 2013 (fonte Catasto dei Rifiuti dell’ARPA Molise) sono stati 352.861 tonnellate, costituiti per il 90,04% da rifiuti non pericolosi (317.708 tonnellate) e il 9,96% (35.154 tonnellate) da rifiuti pericolosi, che sono diminuiti in confronto all’anno 2012 (Fonte ISPRA) del 61,79%.



4.2.1 Rifiuti Derivanti da Prospezione, Estrazione da Miniera o Cava, nonché dal Trattamento Fisico o Chimico di Minerali.

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “01 Rifiuti Derivanti da Prospezione, Estrazione da Miniera o Cava, nonché dal Trattamento Fisico o Chimico di Minerali”.

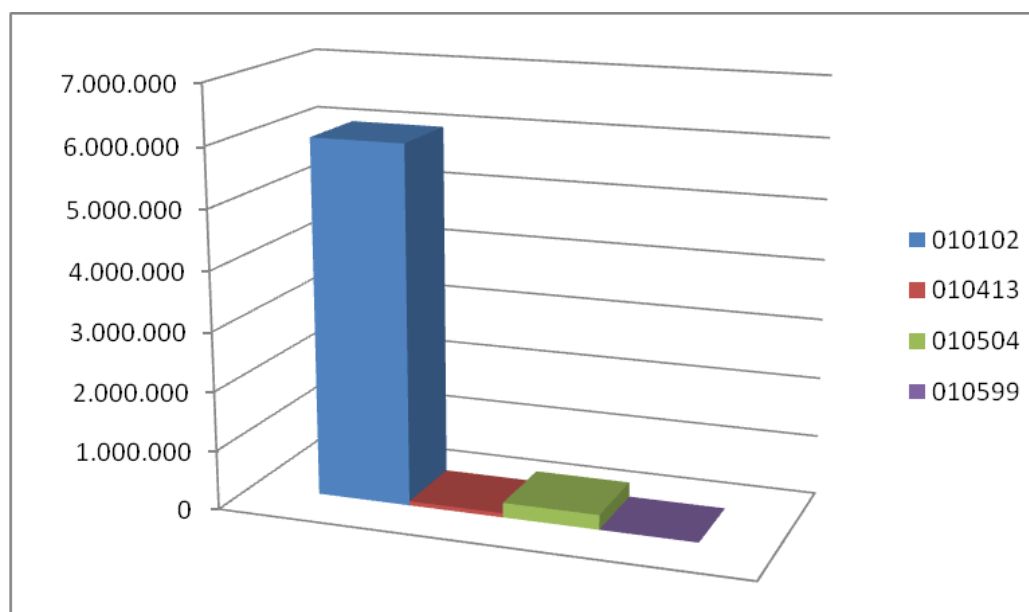
Tab. 4.2.1 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 01*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
01 01 02	rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi	NP	6.013.940	94,95%
01 04 13	rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07	NP	70.612	1,11%
01 05 04	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	NP	248.910	3,93%
01 05 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	650	0,01%
Totale			6.334.112	1,80%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dalla elaborazione dei dati riguardanti l'anno 2013 forniti dall'ARPA Molise si evince per il capitolo osservato la maggior parte della produzione, 6.013 tonnellate pari al 94,95% del totale, sono rifiuti prodotti da estrazione di minerali non metalliferi; l'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell' 1,80%.

Fig. 4.2.1 *Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 01*



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.2 Rifiuti Prodotti da Agricoltura, Orticoltura, Acquacoltura, Selvicoltura, Caccia e Pesca, Preparazione e Lavorazione di Alimenti Rifiuti Prodotti

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “02 Rifiuti Prodotti da Agricoltura, Orticoltura, Acquacoltura, Selvicoltura, Caccia e Pesca, Preparazione e Lavorazione di Alimenti Rifiuti Prodotti”.

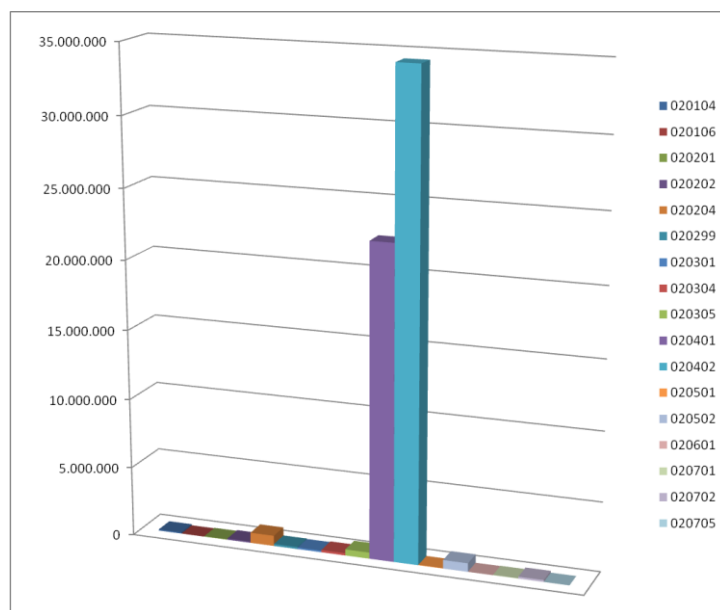
Tab. 4.2.2 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 02*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
02 01 04	Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	NP	84.817	0,14%
02 01 06	feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	NP	1.940	0,003%
02 02 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	NP	34.300	0,06%
02 02 02	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	NP	91.445	0,15%
02 02 04	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	NP	753.050	1,27%
02 02 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	148.692	0,25%
02 03 01	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	NP	115.760	0,19%
02 03 04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	NP	166.000	0,28%
02 03 05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	NP	445.360	0,75%
02 04 01	terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole	NP	22.440.000	37,72%
02 04 02	carbonato di calcio fuori specifica	NP	34.399.200	57,82%
02 05 01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	NP	25.120	0,04%
02 05 02	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	NP	617.180	1,04%
02 06 01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	NP	3.600	0,01%
02 07 01	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	NP	20.000	0,03%
02 07 02	rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	NP	136.980	0,23%
02 07 05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	NP	5.140	0,01%
	Totale		59.488.584	16,86%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dalla elaborazione dei dati Molise si evince per il capitolo in esame la maggior parte della produzione, 34.399 tonnellate pari al 57,82% del totale, sono riferiti al carbonato di calcio fuori specifica seguiti dal terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole, con una percentuale del 37,72%, tutte e due prodotti dallo NUOVO ZUCCHERIFICIO DEL MOLISE S.R.L.; l'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell' 16,86%.

Fig. 4.2.2 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 02



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.3 Rifiuti Prodotti dalla Lavorazione del Legno e della produzione di Pannelli, Mobili, Polpa, Carta e Cartone

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “03- Rifiuti della Lavorazione del Legno e della produzione di Pannelli, Mobili, Polpa, Carta e Cartone”

Tab. 4.2.3 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 03

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
03 01 04	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci contenenti sostanze pericolose	P	922	0,56%
03 01 05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	NP	162.304	99,20%

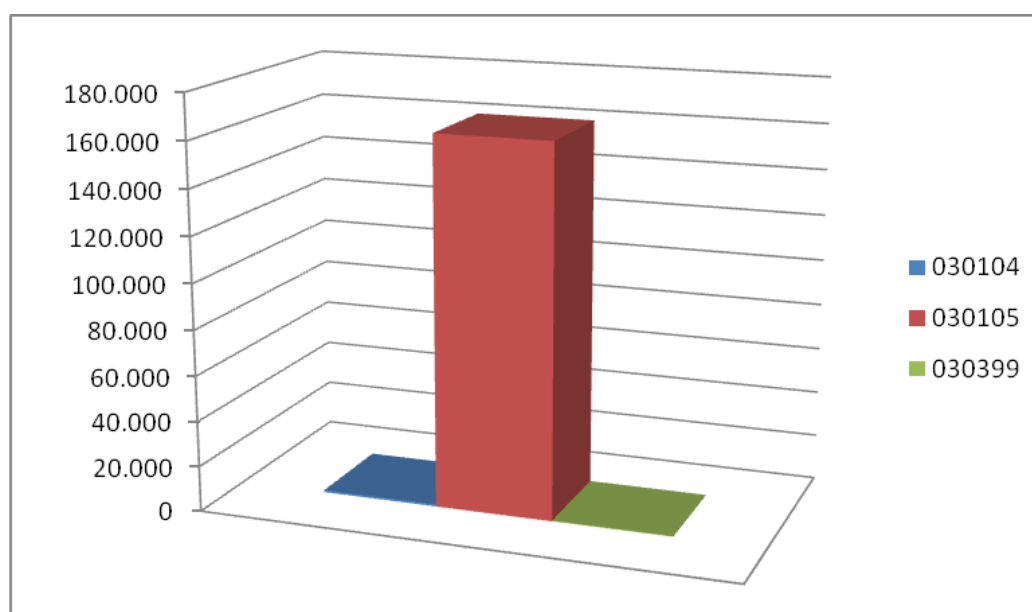
03 03 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	380	0,23%
Totale			163.606	0,05%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dalla tabella si evince per il capitolo esaminato la maggior parte della produzione, 162 tonnellate pari al 99,20% del totale, sono riferiti segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04; inoltre è presente una quota di rifiuti pericolosi pari a 0,922 tonnellate (codice CER 03 01 04 “segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci contenenti sostanze pericolose”) riconducibile alla ditta Marroni S.A.S. di Gilberto Marroni & C. operante nella Provincia di Campobasso.

L’incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell’ 0,05%.

Fig. 4.2.3 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 03



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.4 Rifiuti Prodotti dalla Lavorazione di pelle e Pellicce e dell’Industria Tessile

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria 04- Rifiuti della Lavorazione di pelle e Pellicce e dell’Industria Tessile”.

Tab. 4.2.4 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 04

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
04 02 22	rifiuti da fibre tessili lavorate	NP	2.318.900	100,00%
	Totale		2.318.900	0,66%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dalla tabella si evince che per questo capitolo i rifiuti speciali sono tutti con il Codice CER 04 02 22 “rifiuti da fibre tessili lavorate” e sono prodotti per la quasi totalità (2.200 tonnellate) dalla TIM SERVICE JEANS SRL di Pettoranello Del Molise (IS).

L’incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell’ 0,66%.

4.2.5 Rifiuti della Raffinazione del Petrolio, Purificazione del Gas Naturale e Trattamento Pirolitico del Carbone

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “05 -Rifiuti della Raffinazione del Petrolio, Purificazione del Gas Naturale e Trattamento pirolitico del Carbone”.

Tab. 4.2.5 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 05*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
05 07 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	404.380	100,00%
	Totale		404.380	0,11%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dalla tabella si evince per questo capitolo che i rifiuti speciali sono tutti con il Codice CER 05 07 99 “rifiuti non specificati altrimenti” e sono prodotti per la totalità (404 tonnellate) dalla MEDOILGAS ITALIA SPA di Montorio Nei Frentani (CB).

L’incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell’ 0,11%.

4.2.6 Rifiuti dei Processi Chimici Inorganici

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “06 -Rifiuti dei Processi Chimici Inorganici”.

Tab. 4.2.6 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 06*

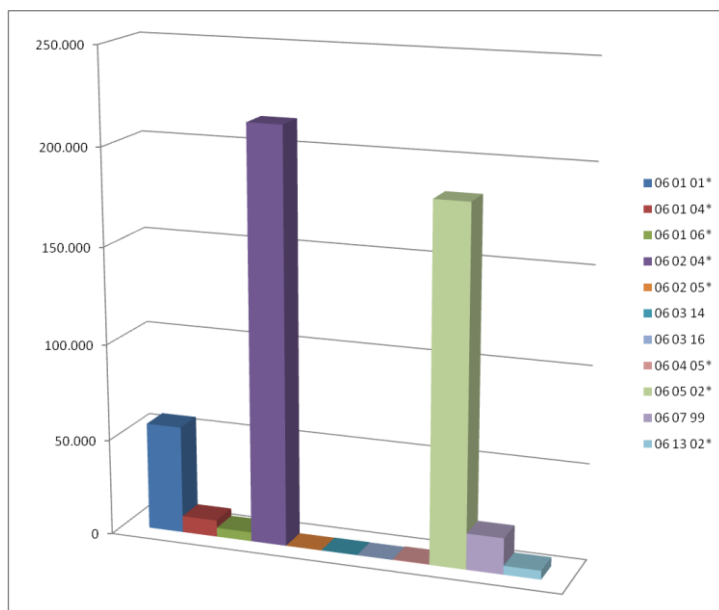
Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
06 01 01*	acido solforico ed acido solforoso	P	56.011	11,41%
06 01 04*	acido fosforico e fosforoso	P	8.620	1,76%
06 01 06*	altri acidi	P	4.692	0,96%
06 02 04*	idrossido di sodio e di potassio	P	214.134	43,63%
06 02 05*	altre basi	P	15	0,00%
06 03 14	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	NP	92	0,02%
06 03 16	ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 06 03 15	NP	13	0,003%
06 04 05*	rifiuti contenenti altri metalli pesanti	P	350	0,07%
06 05 02*	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	P	183.460	37,38%
06 07 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	18.800	3,83%
06 13 02*	carbone attivato esaurito (tranne 06 07 02)	P	4.639	0,95%
	Totale NP		18.905	3,85%
	Totale P		471.921	96,15%
	Totale		490.826	0,14%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Analizzando i dati della tabella si evince che per il capitolo in esame la maggior parte della produzione, 214 tonnellate pari al 43,63% del totale, sono riferiti all’ idrossido di sodio e di potassio codice CER 06 02 04*, seguiti dai fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose (codice CER 06 05 02*), la cui percentuale si attesta ad 37,38%; inoltre la quota di rifiuti pericolosi è pari a 471 tonnellate (96,15% del totale dei rifiuti del Capitolo).

L’incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell’ 0,14%.

Fig. 4.2.6 *Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 06*



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.7 Rifiuti dei Processi Chimici Organici

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “07 -Rifiuti dei Processi Chimici Organici”.

Tab. 4.2.7 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 07*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
07 01 04*	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	P	2.656	0,01%
07 02 13	rifiuti plastici	NP	166.830	0,55%
07 02 16*	rifiuti contenenti silicone pericoloso	P	30	0,0001%
07 03 01*	soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	P	60	0,0002%
07 05 01*	soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	P	117	0,0004%
07 05 13*	rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose	P	430	0,0014%
07 06 01*	soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	P	486	0,0016%
07 06 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11	NP	732.520	2,41%
07 07 01*	soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri	P	15.607.540	51,46%
07 07 03*	solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri	P	47.699	0,16%
07 07 04*	altri solventi organici, soluzioni di	P	3.576.554	11,79%

	lavaggio ed acque madri			
07 07 08*	altri fondi e residui di reazione	P	1.502.688	4,95%
07 07 09*	residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati	P	38	0,0001%
07 07 10*	altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti	P	111.365	0,37%
07 07 11*	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	P	2.165.930	7,14%
07 07 12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 07 11	NP	6.415.130	21,15%
07 07 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	2.150	0,01%
	Totale NP		8.049.150	26,54%
	Totale P		23.015.593	75,88%
	Totale		30.332.223	8,60%

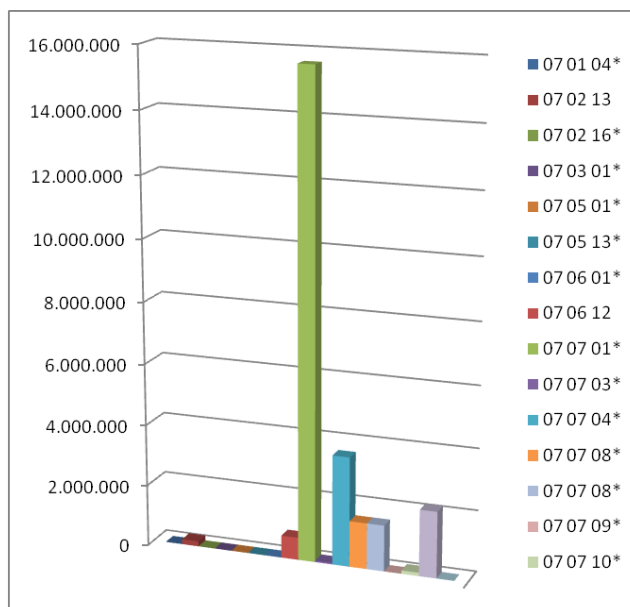
Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati della tabella si evidenzia che per il capitolo in esame più della metà della produzione, 15.607 tonnellate pari al 51,74% del totale, sono riferiti alle soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri codice CER 07 07 01*, seguiti dai fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, (diversi da quelli di cui alla voce 07 07 11) il cui codice CER è 07 07 12, la cui percentuale è 21,15%; inoltre la quota di rifiuti pericolosi è pari a 23.015 tonnellate (75,88% del totale dei rifiuti del Capitolo).

Una quota significativa di questi rifiuti speciali pericolosi è prodotta dalla F.I.S. FABBRICA ITALIANA SINTETICI S.P.A.-TERMOLI con 15.607 tonnellate che si riferiscono al codice CER 07 07 01*.

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell' 8,60%.

Fig. 4.2.7 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 07



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.8 Rifiuti della Produzione, Formulazione, Fornitura ed Uso di Rivestimenti (Pitture, Vernici e Smalti Vetrati), Adesivi, Sigillanti, e inchiostri per Stampa

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “08 - Rifiuti della Produzione, Formulazione, Fornitura ed Uso di Rivestimenti (Pitture, Vernici e Smalti Vetrati), Adesivi, Sigillanti, e inchiostri per Stampa”.

Tab. 4.2.8 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 08*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
08 01 11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	P	29.729	16,75%
08 01 12	pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11	NP	21.481	12,10%
08 01 14	fanghi prodotti da pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08 01 13	NP	1.244	0,70%
08 01 15*	fanghi acquosi contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	P	193	0,11%
08 01 17*	fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	P	1.748	0,98%
08 01 19*	sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	P	13.457	7,58%



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

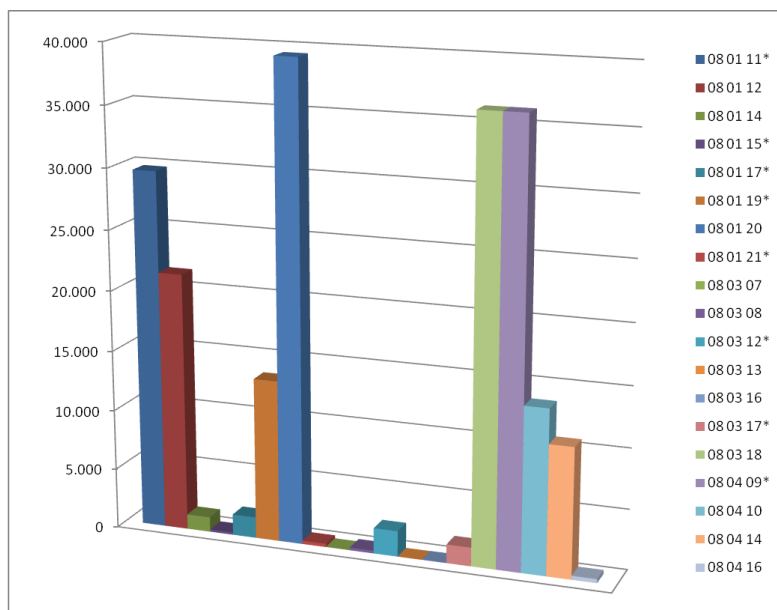
08 01 20	sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19	NP	39.393	22,20%
08 01 21*	residui di vernici o di sverniciatori	P	284	0,16%
08 03 07	fanghi acquosi contenenti inchiostro	NP	25	0,01%
08 03 08	rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro	NP	231	0,13%
08 03 12*	scarti di inchiostro, contenenti sostanze pericolose	P	2.139	1,21%
08 03 13	scarti di inchiostro, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 12	NP	4	0,002%
08 03 16	residui di soluzioni chimiche per incisione	P	16	0,01%
08 03 17*	toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	P	1.564	0,88%
08 03 18	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	NP	5.024	2,83%
08 04 09*	adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	P	36.183	20,39%
08 04 10	adesivi e sigillanti di scarto, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 09	NP	13.634	7,68%
08 04 14	fanghi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 13	NP	10.780	6,07%
08 04 16	rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 15	NP	330	0,19%
	Totale NP		92.146	51,93%
	Totale P		85.312	48,07%
	Totale		177.458	0,05%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati della tabella si evidenzia che, per il capitolo in esame, i maggiori rifiuti prodotti, 39 tonnellate pari al 22,20% del totale, sono riferiti alle sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19 (codice CER 08 01 20), seguite, con una quantità pari ad 39 tonnellate, dagli adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose il cui codice CER è 08 04 09*, la cui percentuale è 20,39%; inoltre la quota di rifiuti pericolosi è pari a 85 tonnellate (48,07% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 177 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell' 0,05%.

Fig. 4.2.8 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 08



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.9 Rifiuti dell'Industria Fotografica

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “09 - Rifiuti dell'Industria Fotografica”.

Tab. 4.2.9 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 09*

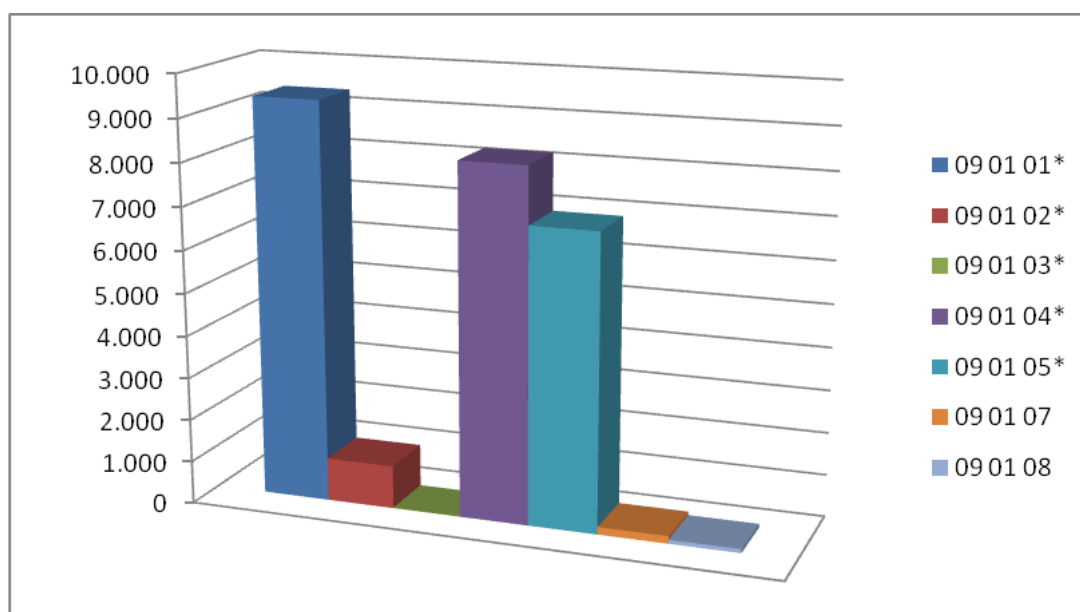
Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
09 01 01*	soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa	P	9.388	36,32%
09 01 02*	soluzioni di sviluppo per lastre offset a base acquosa	P	1.015	3,93%
09 01 03*	soluzioni di sviluppo a base di solventi	P	10	0,04%
09 01 04*	soluzioni fissative	P	8.242	31,89%
09 01 05*	soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio	P	6.916	26,76%
09 01 07	carta e pellicole per fotografia, contenenti argento o composti dell'argento	NP	179	0,69%
09 01 08	carta e pellicole per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento	NP	95	0,37%
	Totale NP		274	1,06%
	Totale P		25.571	98,94%
	Totale		25.845	0,01%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati precedenti si rileva che, per il capitolo in esame, i maggiori rifiuti prodotti, 9 tonnellate pari al 36,32% del totale, sono riferiti alle soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa (codice CER 09 09 01*), seguite, con una quantità pari ad 8 tonnellate dalle soluzioni fissative il cui codice CER è 09 01 04*, la cui percentuale è 31,89%; inoltre la quota di rifiuti pericolosi è pari a 25,57 tonnellate (98,94% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 25,84 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è dell' 0,01%.

Fig. 4.2.9 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 09



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.10 Rifiuti Provenienti da Processi Termici

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “10 - Rifiuti Provenienti dai Processi Termici”.

Tab. 4.2.10 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 10

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
10 01 01	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	NP	7.782.020	41,70%
10 01 03	ceneri leggere di torba e di legno non trattato	NP	5.057.560	27,10%
10 01 16*	ceneri leggere prodotte dal coinceenerimento, contenenti sostanze pericolose	P	360	0,002%

10 01 19	rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18	NP	30	0,0002%
10 09 06	forme e anime da fonderia non utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 05	NP	90	0,0005%
10 11 03	scarti di materiali in fibra a base di vetro	NP	18.040	0,10%
10 13 04	rifiuti di calcinazione e di idratazione della calce	NP	4.023.000	21,56%
10 13 11	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10	NP	1.780.512	9,54%
Totale			18.661.612	5,29%

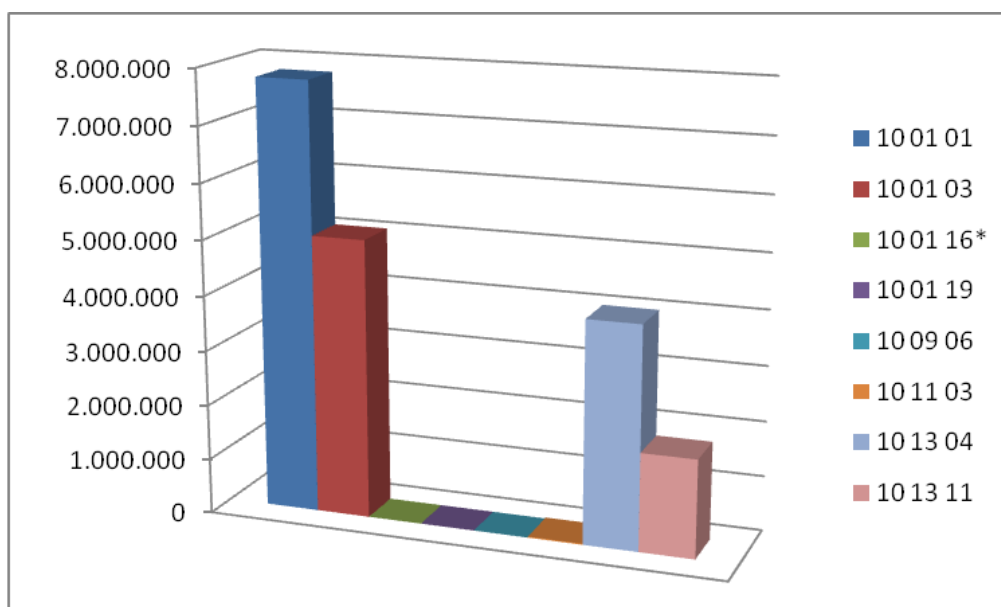
Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Analizzando i dati si rileva che, per questo capitolo, quasi la metà dei rifiuti prodotti, 7.782 tonnellate, corrispondenti al 41,70% del totale, sono riferiti alle ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04) (codice CER 10 01 01) seguite, con una quantità pari ad 5.057 tonnellate dalle ceneri leggere di torba e di legno non trattato il cui codice CER è 10 01 03 la cui percentuale è 27,10%; inoltre la quota di rifiuti pericolosi è minima visto che si attesta a 0,36 tonnellate (0,002% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 18.661 tonnellate).

Si può evidenziare che la maggior parte dei rifiuti riconducibili alle ceneri pesanti sono prodotte dalla C&T S.P.A. con sede a Termoli (CB), con una quota che si attesta a 7.583 tonnellate.

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 5,29%.

Fig. 4.2.10 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 10



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.11 Rifiuti Prodotti dal Trattamento Chimico Superficiale e dal Rivestimento di Metalli ed Altri Materiali; Idrometallurgia non Ferrosa

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “11 - Rifiuti Prodotti dal Trattamento Chimico Superficiale e dal Rivestimento di Metalli ed Altri Materiali; Idrometallurgia non Ferrosa”.

Tab. 4.2.10 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 11*

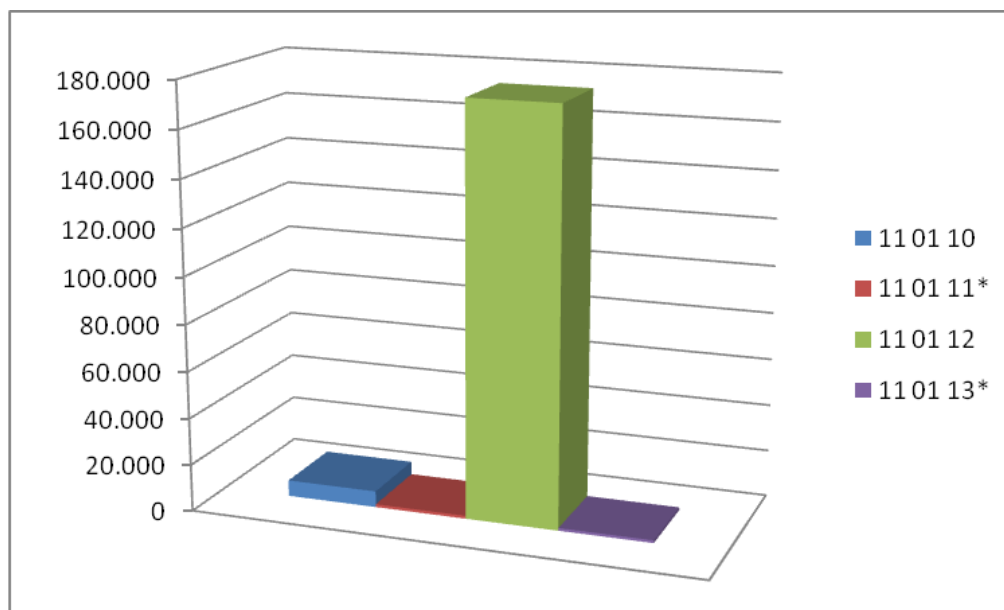
Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
11 01 10	fanghi e residui di filtrazione, diversi da quelli di cui alla voce 11 01 09	NP	6.900	3,76%
11 01 11*	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	P	1.254	0,68%
11 01 12	soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11	NP	174.320	94,93%
11 01 13*	rifiuti di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose	P	1.160	0,63%
	Totale NP		181.220	98,69%
	Totale P		2.414	1,31%
	Totale		183.634	0,05%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Analizzando i dati si rileva che, per questo capitolo, quasi la totalità dei rifiuti prodotti, 174 tonnellate, corrispondenti al 94,93% del totale, soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11 (codice CER 10 01 10); inoltre la quota di rifiuti pericolosi è minima visto che si attesta a 2 tonnellate (1,31% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 18 tonnellate).

L’incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 0,05%.

Fig. 4.2.11 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 11



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.12 Rifiuti Prodotti dalla Sagomatura e dal Trattamento Fisico e Meccanico Superficiale di Metalli e Plastica

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “12 - Rifiuti Prodotti dal Trattamento Chimico Superficiale e dal Rivestimento di Metalli ed Altri Materiali; Idrometallurgia non Ferrosa”.

Tab. 4.2.12 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 12

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
12 01 01	limatura e trucioli di materiali ferrosi	NP	11.448.472	77,57%
12 01 02	polveri e particolato di materiali ferrosi	NP	150.419	1,02%
12 01 03	limatura e trucioli di materiali non ferrosi	NP	1.463.131	9,91%
12 01 04	polveri e particolato di materiali non ferrosi	NP	1.602	0,01%
12 01 05	limatura e trucioli di materiali plastici	NP	175.020	1,19%
12 01 09*	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	P	129.288	0,88%
12 01 12*	cere e grassi esauriti	P	1.361	0,01%
12 01 13	rifiuti di saldatura	NP	366	0,00%

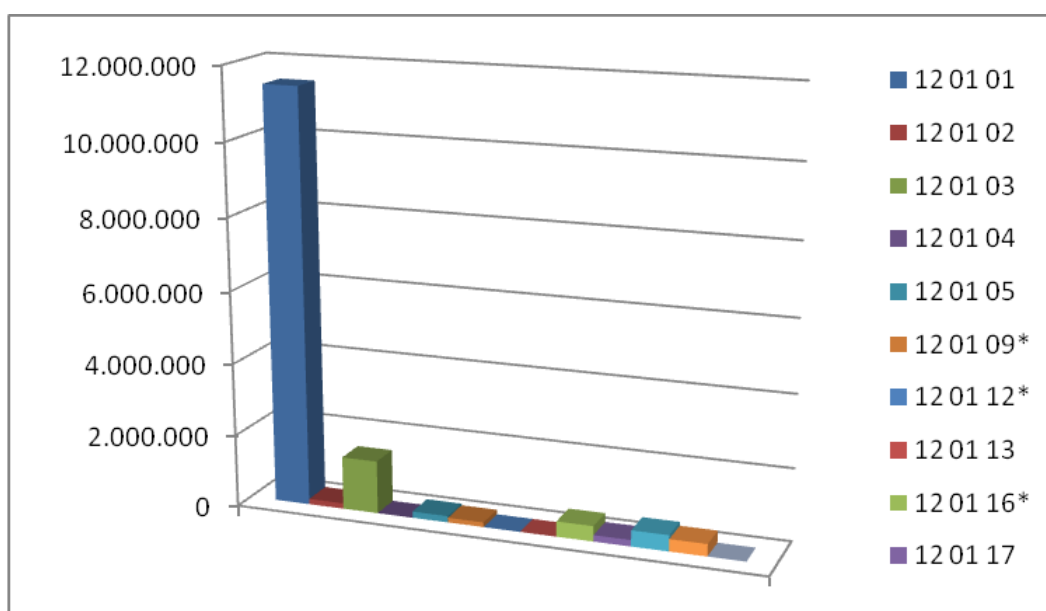
12 01 16*	materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	P	424.247	2,87%
12 01 17	materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16	NP	177.991	1,21%
12 01 18*	fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio	P	444.829	3,01%
12 01 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	338.623	2,29%
12 03 01*	soluzioni acquose di lavaggio	P	4.020	0,03%
	Totale NP		13.755.624	93,20%
	Totale P		1.003.745	6,80%
	Totale		14.759.369	4,18%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati si desume che, per questo capitolo, quasi la maggior parte dei rifiuti prodotti, 11.448 tonnellate, corrispondenti al 77,57% del totale, corrispondono a limatura e trucioli di materiali ferrosi (codice CER 12 01 01); inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 1 tonnellata (6,80% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 14 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 4,18%.

Fig. 4.2.12 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 12



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.13 Oli Esauriti e Residui di Combustibili Liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “13 - Oli Esauriti e Residui di Combustibili Liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)”.

Tab. 4.2.12 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 13*

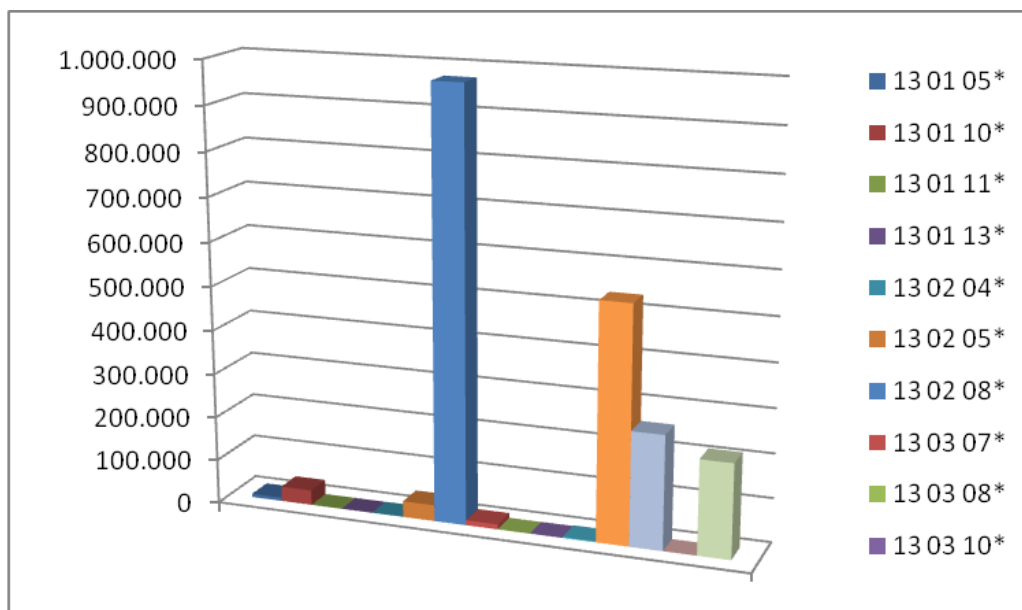
Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
13 01 05*	emulsioni non clorurate	P	7.729	0,37%
13 01 10*	oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	P	34.060	1,64%
13 01 11*	oli sintetici per circuiti idraulici	P	200	0,01%
13 01 13*	altri oli per circuiti idraulici	P	189	0,01%
13 02 04*	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati	P	485	0,02%
13 02 05*	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	P	36.879	1,78%
13 02 08*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	P	971.827	46,87%
13 03 07*	oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	P	11.524	0,56%
13 03 08*	oli sintetici isolanti e termoconduttori	P	450	0,02%
13 03 10*	altri oli isolanti e termoconduttori	P	720	0,03%
13 04 03*	altri oli di sentina della navigazione	P	2.440	0,12%
13 05 06*	oli prodotti dalla separazione olio/acqua	P	534.860	25,79%
13 05 07*	acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	P	258.110	12,45%
13 07 01*	olio combustibile e carburante diesel	P	160	0,01%
13 08 02*	altre emulsioni	P	213.895	10,32%
	Totale (P)		2.073.528	0,59%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati si desume che, per questo capitolo, i rifiuti prodotti sono tutti rientranti nella categoria di pericolosità; di questi la maggior parte, pari a 971 tonnellate, corrispondenti al 46,87% del totale, corrispondono a altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione (codice CER 13 02 08*).

L’incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 0,59%.

Fig. 4.2.13 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 13



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.14 Solventi Organici, Refrigeranti e Propellenti di Scarto

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “14- Solventi Organici, Refrigeranti e Propellenti di Scarto”.

Tab. 4.2.12 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 14

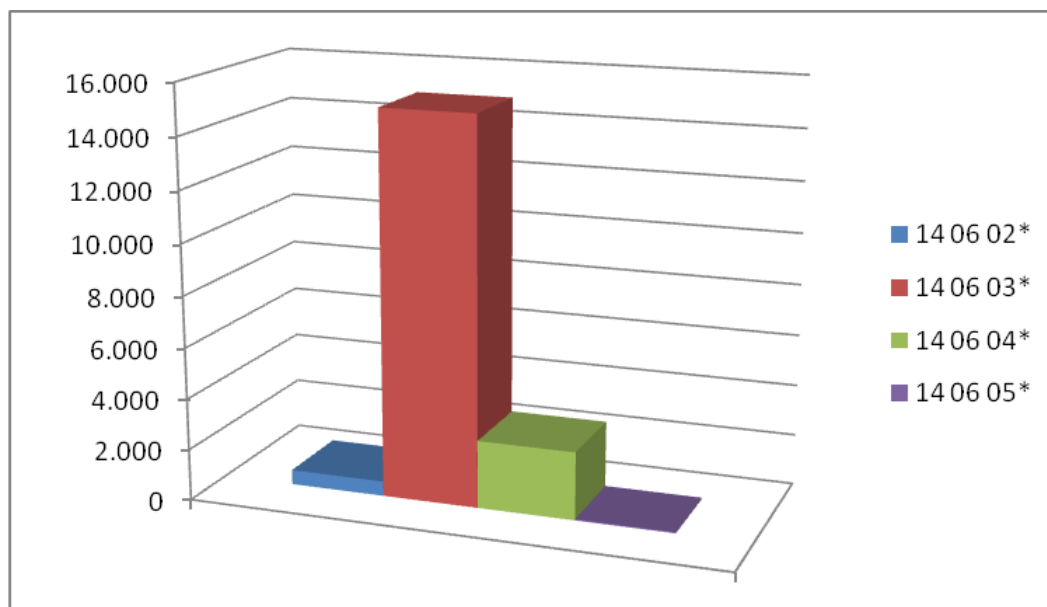
Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
14 06 02*	altri solventi e miscele di solventi, alogenati	P	578	3,16%
14 06 03*	altri solventi e miscele di solventi	P	15.010	82,06%
14 06 04*	fanghi o rifiuti solidi, contenenti solventi alogenati	P	2.659	14,54%
14 06 05*	fanghi o rifiuti solidi, contenenti altri solventi	P	45	0,25%
Totale (P)			18.292	0,01%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati si può evidenziare che, per questo capitolo, i rifiuti prodotti sono tutti rientranti nella categoria di pericolosità; di questi la maggior parte, pari a 15 tonnellate, corrispondenti al 82,06% del totale, corrispondono a altri solventi e miscele di solventi (codice CER 14 06 03*).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 0,01%.

Fig. 4.2.14 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 14



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.15 Rifiuti di Imballaggio; Assorbenti, Stracci, Materiali Filtranti e Indumenti Protettivi(non specificati altrimenti)

Si riporta la quantità di rifiuti speciali prodotti nella categoria “15 Rifiuti di Imballaggio; Assorbenti, Stracci, Materiali Filtranti e Indumenti Protettivi(non specificati altrimenti)”.

Tab. 4.2.15 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 15

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
150101	imballaggi in carta e cartone	NP	3.496.128	32,54%
150102	imballaggi in plastica	NP	1.849.647	17,21%
150103	imballaggi in legno	NP	1.550.733	14,43%
150104	imballaggi metallici	NP	255.446	2,38%
150105	imballaggi in materiali compositi	NP	13.749	0,13%
150106	imballaggi in materiali misti	NP	2.548.296	23,72%
150107	imballaggi in vetro	NP	153.922	1,43%
15 01 10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	P	471.952	4,39%

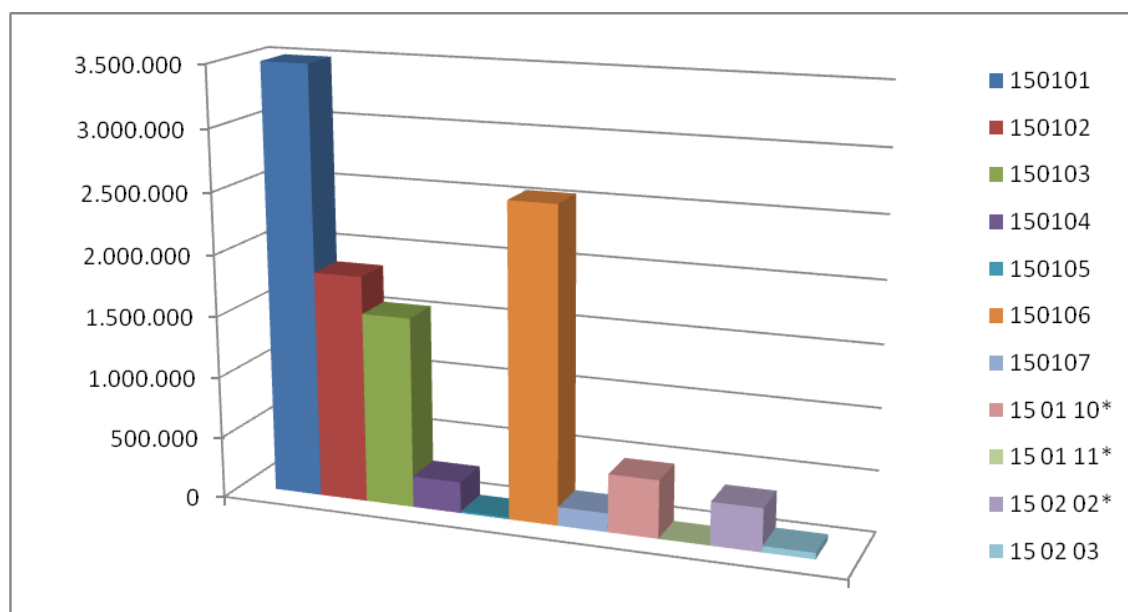
15 01 11*	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	P	646	0,01%
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi fitri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	P	351.967	3,28%
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	NP	51.912	0,48%
Totale NP			9.919.833	92,33%
Totale P			824.565	7,67%
Totale			10.744.398	3,04%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati si desume che, per questo capitolo, quasi la maggior parte dei rifiuti prodotti, 3.496 tonnellate, corrispondenti al 32,54% del totale, corrispondono a imballaggi in carta e cartone (codice CER 15 01 01); inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 824 tonnellate (7,67% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 10.744 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 3,04%.

Fig. 4.2.15 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 15



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013



4.2.16 Rifiuti non Specificati Altrimenti nell'Elenco

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “16- Rifiuti non Specificati Altrimenti nell'Elenco”.

Tab. 4.2.16 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 16*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
16 01 03	pneumatici fuori uso	NP	960.888	16,98%
16 01 04*	veicoli fuori uso	P	189.380	3,35%
16 01 06	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	NP	95.928	1,69%
16 01 07*	filtri dell'olio	P	83.579	1,48%
16 01 08*	componenti contenenti mercurio	P	78	0,001%
16 01 10*	componenti esplosivi (ad esempio "air bag")	P	210	0,004%
16 01 11*	pastiglie per freni, contenenti amianto	P	10	0,0002%
16 01 12	pastiglie per freni, diversi da quelli di cui alla voce 16 01 11	NP	182.557	3,23%
16 01 13*	liquidi per freni	P	22	0,0004%
16 01 14*	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	P	1.822	0,03%
16 01 16	serbatoi per gas liquido	NP	8	0,00%
16 01 17	metalli ferrosi	NP	352.447	6,23%
16 01 18	metalli non ferrosi	NP	1.896	0,03%
16 01 19	plastica	NP	15.810	0,28%
16 01 20	vetro	NP	11.641	0,21%
16 01 21*	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14	P	515	0,01%
16 01 22	componenti non specificati altrimenti	NP	14.656	0,26%
16 02 09*	trasformatori e condensatori contenenti PCB	P	39.932	0,71%
16 02 11*	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	P	406.320	7,18%
16 02 13*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	P	86.022	1,52%
16 02 14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	NP	850.527	15,03%
16 02 16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	NP	32.943	0,58%
16 03 03*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	P	353.441	6,25%
16 03 04	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03	NP	6.271	0,11%
16 03 05*	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	P	30.430	0,54%
16 03 06	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	NP	307.976	5,44%
16 05 04*	gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose	P	240	0,004%
16 05 05	gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04	NP	552	0,01%



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

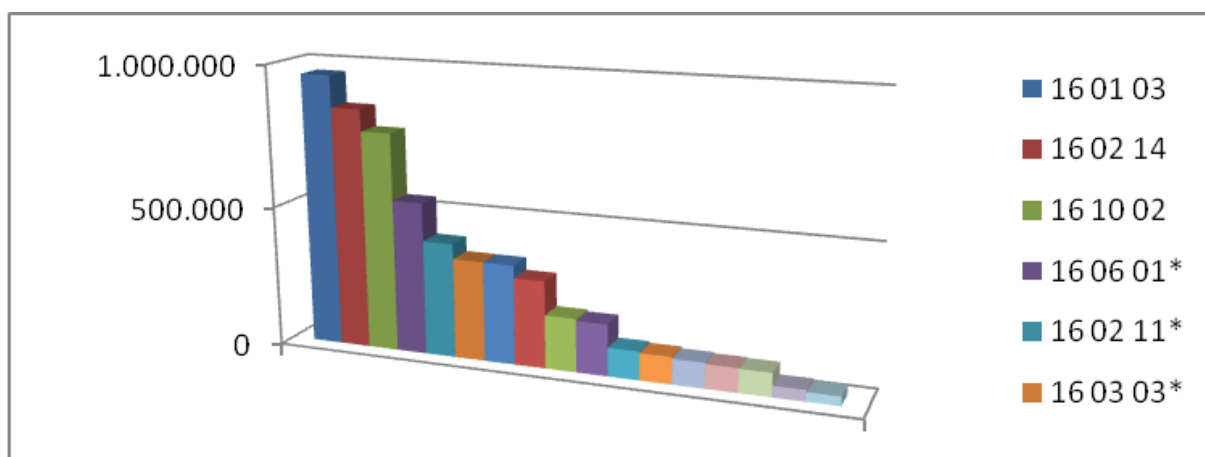
16 05 06*	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	P	9.799	0,17%
16 05 07*	sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	P	93	0,00%
16 05 08*	sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	P	298	0,01%
16 05 09	sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08	NP	5.720	0,10%
16 06 01*	batterie al piombo	P	539.856	9,54%
16 06 02*	batterie al nichel-cadmio	P	85	0,00%
16 06 04	batterie alcaline (tranne 16 06 03)	NP	397	0,01%
16 07 08*	rifiuti contenenti olio	P	101.327	1,79%
16 07 09*	rifiuti contenenti altre sostanze pericolose	P	25.430	0,45%
16 08 01	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)	NP	1.489	0,03%
16 08 02*	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	P	22.020	0,39%
16 10 01	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	NP	20.812	0,37%
16 10 02	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	NP	774.168	13,68%
16 10 04	concentrati acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 03	NP	12.380	0,22%
16 11 05*	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	P	29.480	0,52%
16 11 06	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	NP	90.089	1,59%
	Totale NP		3.739.155	66,07%
	Totale P		1.920.389	33,93%
	Totale		5.659.544	1,60%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dall'analisi dei dati si può notare che, per questo capitolo, la maggior quantità di rifiuti prodotti, 960 tonnellate, corrispondenti al 16,98% del totale, corrispondono ai pneumatici fuori uso (codice CER 16 01 03); inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 1.920 tonnellate (33,93% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 5.659 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 1,60%.

Fig. 4.2.16 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 16



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.17 Rifiuti dalle Attività di Costruzione e Demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati)

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “17- Rifiuti dalle Attività di Costruzione e Demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati)”.

Tab. 4.2.17 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 17

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
17 01 01	cemento	NP	2.645.359	6,12%
17 01 02	mattoni	NP	18.500	0,04%
17 01 03	mattonelle e ceramiche	NP	2.440	0,01%
17 01 07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	NP	66.240	0,15%
17 02 01	legno	NP	32.120	0,07%
17 02 02	vetro	NP	199.738	0,46%
17 02 03	plastica	NP	15.894	0,04%
17 02 04*	vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	P	80.700	0,19%
17 03 01*	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	P	9.720	0,02%
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	NP	12.540.072	29,03%
17 04 01	rame, bronzo, ottone	NP	85.733	0,20%
17 04 02	alluminio	NP	389.285	0,90%
17 04 03	piombo	NP	2.160	0,01%

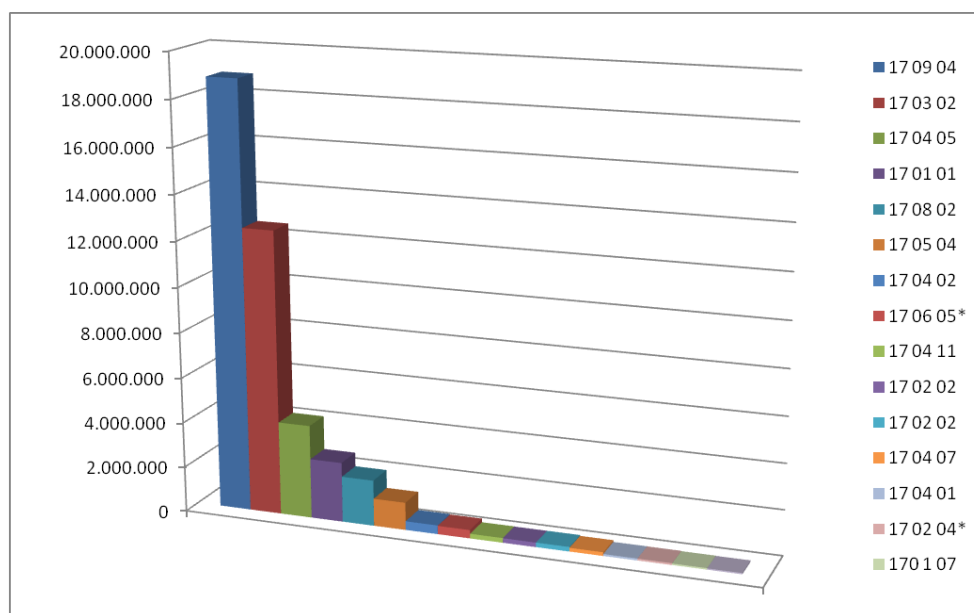
17 04 05	ferro e acciaio	NP	4.131.860	9,57%
17 04 07	metalli misti	NP	162.665	0,38%
17 04 09*	rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	P	1.934	0,00%
17 04 10*	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	P	384	0,00%
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	NP	206.793	0,48%
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	P	25	0,00%
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	NP	1.217.130	2,82%
17 06 01*	materiali isolanti contenenti amianto	P	7.700	0,02%
17 06 03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	P	39.138	0,09%
17 06 04	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	NP	26.773	0,06%
17 06 05*	materiali da costruzione contenenti amianto(i) Per quanto riguarda il deposito dei rifiuti in discarica, la classificazione di tale rifiuto come "pericoloso" è posticipata fino all'adozione delle norme regolamentari di recepimento della direttiva 99/31/CE	P	371.196	0,86%
17 08 02	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	NP	2.028.990	4,70%
17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	p	55.420	0,13%
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	NP	18.854.262	43,65%
	Totale NP		42.626.014	98,69%
	Totale P		566.217	1,31%
	Totale		43.192.231	12,24%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dall'analisi dei dati si può notare che, per questo capitolo, la maggior quantità di rifiuti prodotti, pari a 18.854 tonnellate, corrispondenti al 43,65% del totale, corrispondono ai rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (codice CER 17 09 04); inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 566 tonnellate (1,31% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 43.192 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 12,24%.

Fig. 4.2.17 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 17



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.18 Rifiuti Prodotti dal Settore Sanitario e Veterinario o da Attività di Ricerca Collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “18- Rifiuti Prodotti dal Settore Sanitario e Veterinario o da Attività di Ricerca Collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)”.

Tab. 4.2.18 Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 18

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
18 01 02	parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)	NP	2.080	0,18%
18 01 03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	P	1.087.295	96,27%

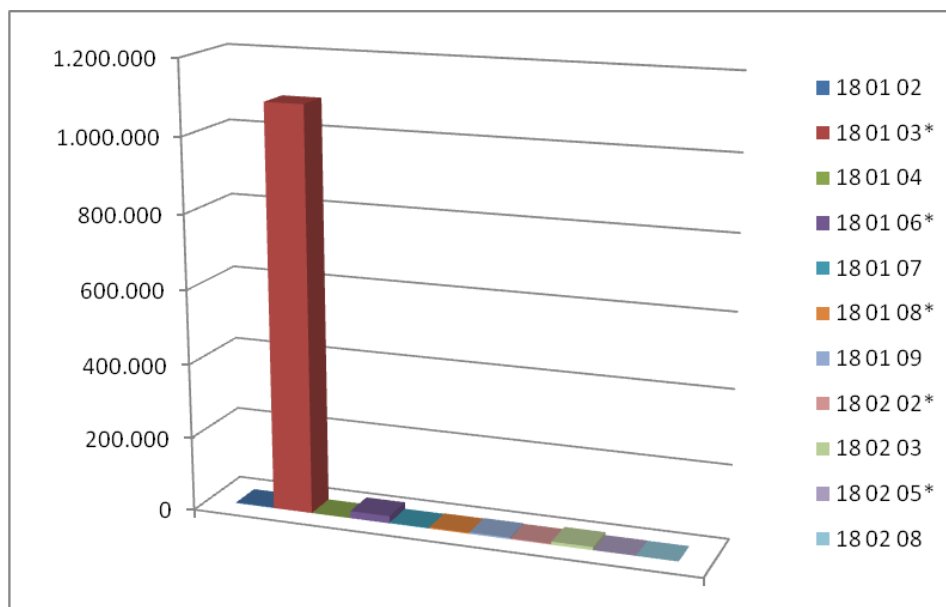
18 01 04	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)	NP	250	0,02%
18 01 06*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	p	19.759	1,75%
18 01 07	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06	NP	1.614	0,14%
18 01 08*	medicinali citotossici e citostatici	P	2.970	0,26%
18 01 09	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	NP	4.041	0,36%
18 02 02*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	P	2.362	0,21%
18 02 03	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	NP	8.395	0,74%
18 02 05*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	P	583	0,05%
18 02 08	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07	NP	15	0,00%
	Totale NP		16.395	1,45%
	Totale P		1.112.969	98,55%
	Totale		1.129.364	0,32%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

I dati evidenziano che, per questo capitolo, la quasi totalità dei rifiuti prodotti, pari a 1.087 tonnellate, corrispondenti al 96,27% del totale, corrispondono ai rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (codice CER 18 02 05*); inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 1.112 tonnellate (98,55% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 1.129 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è del 0,32%.

Fig. 4.2.18 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 18



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.19 Rifiuti Prodotti da Impianti di Trattamento dei Rifiuti, Impianti di Trattamento delle Acque Reflue Fuori Sito, Nonché dalla Potabilizzazione dell’Acqua e della sua Preparazione per Uso Industriale

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “19- Rifiuti Prodotti da Impianti di Trattamento dei Rifiuti, Impianti di Trattamento delle Acque Reflue Fuori Sito, Nonché dalla Potabilizzazione dell’Acqua e della sua Preparazione per Uso Industriale)”.

Tab. 4.2.19 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 19*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
19 01 02	materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	NP	150	0,0001%
19 01 05*	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	P	31.846	0,02%
19 01 06*	rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi	P	85.860	0,06%
19 01 12	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	NP	12.739.440	8,60%
19 01 13*	ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	P	3.727.110	2,52%



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

19 01 14	ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13	NP	2.600	0,002%
19 02 06	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05	NP	2.815.500	1,90%
19 05 01	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	NP	26.285.150	17,74%
19 05 03	compost fuori specifica	NP	8.668.000	5,85%
19 06 04	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	NP	203.640	0,14%
19 06 99	rifiuti non specificati altrimenti	NP	4.739.088	3,20%
19 07 03	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	NP	39.007.153	26,33%
19 08 01	vaglio	NP	237.121	0,16%
19 08 02	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	NP	38.120	0,03%
19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	NP	2.943.592	1,99%
19 08 12	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	NP	21.656.192	14,62%
19 08 13*	fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali	p	44.440	0,03%
19 08 14	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	NP	869.200	0,59%
19 09 01	rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	NP	56.760	0,04%
19 09 02	fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	NP	137.145	0,09%
19 09 04	carbone attivo esaurito	NP	208	0,0001%
19 09 05	resine a scambio ionico saturate o esaurite	NP	273	0,0002%
19 12 01	carta e cartone	NP	64.520	0,04%
19 12 02	metalli ferrosi	NP	611.174	0,41%
19 12 03	metalli non ferrosi	NP	25.450	0,02%
19 12 04	plastica e gomma	NP	364.417	0,25%
19 12 07	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	NP	94.054	0,06%
19 12 10	rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)	NP	12.335.300	8,33%
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	NP	10.349.966	6,99%

19 13 08	rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	NP	350	0,0002%
	Totale NP		144.244.563	97,37%
	Totale P		3.889.256	2,63%
	Totale		148.133.819	41,98%

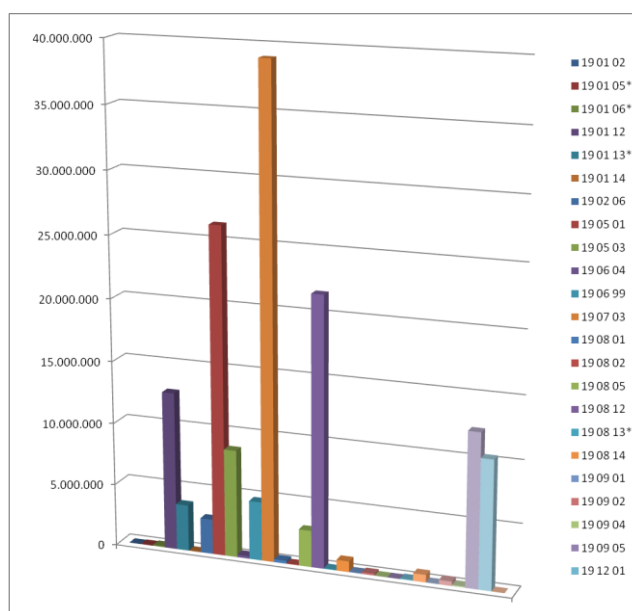
Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati riportati si deduce che, per questo capitolo, la quasi totalità dei rifiuti prodotti, pari a 39.007 tonnellate, corrispondenti al 26,33% del totale, corrispondono al percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02 (codice CER 19 07 03), inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 3.889 tonnellate (2,63% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 148.133 tonnellate).

Si constata che la maggior parte del percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02 (codice CER 19 07 03), viene prodotto dalla Ditta SMALTIMENTI SUD - SRL con sede ad Isernia per una quantità pari ad 19.824 tonnellate, dalla Ditta GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L. con sede a Montagano (CB) e da GUGLIONESI AMBIENTE SCRL con sede a Guglionesi (CB), gestrici delle tre discariche molisane.

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, è la maggiore e si attesta sul 41,98%.

Fig. 4.2.19 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 19



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

4.2.20 Rifiuti Urbani (Rifiuti Domestici e Assimilabili Prodotti da Attività Commerciali e Industriali nonché dalle Istituzioni) Inclusi i Rifiuti della Raccolta Differenziata

Di seguito sono riportati i rifiuti speciali prodotti nella categoria “20- Rifiuti Urbani (Rifiuti Domestici e Assimilabili Prodotti da Attività Commerciali e Industriali nonché dalle Istituzioni) Inclusi i Rifiuti della Raccolta Differenziata”

Tab. 4.2.20 *Flussi di rifiuti speciali prodotti del capitolo 20*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
20 01 01	carta e cartone	NP	260.040	3,14%
20 01 02	vetro	NP	187.240	2,26%
20 01 10	abbigliamento	NP	11.910	0,14%
20 01 11	prodotti tessili	NP	397.860	4,80%
20 01 21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	P	3.805	0,05%
20 01 23*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	P	53.870	0,65%
20 01 25	oli e grassi commestibili	NP	19.435	0,23%
20 01 32	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	NP	160	0,002%
20 01 33*	batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie	P	10.828	0,13%
20 01 34	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	NP	100	0,001%
20 01 35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	P	73.977	0,89%
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	NP	66.095	0,80%
20 01 38	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	NP	393.000	4,74%
20 01 39	plastica	NP	17.170	0,21%
20 01 40	metallo	NP	2.887	0,03%
20 02 01	rifiuti biodegradabili	NP	1.008.285	12,16%
20 02 03	altri rifiuti non biodegradabili	NP	673	0,01%



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

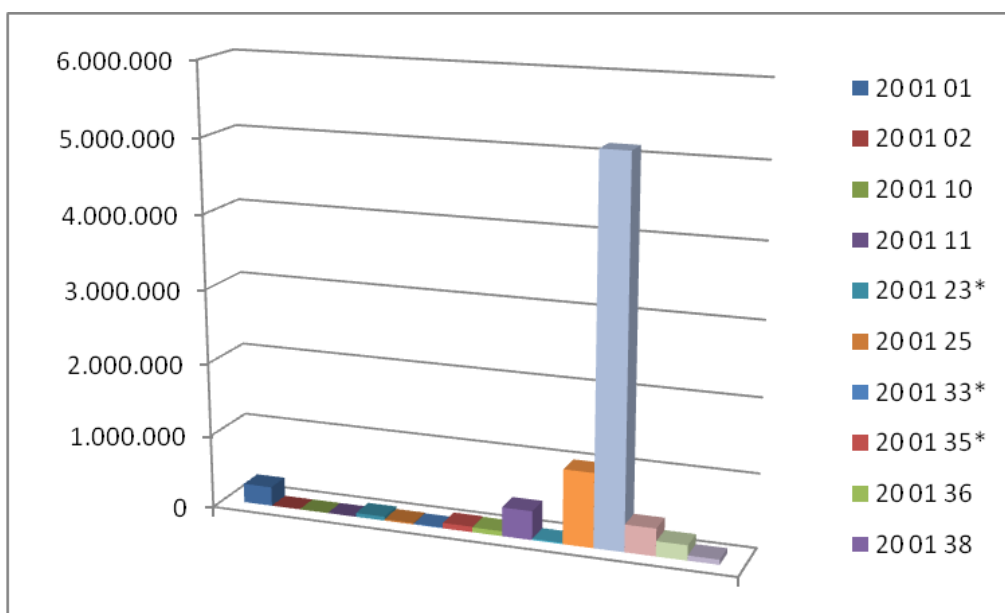
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati	NP	5.136.790	61,96%
20 03 04	fanghi delle fosse settiche	NP	372.715	4,50%
20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature	NP	204.500	2,47%
20 03 07	rifiuti ingombranti	NP	69.530	0,84%
	Totale NP		8.148.390	98,28%
	Totale P		142.480	1,72%
	Totale		8.290.870	2,35%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Dai dati riportati si deduce che, per questo capitolo, la maggiore quota dei rifiuti prodotti, pari a 5.136 tonnellate, corrispondenti al 61,96% del totale, corrispondono rifiuti urbani non differenziati (codice CER 20 03 01), inoltre la quota di rifiuti pericolosi si attesta a 142 tonnellate (1,72% del totale dei rifiuti del Capitolo che si attestano a 8.290 tonnellate).

L'incidenza della produzione di questo capitolo sulla totale produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non, si attesta sul 2,35%.

Fig. 4.2.20 Quantità di rifiuti speciali prodotti nel Capitolo 20



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

5. ANALISI DEL SISTEMA IMPIANTISTICO DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI IN AMBITO REGIONALE

Il sistema impiantistico regionale conta oggi sia su impianti operanti in regime cosiddetto “ordinario” (attività autorizzate ai sensi dell’art. 208 del D.Lgs. 152/2006), che su impianti operanti nel regime delle cosiddette “procedure semplificate” di cui all’art. 214 del D.Lgs. 152/2006 e quelle operanti dopo il rilascio dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (ai sensi dell’articolo 29 quater comma 10 del D.Lgs. 152/2006). Al fine di offrire indicazioni in merito alla consistenza ed alle potenzialità impiantistiche per le diverse tipologie di attività si fornisce di seguito l’elenco aggiornato al 2013 delle attività autorizzate per Provincia.

5.1 Anagrafica degli Impianti Operanti nella Regione

Nel presente paragrafo sono riportati i dati, aggiornati nell’anno 2015 degli impianti autorizzati al trattamento e/o smaltimento dei rifiuti speciali nella Regione

Tab. 5.2.1 Elenco Imprese impianti operanti nel regime delle cosiddette “procedure semplificate” di cui all’art. 214 del D.Lgs. 152/2006 operanti nella Provincia di Campobasso

Ragione sociale	Ubicazione impianto	Scadenza comunicazione	Attività D.M. 5/2/98	Tipologia allegato I suballegato I - C.E.R.
POLIESPANSI MOLISE SRL	Nucleo Industriale SAN POLO MATESE (CB)	11/05/2018	R13 - R3	06.01 - Rifiuti di plastica: imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici. CER 020104, 150102, 200139, 191204, 170203
TONER ITALIA s.r.l.	C.da Pesco Farese RIALIMOSANI (CB)	01/10/2018	R13	06.02 - Sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche. CER 120105, 160119 13.20 - Gruppo cartuccia toner per stampante laser, contenitori toner per fotocopiatrici, cartucce per stampanti fax e calcolatrici a getto d'inchiostro, cartucce nastro per stampanti ad aghi. CER 080318, 160216 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico di cui alla legge 549/93 o HFC. CER 160214, 200136, 160216
			R13 - R5	07.06 - Conglomerato bituminoso, Frammenti di piattelli per il tiro al volo CER 170302, 200301 07.04 - Sfridi di laterizio cotto ed argilla espansa CER 101203, 101206, 101208 07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto. CER 101311, 170101, 170102, 170103, 170802, 170107, 170904, 200301 07.31 - Terre da coltivo, derivanti da pulizia di materiali vegetali eduli e dalla battitura della lana suda. CER 020199, 020401
PISTILLI COSTRUZIONI s.n.c.	C.da Colle dei Baffi VINCHIATURO (CB)	17/03/2018	R13	07.25 - Terre e sabbie esauste di fonderia di seconda fusione dei materiali ferrosi CER 100299, 100910, 100912, 100906, 100908, 161102, 161104 07.11 - Pietrisco tolto d'opera CER 170508 07.31 bis - Terre e rocce di scavo CER 170504 07.02 - Rifiuti di rocce da cave autorizzate CER 010410, 010413, 010399, 010408 01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino inclusi poliacoppiati anche di imballaggi. CER 150101, 150105, 150106, 200101 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro, rottami di vetro. CER 170202, 200102, 150107, 191205, 160120, 101112 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER 120102, 120101, 100210, 160117, 150104, 170405, 190118, 190102, 200140, 191202, 100299, 120199 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi e loro leghe. CER 110599, 110501, 150104, 200140, 191203, 120103, 120104, 170401, 190103, 170402, 170403, 170404, 170406, 170407, 100899, 120199 03.03 - Sfridi o scarti di imballaggi in alluminio e di accoppiati di cartaplastica e metallo CER 150104, 191203, 150105, 150106 06.01 - Rifiuti di plastica, imballaggi usati in plastica, compreso i contenitori per liquidi con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici. CER 020104, 150102, 170203, 200139 06.02 - Sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche CER 070213, 120105, 160119, 160216, 160306, 170203 09.01 - Scarti di legno e sughero, imballaggi di legno. CER 030101, 030105, 030199, 170201, 200138, 191207, 200301, 150103

Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

EDILSCAVI IANNACONE s.n.c	C.da Macine SS 87- km 123+951 VINCHIATURO (CB)	18/04/2016	R13 - R5	07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto CER 101311, 170101, 170102, 170103, 170904, 170107, 200301
				07.06 - Conglomerato Bituminoso, Frammenti di piattelli per il tiro al volo CER 170302, 200301,
				07.11 - Pietrisco tolto d'opera CER 170508,
				07.02 - Rifiuti di rocce da cave autorizzate CER 010410, 010413, 010399, 010408
				07.03 - Sfridi e scarti di produzione ceramici crudi smaltati e cotti. CER 101201, 101206, 101208,
				07.04 - Sfridi di laterizio cotto ed argilla espansa CER 101203, 101206, 101208,
				07.17 - Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare CER 010102, 020499, 020799, 010410, 020402, 020701, 010308, 010408, 100299
				12.02 - Fanghi di dragaggio CER 170506
				12.03 - Fanghi e polveri da segazione e lavorazione pietre, marmi e ardesie CER 010410, 010413,
				12.04 - Fanghi e polveri da segazione, molatura e lavorazione granito CER 010410, 010413,
EUROROTTAMI SRL	C.da Martinelle Nuove S.S. 16 KM 556 CAMPOMARINO	10/01/2017	R13	12.05 - Marmoresine CER 010413
				12.09 - Fango secco di natura sabbiosa CER 101103
				07.17 - Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare CER 010102, 020499, 010410, 020402, 020701, 010308, 010408, 100299
				07.13 - Sfridi di produzione di pannelli di gesso, demolizione edifici CER 101399, 170802,
				07.29 - Rifiuti di lana di vetro e lana di roccia CER 170604,
				07.31 - Terre da coltivo, derivanti da pulizia di materiali vegetali eduli e dalla battitura della lana suda. CER 020199, 020401,
				03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER 120101, 120102, 190102, 190104, 191202, 190210, 170405, 200140, 160117, 190118
				03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110501, 120103, 120104, 150104, 170401, 191203, 170402, 200140, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002,
				05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n.209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106
				05.07 - Spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411
FOGLIA Umberto s.r.l.	Imporchia Vallone-Cupo GUGLIONESI (CB)	28/09/2017	R1	05.08 - Spezzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216
				2 (all. II) Biogas CER 19 06 99
EDILSCAVI IANNACONE s.n.c	C.da Macine SS 87- km 123+951 VINCHIATURO (CB)	17/12/2017	R13	07.31 bis - Terre e rocce di scavo CER 170504

Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

D.C.D. di Di Criscio Donatina	C.da Macchia Perillo GAMBATESA (CB)	09/12/2017	R13 - R3	01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi poliacoppiati anche di imballaggi CER 150101, 150105, 150106, 200101
			R13 - R5	01.02 - Scarti di pannolini e assorbenti CER 150203
			R13 - R5	02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER 170202, 200102, 150107, 191205, 160120, 101112
			R13 - R5	03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER 120102, 120101, 100210, 160117, 150104, 170405, 190118, 190102, 200140, 191202
			R13	03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110599, 110501, 150104, 200140, 191203, 120103, 120104, 170401, 191002, 170402, 170403, 170404, 170406, 170407
			R13	05.05 - Marmatte catalitiche esauste contenenti metalli preziosi CER 160801
			R13	05.06 - Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160216, 160214, 200136, 200140
			R13 - R4	05.08 - Spezzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 170411, 160122, 160118, 160216
			R13	05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 160216, 200136, 110114, 110299, 110206
			R13 - R3	05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono
			R13 - R3	06.01 - Rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici CER 020104, 150102, 200139, 191204, 170203
			R13	06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105
			R13	06.06 - Imbottiture sedili in poliuretano espanso CER 070213, 160119, 120105
			R13	06.11 - Pannelli sportelli auto CER 070299, 070213, 160119, 120105
			R13	10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER 160103
S. OIKOS SNC	C/da Fiume PORTOCANNONE (CB)	20/03/2018	R13	11.11 - Oli esausti vegetali ed animali CER 020304, 200125
			R13	13.20 - Gruppo cartuccia toner per stampante laser, contenitori toner per fotocopiatrici, cartucce per stampanti fax e calcolatrici a getto d'inchiostro, cartucce nastro per stampanti ad aghi CER 080318, 160216
			R13	12.02 - Fanghi di dragaggio CER 170506
			R13	12.03 - Fanghi e polveri da segazione e lavorazione pietre, marmi e ardesie CER 010410, 010413
			R13	12.04 - Fanghi e polveri da segazione e molatura e lavorazione del granito CER 010410, 010413
			R13	12.07 - Fanghi costituiti da inerti CER 010102, 010410, 010409, 010412
			R13	07.03 - Sabbia e conchiglie che residuano dalla vagliatura dei rifiuti provenienti dalla pulizia degli arenili 07.30 -
			R13 - R5	07.31 bis - Terre e rocce da scavo CER 170504
			R13 - R5	07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi,intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali CER
			R13 - R5	07.02 - Rifiuti di rocce da cave autorizzate CER 010410, 010413, 010399, 010408
PIERGOMME di Pietrunti Fabrizio & C.s.p.s.	ZONA IND. RIPALIMOSANI - C.DA PESCO FARESE	06/05/2019	R13	07.06 - Conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo CER 170302, 200301
			R13	10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER 160103
			R13 - R5	13.20 - Gruppo cartuccia toner per stampante laser, contenitori toner per fotocopiatrici, cartucce per stampanti fax e calcolatrici a getto d'inchiostro, cartucce nastro per stampanti ad aghi CER 080318, 160216
LABORJET	C/da Calvario CAMPOBASSO	19/05/2019	R13 - R5	



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

ECO RECUPERI S.r.l.	Contrada Lupara CAMPOBASSO	17/09/2019	R13-R3	1.1 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino inclusi: poliaccoppiati anche di imballaggi CER: 150101, 150105, 150106, 200101
			R13-R5	2.1 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro, rottami di vetro CER: 170202, 200102, 150107, 191205, 160120
			R13-R4	3.1 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER: 120101, 120102, 100210, 160117, 150104, 200140, 170405, 191202
			R13-R3	6.4 - Rifiuti di plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici CER: 020104, 150102, 200139, 191204
VENDITTI COSTRUZIONI S.r.l	Fondovalle Tappino GAMBATESA (CB)	20/10/2019	R13 - R5	03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER: 170405 07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telegrafiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto CER: 101311, 170101, 170103, 170107, 170602, 170107, 170904, 200501
				07.06 - Conglomerato Bituminoso, Frammenti di piattelli per il tiro a volo CER: 170302
				07.31 bis - Terre e rocce di scavo CER: 170504
			R13	11.11 - Oli esausti vegetali ed animali CER: 020304, 200125
AMATUZIO NICOLA	loc. Monteverde di Bojano (Z.I.)	08/04/2018	R13 - R5	07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telegrafiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto CER: 101311, 170101, 170103, 170107, 170602, 170107, 170904, 200501
				07.06 - Conglomerato Bituminoso, Frammenti di piattelli per il tiro a volo CER: 170302
				02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER: 170202, 150107, 191205, 160120, 200102
				03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER: 120101, 190102, 120102, 150104, 191202, 100210, 170405, 200140, 100299, 160117, 120199, 190118
ECOAREA s.a.s. Di Giancarlo Cipullo & C.	C. da San Giovanni in Golfo n.237 CAMPOBASSO	09/02/2020	R13	03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER: 110501, 120103, 110599, 120104, 150104, 170401, 191203, 170402, 200140, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002
				05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209 e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER: 160116, 160117, 160118, 160122, 160106
				05.02 - Parti di mezzi mobili reattivi per trasporti terrestri prive di amianto e risultanti da operazioni di messa in sicurezza autorizzate ai sensi dell'articolo 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni CER: 160116, 160117, 160118, 160122, 160106
				05.07 - Spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER: 160216, 170402, 170411
				05.08 - Spezzoni di cavo di rame ricoperto CER: 170401, 160122, 170411, 160118, 160216
				05.09 - Spezzoni di cavo di fibra ottica ricoperta di tipo dielettrico (a), semidielettrico (b) e metallico (c) CER: 160216, 170411
				05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico di cui alla legge 24/9/93 o HFC CER: 160214, 160216, 200136
				06.01 - Rifiuti di plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici CER: 020104, 200139, 150102, 191204
				06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER: 070213, 160119, 120105
				06.06 - Imbottiture sedili in poliuretano espanso CER: 070213, 120105, 160119
				06.11 - Pannelli sportelli auto CER: 070299, 070213, 160119, 120105
				09.01 - Sarti di legno e sughero, imballaggi di legno CER: 030101, 150103, 030105, 170201, 030199, 200138, 191207, 200301
				10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri sarti di gomma CER: 160103
				03.05 - Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio e anche stagnato cer 150104, 200140
			R13 - R4	03.03 - Sfidi o sarti di imballaggio in alluminio, e di accoppiati carta plastica e metallo CER: 150104, 150106, 150105, 191203
				05.05 - Marmitta catalitiche esauste contenenti metalli preziosi CER: 160801
				05.14 - Scaglie di laminazione e stampaggio CER: 120101, 120103, 120120
				05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER: 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

NEDON s.r.l. Industriale "B" TERMOLI	Zona Industriale "B" TERMOLI	09/09/2015	R13 - R1	6.1 (all.2) - Rifiuti della lavorazione del legno e affini trattati CER 030105, 200138 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER 120101, 190102, 120102, 150104, 191202, 100210, 170405, 200140, 100299, 160117, 120199, 190118 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110501, 120103, 110599, 120104, 150104, 170401, 191203, 170402, 200140, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 100899, 120199 05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.05 - Marmitta catalitiche esauste contenenti metalli preziosi CER 160801 05.08 - Spezzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER 170202, 150107, 191205, 160120, 200102, 101112 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER 120101, 190102, 120102, 150104, 191202, 100210, 170405, 200140, 100299, 160117, 120199, 190118 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 100899, 120103, 120199, 120104, 150104, 170401, 191203, 170402, 200140, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 110599, 110501 03.05 - Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato CER 150104, 200140 05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160106, 160116, 160117, 160118, 160122 05.05 - Marmitta catalitiche esauste contenenti metalli preziosi CER 160801 05.06 - Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160216, 160214, 200136, 200140 05.07 - Spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411 05.16 - Apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico di cui alla legge 54/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136 06.01 - Rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici CER 020104, 200139, 150102, 191204, 170203 06.02 - Sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche CER 070213, 160119, 160216, 160306, 170203 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 06.06 - Bottiglie sedili in poliuretano espanso CER 070213, 160119, 120105 06.11 - Pannelli sportelli auto CER 070299, 070213, 160119, 120105 10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER 160103 01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, etc. CER 150101, 150105, 150106, 200101 01.02 - Scarti di pannolini e assorbenti CER 150203 03.03 - Sfridi di scarti di imballaggio in alluminio, etc. CER 150104, 191203, 150105, 150106 05.02 - Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri, etc. CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.09 - Spezzoni di cavo di fibra ottica, etc CER 170411, 160216 06.04 - Rifiuti di materiali tessili, etc CER 040221, 040222, 040209, 160122, 200110, 200111 09.01 - Scarti di legno e sughero, imballaggi di legno CER 030101, 030105, 150103, 030199, 170201, 200138, 191207, 200301 09.02 - Scarti di legno e sughero, imballaggi di legno CER 030101, 030105
FEUCE MICHELE & C. s.n.c.	C.da Maschie CAMPOPIETRA (CB)	13/04/2016	R13 - R4	05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160106, 160116, 160117, 160118, 160122 05.05 - Marmitta catalitiche esauste contenenti metalli preziosi CER 160801 05.06 - Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160216, 160214, 200136, 200140 05.07 - Spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411 05.16 - Apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico di cui alla legge 54/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136 06.01 - Rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici CER 020104, 200139, 150102, 191204, 170203 06.02 - Sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche CER 070213, 160119, 160216, 160306, 170203 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 06.06 - Bottiglie sedili in poliuretano espanso CER 070213, 160119, 120105 06.11 - Pannelli sportelli auto CER 070299, 070213, 160119, 120105 10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER 160103 01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, etc. CER 150101, 150105, 150106, 200101 01.02 - Scarti di pannolini e assorbenti CER 150203 03.03 - Sfridi di scarti di imballaggio in alluminio, etc. CER 150104, 191203, 150105, 150106 05.02 - Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri, etc. CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.09 - Spezzoni di cavo di fibra ottica, etc CER 170411, 160216 06.04 - Rifiuti di materiali tessili, etc CER 040221, 040222, 040209, 160122, 200110, 200111 09.01 - Scarti di legno e sughero, imballaggi di legno CER 030101, 030105, 150103, 030199, 170201, 200138, 191207, 200301 09.02 - Scarti di legno e sughero, imballaggi di legno CER 030101, 030105

Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

INFOFER di Generoso D'Aversa	Loc. Strofellini BOJANO (CB)	18/08/2016	R13 - R5	13.20 - Gruppo cartuccia toner per stampante laser, contenitori toner per fotocopiatrici, cartucce per stampanti fax e calcolatrici a getto d'inchiostro, cartucce nastro per stampanti ad aghi CER 080318, 160216
			R13 - R5	07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi,intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto CER 101311, 170103, 170802, 170107, 170904, 200301
SANTOIANNI ANTONIO	loc. Macchia della Stretta BONEFRO (CB)	30/10/2016	R13	01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi poliacoppiati anche di imballaggi CER 150101, 150105, 150106, 200101
				06.01 - Rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici CER 020104, 150102, 170203, 200139, 191204
ECOMOLISE	C/da Santa Maria VINCHIATURO (CB)	15/12/2016	R13 - R4	03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER 120101, 190102, 120102, 150104, 191202, 100210, 170405, 200140, 100299, 190118, 160117, 120199
				03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110501, 120103, 110599, 120104, 150104, 170401, 191203, 170402, 200140, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 100899, 120199
FRANTOIO OLEARIO FRATELLI MASTRAGOSINO s.n.c.	C.da Colle di Giorgio MAFALDA (CB)	30/01/2017	R13	05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n.209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160116, 160117, 160122, 160106
			R3	05.08 - Spezzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216
EVANGELISTA ANDREA	C.da Colle di Giorgio MAFALDA (CB)	01/01/2018	R3	05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono Stratosferico di cui alla legge 549/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136
			R3	16.01 - Rifiuti compostabili per la produzione di compost di qualità ecc. CER 020103, 020104, 020501, 020701, 020702, 020704
Azienda Agricola MARINA COLONNA	C.da Bosco Pontoni SAN MARTINO IN P.; (CB)	06/03/2018	R3	16.01 - Rifiuti compostabili per la produzione di compost di qualità ecc. CER 020103
			R10	07.16 - Calci di defecazione CER 020402
ZITTI s.r.l.	Loc. Finocchietto GIUGLIONESI (CB)	15/06/2018	R10	07.18 - Scarti da vagliatura, latte di calce CER 101304
			R13 - R5	07.31 - Terre da coltivo, derivanti da pulizia di materiali vegetali eduli e dalla battitura della lana suda CER 020401
GENERAL SIRECO s.r.l.	C.da Ramitelli CAMPOMARINO (CB)	09/10/2028	R13 - R5	07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi,intonaci e conglomerati in cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto CER 170103, 170102, 170103, 170802, 170107, 170904, 101311, 200301
			R13 - R3	01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi poliacoppiati anche di imballaggi CER 150101, 150105, 150106, 200101
ENERGIA PULITA s.r.l.	Nucleo Industriale contrada Pantano Basso Via Marco Biagi TERMOLI (CB)	15/12/2018	R13 - R3	06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER 020104, 200139, 150102, 191204, 170203
			R13	02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102
			R13	06.02 - Sfidi, sgrati, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche CER 070213, 120105, 160119, 160216, 160306, 170203
				06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 120105, 160119

Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

TERMOERVICE s.r.l.	Nucleo Industriale contrada Pantano Basso Z.I. "A" TERMOLI	18/12/2018	R13 - R3	01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi poliacropoli anche di imballaggi CER. 150101, 150105, 150106, 200102
				02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro, rottami di vetro CER. 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102
				03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 120101, 120210, 160117, 150104, 170405, 190118, 200140, 191202, 100299, 120199
				03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER. 110501, 120103, 120104, 150104, 170401, 191203, 170402, 200140, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002
				06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 020104, 200139, 150102, 191204, 170203
				06.09 - Indumenti, accessori di abbigliamento ed altri manufatti tessili confezionati post consumo CER. 200110, 200111, 191208
				09.01 - Sarti di legno e sughero, imballaggi di legno CER. 030101, 030105, 150103, 030199, 170201, 200138, 191207, 200301
				10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER. 160103
				11.11 - Oli esausti vegetali ed animali CER. 020304, 200125
				01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi poliacropoli anche di imballaggi CER. 150104, 150105, 150106, 200101
MULTISERVIZI s.r.l.	Località Coccollette PORTOCANNONE (CB)	27/05/2019	R13 - R3	02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro, rottami di vetro CER. 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102
				03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 120101, 190102, 120102, 150104, 170405, 200140, 100210, 190118, 160117, 191202
				03.10 - Rile all'ossido di argento esausto CER. 200134, 160505
				05.06 - Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER. 160214, 160216, 200136
				05.16 - Apparecchi elettrici, elettrodomestici ed elettronici, rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER. 160214, 160216, 200136, 110114, 110299
				05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono atmosferico di cui alla legge 549/93 o HFC CER. 160214, 160216, 200136
				06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 020104, 200139, 150102, 191204, 170203
				06.02 - Sfidi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche CER. 070213, 120105, 160119, 160216, 160306, 170202
				06.09 - Indumenti, accessori di abbigliamento ed altri manufatti tessili confezionati post-consumo CER. 200110, 200111, 191208
				09.01 - Sarti in legno e sughero, imballaggi di legno CER. 030101, 030105, 030105, 170201, 200138, 191207, 200301
TISGA s.r.l.	Località Malecote GUGLIONESI (CB)	26/06/2029	R13 - R5	10.02 - Pneumatici non ricostruibili, camere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER. 160103
				11.11 - Oli esausti vegetali ed animali CER. 020304, 200105
				11.20 - Gruppo cartucce toner per stampante laser; contenitori toner per fotocopiatrici, cartucce per stampanti fax e calcolatrici a getto d'inchiostro, cartucce nastro per stampanti ad aghi CER. 080318, 160216
				07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto CER. 101311, 170101, 170102, 170103, 170802, 170107, 170904, 200301
				07.02 - Rifiuti di rocce da cave autorizzate CER. 010410, 010413, 010399, 010408
				07.04 - Sfidi di laterizio cotto ed argille espansive CER. 101203, 101206, 101208
				07.06 - Conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo CER. 170302, 200301
				07.11 - Pietrisco tolto d'opera CER. 170508
				07.17 - Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare CER. 010102, 020499, 020799, 010410, 020402, 020701, 010308, 010408, 100299
				07.31 bis - Terre e rocce di scavo CER. 170504

Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

ADRIATICA STRADE A.S.TRA S.p.A.	Zona Industriale Via Adriano Olivetti TERMOI (CB)	24/07/2029	R13 - R5	07.01 - Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di investimenti stradali, purché privi di amianto CER 101311, 170101, 170102, 170103, 170802, 170803, 170804 07.02 - Rifiuti di rocce da cave autorizzate CER 010410, 010413, 010999, 010408 07.06 - Conglomerato bluminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo C.E.R. 170302 07.11 - Pietrisco tolto d'opera CER 170508 07.31 bis - Terre e rocce di scavo CER 170504 01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi pollicciopliati anche di imballaggi CER 150104, 200101 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER. 150107, 200102 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 150104, 200140 03.02 - Rifiuti di metallo non ferrosi e loro leghe CER. 150104 05.06 - Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER. 200136, 200140 05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici, rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER. 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono 06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 200139, 150102
				6. Rifiuti della lavorazione del legno e affini non trattati (Allegato 2, suballegato 1) CER 030105 01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi pollicciopliati anche di imballaggi CER 150104, 150105, 150106, 200101 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER. 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 120102, 120101, 160117, 150104, 170405, 190118, 190102, 191202, 200140, 100299, 120199, 100210 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110599, 110501, 200140, 150104, 191203, 120103, 120104, 170401, 170402, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 100899, 120199 03.03 - Sfidi di scarti di imballaggio in alluminio, etc. CER 150104, 191203, 150105, 150106 03.05 - Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato CER 150104, 200140 05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, rifiuti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160106, 160116, 160117, 160118, 160122 05.02 - Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri prive di amianto e rifiuti da operazioni di messa in sicurezza autorizzate ai sensi dell'articolo 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.07 - Spazzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411 05.08 - Spazzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216 05.09 - Spazzoni di cavo di fibra ottica ricoperta di tipo dielettrico (a), semidielettrico (b) e metallico (c) CER 160216, 170411 05.14 - Scaglie di laminazione e stampaggio CER 120101, 120103, 120102, 100210 05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici/rotami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono atmosferico di cui alla legge 549/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136 06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 020104, 200139, 150102, 191204, 170203 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 09.01 - Scarto in legno e sughero, imballaggi di legno CER. 030101, 150103, 030105, 200138, 191207, 200301 10.02 - Pneumatici non ricostruibili, canere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER. 160103
MARRONI S.a.s. di Marroni Gilberto & C.	Contrada Colle dell'Orso n. 55 CAMPOBASSO	19/06/2030	R13 - R1	01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi pollicciopliati anche di imballaggi CER 150104, 150105, 150106, 200101 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER. 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 120102, 120101, 160117, 150104, 170405, 190118, 190102, 191202, 200140, 100299, 120199, 100210 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110599, 110501, 200140, 150104, 191203, 120103, 120104, 170401, 170402, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 100899, 120199 03.03 - Sfidi di scarti di imballaggio in alluminio, etc. CER 150104, 191203, 150105, 150106 03.05 - Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato CER 150104, 200140 05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, rifiuti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160106, 160116, 160117, 160118, 160122 05.02 - Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri prive di amianto e rifiuti da operazioni di messa in sicurezza autorizzate ai sensi dell'articolo 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.07 - Spazzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411 05.08 - Spazzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216 05.09 - Spazzoni di cavo di fibra ottica ricoperta di tipo dielettrico (a), semidielettrico (b) e metallico (c) CER 160216, 170411 05.14 - Scaglie di laminazione e stampaggio CER 120101, 120103, 120102, 100210 05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici/rotami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono atmosferico di cui alla legge 549/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136 06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 020104, 200139, 150102, 191204, 170203 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 09.01 - Scarto in legno e sughero, imballaggi di legno CER. 030101, 150103, 030105, 200138, 191207, 200301 10.02 - Pneumatici non ricostruibili, canere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER. 160103
				01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi pollicciopliati anche di imballaggi CER 150104, 150105, 150106, 200101 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER. 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 120102, 120101, 160117, 150104, 170405, 190118, 190102, 191202, 200140, 100299, 120199, 100210 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110599, 110501, 200140, 150104, 191203, 120103, 120104, 170401, 170402, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 100899, 120199 03.03 - Sfidi di scarti di imballaggio in alluminio, etc. CER 150104, 191203, 150105, 150106 03.05 - Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato CER 150104, 200140 05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, rifiuti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160106, 160116, 160117, 160118, 160122 05.02 - Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri prive di amianto e rifiuti da operazioni di messa in sicurezza autorizzate ai sensi dell'articolo 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.07 - Spazzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411 05.08 - Spazzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216 05.09 - Spazzoni di cavo di fibra ottica ricoperta di tipo dielettrico (a), semidielettrico (b) e metallico (c) CER 160216, 170411 05.14 - Scaglie di laminazione e stampaggio CER 120101, 120103, 120102, 100210 05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici/rotami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono atmosferico di cui alla legge 549/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136 06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 020104, 200139, 150102, 191204, 170203 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 09.01 - Scarto in legno e sughero, imballaggi di legno CER. 030101, 150103, 030105, 200138, 191207, 200301 10.02 - Pneumatici non ricostruibili, canere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER. 160103
TULLO FER DI TULLO ANTONIO & C.	Zona Industriale Contrada Fontebava SAN POLO MATESE	03/07/2020	R13	01.01 - Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi pollicciopliati anche di imballaggi CER 150104, 150105, 150106, 200101 02.01 - Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro CER. 101112, 170202, 150107, 191205, 160120, 200102 03.01 - Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa CER. 120102, 120101, 160117, 150104, 170405, 190118, 190102, 191202, 200140, 100299, 120199, 100210 03.02 - Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe CER 110599, 110501, 200140, 150104, 191203, 120103, 120104, 170401, 170402, 170403, 170404, 170406, 170407, 191002, 100899, 120199 03.03 - Sfidi di scarti di imballaggio in alluminio, etc. CER 150104, 191203, 150105, 150106 03.05 - Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato CER 150104, 200140 05.01 - Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, rifiuti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e al decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili CER 160106, 160116, 160117, 160118, 160122 05.02 - Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri prive di amianto e rifiuti da operazioni di messa in sicurezza autorizzate ai sensi dell'articolo 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni CER 160116, 160117, 160118, 160122, 160106 05.07 - Spazzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto CER 160216, 170402, 170411 05.08 - Spazzoni di cavo di rame ricoperto CER 170401, 160122, 170411, 160118, 160216 05.09 - Spazzoni di cavo di fibra ottica ricoperta di tipo dielettrico (a), semidielettrico (b) e metallico (c) CER 160216, 170411 05.14 - Scaglie di laminazione e stampaggio CER 120101, 120103, 120102, 100210 05.16 - Apparecchi elettrici, elettronici ed elettronici/rotami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi CER 160214, 110114, 160216, 110299, 200136, 110206 05.19 - Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono atmosferico di cui alla legge 549/93 o HFC CER 160214, 160216, 200136 06.01 - Rifiuti in plastica, imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi CER. 020104, 200139, 150102, 191204, 170203 06.05 - Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche CER 070213, 160119, 120105 09.01 - Scarto in legno e sughero, imballaggi di legno CER. 030101, 150103, 030105, 200138, 191207, 200301 10.02 - Pneumatici non ricostruibili, canere d'aria non riparabili e altri scarti di gomma CER. 160103

Tab. 5.2.4 Elenco Imprese impianti operanti nel regime delle cosiddette "procedure semplificate" di cui all'art. 214 del D.Lgs. 152/2006 operanti nella Provincia di Isernia

DENOMINAZIONE	SEDE OPERATIVA	TIPO DI TRATTAMENTO	TIPOLOGIA	CER	QUANTITA'
APD SCAVI di Patete Adriano	Località San Nicola - Vastogirardi	R13	07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	2.840
			07.06	[170302] [200301]	160
		R5	07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802] [170107] [170904] [200301]	2.840
			07.06	[170302] [200301]	160
BATTISTA GIUSEPPE	C.da Mucchi, 8 - Poggio Sannita	R13	01.01	[150101] [150105] [150106] [200101]	1500
			02.01	[170202] [200102] [150107] [191205] [160120]	50
			03.01	[120102] [120101] [160208] [150104] [170405] [190108] [190102] [200105] [200106]	200
			06.01	[020104] [150102] [200103] [200104] [030101] [030102] [150103] [030103] [030199]	200
			09.01	[170201] [200107] [200301]	87,5
PASSATA IN PROCEDURA ORDINARIA					
COLACEM S.p.A.	Loc. Carrera del Conte- Sesto Campano				
CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE ISERNIA - VENAFRO	Via delle Industrie zona ind.le - Pozzilli	R13	05.02	[060303*] [110105*] [110106*] [110107*] [110111*] [110198*]	2500
			R06	[060303*] [110105*] [110106*] [110107*] [110111*] [110198*]	2500
		R13	03.01	12.01.02 - 12.01.01 - 10.02.10 - 16.01.17 - 15.01.04 - 17.04.05 - 19.01.18 - 19.01.02 - 20.01.40 - 19-12.02 - 20.01.40 - 19-12.02 - 10.02.99 - 12.01.99	200
	03.02		11.05.99 -11.05.01 - 15.01.04 - 20.01.40 - 19-12.03 - 12.01.03 - 12.01.04 - 17.04.01 - 19-10.02 - 17.04.02 - 17.04.03 - 17.04.04 - 17.04.06 - 17.04.07 - 10.08.99 - 12.01.99	200	
	05.07		10.02.16 - 17.04.02 - 17.04.11	20	
	05.08		17.04.01 - 17.04.11 - 16.01.22 - 16.01.18 - 16.02.16	75	
FUTURA SRL (EX CORMAR SRL)	Zona industriale-Pozzilli	R4	03.01	12.01.02 - 12.01.01 - 10.02.10 - 16.01.17 - 15.01.04 - 17.04.05 - 19.01.18 - 19.01.02 - 20.01.40 - 19-12.02 - 20.01.40 - 19-12.02 - 10.02.99 - 12.01.99	200
			03.02	11.05.99 -11.05.01 - 15.01.04 - 20.01.40 - 19-12.03 - 12.01.03 - 12.01.04 - 17.04.01 - 19-10.02 - 17.04.02 - 17.04.03 - 17.04.04 - 17.04.06 - 17.04.07 - 10.08.99 - 12.01.99	200

COSTRUZIONI GENERALI CIMORELLI SPA	Località Starze San Leo-Montaquila	R13	07.06	[170302] [200301]	[170103] [170802]	1800
			07.01	[170101] [170102] [170103]	[170802]	3800
			07.02	[170107] [170904] [200301]	[170103] [170802]	200
			07.31	[170504]	[170103] [170802]	200
			07.06	[170302] [200301]	[170103] [170802]	450
D'UVA PLAST DI D'UVA CARMINE	Località Starze San Leo-Montaquila	R5	07.01	[170101] [170102] [170103]	[170802]	950
			07.02	[170107] [170904] [200301]	[170103] [170802]	50
			07.31	[170504]	[170103] [170802]	100
			RICHIESTA DI CANCELLAZIONE			
			03.02	11.05.99 - 11.05.01 - 15.01.04 - 20.01.40 - 19.12.03 - 12.01.03 - 12.01.04 - 17.04.01 - 19.10.02 - 17.04.02 - 17.04.03 - 17.04.04 - 17.04.06 - 17.04.07 - 10.08.99 - 12.01.99		3000
E.T.A. S.P.A.	Agglomerato Industriale Pozzilli	R13	03.02			0.05
			13.20	08.03.18 - 16.02.16		0.05
ECOLINE S.N.C.	Via Vallecupa 63/A-Frosolone	R5	13.20	08.03.18 - 16.02.16		0.05
PASSATA IN PROCEDURA ORDINARIA						
LCA di Altieri Letizia SAS	Zona Industriale di-Sessano del Molise	R13	06.01	[020104] [150102] [200139] [191204]		700
			06.02	[070213] [120105] [160119] [160216] [160306]		1000
			06.05	[070213] [120105] [160119]		100
			06.06	[070213] [160119] [120105]		100
			06.11	[070213] [120105] [160119] [070299]		100
FERRANTE PIETRO GIUSEPPE	S.S. 85 Venafra km 36,00-Macchia d'Isernia	R13	10.02	[160103]		3000
			03.01	12.01.02 - 12.01.01 - 10.02.10 - 16.01.17 - 15.01.04 - 17.04.05 - 19.01.18 - 19.01.02 - 20.01.40 - 19-12.02 - 20.01.40 - 19.12.02 - 10.02.99 - 12.01.99		1500
			03.02	11.05.99 - 11.05.01 - 15.01.04 - 20.01.40 - 19.12.03 - 12.01.03 - 12.01.04 - 17.04.01 - 19.10.02 - 17.04.02 - 17.04.03 - 17.04.04 - 17.04.06 - 17.04.07 - 10.08.99 - 12.01.99		450
			05.01	160116 - 160117 - 160118 - 160122 - 160106		1100
			04.00	[030101] [030105] [030301] [150103] [170201]		800
I.M.I.P. S.N.C.	S.S. 85 N.20-Venafro	R1	04.00	[030101] [030105] [030301] [150103] [170201]		800
			06.03	[070101]* [070604]* [140602]* [140603]*		10
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]		800
			07.02	[170107] [170904] [200301]		200
			07.06	[101410] [010413] [010399] [010408]		17600
IMPREDIL	Loc. Integlia-Venafro	R5	07.11	[170302] [200301]		17600
			07.01	[170508]		
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]		800
			07.02	[170107] [170904] [200301]		200
			07.06	[101410] [010413] [010399] [010408]		17600



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

ENERGIA ISERNIA S.R.L.	loc. Tufo Colanico-Isernia		R1	[190699]	2900
ENERGONUT S.P.A.	Via dell'Energia Zona Ind.le-Pozzilli	PASSATA IN PROCEDURA ORDINARIA			
M.C. GROUP CONGLOMERATI S.P.A.	Loc. Martine -Venafrò (IS)	PASSATA IN AUA			
MD CONSTRUCTION (EX EDILCOM)	Via S.S. 85 Venafrana, Km 15.600- Venafrò	R13		07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802] [170107] [170904] [200301]
				07.02	[010410] [010413] [010399] [010408]
				07.06	[170302] [200301]
				07.31 BIS	[170504]
				12.03	[010410] [010413]
				07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802] [170107] [170904] [200301]
			R5	07.02	[010410] [010413] [010399] [010408]
				07.06	[170302] [200301]
				07.31 BIS	[170504]
				12.03	[010410] [010413]
				01.01	[150101] [150105] [150106] [200101]
				02.01	[170202] [200102] [150107] [191205] [160120] [101112]
RECUPERI MOLISANI S.R.L.	Via Sirepate-Pozzilli (IS)	R13		03.01	[100210] [120102] [120101] [150117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202] [100299] [120199]
				03.02	[110599] [110501] [150104] [191203] [120103] [120104] [170401] [170402] [170403] [170404] [170406] [170407] [191002] [100899] [120199]
				05.08	[170401] [170411] [160122] [160118] [160216]
				05.16	[160214] [160216] [200136] [110114] [110299] [110206]
				05.19	[160216] [160214] [200136]
				06.01	[020104] [150102] [200139] [191204] [170203]
				07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802] [170107] [170904] [200301]
				08.04	[040221] [040222] [040209] [160122] [200110] [200111]
				08.09	[200110] [200111] [191208]
				09.01	[030101] [030105] [150103] [030199] [170201] [200138] [191207] [200301]
				10.02	[160103]
				01.01	[150101] [150105] [150106] [200101]
		R3		06.01	[020104] [150102] [200139] [191204] [170203]
				08.04	[040221] [040222] [040209] [160122] [200110] [200111]
				08.09	[200110] [200111] [191208]
				09.01	[030101] [030105] [150103] [030199] [170201] [200138] [191207] [200301]
				10.02	[160103]
				01.01	[150101] [150105] [150106] [200101]
				06.01	[020104] [150102] [200139] [191204] [170203]
				08.04	[040221] [040222] [040209] [160122] [200110] [200111]
				08.09	[200110] [200111] [191208]
				09.01	[030101] [030105] [150103] [030199] [170201] [200138] [191207] [200301]
				10.02	[160103]
				01.01	[150101] [150105] [150106] [200101]
		R4		03.01	[100210] [120102] [120101] [150117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202] [100299] [120199]
				03.02	[110599] [110501] [150104] [191203] [120103] [120104] [170401] [170402] [170403] [170404] [170406] [170407] [191002] [100899] [120199]
		R5		07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802] [170107] [170904] [200301]

SIEFIC S.P.A.	R13	C.da Tiegno-Isernia	07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	10000
			07.06	[170107] [170904] [200301]	14000
			07.11	[170302] [200301]	2000
			07.31 BIS	[170508]	2000
			07.31 BIS	[170504]	12000
			10.02	[160103]	2000
			12.02	[170506]	1000
			12.03	[010410] [010413]	10000
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	8000
			07.06	[170107] [170904] [200301]	10000
SIPAF S.R.L.	R5	Viale Ippocrate N.28-Pesche	07.11	[170302] [200301]	1000
			07.31 BIS	[170508]	1000
			07.31 BIS	[170504]	8000
			12.02	[170506]	1000
			12.03	[010410] [010413]	7000
			09.01	[030101] [030105] [150103] [030199] [170201]	2500
			09.02	[200138] [191207] [200301]	2500
			09.01	[030101] [030105]	2500
			09.02	[030101] [030105]	2500
			09.02	[030101] [030105]	2500
TECNOSCAVI S.R.L.	R13	C.da Rio, 50- Isernia	07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	50000
			07.06	[170107] [170904] [200301]	50000
			07.06	[170302] [200301]	50000
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	50000
			07.06	[170107] [170904] [200301]	50000
			07.06	[170302] [200301]	50000
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	2400
			07.06	[170107] [170904] [200301]	200
			07.31 BIS	[170302] [200301]	400
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	2400
VENDITTI ELIO	R5	Zona PIP -Sant'Angelo del Pesco	07.06	[170107] [170904] [200301]	200
			07.31 BIS	[170504]	400
			07.01	[101311] [170101] [170102] [170103] [170802]	2400
			07.06	[170107] [170904] [200301]	200
			07.31 BIS	[170504]	400

Tab. 5.2.2 Elenco Imprese operanti dopo il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (ai sensi dell'articolo 29 quater comma 10 del D:Lgs. 152/2006)

Ragione sociale	Ubicazione Impianto	Validità	Attività Autorizzata
Società Immobiliare Agricola Industriale S.r.l	Stabilimento di Petacciato (CB)	Ottobre 2018	Autorizzazione per l'esercizio di impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, gres, porcellane, con una capacità di produzione di oltre 75 tonnellate al giorno e/o con una capacità di forno superiore a 4 m3 e con una densità di colata per forno superiore a 300 kg (codice attività I.P.P.C.3.5)
Ditta F.I.S. - Fabbrica Italiana Sintetici S.p.A	Stabilimento di Termoli (CB)	Dicembre 2019	Autorizzazione per l'esercizio degli impianti per chimici, per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base (codice attività I.P.P.C. 4.1) e degli impianti che utilizzano un processo chimico o biologico per la fabbricazione su scala industriale di prodotti farmaceutici di base (codice attività I.P.P.C. 4.; autorizzazione per il nuovo processo di sintesi denominato CLOROACETIL
CEFLA GEST S.r.l.	Centrale di generazione Energia Elettrica di Torrente Tona Stabilimento di Rotello (CB)	Luglio 2019	Autorizzazione per l'esercizio di una centrale termoelettrica del tipo a motori fissi a combustione interna
SNOW STORM S.r.l.	Centrale termoelettrica cogenerativa - Impianto di Termoli (CB)	Luglio 2019	Autorizzazione per l'esercizio di una Centrale di Cogenerazione in Ciclo Combinato che utilizza quale combustibile il gas metano.
Gugliesoni Ambiente S.c.a.r.l.	Impianto di selezione e trattamento ed impianto di discarica per rifiuti non pericolosi in località Imporchia - Valle Cupo in agro del Comune di Gugliesi (CB)	Agosto 2019	Autorizzazione per l'esercizio e gestione di un impianto di selezione e trattamento ed impianto di discarica per rifiuti non pericolosi
VIBAC S.p.A	Stabilimento di Termoli (CB)	Gennaio 2020	Autorizzazione all'impianto per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate all'anno; produzione di nastro autobadesivo attraverso l'impiego di film di polipropilene e carta.
Comunità Montana Molise Centrale	Montagano (CB)	Giugno 2020	Autorizzazione per l'esercizio e gestione di un impianto di trattamento rifiuti solidi urbani e differenziati ed impianto di discarica per rifiuti urbani e speciali non pericolosi (La volumetria residua, al 01/01/2015 è pari a 112.997 metri cubi)
Momentive Performance Materials Specialties S.r.l.	Stabilimento di Termoli (CB)	Luglio 2021	Autorizzazione all'impianto chimico per la fabbricazione di prodotti chimici organici (composti organometallici) - stoccaggio e incenerimento di rifiuti pericolosi

Tab. 5.2.3 Elenco Imprese operanti in regime cosiddetto “ordinario” (attività autorizzate ai sensi dell’art. 208 del D.Lgs. 152/2006 esclusi gli impianti mobili e i centri di raccolta comunali) nella Regione

Ragione sociale	Ubicazione impianto	Attività autorizzata
ECO SISTEM S.P.A.	Limosano (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
ECORECUPERI S.R.L.	Sant’Agapito (IS)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
FOGLIA UMBERTO S.R.L.	Guglionesi (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L.	Montagano (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti pericolosi e non
FRESENIUS KABI ANTI-INFECTIVES SRL	Pozzilli (IS)	Messa in riserva di rifiuti
COLALILLO MARMI SRL	Bojano (CB)	Smaltimento di rifiuti inerti
MOLISE SERVICE S.N.C. DI DI PAOLA MICHELINO	Vinchiatturo (CB)	Messa in riserva di rifiuti
P.I.M.A.V. DI UMBERTO DI LABBIO	Campomarino (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
WEST MOLISE SRL UNIPERSONALE	Termoli (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
MANGIFESTA COSTANTINO SRL	Campomarino (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
DIEMME PRECOMPRESSI SUD SRL	Pozzilli (IS)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
COLAVECCHIO CARMINE	Campomarino (CB)	Messa in riserva e recupero di rifiuti
AUTODEMOLIZIONI FRATINO MICHELE	Termoli (CB)	Autodemolizione
ROTTAMATO DI DE PASQUALE ANTONIO	Campobasso	Autodemolizione
TULLO-FER DI TULLO ANTONIO & C. S.A.S.	San Polomatense (CB)	Autodemolizione
COMMERCIALE ALESSANDRINA SNC	Isernia	Autodemolizione
EUROROTTAMI SRL	Campomarino (CB)	Autodemolizione
D'AMICO FRANCO	Isernia	Autodemolizione
ECOAREA S.A.S. DI GIANCARLO CIPULLO & C.	Campobasso	Autodemolizione
MOFFA ROSARIO	Riccia (CB)	Autodemolizione
SABATINO SAVERIO	Bojano (CB)	Autodemolizione
A.L. S.R.L. A SOCIO UNICO	Matrice (CB)	Autodemolizione
D.C.D DI DI CRISCIO DONATINA	Gambatesa (CB)	Gestione RAEE



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

CONSORZIO PER L'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE DEL VASTESE	Montenero di Bisaccia (CB)	Smaltimento di rifiuti non pericolosi
RI.PLASTIC S.p.A. (già (TRED SUD S.r.l))	Sessano del Molise (IS)	Smaltimento di rifiuti non pericolosi
CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE D DELLA VALLE DEL BIFERNO	Termoli (CB)	Smaltimento di rifiuti non pericolosi

Tab. 5.2.5 Elenco Imprese operanti dopo il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (ai sensi dell'articolo 29 quater comma 10 del D:Lgs. 152/2006)

Ragione sociale	Ubicazione Impianto	Validità	Attività Autorizzata
Società Immobiliare Agricola Industriale S.r.l	Stabilimento di Petacciato (CB)	Ottobre 2018	Autorizzazione per l'esercizio di impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, piastrelle, gres, porcellane, con una capacità di produzione di oltre 75 tonnellate al giorno e/o con una capacità di forno superiore a 4 m3 e con una densità di colata per forno superiore a 300 kg (codice attività I.P.P.C.3.5)
Ditta F.I.S. - Fabbrica Italiana Sintetici S.p.A	Stabilimento di Termoli (CB)	Dicembre 2019	Autorizzazione per l'esercizio degli impianti per chimici, per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base (codice attività I.P.P.C. 4.1) e degli impianti che utilizzano un processo chimico o biologico per la fabbricazione su scala industriale di prodotti farmaceutici di base (codice attività I.P.P.C. 4.; autorizzazione per il nuovo processo di sintesi denominato CLOROACETIL.
CEPLA GEST S.r.l.	Centrale di generazione Energia Elettrica di Torrente Tona Stabilimento di Rotello (CB)	Luglio 2019	Autorizzazione per l'esercizio di una centrale termoelettrica del tipo a motori fissi a combustione interna
SNOW STORM S.r.l.	Centrale termoelettrica cogenerativa - Impianto di Termoli (CB)	Luglio 2019	Autorizzazione per l'esercizio di una Centrale di Cogenerazione in Ciclo Combinato che utilizza quale combustibile il gas metano.
Gugliese Ambiente S.c.a.r.l.	Impianto di selezione e trattamento ed impianto di discarica per rifiuti non pericolosi in località Imporchia - Valle Cupo in agro del Comune di Gugliese (CB)	Agosto 2019	Autorizzazione per l'esercizio e gestione di un impianto di selezione e trattamento ed impianto di discarica per rifiuti non pericolosi
VIBAC S.p.A	Stabilimento di Termoli (CB)	Gennaio 2020	Autorizzazione all'impianto per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprestare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incolare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate all'anno; produzione di nastro autoadesivo attraverso l'impiego di film di polipropilene e carta.
Comunità Montana Molise Centrale	Montagano (CB)	Giugno 2020	Autorizzazione per l'esercizio e gestione di un impianto di trattamento rifiuti solidi urbani e differenziati ed impianto di discarica per rifiuti urbani e speciali non pericolosi (la volumetria residua, al 01/01/2015 è pari a 112.997 metri cubi)
Momentive Performance Materials Specialties S.r.l.	Stabilimento di Termoli (CB)	Luglio 2021	Autorizzazione all'impianto chimico per la fabbricazione di prodotti chimici organici (composti organometallici) - stoccaggio e incenerimento di rifiuti pericolosi

Ragione sociale	Ubicazione Impianto	Validità	Attività Autorizzata
Consorzio per lo Sviluppo Industriale Isernia - Venafro	Stabilimento di Pozzilli (IS)	Luglio 2020	Autorizzazione per l'impianto di depurazione delle acque reflue industriali, impianto di recupero e messa in riserva di rifiuti liquidi non canalizzati pericolosi ed impianto di smaltimento di rifiuti liquidi non canalizzati non pericolosi
Smaltimenti Sud S.r.l.	Isernia	Luglio 2031	Autorizzazione all'impianto di Trattamento Meccanico Biologico, impianto di compostaggio e discarica per rifiuti non pericolosi
HERAmbiente S.p.A.	Pozzilli (IS)	Luglio 2031	Autorizzazione all'impianto di concenerimento di rifiuti non pericolosi
CEMENTERIA COLACEM S.p.A	Sesto Campano (IS)	Luglio 2031	Autorizzazione al cementificio

6. ANALISI SINTETICA SULL' ATTUALE GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI IN REGIONE.

Valutando l'attuale stato di fatto gestionale regionale si possono trarre delle considerazioni sia sulla produzione dei rifiuti speciali in Regione che sul sistema impiantistico.

Per le valutazioni in merito all'attuale destinazione dei flussi di rifiuti trattati in ambito regionale si sono condotte analisi sul sistema gestionale attraverso i dati MUD dell'anno 2012 (fonte ISPRA – Rapporto sui rifiuti speciali) e quelli forniti dal Catasto dei Rifiuti dell'ARPA Molise riferiti all'anno 2013.

Si sottolinea al riguardo come, in considerazione delle modifiche introdotte dal D.Lgs. 152/06 in merito agli obblighi di presentazione della dichiarazione MUD (che ha sostanzialmente esonerato i produttori di rifiuti speciali non pericolosi), la base dati MUD delle dichiarazioni presentate dai soggetti produttori di rifiuti non sia più adeguata alla caratterizzazione della produzione dei rifiuti speciali in base agli effettivi dati, essendo sostanzialmente assenti i dati relativi ai non pericolosi (si segnala al riguardo come le modifiche al D.Lgs. 152/06 introdotte con il D.Lgs. n. 4 del 16/1/08 abbiano in realtà oggi ripristinato, almeno in parte, l'obbligo di presentazione del MUD anche per i produttori di rifiuti speciali non pericolosi).

Dall'analisi dei dati si evince che i rifiuti speciali prodotti in Regione nell'anno 2012 (571.070 tonnellate) è pari al 1,73% dei rifiuti speciali prodotti nelle Regioni del Sud d'Italia (33.081.418 tonnellate), e allo 0,42% dei rifiuti speciali prodotti in Italia (134.373.874 tonnellate).

Analizzando i dati per attività economica si mette in evidenza che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali, contrariamente a quanto accade nelle altre regioni, dove sono il settore delle costruzioni e il settore del trattamento di altri rifiuti a generare le maggiori quantità, è dato dall'industria alimentare; in Regione nell'anno 2012 la produzione per questa categoria è pari al 42,11% del totale, di cui non pericolosi 99,98% e pericolosi 0,02%.

Alla luce di quanto esaminato si possono fare delle considerazioni anche sulla produzione complessiva di rifiuti speciali in ambito regionale che è fortemente condizionata dalla presenza di flussi considerevoli di rifiuti prodotti in ingenti quantità da un numero molto contenuto di realtà produttive; infatti i grandi produttori di rifiuti speciali producono il 66,47% del totale dei rifiuti prodotti a livello Regionale (234.555 tonnellate contro 352.861 tonnellate totali).

Sul complesso dei rifiuti la categoria di rifiuti prodotta in maggior quantità è quella ascrivibile al CER 19: "rifiuti provenienti da impianti di trattamento rifiuti e da impianti trattamento acque reflue"; tale flusso ammonta al 41,98% del totale dei rifiuti prodotti; tale ingente quantitativo risente del contributo dei rifiuti "percolato di discarica, (diverso da quello di cui alla voce 19 07



02)”, “parte di rifiuti urbani e simili non compostata” e “fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, (diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11)”.

Significative sono le considerazioni che derivano dall’analisi della “dispersione” della produzione. I rifiuti non specificamente associabili a definite attività produttive ma riconducibili a una pluralità di attività o di servizi (es. i rifiuti da imballaggio), sono prodotti da un consistente numero di soggetti con una produzione mediamente bassa ; viceversa, per i rifiuti riconducibili alla famiglia CER 19, si registra una produzione media quantitativamente assai più significativa. Da tali valutazioni potranno evidentemente muovere le considerazioni per la definizione delle soluzioni organizzative da prospettare a livello locale.

Dall’analisi dei dati regionali, nell’anno 2012, si evince che, delle 571.070 tonnellate di rifiuti speciali trattati, circa il 42% sono avviati ad operazioni di recupero (da R1 a R12), mentre per l’altro 58% ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14). Di questi nessun quantitativo di rifiuto è destinato ad impianti di stoccaggio e di messa in riserva (D15 e R13) che raffigurano una forma intermedia di gestione, preliminare alla destinazione finale.

Gli impianti di gestione al 2012 erano n. 9, di cui n.5 ubicati nella Provincia di Campobasso e n. 4 in quella di Isernia, ed hanno gestito 10.890 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (R3, R4 e R5) e di pericolosi 509 tonnellate di R4 (Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici) e 1 tonnellata di D14 (Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13).

La gestione presso attività produttive per la maggior parte riguarda la produzione di conglomerati cementizi e bituminosi con 28.812 tonnellate seguita dalla produzione di inerti con 17.000 tonnellate.

Gli impianti di trattamento chimico- fisico e biologico nell’intera Regione sono in numero di 4 (3 nella Provincia di Campobasso e 1 in quella di Isernia) e hanno trattato rifiuti non pericolosi pari ad 177.971 tonnellate di D8 (trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12) e 202.002 tonnellate di D9 (Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 - ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.-), per un totale di 198.172 tonnellate.

Nell’anno 2012 la quantità maggiore derivante da operazioni di recupero è data dal recupero energetico con 55.937 tonnellate (36,39% del totale 153.695 tonnellate), seguita dall’attività di gestione con 48735 tonnellate (31,71% del totale 153.695 tonnellate).

Per quanto concerne la quantità derivante da operazioni di smaltimento la maggior entità deriva dal trattamento chimico/fisico biologico con 198.173 tonnellate su 214.304 tonnellate (92,47% del totale).



Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

Per quelle quantità smaltite in discarica negli impianti regionali i rifiuti speciali non pericolosi smaltiti equivalgono ad 10.823 tonnellate derivanti per la maggior quota , pari a 10.691 tonnellate, da rifiuti da impianto di trattamento rifiuti , acque reflue e industrie.

7. OBIETTIVI DEL PIANO

In considerazione dei principi e degli indirizzi definiti nella normativa comunitaria e nazionale di riferimento, delle specifiche caratteristiche del contesto regionale e della convinzione che ambiente e sviluppo economico debbano necessariamente procedere in sintonia, puntando a valorizzare le opportunità di innovazione, modernizzazione e sviluppo che l'ambiente offre all'economia, nonché sulla base della pianificazione regionale dei rifiuti speciali si possono considerare i seguenti obiettivi:

- Ridurre la produzione e diminuire la pericolosità in modo che i rifiuti presentino rischi molto limitati per l'ambiente attraverso la promozione di modelli di servizi che richiedono la responsabilizzazione del singolo utente nel gestire in prima persona i rifiuti nel proprio ambito produttivo, permette di conseguire il risultato di innescare un circuito virtuoso che necessariamente coinvolge anche la scelta di beni a minore produzione di rifiuto;
- massimizzare l'invio a recupero e reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico; nell'ambito della promozione dell'attività di recupero, appare prioritario il rispetto dei principi comunitari inerenti alla separazione alla fonte e al trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili, con un recupero che effettivamente rappresenti una risorsa per l'agricoltura nella lotta alla desertificazione, con la garanzia dei più alti livelli di protezione sanitaria e ambientale;
- ottimizzare le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento basato sul principio dello smaltimento sicuro; dovranno essere definite soluzioni gestionali che prevedano la realizzazione di adeguate strutture funzionali proprio all'ottimizzazione delle operazioni logistiche, che consentano di finalizzare le raccolte differenziate delle frazioni recuperabili; tali strutture potranno svolgere un ruolo importante di connessione tra i produttori e gli impianti finali di trattamento;
- promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali opportunamente certificati e la loro commercializzazione garantendo la "chiusura del ciclo" attraverso la collocazione dei materiali derivanti dal recupero nei cicli produttivi; considerato che oggi una parte importante dei rifiuti speciali ha come destino il recupero di materia, si dovrà ricostruire, pur tenendo conto delle specificità della produzione e gestione dei rifiuti speciali, la filiera del sistema gestionale, al fine di contribuire ad aumentare la consapevolezza della necessità di un corretto approccio nella gestione dei rifiuti speciali che metta al centro le priorità individuate dalla normativa.
- 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;

- assicurare che i rifiuti a smaltimento finale siano ridotti e vengano smaltiti in maniera sicura senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora, senza causare inconvenienti da rumori o odori e senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente;
- 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;
- promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale, fornendo impulso al sistema economico produttivo per il superamento dell'attuale situazione di crisi, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, all'insegna dell'innovazione e della modernizzazione;
- assicurare le massime garanzie di tutela dell'ambiente e della salute, nonché di salvaguardia dei valori naturali e paesaggistici e delle risorse presenti nel territorio regionale;

8. CONSIDERAZIONI DI SINTESI SULL'INDIVIDUAZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

Partendo dal presupposto che è di assoluta priorità che il mondo produttivo dovrà attuare tutti gli interventi tali da conseguire l'obiettivo della riduzione della produzione dei rifiuti e, una volta che il rifiuto sia stato prodotto, tutti gli interventi finalizzati alla sua corretta gestione (massimizzazione del recupero di materia, di energia e infine corretto smaltimento), si è ritenuto prudentiale, ai fini del dimensionamento del sistema impiantistico, un approccio "conservativo" che assuma a riferimento il dato di produzione considerato.

Ciò è avvalorato dal fatto che vi è incertezza sulle stime di riferimento in relazione soprattutto alle possibili diversificate tendenze che potrebbero registrarsi nei diversi comparti produttivi con significative ripercussioni sulle dinamiche di produzione dei rifiuti; non sono infatti definibili scenari evolutivi di dettaglio, riferiti ai diversi comparti produttivi, su cui impostare trend previsionali delle dinamiche di produzione dei rifiuti.

Considerazioni differenti dovranno riguardare i Centri di Autodemolizione a livello regionale sia dal punto di vista numerico che dimensionale, secondo stime A.C.I., alla luce dei cambiamenti dell'ultimo decennio; le Province dovranno provvedere ad aggiornare quanto riportato nei Piani in vigore.

9. LA GESTIONE DI PARTICOLARI CATEGORIE DI RIFIUTO

Nel seguito sono riportate le trattazioni relative alla gestione di una serie di flussi specifici di rifiuti speciali che, per diversi aspetti legati alle loro caratteristiche (es. pericolosità o rilevanti quantitativi) e alle dinamiche che contraddistinguono la loro produzione, meritano particolare attenzione.

Si tratta in particolare di:

- ✓ rifiuti inerti da costruzione e demolizione,
- ✓ olii esausti,
- ✓ RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche),
- ✓ veicoli fuori uso,
- ✓ rifiuti contenenti amianto,
- ✓ rifiuti sanitari,
- ✓ rifiuti agricoli,
- ✓ percolato da discariche.

La gestione di tali rifiuti è, in diversi casi, regolamentata da specifica normativa e per la loro gestione sono definiti specifici obiettivi. Le loro caratteristiche fanno sì che sia opportuna la definizione di particolari modalità gestionali per assicurare il conseguimento degli obiettivi posti dalla normativa e per garantire il rispetto delle procedure finalizzate al contenimento dei potenziali impatti ambientali che derivano dalla loro gestione.

Per ciascun flusso la trattazione è sviluppata nel seguito con riferimento ai seguenti aspetti:

- ✓ inquadramento normativo,
- ✓ analisi della produzione e dello stato di fatto gestionale a livello regionale,

Resta inteso che, trattandosi di rifiuti speciali, la responsabilità della gestione è in capo esclusivamente al produttore degli stessi. L'innegabile "interesse pubblico" connesso alla gestione di tali rifiuti fa sì che siano fondamentali gli indirizzi individuati dalla Regione, ente responsabile della pianificazione della gestione. Compito della Regione, come pure degli altri attori istituzionali, sarà quello di attivare tutte le azioni a supporto delle politiche gestionali in modo che si creino le migliori condizioni per il conseguimento degli obiettivi stessi.

9.1 Rifiuti Inerti da Costruzione e Demolizione

9.1.1 Inquadramento Normativo

Si definiscono “rifiuti da costruzioni e demolizioni” i rifiuti corrispondenti al macrocer 17 esclusi i rifiuti pericolosi ed il materiale allo stato naturale di cui al CER 17.05.04. Tali rifiuti derivano principalmente dalle operazioni di costruzione, manutenzione e ristrutturazione delle opere edili e dalla manutenzione e costruzione delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

I quantitativi di rifiuti derivanti dalle attività tipiche del settore costruzioni e demolizioni (C&D), comprese quelle stradali, sono ingenti ed in costante aumento (fatto salvo il calo dovuto alla crisi economica che ha colpito in modo particolare il settore edilizio). Tuttavia solo recentemente la problematica della corretta gestione di questi flussi di rifiuti ha assunto rilevanza nella pianificazione delle pubbliche amministrazioni ai diversi livelli istituzionali.

Ai sensi dell’art.184 c.3, lettera b del D.Lgs. 152/2006 “i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall’articolo 184-bis” sono classificati fra i rifiuti speciali.

Le frazioni più rilevanti dal punto di vista quantitativo sono rappresentate da cemento, calcestruzzo, laterizi, ceramiche; queste tipologie di rifiuto sono caratterizzate da grandi potenzialità di recupero e riutilizzo, ma nonostante ciò sono ancora in larga parte smaltiti in discarica se non addirittura abbandonati in scarichi abusivi.

L’Unione Europea si è impegnata con numerose azioni aventi la finalità di sensibilizzare gli stati membri ad adottare strumenti ed iniziative per attuare una corretta politica di gestione di tali rifiuti.

Già nel 2000 la Commissione Europea, Direzione generale Ambiente, ha elaborato un documento di analisi (DG ENV.E.3 – Management of Construction and Demolition Waste), propedeutico alla definizione di una proposta di strategia comunitaria. Tale documento riporta una serie di indicazioni come l'introduzione in maniera sinergica di:

- ✓ restrizioni allo smaltimento in discarica;
- ✓ incentivi per la promozione della selezione alla fonte e del riciclaggio dei rifiuti inerti;
- ✓ obiettivi di riciclaggio;
- ✓ specifiche condizioni per lo sviluppo dei materiali riciclati;



- ✓ inserimento della gestione dei rifiuti come parte integrante delle licenze edilizie e dei
- ✓ permessi di demolizione;
- ✓ incentivi per l'uso di materiali riciclati nelle opere pubbliche.

Relativamente alla normativa nazionale, il D.Lgs. 205/2010, atto di recepimento della direttiva 2008/98/CE, ha comportato numerose modifiche alla parte quarta del D.Lgs. 152/06; tra queste, per ciò che riguarda il flusso di rifiuti in esame, è importante la modifica apportata all'art. 181 comma 1 lettera b):

“entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17.05.04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso”.

Il primo luglio 2011 è stata redatta una bozza di Decisione della Commissione europea che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto dell'obiettivo sopra citato. L'allegato III definisce il tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni come il rapporto tra la quantità recuperata di rifiuti da costruzioni e demolizioni e la quantità totale di rifiuti prodotti da costruzioni e demolizioni. Vengono quindi proposti i requisiti specifici per le relazioni sull'applicazione degli Stati membri:

“1) Le informazioni riguardanti le quantità recuperate di rifiuti da costruzioni e demolizioni

(numeratore della formula) includono esclusivamente i seguenti codici dell'allegato della decisione 2000/532/CE della Commissione:

Elenco dei rifiuti, capitolo 17 — Rifiuti da costruzioni e demolizioni:

17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 02 01, 17 02 02, 17 02 03, 17 03 02, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 17 04 11, 17 05 08, 17 06 04, 17 08 02, 17 09 04

Elenco dei rifiuti, sottocapitolo 19 12 — Rifiuti da trattamento meccanico dei rifiuti (per es. selezione, triturazione, compattazione, granulazione), se sono prodotti dal trattamento dei rifiuti da costruzioni e demolizioni:

19 12 01, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 04, 19 12 05, 19 12 07, 19 12 09

Nella relazione, che deve essere trasmessa unitamente ai dati, gli Stati membri illustrano le modalità adottate per evitare la doppia contabilizzazione dei rifiuti. "

Le informazioni riguardanti la produzione di rifiuti da costruzioni e demolizioni (denominatore della formula) sono trasmesse conformemente al regolamento (CE) n. 2150/2002 e comprendono:



a) rifiuti prodotti dalla sezione F del codice NACE Rev. 2 quale citato nell'allegato I, sezione 8, punto 17, del regolamento, costituiti dai seguenti codici di cui all'allegato I, sezione 2, dello stesso regolamento:

06.1 — Rifiuti di metallo ferroso

06.2 — Rifiuti di metallo non ferroso

06.3 — Rifiuti metallici misti

07.1 — Rifiuti di vetro

07.4 — Rifiuti in plastica

07.5 — Rifiuti in legno

b) il totale della categoria di rifiuti (di tutte le attività economiche):

— Rifiuti minerali da costruzioni e demolizioni conformemente all'allegato III del regolamento summenzionato.

In alternativa, gli Stati membri possono trasmettere informazioni sul riciclaggio e il recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni sulla base del loro sistema di trasmissione di informazioni. In questo caso trasmettono, unitamente ai dati, una relazione che illustra quali materiali sono presi in considerazione e in che modo i dati fanno riferimento ai dati sui rifiuti da costruzioni e demolizioni che devono essere comunicati conformemente al regolamento (CE) n. 2150/2002. Se i dati basati sul sistema di trasmissione di informazioni dello Stato membro sono più precisi di quelli trasmessi conformemente al regolamento summenzionato, il rispetto dell'obiettivo deve essere valutato in base ai dati forniti dal sistema di trasmissione di informazioni dello Stato membro.

Con il D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”, al fine di migliorare l'uso delle risorse naturali e prevenire la produzione di rifiuti, nel rispetto dell'art. 179, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006, si stabiliscono sulla base delle condizioni previste al comma 1, dell'art. 184 bis dello stesso D.Lgs. n. 152/2006, i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo, come definiti dal D.M. stesso all'art. 1 comma 1, lettera b), siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.

Lo stesso D.M. 161/2012 stabilisce inoltre le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

Per il riutilizzo in sito del materiale da scavo occorre fare riferimento all'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, il quale stabilisce che sono esclusi dalla normativa sui rifiuti:

- ✓ il terreno(in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e ss. relativamente alla bonifica di siti contaminati (art. 185, comma 1, lettera b);
- ✓ il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato (art. 185, comma 1 lettera c).

Quindi, se ricorrono le condizioni indicate nell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, il materiale può essere liberamente riutilizzato nel sito stesso in cui è stato prodotto e non trova applicazione il DM 161/2012.

9.1.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

Dai dati forniti del Catasto dei Rifiuti dell'ARPA molise, relativi all'2013, risulta che in Regione Molise si ha una produzione di rifiuti inerti da costruzione e demolizione, ossia rifiuti appartenenti al macrocer 17 esclusi i rifiuti contenenti amianto perché trattati nel capitolo specifico (con CER 170601 "materiali isolanti contenenti amianto" e il CER 170605 "materiali da costruzione contenenti amianto"), pari ad un totale di 41.408 tonnellate, che contribuiscono a ben il 11,74% della produzione totale regionale di rifiuti speciali.

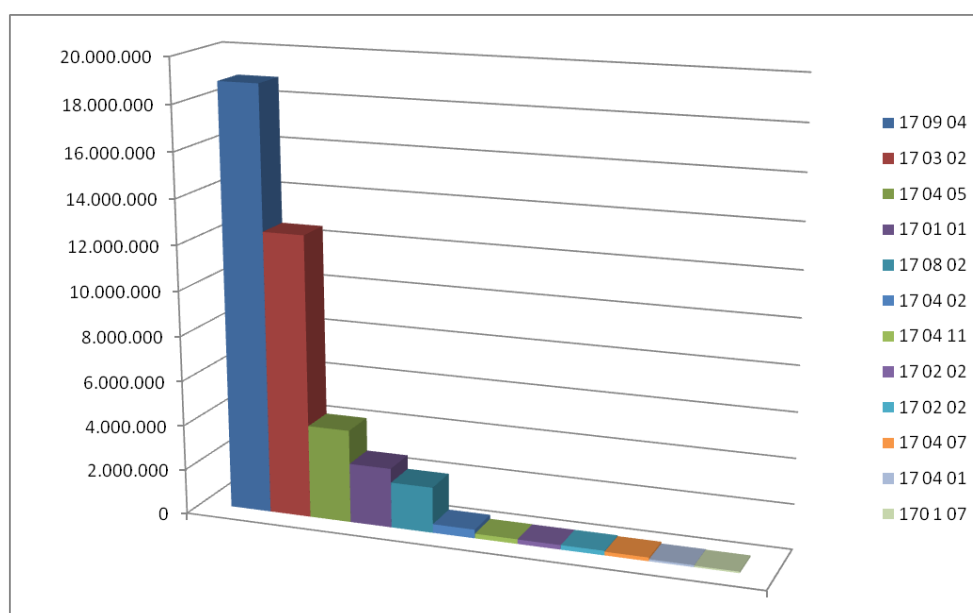
Tab. 9.1.2 *Flussi di produzione di rifiuti inerti da costruzione e demolizione*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
17 01 01	cemento	NP	2.645.359	6,39%
17 01 02	mattoni	NP	18.500	0,04%
17 01 03	mattonelle e ceramiche	NP	2.440	0,01%
17 01 07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	NP	66.240	0,16%
17 02 01	legno	NP	32.120	0,08%
17 02 02	vetro	NP	199.738	0,48%
17 02 03	plastica	NP	15.894	0,04%
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	NP	12.540.072	30,28%
17 04 01	rame, bronzo, ottone	NP	85.733	0,21%
17 04 02	alluminio	NP	389.285	0,94%
17 04 03	piombo	NP	2.160	0,01%

17 04 05	ferro e acciaio	NP	4.131.860	9,98%
17 04 07	metalli misti	NP	162.665	0,39%
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	NP	206.793	0,50%
17 06 04	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	NP	26.773	0,06%
17 08 02	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	NP	2.028.990	4,90%
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	NP	18.854.262	45,53%
	Totale		41.408.884	11,74%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.1.3 *Quantità di rifiuti speciali prodotti da rifiuti inerti da costruzione e demolizione*



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.2 Oli Esausti

9.2.1 Inquadramento normativo

Oggetto della presente analisi sono gli “oli usati” che la normativa definisce come "qualsiasi olio industriale o lubrificante, a base di minerale o sintetica, divenuto improprio all'uso cui era inizialmente destinato, in particolare gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi a trasmissione, nonché gli oli minerali per macchinari, turbine o comandi idraulici e quelli contenuti nei filtri usati". Sono esclusi dalle analisi seguenti e quindi dalle linee guida di gestione gli oli

contenenti PCB e le apparecchiature contenenti PCB, il cui smaltimento è disciplinato da apposita normativa in attuazione alla direttiva 96/59/Ce (D.Lgs. 209/99 modificato dal D.Lgs. 11 maggio 2005, n. 133) a cui i detentori devono adeguarsi secondo scadenze temporali fissate (art.5 dello stesso decreto).

Gli Oli esausti, se eliminati in modo scorretto, possono trasformarsi in potenti agenti d'inquinamento; se raccolti con cura e sottoposti agli adeguati trattamento possono essere utilmente reimpiegati.

L'eliminazione degli oli usati è stata per la prima volta trattata dalla Direttiva del Consiglio Ue 1975/439/Ce, che, in particolare, introduce le prime definizioni, i divieti, nonché le misure necessarie affinché sia data priorità al trattamento degli oli usati mediante rigenerazione. Con il DPR n. 691/1982 viene quindi istituito, a seguito appunto del recepimento nell'ordinamento nazionale della Direttiva 1975/439/Ce, il Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati (COOU), la cui attività e organizzazione sono regolamentate dall'articolo 236 del D.Lgs. 152/06.

Con l'emanazione del D.Lgs. 95/1992, è stata recepita la Direttiva 75/439/Ce e la Direttiva 87/101/Ce, mentre con Decreto del 16 maggio 1996 n. 392 è stato emanato il regolamento recante norme tecniche relative alla eliminazione degli oli usati, soprattutto definendo i parametri analitici da determinare per definire la corretta destinazione degli oli stessi.

Nel D.Lgs. 152/2006, gli oli usati e le emulsioni vengono fatti rientrare nella categoria dei rifiuti pericolosi. L'emanazione del D.Lgs. 152/2006 ha abrogato, oltre al D.Lgs. 22/97, anche gli articoli 4,5,8,12,14 e 15 del D.Lgs. 95/'92 mantenendo tuttavia valide, ai fini della gestione degli oli usati, tutte le autorizzazioni concesse all'entrata in vigore della parte quarta del D.Lgs. 152/2006, fino al conseguimento o diniego delle autorizzazioni richieste ai sensi del decreto stesso e per un periodo comunque non superiore ad un triennio dalla sua entrata in vigore. Al fine di assicurare che non vi sia soluzione di continuità nel passaggio tra la preesistente e la nuova normativa, i provvedimenti attuativi dell'art. 11 del D.Lgs. 95/92 si sono continuati ad applicarsi fino alla data di entrata in vigore dei corrispondenti provvedimenti attuativi previsti dalla parte quarta del D.Lgs. 152/2006.

Gli oli usati, secondo l'Articolo 3 del D.Lgs 95/1992, debbono essere eliminati evitando danni alla salute e all'ambiente; a tal proposito sono vietati:

- ✓ scarichi nelle acque interne di superficie, nelle acque sotterranee, nelle acque marine territoriali e nelle canalizzazioni;
- ✓ depositi e/o scarichi di oli usati, o di residui di trattamento di oli usati, che abbiano effetti nocivi per il suolo;
- ✓ trattamenti di oli usati che provochino un inquinamento dell'aria superiore al livello fissato dalle disposizioni vigenti.

Qualunque soggetto che operi in qualità di detentore dell'olio esausto è tenuto a rispettare quanto disposto dall'art. 6 del D.Lgs. n. 95/92, secondo cui coloro che nel corso dell'anno detengono a qualsiasi titolo una quantità superiore a 300 litri annui di oli usati sono obbligati a:

- ✓ stivare gli oli usati in modo idoneo ad evitare qualsiasi commistione tra emulsioni ed oli propriamente detti ovvero qualsiasi dispersione o contaminazione degli stessi con altre sostanze (.....);
- ✓ cedere e trasferire tutti gli oli usati detenuti al Consorzio obbligatorio degli oli usati direttamente ovvero ad imprese autorizzate alla raccolta e/o alla eliminazione, comunicando al cessionario tutti i dati relativi all'origine ed ai pregressi utilizzi degli oli usati;
- ✓ rimborsare al cessionario gli oneri inerenti e connessi alla eliminazione delle singole miscele oleose, degli oli usati non suscettibili di essere trattati e degli oli contaminati.

Una volta raccolti, gli oli usati devono essere eliminati secondo il seguente ordine di priorità (sulla base di quanto indicato dall'art. 216-bis del D.Lgs 152/06 e precedentemente previsto dal D.Lgs 95/1992):

- ✓ in via prioritaria, tramite rigenerazione tesa alla produzione di basi lubrificanti;
- ✓ in via sussidiaria e, comunque, nel rispetto dell'ordine di priorità di cui all'articolo 179, comma 1, qualora la rigenerazione sia tecnicamente non fattibile ed economicamente impraticabile, tramite combustione, nel rispetto delle disposizioni di cui al Titolo III-bis della Parte II del decreto e al decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133;
- ✓ in via residuale, qualora le modalità di trattamento, di cui ai precedenti punti 1. e 2., non siano tecnicamente praticabili a causa della composizione degli oli usati, tramite operazioni di smaltimento di cui all'allegato B della Parte IV del decreto.

Ai consumatori è vietato prevedere alla diretta eliminazione degli oli usati.

L'articolo 11 del D.Lgs 95/1992 impone che tutte le imprese che immettono al consumo oli lubrificanti di base e finiti siano obbligate a partecipare al Consorzio obbligatorio degli oli usati (COOU) che è tenuto a:

- ✓ promuovere la sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulle tematiche della raccolta e dell'eliminazione degli oli usati;
- ✓ assicurare ed incentivare la raccolta degli oli usati ritirandoli dai detentori e dalle imprese autorizzate;



- ✓ espletare direttamente le attività di raccolta degli oli usati dai detentori che ne facciano direttamente richiesta, nelle province ove manchi o risulti insufficiente o economicamente difficoltosa la raccolta rispetto alle quantità di oli lubrificanti immessi al consumo;
- ✓ selezionare gli oli usati raccolti ai fini della loro corretta eliminazione tramite rigenerazione, combustione o smaltimento;
- ✓ cedere gli oli usati alle imprese autorizzate alla loro eliminazione (seguendo l'ordine di priorità dell'eliminazione);
- ✓ proseguire ed incentivare lo studio, la sperimentazione e la realizzazione di nuovi processi di trattamento e di impiego alternativi;
- ✓ operare nel rispetto dei principi di concorrenza, di libera circolazione di beni, di economicità della gestione, nonché della tutela della salute e dell'ambiente da ogni inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo;
- ✓ annotare ed elaborare tutti i dati tecnici relativi alla raccolta ed eliminazione degli oli usati e comunicarli annualmente ai Ministeri che esercitano il controllo, corredati da una relazione illustrativa;
- ✓ garantire ai rigeneratori, nei limiti degli oli usati rigenerabili raccolti e della produzione dell'impianto i quantitativi di oli usati richiesti a prezzo equo e, comunque, non superiore al costo diretto della raccolta.

Le nuove disposizioni legislative sulla gestione, raccolta e trattamento degli oli minerali usati sono, più nel dettaglio, individuate dall'art. 236 del Decreto 152/2006 dove si stabilisce che i produttori di oli base vergini, di oli base provenienti dai processi di rigenerazione e coloro che immettono al consumo oli lubrificanti, sono tenuti ad aderire al COOU ai sensi del comma 2 dell'art. 236 stesso, conformemente ai principi di gestione previsti dall'articolo 237.

A seguire la Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio UE 2008/98/Ce ha abrogato le Direttive 75/439/CEE, 91/689/CEE e 2006/12/Ce e ha previsto che gli oli usati siano trattati in conformità della nuova gerarchia dei rifiuti introdotta dalla Direttiva, la quale va applicata quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti, ossia:

- ✓ prevenzione;
- ✓ preparazione per il riutilizzo;
- ✓ riciclaggio;
- ✓ recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;



✓ smaltimento.

Laddove tecnicamente fattibile, gli oli usati devono essere raccolti separatamente; inoltre, laddove tecnicamente fattibile ed economicamente praticabile, gli oli usati con caratteristiche differenti non devono essere miscelati; parimenti gli oli usati non devono essere miscelati con altri tipi di rifiuti o di sostanze, se tale miscelazione ne impedisce il trattamento.

Relativamente alla normativa nazionale la direttiva 2008/98/Ce è stata recepita dal D.Lgs. 205/2010, che ha comportato numerose modifiche alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 stesso.

9.2.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

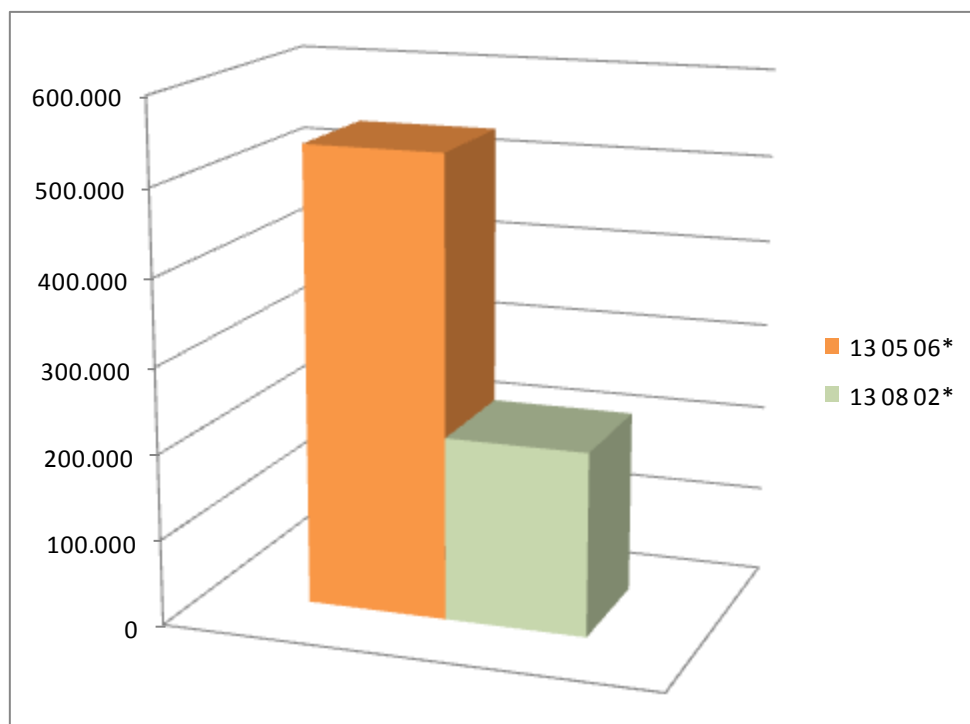
Dai dati forniti dall'ARPAM Molise risulta che nella Regione si ha una produzione di oli usati, ossia i rifiuti appartenenti al macro CER 13 "oli esausti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)" esclusi gli oli contenenti PCB (CER 130101 e 130301), ma considerando l'eventuale produzione dei rifiuti pericolosi appartenenti al codice CER 200126 "oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125", nel 2013 pari ad un totale di 748 tonnellate, che contribuiscono per lo 0,21% della produzione totale regionale di rifiuti speciali.

Tab. 9.2.2 *Flussi di produzione di rifiuti inerti da oli usati*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
13 05 06*	oli prodotti dalla separazione olio/acqua	P	534.860	71,43%
13 08 02*	altre emulsioni	P	213.895	28,57%
	Totale (P)		748.755	0,21%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.2.3 *Quantità di rifiuti speciali prodotti da oli usati*



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.3 Raee

9.3.1 Inquadramento normativo

Le origini della disciplina dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) risalgono alla prima metà degli anni novanta, periodo in cui la Comunità Europea aveva segnalato tali rifiuti meritevoli di attenzione per le caratteristiche quantitative e di larga diffusione proprie della produzione, identificandoli come flusso prioritario.

Proprio sulla base dell'impulso comunitario, il D.Lgs. 22/97 all'art. 44 individuava un regime speciale per i cosiddetti "beni durevoli" di uso domestico e che distingueva nelle seguenti cinque classi:

- ✓ frigoriferi, surgelatori e congelatori;
- ✓ televisioni;
- ✓ computer;
- ✓ lavatrici e lavastoviglie;



- ✓ condizionatori d'aria.

In Italia i RAEE sono stati quindi soggetti essenzialmente all'art. 44 del D.Lgs. 22/97, finché nel luglio 2005 con il D.Lgs. n. 151, "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti", entrato in vigore il 13 agosto 2005, sono state recepite le Direttive Comunitarie:

- ✓ 2002/95/CE (Direttiva RoHS - Restriction of Hazardous Substances), relativa alla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato a partire dal 1 luglio 2006;
- ✓ 2002/96/CE (Direttiva Waste from Electrical and Electronic Equipment), relativa ai RAEE - Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche;
- ✓ 2003/108/CE, che modifica la 2002/96/CE.

Il 13 agosto 2012 è entrata in vigore la direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee). La nuova direttiva è intesa "a contribuire alla produzione e al consumo sostenibili tramite, in via prioritaria, la prevenzione della produzione di Raee e, inoltre, attraverso il loro riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero, in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire e contribuire all'uso efficiente delle risorse e al recupero di materie prime secondarie di valore".

Il provvedimento ha l'intento di migliorare l'efficacia della gestione in conformità alla direttiva 2008/98/CE sui rifiuti, direttiva "madre" che viene "integrata" (ma non sostituita) dal nuovo provvedimento. Il campo di applicazione rimane sostanzialmente identico a quello della previgente direttiva nei primi 6 anni di applicazione della nuova disciplina (ad eccezione della nuova categoria considerata rappresentata dai pannelli fotovoltaici) per poi allargarsi a tutte le AEE a partire dal 2018.

Il decreto legislativo 151/2005 è stato quindi a sua volta abrogato dal recente D.Lgs. 14 marzo 2014 n. 49, vigente dal 12 aprile 2014, che attua la direttiva 2012/19/UE.

In coerenza con quanto previsto dalla direttiva, le disposizioni del decreto hanno due periodi di applicazione: un primo periodo "chiuso" vigente dal 12 aprile 2012 fino al 14 agosto 2018 che riguarda gli AEE di cui all'allegato I (elencate a titolo di esempio nell'allegato II) e un secondo periodo "aperto" decorrente dal 15 agosto 2018 che riguarda tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato riportate in allegato III (elencate a titolo di esempio nell'allegato IV).

In base alla nuova disciplina, si definiscono RAEE "domestici" i RAEE originati dai nuclei domestici e i RAEE di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo, analoghi per natura e quantità, a quelli originati dai nuclei domestici; i RAEE professionali sono i RAEE diversi da quelli



provenienti da nuclei domestici. Sono inoltre definiti RAEE di “piccolissime dimensioni” quelli aventi dimensioni esterna inferiori a 25 cm. I pannelli fotovoltaici sono considerati RAEE “domestici” se originati da impianti di potenza nominale inferiore a 10 kW.

I produttori hanno l’obbligo di conseguire obiettivi minimi di recupero e riciclaggio per i RAEE generati dal consumo delle proprie AEE. L’adempimento va effettuato aderendo ad un sistema di gestione individuale o collettivo operante su tutto il territorio nazionale.

Relativamente alle tempistiche e agli obiettivi di raccolta viene definito:

- Fino al 31 dicembre 2015: si continua ad applicare un tasso medio di raccolta differenziata di almeno 4 kg l'anno per abitante di Raee provenienti dai nuclei domestici.
- Dal 1° gennaio 2016: il tasso minimo di raccolta calcolato sulla base del peso totale di Raee raccolti in un dato anno ed espresso come percentuale del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti, deve essere pari al 45 %. Il tasso deve poi aumentare gradualmente dal 2016 al 2018 fino a conseguire l’obiettivo riportato di seguito.
- Dal 2019: il tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno è pari al 65 % del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti o, in alternativa, all'85 % del peso dei Raee prodotti nel territorio nazionale.

In attesa che la Commissione definisca una metodologia comune per calcolare il volume misurato in base al peso dei RAEE prodotti, il Ministro dell’Ambiente, sentita Ispra, e di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, può definire una metodologia di calcolo da applicarsi sull’intero territorio nazionale.

I Comuni devono assicurare la funzionalità, l’accessibilità e l’adeguatezza dei sistemi di raccolta differenziata dei RAEE, in modo da permettere ai detentori finali, ai distributori, agli installatori e ai gestori di assistenza tecnica dei RAEE di conferire gratuitamente al centro di raccolta i rifiuti prodotti nel loro territorio. I distributori di AEE avviano ai centri di raccolta i RAEE domestici che hanno ritirato in una delle seguenti modalità:

- ✓ quando il quantitativo depositato raggiunger i 3.500 kg;
- ✓ ogni 3 mesi.

I produttori devono organizzare e gestire, su base individuale o collettiva, sostenendone i relativi costi, sistemi adeguati di raccolta separata di RAEE professionali, sostenendone i relativi costi. A tal fine possono avvalersi delle strutture predisposte dai comuni previa convenzione con gli stessi, i cui oneri sono a carico degli stessi produttori o terzi che agiscono in loro nome.

Il decreto definisce inoltre obiettivi minimi di recupero e riciclaggio a seconda della categoria di appartenenza del RAEE (si veda l’allegato V):



- ✓ fino al 14 agosto 2015: obiettivi variabili di recupero da un minimo del 70% ad un massimo dell'80% e di riciclaggio da 50% a 75%;
- ✓ dal 15 agosto 2015 al 14 agosto 2018: obiettivi variabili di recupero dall'75% al 85% e di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dal 55% al 80%;
- ✓ dal 15 agosto 2018: obiettivi variabili di recupero dall'75% al 85% e di preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio dal 80% al 55%.

I produttori per conseguire tali obiettivi minimi inviano al trattamento adeguato e al recupero i RAEE raccolti, privilegiando la preparazione per il riutilizzo.

Per raggiungere tale obiettivo e per assicurare una corretta gestione dei RAEE, il decreto predispone che i produttori debbano fornire unitamente alle nuove apparecchiature informazioni circa:

- ✓ l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani misti ma di effettuare una raccolta separata degli stessi;
- ✓ l'esistenza di appositi sistemi di raccolta, nonché la possibilità di riconsegnare al distributore l'AEE all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura;
- ✓ la possibilità e i casi in cui, per i RAEE di piccolissime dimensioni è possibile consegnarli senza obbligo di acquisto ("uno contro zero");
- ✓ gli effetti per la salute umana come risultato della presenza di sostanze pericolose nelle AEE;
- ✓ il ruolo dei consumatori nel contribuire al riutilizzo e riciclaggio dei RAEE.

Il comune deve informare i consumatori su:

- ✓ le misure adottate dalla pubblica amministrazione affinché gli utenti contribuiscano alla raccolta dei RAEE;
- ✓ il ruolo dei consumatori nella preparazione per il riutilizzo, nel riciclaggio e nelle altre forme di recupero dei RAEE.

9.3.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

Nel 2013 si ha una produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) pari ad 1.081 tonnellate; tale tipologia di rifiuti non costituisce neppure l'1% della produzione totale regionale di rifiuti speciali (si attesta su una quota percentuale di 0,31). I rifiuti non pericolosi sono

nettamente prevalenti, ammontando a 949 tonnellate (87,82%), mentre i pericolosi sono 131 tonnellate (12,18%).

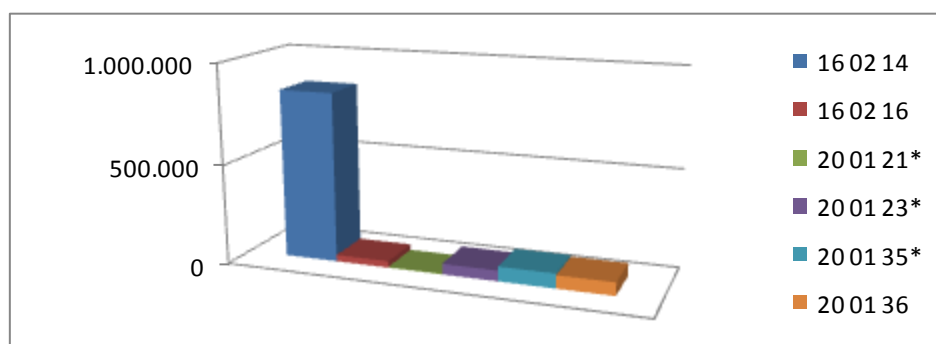
Dall'analisi della tabella seguente si osserva che oltre il 78,66% di questa tipologia di rifiuti in esame è rappresentato dal CER 160214 "apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213": nel 2013 sono stati infatti prodotti 850 tonnellate. Seguono poi i CER 200135 "apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi", con 73 tonnellate prodotti (ossia il 6,84% del totale) e 200136 "apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35", con 66 tonnellate (ossia il 6,11% del totale).

Tab. 9.3.2 *Flussi di produzione di RAEE*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
16 02 14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	NP	850.527	78,66%
16 02 16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	NP	32.943	3,05%
20 01 21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	P	3.805	0,35%
20 01 23*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	P	53.870	4,98%
20 01 35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	P	73.977	6,84%
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	NP	66.095	6,11%
	Totale NP		949.565	87,82%
	Totale P		131.652	12,18%
	Totale		1.081.217	0,31%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.3.4 *Quantità di rifiuti speciali prodotti da oli usati*





Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.4 Veicoli e Pneumatici Fuori Uso

9.4.1 Inquadramento normativo

I rifiuti provenienti da veicoli fuori uso sono normati dal D.Lgs 209/2003 ss.mm.ii., in attuazione della direttiva 2000/53/Ce. Secondo l'articolo 8, al fine di ridurre lo smaltimento del veicolo fuori uso, sono favoriti, in ordine di priorità, il reimpiego, il riciclaggio ed il recupero energetico.

Il Decreto fissa, in attuazione alla direttiva europea, dei precisi obiettivi in termini di reimpiego e recupero dei rifiuti e favorisce, inoltre, il mercato dei materiali riciclati tendendo a garantire il sistema di concorrenza nel mercato dei veicoli fuori uso. L'articolo 7 declina così gli obiettivi di reimpiego e di recupero:

- ✓ entro il 1° gennaio 2006, per i veicoli fuori uso prodotti a partire dal 1° gennaio 1980, la percentuale di reimpiego e di recupero è pari almeno all'85% del peso medio per veicolo e per anno e la percentuale di reimpiego e di riciclaggio per gli stessi veicoli è pari almeno all'80% del peso medio per veicolo e per anno; per i veicoli prodotti anteriormente al 1° gennaio 1980, la percentuale di reimpiego e di recupero è pari almeno al 75% del peso medio per veicolo e per anno e la percentuale di reimpiego e di riciclaggio è pari almeno al 70% del peso medio per veicolo e per anno;
- ✓ entro il 1° gennaio 2015, per tutti i veicoli fuori uso la percentuale di reimpiego e di recupero è pari almeno al 95% del peso medio per veicolo e per anno e la percentuale di reimpiego e di riciclaggio è pari almeno all'85% del peso medio per veicolo e per anno.

Nell'iter di dismissione di un veicolo fuori uso i soggetti coinvolti sono numerosi e ciascuno deve assolvere determinati obblighi che di seguito sono riportati nello specifico:

- ✓ Proprietario o detentore (soggetto che detiene il veicolo a qualsiasi titolo) è obbligato a consegnare il veicolo di cui intende disfarsi ad un centro di raccolta autorizzato o, nel caso acquisti un veicolo nuovo, ad un concessionario o al gestore della succursale della casa costruttrice o dell'automercato.
- ✓ Produttore, ossia "il costruttore, l'allestitore intesi come detentori dell'omologazione del veicolo o l'importatore professionale del veicolo stesso" (art. 3, comma 1 lettera d) D. Lgs. 209/2003), ha l'onere di organizzare, su base individuale o collettiva, una rete di centri di raccolta opportunamente distribuiti sul territorio nazionale. Nel caso non si organizzi in tal senso, dovrà sostenere gli eventuali costi per garantire il ritiro e il trattamento dei veicoli fuori uso.
- ✓ Concessionario, a cui sono demandati una serie di adempimenti, ovvero:

- la presa in consegna del veicolo dal detentore ed il rilascio, in nome e per conto del centro di raccolta che riceverà il veicolo, di apposito certificato di rottamazione completato della descrizione dello stato del veicolo consegnato nonché dell'impegno a provvedere alla cancellazione dal PRA;
 - la cancellazione del veicolo dal PRA;
 - la consegna del veicolo al centro di raccolta autorizzato unitamente alle indicazioni relative all'avvenuta denuncia al PRA, alle targhe, al certificato di proprietà ed alla carta di circolazione;
- ✓ Titolare del centro di raccolta in capo al quale ci sono i seguenti obblighi:
- richiedere e ottenere l'autorizzazione per il centro di raccolta ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006;
 - conformarsi alle prescrizioni di carattere tecnico descritte nell'allegato I del D. Lgs. 209/2003;
 - rilasciare al proprietario/detentore apposito certificato di rottamazione, completato dallo stato del veicolo nonché dall'impegno a provvedere alla cancellazione dal PRA e al trattamento del veicolo.

Da quanto riportato si evince che l'Unione Europea ha inteso affidare direttamente alle case automobilistiche la gestione e l'onere del riciclaggio. Terminato il ciclo di vita di un'automobile, l'ultimo proprietario può affidarla appunto senza alcuna spesa al produttore affinché sia avviata al riciclaggio.

La soglia del 95% di recupero da raggiungere entro il 2015 richiede la realizzazione di una rete di centri di raccolta e delle facilitazioni nei processi di trattamento dei VFV, ottenuti grazie all'utilizzo di materiali più adatti che escludano la presenza di sostanze pericolose quali cadmio, mercurio, piombo e cromo.

L'allegato I al Decreto, che elenca i requisiti relativi ai centri di raccolta e agli impianti di trattamento dei veicoli fuori uso, in particolare tratta:

- ✓ l'ubicazione dell'impianto di trattamento;
- ✓ i requisiti del centro di raccolta e dell'impianto di trattamento;
- ✓ l'organizzazione del centro di raccolta;
- ✓ i criteri per lo stoccaggio;
- ✓ le operazioni per la messa in sicurezza del veicolo fuori uso;
- ✓ l'attività di demolizione;



- ✓ le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio;
- ✓ i criteri di gestione.

Tra queste, le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio consistono:

- a. nella rimozione del catalizzatore e nel deposito del medesimo in apposito contenitore, adottando i necessari provvedimenti per evitare la fuoriuscita di materiali e per garantire la sicurezza degli operatori;
- b. nella rimozione dei componenti metallici contenenti rame, alluminio e magnesio, qualora tali metalli non sono separati nel processo di frantumazione;
- c. nella rimozione dei pneumatici, qualora tali materiali non vengono separati nel processo di frantumazione, in modo tale da poter essere effettivamente riciclati come materiali;
- d. nella rimozione dei grandi componenti in plastica, quali paraurti, cruscotto e serbatoi contenitori di liquidi, se tali materiali non vengono separati nel processo di frantumazione;
- e. nella rimozione dei componenti in vetro.

Nel rispetto di quanto elencato nell'allegato I, l'articolo 6 del Decreto in esame richiede che le operazioni di trattamento dei veicoli fuori uso adempiano anche ai seguenti obblighi:

- a. effettuare al più presto la messa in sicurezza del veicolo;
- b. effettuare le operazioni per la messa in sicurezza prima di procedere allo smontaggio dei componenti del veicolo fuori uso o ad altre equivalenti operazioni volte a ridurre gli eventuali effetti nocivi sull'ambiente;
- c. rimuovere preventivamente, nell'esercizio delle operazioni di demolizione, i componenti ed i materiali di cui all'allegato II (componenti contenenti piombo, cromo, mercurio, cadmio) etichettati o resi in altro modo identificabili secondo quanto disposto in sede comunitaria;
- d. rimuovere e separare i materiali e i componenti pericolosi in modo da non contaminare i successivi rifiuti frantumati provenienti dal veicolo fuori uso;
- e. eseguire le operazioni di smontaggio e di deposito dei componenti in modo da non compromettere la possibilità di reimpiego, di riciclaggio e di recupero.

La normativa vigente prevede che siano tenuti alla compilazione della comunicazione relativa alla sezione MUD Veicoli Fuori Uso tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei veicoli rientranti ovvero quelli rientranti nel campo di applicazione delle categorie specificate nel D.Lgs 24 giugno 2003 n. 209.

Non rientrano invece nel campo di applicazione della normativa:

i veicoli aventi una velocità massima per costruzione non superiore a 6 km/h;

- ✓ i veicoli destinati ad essere condotti da pedoni;
- ✓ i veicoli destinati ad essere usati da minorati fisici;
- ✓ i veicoli da competizione, su strada o fuori strada;
- ✓ i veicoli già in uso prima dell'entrata in vigore della direttiva 92/61/CEE;
- ✓ i trattori, macchine agricole o similari;
- ✓ le biciclette a pedalata assistita, dotate di un motore ausiliario elettrico avente potenza nominale continua massima di 0,25 kilowatt.

Per i veicoli fuori uso non disciplinati dal D.Lgs. 209/2003, occorre fare riferimento all'art. 231 del D.lgs. 152/2006. All'interno della sottoclasse 16.01 "veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16, 16.06 e 16.08)", il CER 16.01.03 identifica i pneumatici fuori uso.

Esiste una corrispondenza speculare nella lista delle priorità individuate dalla direttiva 2008/98/Ce recepita dal D.lgs. 205/2010 (che ha modificato il D.Lgs 152/2006) per quanto riguarda la gerarchia dei rifiuti rispetto agli PFU:

- ✓ prevenzione: come riutilizzo di pneumatici usati, in applicazioni meno performanti o con ricostruzione degli pneumatici non divenuti rifiuto;
- ✓ preparazione per il riutilizzo: ricostruzione di pneumatici divenuti rifiuto;
- ✓ riciclaggio: recupero di materia da PFU, ad esempio con produzione di granuli o polverino;
- ✓ recupero di energia da PFU: ad esempio in co-incenerimento nei cementifici;
- ✓ smaltimento: in discarica di PFU di grosso diametro.

Bisogna sottolineare che esiste una distinzione fondamentale tra pneumatico fuori uso (PFU) e pneumatico usato (PU), in quanto il primo non può essere soggetto a ricostruzione, mentre il secondo ha una struttura integra e può essere soggetto a operazioni di ricostruzione e quindi viene escluso dalla disciplina dei rifiuti (DM 9-1-2003). Il D.Lgs. 152/2006 nell'articolo 228 stabilisce determinati obblighi per la gestione dei pneumatici fuori uso, fermo restando il disposto di cui al D.Lgs. 209/2003 nonché il disposto di cui agli articoli 179 e 180 del D.Lgs. 152/2006. Al fine di garantire il perseguimento di finalità di tutela ambientale secondo le migliori tecniche disponibili, ottimizzando, anche tramite attività di ricerca, sviluppo e formazione, il recupero dei pneumatici fuori uso e per ridurre la formazione anche attraverso la ricostruzione, l'articolo in esame istituisce l'obbligo per i produttori e gli importatori di pneumatici di provvedere, singolarmente o in forma associata e con periodicità almeno annuale, alla gestione di quantitativi di pneumatici

fuori uso pari a quelli dai medesimi immessi sul mercato e destinati alla vendita sul territorio nazionale. I soggetti coinvolti sono tenuti ad ottemperare all'obbligo a seguito dell'emanazione di un apposito decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio. Il tutto è stato regolamentato, anche se in ritardo, con l'approvazione del DM 11 aprile 2011, n. 82 "Regolamento per la gestione degli pneumatici fuori uso (Pfu) - Articolo 228 del Dlgs 152/2006". I pneumatici montati su veicoli sono invece oggetto della disciplina specifica coordinata con il Dlgs 209/2003 sui veicoli fuori uso (si veda quanto trattato precedentemente), che prevede appunto tra le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio la rimozione degli pneumatici.

Con il DM 20 gennaio 2012, in attuazione al DM 11 aprile 2011, n. 82, sono definiti "Parametri tecnici relativi alla gestione degli pneumatici fuori uso (Pfu) da veicoli fuori uso".

Il D.Lgs. 152/2006 prevede che in tutte le fasi della commercializzazione dei pneumatici sia indicato in fattura il contributo a carico degli utenti finali necessario a far fronte agli oneri di tale obbligo. Se i produttori e gli importatori faranno ricorso a forme associative è consentito il trasferimento alla struttura operativa associata, da parte dei produttori e importatori di pneumatici che ne fanno parte, delle somme corrispondenti al contributo per il recupero, calcolato sul quantitativo di pneumatici immessi sul mercato nell'anno precedente. In tal caso i produttori e gli importatori adempiono all'obbligo previsto e sono esentati da ogni relativa responsabilità.

Si segnala inoltre che il D.Lgs. 36/03, all'art. 6 c. 1 lettera o), specifica che non possono essere ammessi allo smaltimento in discarica i pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003, esclusi i pneumatici usati come materiale di ingegneria e partire dal 16 luglio 2006 il divieto è esteso anche ai pneumatici fuori uso triturati, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1.400 mm; inoltre è vietato lo smaltimento di rifiuti con PCI superiore a 13.000 kJ/kg (prorogato al 31/12/2014).

Dalla demolizione di un veicolo fuori uso oltre alle frazioni ferrose della carcassa deriva un'altra frazione eterogenea di materiali denominati Car Fluff. Il Car Fluff (generalmente classificato con il codice CER 191004 "fluff – frazione leggera e polveri diversa da quella alla voce 191003*" e con il CER 19 10 03* "fluff - frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose") viene ottenuto tramite processi di selezione volti ad eliminare i materiali non combustibili (come vetro, metalli ed inerti, oli, ecc.) ed è costituito da una miscela molto eterogenea di materiali sia organici (materie plastiche, gomma, gomma-piuma, tessuti, fibre ecc.) sia inorganici (per lo più metalli, ma anche vetri, inerti ecc.). Può rivestire carattere di pericolosità in conseguenza della possibile presenza di composti contaminanti, sia di natura organica (idrocarburi, PCB, ecc.) che inorganica (metalli) che sono inizialmente presenti come costituenti di componenti e/o fluidi di servizio del veicolo a fine vita (VFV). Questo rifiuto estremamente eterogeneo (merceologicamente e granulometricamente), se presenta caratteristiche di pericolosità viene classificato con il codice CER 19 10 03*, specialmente se la bonifica a monte della frantumazione non è effettuata correttamente.

9.4.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

Dai dati analizzati risulta che in Regione nel 2013 ci sia stata una produzione di rifiuti da veicoli fuori uso, ossia rifiuti appartenenti alla sottoclasse CER 16.01* (escluso 16011, perché trattato nel capitolo sui rifiuti contenenti amianto), pari ad un totale di 1.911 tonnellate; tale tipologia di rifiuti costituisce lo 0,54% della produzione totale regionale di rifiuti speciali.

Di questi rifiuti 1.635 tonnellate sono non pericolosi (85,59%), e la restante quota di 265 tonnellate (14,41%) sono rifiuti pericolosi, senza considerare il CER 160111 "pastiglie per freni, contenenti amianto".

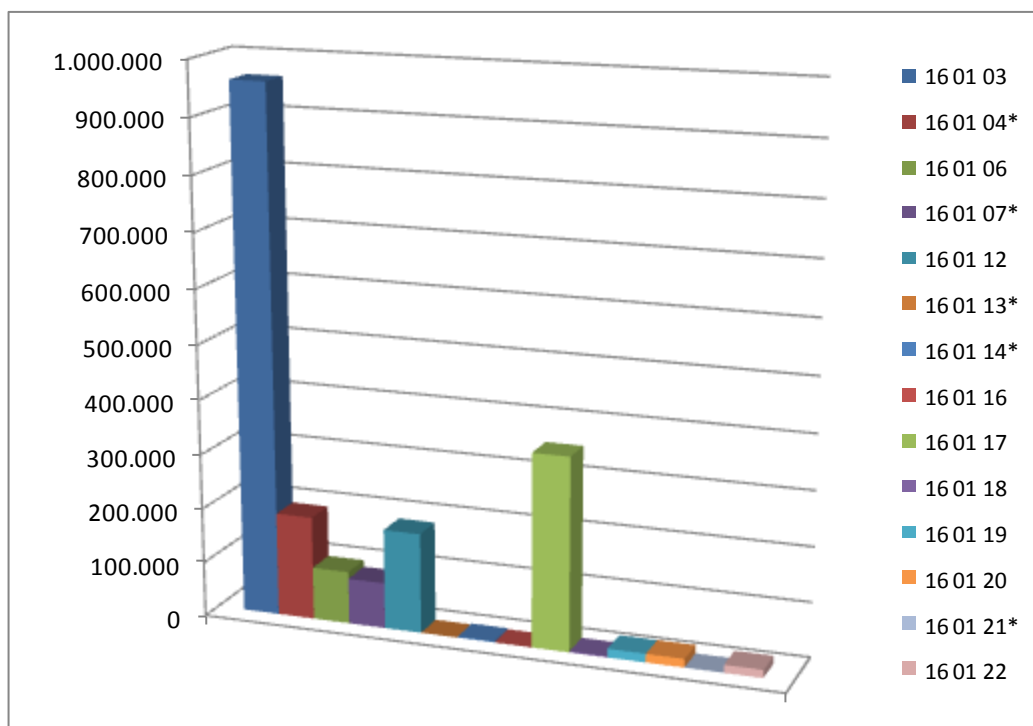
Si osserva infine che tra i CER riferiti al car-fluff (CER 191003 e 191004) non sono prodotti in Regione.

Tab. 9.4.2 *Flussi di produzione da veicoli fuori uso*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
16 01 03	pneumatici fuori uso	NP	960.888	50,28%
16 01 04*	veicoli fuori uso	P	189.380	9,91%
16 01 06	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	NP	95.928	5,02%
16 01 07*	filtri dell'olio	P	83.579	4,37%
16 01 12	pastiglie per freni, diversi da quelli di cui alla voce 16 01 11	NP	182.557	9,55%
16 01 13*	liquidi per freni	P	22	0,0012%
16 01 14*	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	P	1.822	0,10%
16 01 16	serbatoi per gas liquido	NP	8	0,00%
16 01 17	metalli ferrosi	NP	352.447	18,44%
16 01 18	metalli non ferrosi	NP	1.896	0,10%
16 01 19	plastica	NP	15.810	0,83%
16 01 20	vetro	NP	11.641	0,61%
16 01 21*	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14	P	515	0,03%
16 01 22	componenti non specificati altrimenti	NP	14.656	0,77%
	Totale NP		1.635.831	85,59%
	Totale P		275.318	14,41%
	Totale		1.911.149	0,54%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.4.3 Quantità di rifiuti speciali prodotti da veicoli fuori uso



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.5 Rifiuti contenenti amianto

9.5.1 Inquadramento normativo

La norma di riferimento per l'amianto e i rifiuti di amianto è la Legge n. 257 del 27 marzo 1992 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" che di fatto vieta l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto a decorrere dal 28 aprile 1994.

Tale normativa, oltre a definire l'amianto, inteso come "tutti i silicati fibrosi", di cui all'art. 23 del D.Lgs. 277/1991, ora sostituito dall'art. 247 del D.Lgs. 81/2008, stabilisce, all'art. 2, comma 1 lett. c), che i rifiuti di amianto o contenenti amianto sono "i materiali di scarto delle attività estrattive di amianto, i detriti e le scorie delle lavorazioni che utilizzano amianto, anche provenienti dalle operazioni di decoibentazione, nonché qualsiasi oggetto contenente amianto che abbia perso la sua destinazione d'uso e che possa disperdere fibre di amianto nell'ambiente in concentrazioni superiori a quelle ammesse dall'art.3". In realtà questa sostanza pericolosa è generalmente presente nelle miniere di amianto dismesse, negli stabilimenti una volta attivi nella produzione di materiali contenenti amianto e ora dismessi, nelle costruzioni edili come amianto spruzzato, lastre di cemento-amianto (coperture) e vinil-amianto (pavimentazioni) e negli impianti industriali dove

spesso l'amianto è stato utilizzato come coibentante di tubi e serbatoi. In passato infatti l'amianto, data la sua versatilità ed economicità, è stato largamente usato nell'edilizia, nell'industria e anche nella produzione di materiali di consumo.

Tra i punti salienti della citata Legge 257/1992, vi è la predisposizione da parte di Regioni e Province Autonome di specifici Piani di bonifica dall'Amianto che in particolare trova attuazione con l'emanazione del D.P.R. dell'8 agosto 1994: "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto".

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, il D.P.R. dell'8 agosto 1994 aveva stabilito che "i rifiuti di amianto classificati sia speciali che tossici e nocivi", ai sensi del D.P.R. n. 915 del 10 settembre 1982, "devono essere destinati esclusivamente allo smaltimento mediante stoccaggio definitivo in discarica controllata [...] di seconda o terza categoria", pertanto questa destinazione ultima risultava essere tassativa, nel senso che non era ammissibile alcuna forma di smaltimento che non fosse rappresentata dalla deposizione in discarica controllata.

Successivamente, l'articolo 264, comma 1, lettera h), del D.Lgs 152/2006 ha abrogato l'articolo del D.P.R. (art. 5, comma 1) che prevedeva esclusivamente lo smaltimento definitivo mediante stoccaggio in discarica controllata dei rifiuti contenenti amianto, disponendo invece che tali rifiuti possano essere ammessi in discarica oppure recuperati nel rispetto dei disciplinari tecnici nei quali sono stabilite le regole per i relativi trattamenti che vanno condotti in impianti regolarmente autorizzati.

Il Decreto Ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 "Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto" definisce i processi di trattamento per l'accettabilità dei rifiuti in discarica, che può essere per rifiuti pericolosi o non pericolosi secondo quanto riportato dalla tabella sottostante:

Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	R.C.A. (Rifiuti contenenti amianto)	Discarica di destinazione per rifiuti:	Codice CER
Materiali da costruzione	Materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinipidi	Non pericolosi	17 06 05
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	*	15 02 02
Freni	Materiali d'attrito	Pericolosi	16 01 11
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Carte e cartoni	Pericolosi	17 06 01
	Tessili in amianto	Pericolosi	17 06 01
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17 06 01
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17 06 01
	Guarnizioni	Pericolosi	17 06 01
	Altri materiali isolanti contenenti Amianto	Pericolosi	17 06 01
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15 01 11
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16 02 12
Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dimessi: Polverini, Fanghi, Spazzatura, Stridi, Spezzoni	Pericolosi	10 13 09
Rifiuti da processi chimici da alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06 07 01
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06 13 04
Materiali ottenuti da trattamenti**	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0,6	Non pericolosi	19 03 06
	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0,6	Pericolosi	19 03 04

Fonte: Dm Ambiente n. 248 del 29 luglio 2004

Note: * sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato; ** la determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento

I RCA possono essere sottoposti a trattamenti che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurne il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza ed è l'indice di rilascio del materiale ottenuto che ne determina la destinazione. I materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e nei quali sia provata, attraverso le prove di cui all'allegato 3 del decreto, l'assenza di amianto, sono di norma utilizzati come materia prima.

Il decreto prende in considerazione i processi di trattamento finalizzati alla totale trasformazione cristallografica dell'amianto, rendendo così possibile il suo riutilizzo, e chiarisce, tra l'altro, che:

- ✓ per trattamenti s'intendono i processi fisici, termici, chimici o biologici che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurne il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza;
- ✓ per trattamento con modificazione totale della struttura cristallografica s'intende il processo che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima;
- ✓ per riutilizzo come materia prima s'intende l'attività successiva al trattamento che modifica completamente la struttura cristallografica dell'amianto, che è pertanto esclusa dalla normativa sui rifiuti.

Inoltre per ciò che concerne il trattamento dei rifiuti contenenti amianto, il D.M. n. 248/2004, stabilisce due categorie di trattamenti da attuare in alternativa o prima dello smaltimento in discarica:

- ✓ trattamenti che riducono il rilascio di fibre dai rifiuti contenenti amianto senza modificare o modificando in modo parziale la struttura cristallografica dell'amianto: ad esempio stabilizzazione e solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva o l'incapsulamento. Sono invece esclusi il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili, nonché i trattamenti abitualmente impiegati nel corso delle operazioni di bonifica per la tutela degli operatori e per la salvaguardia dell'ambiente. La destinazione finale di tali rifiuti è la discarica;
- ✓ trattamenti che modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto, ad esempio vetrificazione, litificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione mirolitica, ceramizzazione. La destinazione finale di tali rifiuti è il riutilizzo.

Il D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 " Norme in materia ambientale" all'art. 195 comma 2 lett. d), al pari dell'art. 18 comma 2 lett. b) del D.Lgs 22/97, assegna allo Stato la competenza di determinare e disciplinare le attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e prodotti contenenti

amianto, mediante l’emanazione di un apposito decreto del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministero della salute e il Ministero delle attività produttive. Inoltre, all’art. 212 comma 5, ribadisce che l’iscrizione all’Albo nazionale gestori ambientali è requisito essenziale per lo svolgimento delle attività di bonifica dei beni contenenti amianto.

Con il D.M. dell’Ambiente del 27 Settembre 2010 si ha la “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel Decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”. Il decreto stabilisce i criteri e le procedure di ammissibilità dei rifiuti nelle discariche, in conformità a quanto stabilito dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. Secondo quanto stabilito dall’Allegato 2 di detto decreto ministeriale, i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica:

- a. discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- b. 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 decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 1 dell’Allegato 2 del Decreto, verificati con periodicità stabilita dall’autorità competente presso l’impianto di trattamento. Nello specifico i valori stabiliti dalla norma per l’ammissibilità in discariche per rifiuti non pericolosi dei rifiuti contenenti amianto trattati, da verificarsi con periodicità stabilita dall’Autorità competente presso l’impianto di trattamento, sono:
 - contenuto di amianto in peso $\leq 30\%$;
 - densità apparente $> 2 \text{ g/cm}^3$;
 - densità relativa $> 50\%$;
 - indice di rilascio $< 0,6$.

Il Decreto prevede che i rifiuti siano sottoposti a processi di trattamento come stabilito dal decreto ministeriale n. 248 del 29 luglio 2004. Le norme regionali in materia derivano direttamente dalle norme nazionali relative ai rifiuti e dalla Legge 257/92 e decreti collegati. L’art. 10 della Legge 257/92 ha disposto in particolare che le Regioni adottino i Piani di protezione dell’ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto. Ogni Regione elabora un proprio Piano Regionale Amianto che, tra l’altro, valuta il quantitativo di rifiuti di amianto presenti sul territorio, individua le tipologie, il numero e localizzazione degli impianti di smaltimento.

9.5.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

Dalle analisi dei dati si evince che per questa categoria risulta che in Regione nel 2013 si ha una produzione di rifiuti contenenti amianto, tutti pericolosi, pari ad un totale di 378 tonnellate, che contribuiscono per lo 0,11% della produzione totale regionale di rifiuti speciali.

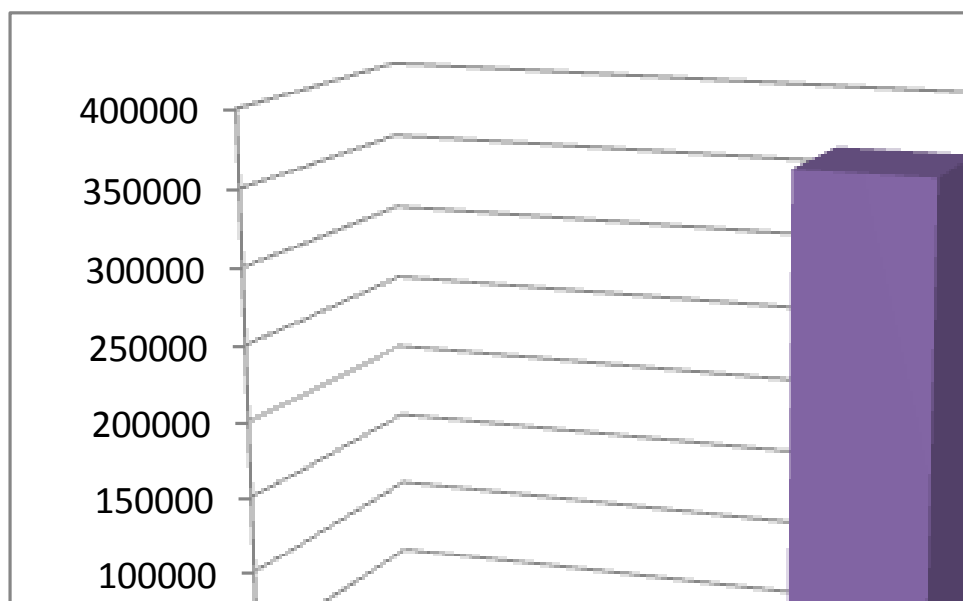
Il 97,80%, pari a 371 tonnellate della produzione di rifiuti contenenti amianto riguarda il codice 170605 "materiali da costruzione contenenti amianto(i). Per quanto riguarda il deposito dei rifiuti in discarica, la classificazione di tale rifiuto come "pericoloso" è posticipata fino all'adozione delle norme regolamentari di recepimento della direttiva 99/31/CE)".

Tab. 9.5.2 *Flussi di produzione di rifiuti contenenti amianto*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
15 01 11*	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	P	646	0,17%
16 01 11*	pastiglie per freni, contenenti amianto	P	10	0,003%
17 06 01*	materiali isolanti contenenti amianto	P	7.700	2,03%
17 06 05*	materiali da costruzione contenenti amianto(i) Per quanto riguarda il deposito dei rifiuti in discarica, la classificazione di tale rifiuto come "pericoloso" è posticipata fino all'adozione delle norme regolamentari di recepimento della direttiva 99/31/CE	P	371.196	97,80%
	Totale (P)		379.552	0,11%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.5.3 *Quantità di rifiuti prodotti contenenti amianto*



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.6 Rifiuti sanitari

9.6.1 Inquadramento Normativo

La gestione dei rifiuti sanitari è disciplinata dal D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003, “Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell’articolo 24 della legge 31 luglio 2002 n. 179”. Tale provvedimento mantiene le caratteristiche di specialità nell'ambito della regolamentazione dei rifiuti, rimanendo inserito nel quadro più generale dei principi espressi prima dal D.Lgs 22/1997 e successivamente dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Oggetto del D.P.R. n. 254/2003 che garantisce elevati livelli di tutela dell'ambiente e della salute pubblica, nonché un efficace sistema di controlli, sono le disposizioni normative e tecniche che disciplinano il deposito temporaneo, la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti sanitari, dove per rifiuti sanitari si intendono i rifiuti prodotti nelle strutture pubbliche e che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca.

Nell’articolo 2 comma 1 lettera a) del decreto è indicata la definizione di rifiuto sanitario: “i rifiuti elencati a titolo esemplificativo negli allegati I e II del presente regolamento, che derivano da strutture pubbliche e private, individuate ai sensi del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 e successive modificazioni, che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla legge 23/12/1978 n. 833”.



In particolare con riferimento alle definizioni di cui all'art.2 comma 1, la norma disciplina:

- ✓ i rifiuti sanitari non pericolosi;
- ✓ i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani;
- ✓ i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo ed i rifiuti sanitari pericolosi non a rischi infettivo, nonché i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, con l'esclusione degli assorbenti igienici;
- ✓ i rifiuti sanitari che richiedono particolari modalità di smaltimento;
- ✓ i rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali.

Più in generale si può distinguere tra le seguenti tre macrocategorie di rifiuti sanitari:

- ✓ rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo – CER 180103*, 180202*;
- ✓ rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (rifiuti a rischio chimico) – CER 090101*, 090104*, 180106*, 180108*, 180110*, 180205*, 180207*, ...;
- ✓ rifiuti sanitari non pericolosi (sostanze chimiche e medicinali non pericolosi) – CER 180107, 180109, ...;

Il D.P.R. 254/2003 stabilisce un ordine di priorità in riferimento alla gestione di rifiuti sanitari avendo come obiettivi:

- ✓ la prevenzione e la riduzione nella produzione degli stessi;
- ✓ la diminuzione della loro pericolosità;
- ✓ il reimpiego, il riciclaggio e il recupero.

L'articolo 5 del D.P.R. 254/2003 è la conferma di quanto sopra indicato, infatti è espressamente dedicato al "recupero di materia dai rifiuti sanitari". Attraverso lo strumento della raccolta differenziata si vuole incentivare il recupero di materia e ridurre al contempo i quantitativi di rifiuti sanitari da avviare allo smaltimento, facendo riferimento in particolare ai rifiuti di imballaggi non pericolosi, ai rifiuti metallici non pericolosi, ai rifiuti della preparazione dei pasti provenienti dalle cucine delle strutture sanitarie, ai rifiuti di giardinaggio, ai liquidi di fissaggio radiologico non deargentati, agli oli minerali, vegetali e grassi alle batterie e pile, ai toner, al mercurio e alle pellicole e lastre fotografiche.

Il Decreto tratta separatamente i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e i rifiuti sanitari sterilizzati.

Relativamente ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, l'articolo 8 prescrive che il deposito temporaneo, la movimentazione interna alla struttura sanitaria, il deposito preliminare, la raccolta ed il trasporto vengano effettuati utilizzando apposito imballaggio a perdere recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo" e il simbolo del rischio biologico o, se si tratta di rifiuti taglienti o pungenti, apposito imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta imballaggio rigido esterno, eventualmente riutilizzabile previa idonea disinfezione ad ogni ciclo d'uso, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo". Inoltre, il deposito temporaneo di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo deve essere effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute e può avere una durata massima di cinque giorni dal momento della chiusura del contenitore; per i rifiuti destinati ad impianti di incenerimento, la fase di trasporto deve essere effettuata nel più breve tempo possibile. Le operazioni di deposito preliminare, raccolta e trasporto dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo restano sottoposte a regime generale dei rifiuti pericolosi. Il deposito preliminare di tali rifiuti non deve, di norma, superare i cinque giorni.

La durata massima del deposito preliminare viene, comunque, fissata nel provvedimento di autorizzazione che può prevedere anche l'utilizzo di sistemi di refrigerazione.

L'articolo 10 stabilisce che i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo devono essere sottoposti a smaltimento secondo le seguenti prescrizioni:

- ✓ i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo che presentano anche una delle caratteristiche di pericolo di cui all'allegato I del D.Lgs. 152/06 possono essere smaltiti unicamente in impianti di incenerimento per rifiuti pericolosi;
- ✓ i rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo possono essere smaltiti in:
 - impianti di incenerimento di rifiuti urbani e in impianti di incenerimento di rifiuti speciali, purché siano introdotti nel forno direttamente, senza essere mescolati con altre tipologie di rifiuti;
 - impianti di incenerimento dedicati.

Elemento di novità del D.P.R. 254/2003 è aver normato la disciplina dei rifiuti pericolosi a rischio infettivo sterilizzati. Innanzitutto va precisato che per sterilizzazione si intende il sistema di abbattimento della carica microbica tale da garantire una S.A.L. (Sterility Assurance Level) non inferiore a 10⁻⁶. Inoltre sono ammessi al processo di sterilizzazione unicamente i rifiuti sanitari pericolosi a solo rischio infettivo. La sterilizzazione dei rifiuti sanitari deve avvenire in impianti autorizzati ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006. Tale autorizzazione non è necessaria se l'impianto di sterilizzazione è localizzato all'interno del perimetro della struttura sanitaria, se i rifiuti oggetto della sterilizzazione sono prodotti nell'ambito della struttura medesima e se è stata presentata comunicazione alla Provincia nel momento di attivazione dell'impianto. Oltre al registro di carico e scarico dei rifiuti, presso tali impianti di sterilizzazione deve essere tenuto un

registro con fogli numerati progressivamente nel quale deve essere indicato il numero identificativo del ciclo di sterilizzazione, la quantità giornaliera e la tipologia dei rifiuti sterilizzati nonché la data.

I rifiuti sanitari sottoposti a sterilizzazione assimilati a rifiuti urbani, devono essere raccolti e trasportati con codice CER 20.03.01 separatamente dai rifiuti urbani in appositi imballaggi a perdere. I rifiuti sanitari sterilizzati, non assimilati ai rifiuti urbani in quanto avviati in impianti di produzione di Csx o avviati in impianti che utilizzano i rifiuti sanitari sterilizzati come mezzo per produrre energia, devono essere raccolti e trasportati separatamente dai rifiuti urbani utilizzando il codice CER 19.12.10. I rifiuti sanitari sterilizzati, possono essere smaltiti in impianti di incenerimento di rifiuti urbani o speciali alle stesse condizioni adottate per i rifiuti urbani, diversamente possono essere avviati ad impianti di produzione di Csx o direttamente utilizzati come mezzo per produrre energia. L'articolo 11 infine dispone che qualora nella Regione di produzione del rifiuto non siano presenti, in numero adeguato al fabbisogno, né impianti di produzione di Csx, né impianti che utilizzano i rifiuti sanitari sterilizzati come mezzo per produrre energia, né impianti di termodistruzione, previa autorizzazione del presidente della Regione, possono essere sottoposti al regime giuridico dei rifiuti urbani e alle norme tecniche che disciplinano lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi; l'autorizzazione del presidente della Regione ha validità temporanea sino alla realizzazione di un numero di impianti di trattamento termico adeguato al fabbisogno regionale.

I farmaci scaduti sono nello specifico regolamentati dalla Direttiva del Ministero dell'Ambiente del 9 Aprile 2002, recante "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti".

9.6.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

Analizzando i dati di questo tipo di rifiuto risulta che nel 2013 in Regione ci è stata una produzione di "rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli esseri umani", ossia quelli appartenenti ai CER 18.01*, pari ad un totale di 1.118 tonnellate, che contribuiscono solamente per lo 0,32% della produzione totale regionale di rifiuti speciali.

Di questa tipologia di rifiuti, solo il 0,71% sono rifiuti non pericolosi, il cui totale si attesta ad quasi 8 tonnellate, mentre il 99,29% sono pericolosi con un totale di 1.110.

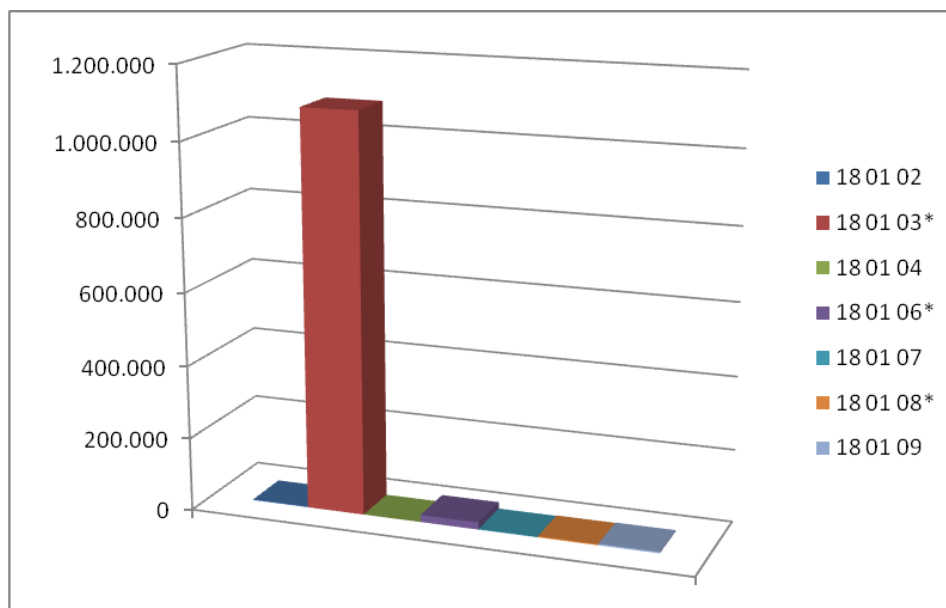
All'interno dei rifiuti pericolosi il flusso predominante è il CER 18.01.03 "rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolare per evitare infezioni" con il 97,25% dei rifiuti totali di questa categoria, che è anche il principale rifiuto prodotto con 1.087 tonnellate.

Tab. 9.6.2 *Flussi di produzione di rifiuti sanitari*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
18 01 02	parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)	NP	2.080	0,19%
18 01 03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	P	1.087.295	97,25%
18 01 04	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)	NP	250	0,02%
18 01 06*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	p	19.759	1,77%
18 01 07	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06	NP	1.614	0,14%
18 01 08*	medicinali citotossici e citostatici	P	2.970	0,27%
18 01 09	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	NP	4.041	0,36%
Totale NP			7.985	0,71%
Totale P			1.110.024	99,29%
Totale			1.118.009	0,32%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.6.3 Quantità di rifiuti sanitari



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.7 Rifiuti Agricoli

9.7.1 Inquadramento Normativo

Il D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. classifica i rifiuti generati da attività agricole e agro-industriali come rifiuti speciali (art. 184, comma 3, lettera a) e precisa inoltre (art.185) che “non rientrano nel suo campo di applicazione le carogne e i seguenti rifiuti agricoli: materie fecali, se non contemplate dal comma 2, lettera b, paglia, sfalci e potature, nonché altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso utilizzati in agricoltura, nella selvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa mediante processi o metodi che non danneggiano l’ambiente né mettano in pericolo la salute umana”.

Tra le diverse tipologie di rifiuti speciali generalmente prodotte dalle attività agricole, alcune sono comprese nell’allegato D alla parte quarta del D.Lgs 152/06 “Elenco dei rifiuti istituito dalla decisione della Commissione 2000/532/Ce del 3 maggio 2000” sotto la voce “02 - Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, caccia e pesca”. Vengono classificati come pericolosi i rifiuti agrochimici contenenti sostanze pericolose (con codice CER 020108).

Con le modifiche introdotte dal D.Lgs 205 del 3 dicembre 2010 “Recepimento della direttiva 2008/98/Ce – Modifiche della parte IV del D.Lgs 152/2006” vengono apportate le seguenti modificazioni al D.Lgs 152/2006:

- ✓ l’articolo 188-ter, comma 2, lettera c, prevede la volontarietà di adesione al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) per gli imprenditori agricoli di cui all’articolo 2135 del codice civile che producano rifiuti speciali non pericolosi;
- ✓ l’articolo 188-bis, comma 4, prevede che il soggetto che non aderisce al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) di cui al comma 2, lett. a), deve adempire agli obblighi relativi alla tenuta dei registri di carico e scarico di cui all’articolo 190, nonché dei formulari di identificazione dei rifiuti nella misura stabilita dall’articolo 193.
- ✓ l’articolo 190, comma 1, prevede che i soggetti di cui all’articolo 188-ter, comma 2, lettera a) e b), che non hanno aderito su base volontaria al sistema di tracciabilità dei rifiuti (SISTRI), hanno l’obbligo di tenere un registro di carico e scarico su cui devono annotare le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti.

Nell’articolo 190 non viene menzionata la lettera c) del comma 2 dell’articolo 188-ter. Un’interpretazione può essere che l’impresa agricola non è quindi tenuta alla compilazione del registro di carico e scarico per i rifiuti non pericolosi.

Secondo quanto stabilito dall’art. 22, comma 1 del D.M. n.52 del 18 Febbraio 2011, possono adempiere agli obblighi di cui al presente regolamento tramite le rispettive associazioni

imprenditoriali rappresentative sul piano nazionale o società di servizi di diretta emanazione delle stesse:

- a. le imprese e gli enti che raccolgono e trasportano i propri rifiuti pericolosi di cui all'articolo 212, comma 8, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni;
- b. i soggetti la cui produzione annua non eccede le quattro tonnellate di rifiuti pericolosi, ivi compresi gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del Codice civile;
- c. i soggetti la cui produzione annua non eccede le venti tonnellate di rifiuti non pericolosi;
- d. i soggetti di cui all'articolo 4.

Gli imprenditori agricoli di cui al comma 9 dell'art. 39 del D.Lgs 205/2011 sono tenuti a conservare in azienda per cinque anni la copia della convenzione o del contratto di servizio stipulati con il gestore della piattaforma di conferimento o del circuito organizzato di raccolta come anche le schede "Sistri – Area movimentazione", sottoscritte e trasmesse dal gestore della piattaforma di conferimento o dal circuito organizzato di raccolta.

L'ultimo provvedimento in materia di Sistri, ossia la legge 125/2013 di conversione del DL 101/2013, ha confermato i termini iniziali di operatività SISTRI, ossia quello del 1° ottobre 2013 per i gestori di rifiuti e quello del 3 marzo 2014 per i produttori iniziali. Detta legge prevede inoltre, tramite ulteriore calendario, due nuove categorie di soggetti obbligati ad aderire al SISTRI quali i raccoglitori e trasportatori di rifiuti urbani pericolosi e gli operatori logistici del trasporto intermodale.

La stessa legge 125/2013 ha altresì allungato il regime transitorio portando fino all'agosto 2014 sia la sospensione dell'applicazione delle sanzioni Sistri che il parallelo obbligo di tenere le tradizionali scritture ambientali.

Dal 10 febbraio 2012 in base al nuovo DL 05/2012 ovvero mediante la diretta modifica del D.Lgs 152/2006 il decreto d'urgenza ha stabilito che non è considerata "trasporto di rifiuti" la movimentazione dei rifiuti agricoli finalizzata al deposito temporaneo ed effettuata sia da una azienda agricola tra i suoi fondi (anche percorrendo la via pubblica) purché tra di loro distanti al massimo 10 Km che da un imprenditore agricolo dai propri fondi al sito della cooperativa agricola di cui è socio.

9.7.2 Inquadramento dell'attuale produzione in Regione

Analizzando i dati di questo tipo di rifiuto risulta che nel 2013 in Regione ci è stata una produzione di rifiuti agricoli pari ad un totale di 86 tonnellate, che contribuiscono solamente per lo 0,02% della produzione totale regionale di rifiuti speciali.



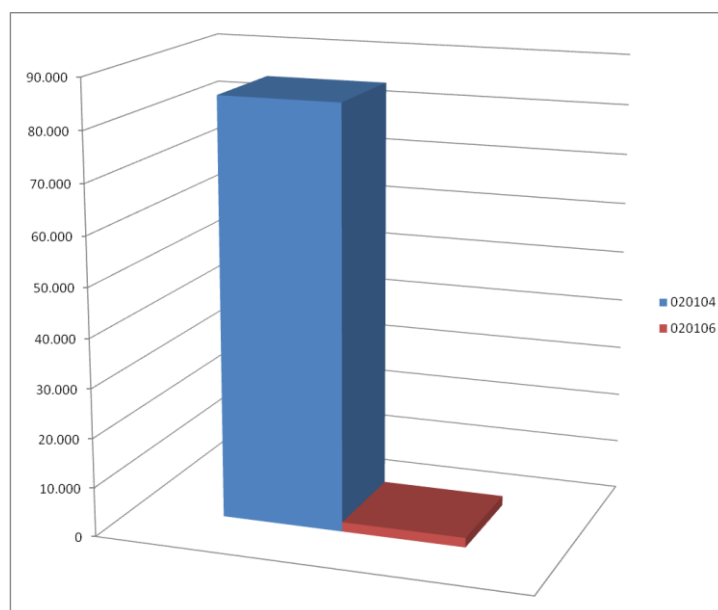
All'interno dei rifiuti pericolosi il flusso predominante è il CER 02 01 04 "Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)" con il 97,76% dei rifiuti totali di questa categoria, che è anche il principale rifiuto prodotto con 84 tonnellate.

Tab. 9.7.2 *Flussi di produzione di rifiuti agricoli*

Codice CER	Descrizione	Pericolosità	Quantità regionale (Kg.)	Percentuale su produzione del rifiuto
020104	Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	NP	84.817	97,76%
020106	feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	NP	1.940	2,236%
	Totale		86.757	0,02%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.7.3 Quantità di rifiuti agricoli



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

9.8 Percolato da Discariche

9.8.1 Inquadramento Normativo

Il riferimento normativo primario per la gestione del percolato è il D.Lgs. 36/2003 – attuazione della direttiva 1999/31/CE Discariche di rifiuti; tale decreto “stabilisce i requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, misure, procedure e orientamenti tesi a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull’ambiente, in particolare l’inquinamento delle acque superficiali, delle acque sotterranee, del suolo e dell’atmosfera, e sull’ambiente globale, compreso l’effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l’intero ciclo di vita della discarica”.

L’articolo 2 definisce la discarica come l’“area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno”. Sempre l’articolo 2 definisce il percolato come “il liquido che si origina prevalentemente dall’infiltrazione di acqua nella massa dei rifiuti o dalla decomposizione degli stessi”. Il percolato è caratterizzato da un elevato tenore di inquinanti organici e inorganici e risulta così potenzialmente pericoloso per l’ambiente nel caso in cui entri in contatto con alcune matrici quali suolo, acque superficiali ed acque sotterranee; per tale motivo nella fase di predisposizione e gestione di una discarica devono essere messi in atto accorgimenti per prevenirne la formazione e ottimizzare la gestione del percolato che si dovesse

formare. In base a quanto previsto dall'articolo 8 del decreto, la domanda di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di una discarica deve contenere i metodi previsti per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, con particolare riferimento alle misure per prevenire l'infiltrazione di acqua all'interno e la conseguente formazione di percolato. La protezione del suolo, delle acque freatiche e delle acque superficiali deve essere realizzata mediante la combinazione di una barriera geologica e di un eventuale rivestimento della parte inferiore durante la fase di esercizio e mediante l'aggiunta, a chiusura della discarica, di una copertura della parte superiore durante la fase post-operativa. In relazione alle condizioni meteorologiche devono essere prese misure adeguate per:

- ✓ limitare la quantità di acqua di origine meteorica che penetra nel corpo della discarica;
- ✓ impedire che le acque superficiali e sotterranee entrino nel corpo della discarica.

Il percolato prodotto all'interno di una discarica deve quindi essere captato da una rete di collettamento; la gestione di detto sistema di raccolta deve minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento e di estrazione. Il percolato raccolto deve poi essere avviato ad idoneo impianto di trattamento al fine di garantire lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

Il percolato e le acque di discarica devono essere captate, raccolte e smaltite per tutto il tempo di vita della discarica, secondo quanto stabilito nell'autorizzazione, e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni della data di chiusura definitiva dell'impianto.

Il sistema di raccolta del percolato deve essere progettato e gestito in modo da:

- ✓ minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento ed estrazione;
- ✓ prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto;
- ✓ resistere all'attacco chimico dell'ambiente della discarica;
- ✓ sopportare i carichi previsti.

Il percolato e le acque raccolte devono essere trattate in impianto tecnicamente idoneo di trattamento al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia. La concentrazione del percolato può essere autorizzata solo nel caso in cui contribuisca all'abbassamento del relativo battente idraulico; il concentrato può rimanere confinato all'interno della discarica.

Il fondo della discarica, tenuto conto degli assestamenti previsti, deve conservare un'adeguata pendenza tale da favorire il deflusso del percolato al sistema di raccolta.

Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotati di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico. Per garantirne la continua funzionalità è necessario mantenere al minimo il livello del percolato all'interno dei pozzi di captazione del biogas.

Alle scadenze indicate nell'autorizzazione, e comunque con periodicità almeno annuale, il gestore della discarica deve provvedere ad inviare all'autorità di controllo i risultati complessivi dell'attività della discarica; relativamente al percolato deve esserne comunicata la produzione (m^3/anno) e i sistemi utilizzati per il trattamento/smaltimento. Con cadenza almeno trimestrale deve essere inoltre monitorata la composizione del percolato. I campioni di percolato devono essere prelevati in punti rappresentativi; il campionamento e la misurazione (volume e composizione) del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dall'area. Il controllo delle acque superficiali deve essere fatto in almeno due punti, di cui uno a monte e uno a valle della discarica. Il controllo del percolato e dell'acqua superficiale, in caso di contatto fra le due matrici, deve essere effettuato prelevando un campione rappresentativo della composizione media; deve essere misurata la quantità di percolato prodotto e smaltito, da correlare con i parametri meteorologici per eseguire un bilancio idrico del percolato.

La formazione del percolato in una discarica controllata per rifiuti urbani è un fatto "fisiologico" dovuto all'infiltrazione nell'ammasso di rifiuti delle acque meteoriche che, dopo averlo saturato, giungano sul fondo della discarica. Durante l'infiltrazione le acque meteoriche interagiscono con i rifiuti stessi caricandosi di sostanze organiche ed inquinanti di vario tipo.

Nella sua formazione la precipitazione meteorica ha una importanza primaria; una parte dell'acqua meteorica si allontana dalla discarica per ruscellamento superficiale, la parte rimanente alimenta il volume idrico trattenuto dal terreno vegetale per le esigenze delle piante, dal quale si ha peraltro una perdita per evapotraspirazione. Un altro contributo positivo o negativo alla formazione di percolato si ha per la produzione o il consumo di acqua associabile alle diverse reazioni biochimiche di degradazione aerobica e anaerobica della sostanza organica.

Quando l'umidità del terreno raggiunge la capacità di campo, ogni apporto ulteriore percola nell'ammasso di rifiuto sottostante, a meno di uno scorrimento orizzontale che si verifica nel caso sia presente un sottostante strato a bassa permeabilità (ad esempio terreno argilloso) oppure impermeabile (telo in PEAD). L'infiltrazione fa aumentare l'umidità dei rifiuti finché questa supera la capacità di ritenzione. A questo punto si ha la produzione di percolato che raggiunge la parte inferiore della discarica.

Le variabili progettuali su cui si può intervenire per il contenimento della produzione di percolato sono il tipo di copertura, la pendenza della superficie, la vegetazione, la tipologia e l'efficienza dei drenaggi superficiali. Per discariche in esercizio, prive di copertura, è possibile stimare una produzione media di percolato pari al 40-70% della precipitazione. Per settori di discarica dotati di copertura, la produzione di percolato può essere stimata pari al 10-25% della precipitazione, nei

primi anni successivi alla chiusura, per ridursi negli anni successivi portandosi quindi a regime su livelli fortemente influenzati dalle caratteristiche di impermeabilizzazione del capping adottato.

La composizione chimica del percolato dipende da diversi fattori, tra cui:

- ✓ composizione dei rifiuti;
- ✓ caratteristiche dimensionali dei rifiuti;
- ✓ umidità dei rifiuti;
- ✓ temperatura all'interno del corpo della discarica;
- ✓ profondità della discarica;
- ✓ età della discarica;
- ✓ pH del sistema rifiuti-percolato.

Le caratteristiche qualitative del percolato subiscono profondi cambiamenti in funzione delle reazioni chimiche che si succedono nel tempo nell'ammasso dei rifiuti. In generale, i percolati delle discariche "giovani" sono caratterizzati da valori elevati di COD (anche superiori a 50.000 mg/l); viceversa, i percolati delle discariche "vecchie" sono caratterizzati dall'elevata concentrazione di azoto ammoniacale. Il pH tende verso valori crescenti nel tempo, passando dal campo acido (fase acida) al campo basico (fase metanigena). Il rapporto BOD5/COD, indice della frazione di sostanza organica biodegradabile sul totale, diminuisce fortemente con l'età della discarica, a seguito della demolizione della sostanza organica.

Generalmente, dal punto di vista del trattamento finale (depurazione) del percolato, risulta più difficile il trattamento del percolato proveniente dalle discariche giovani, soprattutto se la depurazione avviene presso impianti di depurazione dei reflui urbani. In questo caso, eccessive quantità di percolato non adeguatamente equalizzate possono sovraccaricare di sostanza organica l'impianto provocando malfunzionamenti; altrettanto può accadere per i percolati di discariche vecchie, a causa dell'eccessiva presenza di azoto e/o altre componenti inorganiche.

Le misure progettuali ordinariamente adottate al fine di minimizzare il rischio di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee da parte del percolato sono le seguenti:

- ✓ sistema di impermeabilizzazione del fondo e delle pareti della discarica;
- ✓ rete di drenaggio del percolato;
- ✓ sistema di emergenza che prevede la realizzazione di pozzi di spurgo a protezione della falda.

Per minimizzare la produzione di percolato si devono inoltre adottare i seguenti criteri gestionali:



- ✓ compattazione dei rifiuti;
- ✓ copertura giornaliera dei rifiuti;
- ✓ copertura finale della discarica con messa a verde dell'area colmata e regimazione delle acque superficiali.

In particolare, si può incrementare il valore del ruscellamento superficiale utilizzando materiali di copertura a bassa permeabilità e ben compatti che riducono l'infiltrazione nel rifiuto e adottando pendenze superficiali accentuate ($> 10\%$). Per limitare l'infiltrazione d'acqua, si può intervenire anche sull'evapotraspirazione prevedendo la presenza di vegetazione sulla superficie della discarica; se ciò penalizza da un lato lo scorrimento superficiale, consente dall'altro, attraverso l'evapotraspirazione, l'eliminazione di cospicue quantità di acqua.

A livello gestionale è consigliabile controllare periodicamente il bilancio idrico, in quanto è possibile ricavare informazioni indirette sul sistema di drenaggio e di raccolta del percolato.

Le analisi delle acque sotterranee attraverso i campioni prelevati dai pozzi di controllo della discarica consentono inoltre di monitorare la falda e l'impatto della discarica su di essa.

Il confronto tra i parametri chimico-fisici dei campioni di acqua prelevati dai pozzi posizionati a valle della vasca di accumulo e quelli dei campioni prelevati dai pozzi posizionati a monte della stessa permette di verificare se sia in corso un processo di inquinamento della falda sottostante in seguito a perdite del sistema d'impermeabilizzazione artificiale.

9.8.2 Inquadramento dell'Attuale Produzione in Regione

Il CER associato al percolato è il 190703 (rifiuto non pericoloso) e il 190702 (rifiuto pericoloso). Dai dati analizzati si evince che in Regione si ha una produzione di "percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 190702", classificato con il CER 190703, pari a 39.007 tonnellate, pari al 11,05% dei rifiuti speciali prodotti in regione; sull'intero territorio regionale non risulta prodotto percolato contenente sostanze pericolose (CER 190702).

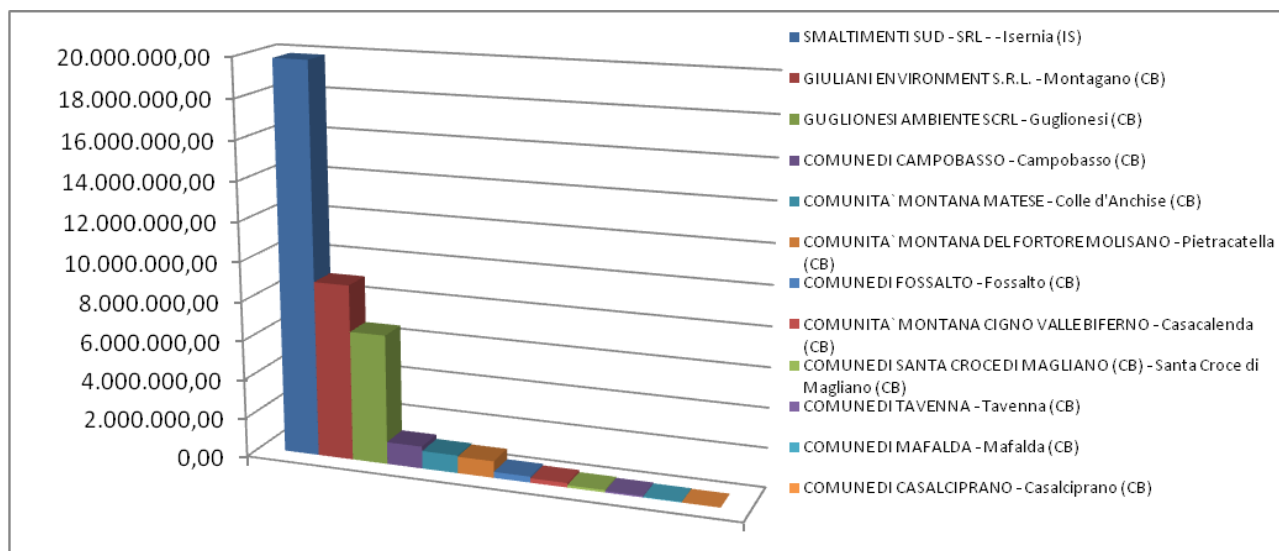
Come si osserva nella figura sottostante i maggiori produttori di percolato sono la ditta SMALTIMENTI SUD - SRL con sede ad Isernia che produce 19.824 tonnellate pari al 50,82% di quello prodotto a livello regionale, seguita dalla ditta GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L. con sede Montagano (CB) con 8.946 tonnellate e il 22,94%, e dalla ditta GUGLIONESI AMBIENTE SCRL con sede a Guglionesi (CB) con 6.601 tonnellate e 16,92%.

Tab. 9.7.2 Flussi di produzione di percolato

Produttore	Quantità	Percentuale su produzione del rifiuto
SMALTIMENTI SUD - SRL - - Isernia (IS)	19.824.130,00	50,82%
GIULIANI ENVIRONMENT S.R.L. - Montagano (CB)	8.946.500,00	22,94%
GUGLIONESI AMBIENTE SCRL - Guglionesi (CB)	6.601.683,00	16,92%
COMUNE DI CAMPOBASSO - Campobasso (CB)	1.131.880,00	2,90%
COMUNITA` MONTANA MATESE - Colle d'Anchise (CB)	906.840,00	2,32%
COMUNITA` MONTANA DEL FORTORE MOLISANO - Pietracatella (CB)	847.980,00	2,17%
COMUNE DI FOSSALTO - Fossalto (CB)	306.220,00	0,79%
COMUNITA` MONTANA CIGNO VALLE BIFERNO - Casacalenda (CB)	223.660,00	0,57%
COMUNE DI SANTA CROCE DI MAGLIANO (CB) - Santa Croce di Magliano (CB)	118.220,00	0,30%
COMUNE DI TAVENNA - Tavenna (CB)	69.000,00	0,18%
COMUNE DI MAFALDA - Mafalda (CB)	28.000,00	0,07%
COMUNE DI CASALCIPRANO - Casalciprano (CB)	3.040,00	0,01%

Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

Fig. 9.7.3 Quantità di percolato



Fonte: Elaborazione su dati Arpa Molise– Catasto dei rifiuti anno 2013

10. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI PORTUALI

La gestione dei rifiuti portuali e in particolare ai rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico è soggetta a specifica pianificazione ai sensi del D.Lgs. 26 giugno 2003 n. 182 e, dato che l'ultimo risulta essere stato approvato con deliberazione n. 1908 del 30 dicembre 2005, lo stesso necessità di aggiornamento da parte della Autorità portuale di Termoli (CB).

10.1 Inquadramento Normativo e Pianificatorio

Il D.Lgs. 26 giugno 2003 n. 182 disciplina, recependo la direttiva 200/59/CE, la materia relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico.

La finalità del decreto riguarda la conservazione e il miglioramento della qualità dell'ambiente marino. Il raggiungimento di tale finalità viene perseguito attraverso il miglioramento della disponibilità e dell'utilizzo degli impianti portuali di raccolta.

Il Piano per la raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico deve essere redatto dall'Autorità portuale competente e deve essere approvato dalla Regione Molise che ne controlla lo stato di attuazione e provvede, per gli aspetti relativi alla gestione, alla sua integrazione con il piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'art. 22 del D.Lgs. n. 22/1997, ora art. 199 del D.Lgs. n. 152/06.

I problemi gestionali che deve affrontare il piano sono generalmente i seguenti:

- ✓ gestione dei rifiuti prodotti dalla nave, con particolare riferimento alle acque reflue, alle acque di sentina, nonché ai rifiuti assimilabili agli urbani;
- ✓ gestione dei residui del carico della nave;
- ✓ gestione dei rifiuti alimentari delle navi, da incenerire ovvero da trattare con sterilizzazione, qualora provenienti da paesi extracomunitari;
- ✓ gestione dei rifiuti associati al carico di navi quali paglioli, puntellamenti, pallets, materiali di rivestimento e di imballaggio, avvolgimenti di filo metallico, resti di qualsiasi materiale che costituisce il carico e che permane a bordo o proviene da bordo dopo le operazioni di scarico delle merci;
- ✓ gestione degli oli usati e dei rifiuti al piombo prodotti dalle unità del settore pesca/diporto;
- ✓ gestione degli altri rifiuti prodotti dalle unità del settore pesca/diporto (scarti di materiale marinaresco, cavi, reti etc.).

11. AZIONI ATTUATIVE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO.

Per l'attuazione del presente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali sono individuate una serie di azioni, in capo all'Amministrazione regionale e ad altri soggetti attuatori, che mirano al raggiungimento degli obiettivi proposti. Lo sviluppo delle diverse azioni vedrà impegnata l'Amministrazione regionale in funzione delle priorità d'intervento che saranno decise durante il periodo di vigenza del PRGRS. Lo sviluppo di ciascuna azione dovrà comportare la definizione di specifici programmi e progetti di intervento in capo ai soggetti attuatori. Le azioni proposte sono organizzate in base agli obiettivi a cui tendono.

Si ricorda che gli obiettivi che si pone il PRGRS sono;

- Ridurre la produzione e diminuire la pericolosità dei rifiuti;
- massimizzare l'invio a recupero e reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico;
- ottimizzare le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento basato sul principio dello smaltimento sicuro;
- promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali opportunamente certificati e la loro commercializzazione garantendo la "chiusura del ciclo" attraverso la collocazione dei materiali derivanti dalla reimmissione di materiali derivanti dal recupero nei cicli produttivi;
- 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);
- assicurare che i rifiuti a smaltimento finale siano ridotti e vengano smaltiti in maniera sicura senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora, senza causare inconvenienti da rumori o odori e senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente;
- 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;
- valutare possibili processi di semplificazione amministrativa a carico di determinati comparti produttivi;
- promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una “green economy” regionale;
- assicurare le massime garanzie di tutela dell'ambiente e della salute, nonché di salvaguardia dei valori naturali e paesaggistici e delle risorse presenti nel territorio regionale.

La gestione dei rifiuti speciali è, come detto, competenza e responsabilità dei produttori degli stessi. Per l'interesse pubblico che indubbiamente riveste la loro gestione è peraltro assai importante il ruolo di indirizzo che la Pubblica Amministrazione deve fornire anche al fine di stimolare l'attuazione di politiche virtuose volte al conseguimento di obiettivi di più elevata sostenibilità ambientale. In linea con i suddetti obiettivi, sono quindi individuate specifiche azioni finalizzate al conseguimento degli obiettivi della pianificazione.

11.1 Azioni inerenti la Riduzione della Produzione e Pericolosità dei Rifiuti

Nel rispetto della gerarchia dei rifiuti introdotta dall'articolo 179 del D.Lgs. 152/06, risulta prioritaria la promozione di iniziative finalizzate alla prevenzione e alla riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti.

Tra queste si individuano le seguenti:

- ✓ favorire la formazione di professionalità per la gestione di strumenti innovativi di impresa come analisi del ciclo di vita, bilanci e contabilità ambientale, marchi di qualità ambientale;
- ✓ 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.

Per lo sviluppo di dette azioni la Regione finanzia corsi di formazione a partecipazione volontaria per i profili tecnici interessati. Soggetti coinvolgibili nelle iniziative potranno essere l'Università e il mondo della ricerca, nonché le associazioni rappresentanti dei diversi settori del mondo produttivo.

11.2 Azioni per Massimizzare l'Invio a Recupero

La promozione dell'attività di riciclo e recupero dei rifiuti risulta particolarmente importante al fine di minimizzare lo smaltimento. Un'azione fondamentale per il conseguimento dell'obiettivo è il sostegno ad attività di ricerca e la promozione della sperimentazione di specifici progetti di recupero e di azioni dimostrative correlate a specifici settori produttivi.

Per dare impulso al riciclaggio dovrà essere promosso l'obbligo di utilizzo di materiali riciclati nei capitolati per la fornitura di beni e servizi, come pure per la realizzazione di opere pubbliche.

Un ruolo importante deve essere giocato dalla Regione nella promozione dei cosiddetti "acquisti verdi" nella Pubblica Amministrazione; tale attività non solo risponde alla necessità di dare attuazione alla normativa vigente – secondo la quale gli Enti Pubblici, per i propri approvvigionamenti, devono assicurare l'acquisto di significative percentuali di materiali provenienti dal recupero - ma in senso più ampio rappresenta uno strumento che rende possibili strategie di sviluppo sostenibile orientate a ridurre gli impatti ambientali dei processi di produzione e di consumo. Incoraggiare l'integrazione di considerazioni ambientali all'interno degli appalti pubblici di beni e servizi significa infatti favorire:

- ✓ la riduzione degli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita (produzione, uso, fine vita) di beni e servizi;
- ✓ l'innovazione ambientale e tecnologica del mercato.

Ad oggi il GPP ha trovato di fatto scarsa attuazione nella maggior parte della Pubblica Amministrazione italiana. Per invertire l'attuale tendenza risulta necessario agire sulla sensibilità dei responsabili degli acquisti nelle Pubbliche Amministrazioni utilizzando l'informazione e la formazione. Le proposte per lo sviluppo di azioni finalizzate all'implementazione del GPP presso la Regione si svilupperanno attraverso percorsi formativi e di sensibilizzazione.

Per promuovere l'impiego di materiali provenienti dall'industria del recupero (in ottemperanza peraltro a precise disposizioni normative) dovranno essere rafforzati i rapporti con gli interlocutori istituzionalmente preposti (Consorzi Nazionali) anche attraverso l'istituzione di un tavolo di confronto con le associazioni degli operatori al fine di:

- ✓ raccogliere le più significative esperienze locali;
- ✓ approfondire il "percorso" dei rifiuti dalla raccolta al recupero individuando i passaggi intermedi ed il destino finale.

Interlocutori privilegiati di queste azioni saranno i consorzi specificamente individuati dalla normativa per la gestione di particolari categorie di rifiuti; le tematiche oggetto di approfondimento saranno le seguenti:



- ✓ ottimizzare i livelli di raccolta delle diverse tipologie di rifiuti anche mediante apposite azioni di sensibilizzazione;
- ✓ verificare l'effettivo avvio a recupero dei rifiuti raccolti in modo differenziato;
- ✓ individuare la mappatura dei flussi di rifiuti dalla produzione al recupero ricostruendo il percorso e valutando i benefici ambientali connessi al sistema in uso.

Un'ulteriore azione è rappresentata dal sostegno regionale alla nascita e al consolidamento sul territorio regionale di attività economiche che favoriscano il riciclaggio, il riutilizzo e il recupero di materia dai rifiuti.

11.3 Azioni Volte all'Ottimizzazione del Sistema Gestionale

Il presente PRGRS ha disegnato un sistema gestionale la cui attuazione consentirà il conseguimento di migliori prestazioni grazie al maggior ricorso al recupero di materia, al recupero energetico e alla minimizzazione dello smaltimento in discarica.

Il conseguimento dell'obiettivo presuppone però l'attivazione di una molteplicità di azioni che coinvolgono tutte le fasi gestionali dalla produzione alle fasi di raccolta, dalle operazioni preliminari ai successivi trattamenti allo smaltimento finale.

La parcellizzazione della produzione, tipica del comparto dei rifiuti speciali, è uno degli aspetti che rende critica la gestione di tale tipologia di rifiuti. L'alto numero di produttori coinvolti e l'elevata diversificazione del rifiuto prodotto rendono infatti assai difficile l'ottimizzazione della fase di raccolta e trasporto del rifiuto. E' pertanto sicuramente un'azione importante la definizione di sistemi organizzativi locali che consentano di ottimizzare la logistica delle operazioni di raccolta differenziata, trasporto e stoccaggio preliminare.

All'interno di questo quadro, per la gestione di particolari categorie di rifiuti, appare importante il ruolo dei Consorzi (ad esempio CONAI, COREPLA, COREVE etc...) che, operando su scala vasta, sono in grado di razionalizzare la gestione del tipo di rifiuto di cui si occupano. Il ruolo della Regione si esplicherà nel promuovere l'adesione ai Consorzi attraverso programmi di sensibilizzazione e nel favorire l'incontro dei vari soggetti attraverso l'organizzazione di tavoli tecnici.

L'esigenza di conseguire la tendenziale autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti speciali (fatte salve le esigenze di smaltimento o trattamento di particolari tipologie di rifiuti), implica la necessità di un potenziamento del complesso degli impianti esistenti dedicati allo svolgimento delle diverse tipologie di attività di trattamento e/o smaltimento.

La responsabilità dell'implementazione di detto sistema spetta evidentemente agli operatori che hanno in capo la gestione dei rifiuti da essi prodotti. Al fine di garantire l'attuazione delle

previsioni della pianificazione la Regione attiverà le iniziative necessarie a indirizzare le future attività gestionali con specifico riferimento ai grandi impianti pubblici di interesse regionale ritenuti strategici per il conseguimento degli obiettivi della pianificazione.

Al fine di garantire il corretto destino dei rifiuti a trattamento e smaltimento dovranno essere previsti specifici controlli della qualità dei rifiuti in ingresso agli impianti al fine di verificare il corretto destino degli stessi.

L'azione si sviluppa attraverso la definizione di protocolli da prevedere, ove non già definiti in sede ad es. di Autorizzazione Integrata Ambientale, in fase di autorizzazione all'esercizio.

A tale proposito, soprattutto per quanto attiene il conferimento dei rifiuti a discarica, l'autorizzazione, ai sensi dell'art. 10 (c.2, lettera o) del D.Lgs.36/2003, dovrà definire "le procedure di ammissione dei rifiuti in discarica" prevedendo che la procedura da implementare per la "caratterizzazione di base dei rifiuti" (di cui all'art. 2 del Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 27 settembre 2010):

"Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005", individui, tra le azioni a carico del soggetto produttore del rifiuto, la dimostrazione dell'impossibilità di adottare, a condizioni tecniche ed economiche sostenibili, soluzioni tecniche alternative allo smaltimento in discarica volte prioritariamente al recupero di materia o di energia.

Tutte gli interventi di adeguamento o potenziamento di impianti esistenti dovranno aver luogo nel pieno rispetto delle previsioni in merito ai criteri di idoneità localizzativa così come definiti nella Parte II capitolo 9 e 10. L'Amministrazione Regionale competente al rilascio dell'autorizzazione, nell'ambito delle procedure autorizzative, verificherà il rispetto dei suddetti criteri. Per gli impianti esistenti che si trovassero in situazioni di potenziale criticità ambientale e territoriale, in caso di modifica sostanziale, saranno definiti gli interventi necessari a garantire un miglioramento delle condizioni di compatibilità ambientale degli impianti stessi.

Al fine di contenere il ricorso allo smaltimento in discarica verranno inoltre adottate adeguate misure tributarie, agendo sul tributo speciale per lo smaltimento dei rifiuti solidi in discarica, nei confronti dei produttori di rifiuti, incentivando così la collocazione a recupero degli stessi e disincentivando lo stoccaggio definitivo.

11.4 Azioni a Sostegno di Particolari Categorie di Rifiuto

Per quanto riguarda i possibili interventi in materia di gestione di taluni flussi specifici di rifiuti speciali, in aggiunta a quanto già precedentemente individuato nell'ambito del capitolo 9, si riepilogano le azioni prioritarie per il conseguimento degli obiettivi:

➤ Rifiuti inerti da costruzioni e demolizioni

Per raggiungere gli obiettivi di recupero previsti dalla normativa vigente sarà svolto dalla Regione un ruolo di coordinamento nei confronti degli Enti locali e degli operatori per attuare azioni formative, informative e iniziative di supporto anche attraverso l’emanazione di specifiche linee guida. Per il sostegno al recupero dei rifiuti andrà fortemente incentivato l’utilizzo nelle opere pubbliche di materiali inerti, che abbiano le idonee caratteristiche, provenienti dalle attività di recupero; tale incentivo potrà aver luogo attraverso l’introduzione nei capitolati d’appalto delle opere delle Pubbliche Amministrazioni dell’obbligo di utilizzo di materiali inerti riciclati.

➤ Oli esausti

Gli obiettivi di corretta gestione nel rispetto delle indicazioni normative saranno perseguiti attraverso azioni di coordinamento finalizzate alla ottimizzazione dei circuiti della “raccolta primaria”; in particolare sarà promossa la sottoscrizione di accordi tra Associazioni di categoria dei produttori e gli operatori autorizzati allo svolgimento delle operazioni di raccolta.

➤ R.A.E.E.

Devono essere sviluppate iniziative per la realizzazione di piattaforme di trattamento in grado di operare sulle AEE per la separazione della componentistica da avviare a successivo recupero presso centri specializzati in territorio regionale ed extra-regionale. Un’importante azione di sensibilizzazione in capo alla Regione consisterà nella sensibilizzazione delle amministrazioni comunali finalizzata alla ricezione dei RAEE da utenze professionali presso i “centri di raccolta”.

➤ Veicoli fuori uso

La gestione dello specifico flusso di rifiuti costituito dai veicoli fuori uso deve essere ottimizzata ed implementata secondo le chiare indicazioni della normativa e delle stime A.C.I.. Per l’incentivo delle attività di recupero degli pneumatici si promuoveranno appositi accordi di programma con i Consorzi.

➤ Rifiuti contenenti amianto

Si prevedono azioni a sostegno tra produttori dei rifiuti (ditte specializzate per la bonifica) ed operatori dello smaltimento che consenta la definizione delle condizioni tecnico-economiche di accesso agli impianti di smaltimento.

➤ Rifiuti sanitari

La gestione dei rifiuti sanitari è complessa in quanto comprende fasi che si sviluppano all’interno delle strutture sanitarie e all’esterno, con il trasporto e la destinazione finale. La

definizione di indirizzi regionali consentirà l'omogeneizzazione delle modalità gestionali tra le diverse strutture sanitarie consentendo il conseguimento degli obiettivi posti dalla pianificazione.

➤ Rifiuti agricoli

I dati gestionali evidenziano, per questa specifica tipologia di rifiuti, la scarsa rappresentatività dei dati di produzione. C'è pertanto necessità di forti azioni di formazione e informazione accompagnate dalla messa a punto di soluzioni organizzative che risultino praticabili sia dal punto di vista tecnico-organizzativo che dal punto di vista della gestione degli aspetti amministrativi. La Regione fornirà indicazioni a supporto degli operatori della gestione dei rifiuti e delle associazioni di categoria, le quali sono caratterizzate da particolare specificità della produzione (occasionalità e saltuarietà per la gran parte degli operatori agricoli).

➤ Percolato da discariche

Nella Regione sono presenti un discreto numero di discariche in fase di gestione operativa o in fase di post-gestione; per tale motivo risulta importante la corretta gestione del percolato prodotto da tali impianti. La Regione persegue l'ottimizzazione della gestione di questa tipologia di rifiuti al fine di avviarli al corretto smaltimento.



REGIONE MOLISE

PROPOSTA DI

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE



SOMMARIO

1. Il quadro di riferimento normativo	4
1.1 Norme comunitarie e nazionali	4
1.2 Norme regionali	8
2. Lo stato dell'arte in Molise	13
3. Gli obiettivi e gli strumenti della pianificazione	30
4. Tempistica delle attività di pianificazione. Cronoprogramma	31

1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

1.1 Norme comunitarie e nazionali

La gestione dei siti contaminati rappresenta uno dei maggiori problemi ambientali per i Paesi Europei. La rilevanza del problema si è concretizzata, in uno con altri aspetti, prima nella Strategia Tematica del Suolo (Soil Thematic Strategy) e poi in una proposta di Direttiva Europea sul Suolo (Soil Framework Directive), che tuttavia, non ha raggiunto una sufficiente condivisione a livello di Stati Membri ed è stata ufficialmente ritirata. Quanto del portato della lunga discussione sviluppatasi nel tempo attorno alla Strategia Tematica si tradurrà in contenuto tecnico e normativo in futuro, attraverso una specifica Direttiva, non è possibile immaginarlo allo stato attuale dei fatti.

I principi guida in materia di contaminazione dei suoli e di bonifica dei siti interessati vanno rintracciati in un insieme di misure normative o di politica, dedicate alla disciplina e al governo di altri ambiti. Ne costituiscono esempio la Politica Agricola Comune (PAC), attraverso in particolare le misure ambientali in campo agricolo e per lo sviluppo rurale; la Direttiva Quadro sulle Acque attraverso i piani per la gestione dei bacini fluviali e le acque sotterranee (2000/60/CE); la legislazione sui nitrati e quella sui pesticidi; la Direttiva Alluvioni (2007/60/CE). Infine, l'insieme della normativa relativa alla gestione dei rifiuti costituisce il quadro di riferimento per la disciplina dei siti contaminati.

In senso più ampio, inoltre, non si può non far riferimento alla Direttiva 2004/35/CE, che istituisce un quadro per la responsabilità ambientale e che ha introdotto il concetto di danno ambientale. Il danno ambientale rappresenta uno degli strumenti concreti per **poter tendere decisamente** ad uno sviluppo sostenibile dei territori europei. Tale strumento giuridico per la tutela dell'ambiente recepisce un principio fondamentale di diritto internazionale, tradizionalmente noto come "chi inquina paga".

In Italia, le prime disposizioni normative per il risanamento ambientale risalgono alla metà degli anni ottanta, nello specifico con la legge n. 349/1986¹ (che all'art. 7, poi abrogato, conteneva la disciplina delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale). Negli stessi anni furono emanati due decreti legge convertiti, poi, nelle leggi n. 441 del 1987² e n. 475 del 1988³, adottati per fronteggiare le situazioni di emergenza ambientale causate dallo smaltimento di rifiuti industriali ed urbani. In tali leggi erano disciplinati l'individuazione ed il finanziamento di interventi di bonifica dei siti contaminati, affidando il tutto ad appositi piani regionali, malgrado non fossero

¹ Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

² Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 agosto 1987, n. 361, recante disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

³ Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 settembre 1988, n. 397, recante disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti industriali.

fissati i criteri per la redazione di tali piani. Solo con il DM n. 121 del 16 maggio del 1989⁴, furono definiti, per la prima volta, tali criteri con le contestuali linee guida per l'elaborazione e la predisposizione dei piani di bonifica; a seguito di tale decreto furono emanate anche leggi regionali per la disciplina degli interventi di bonifica.

La prima normativa organica nazionale in tema di siti contaminati si ritrova nel D.M. 471/99, regolamento attuativo dell'art. 17 del Decreto Legislativo n. 22 del 1997 (c.d. Decreto Ronchi) in cui viene normato l'intero procedimento, con criteri, procedure e modalità, per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati. Tale decreto, infatti, *"disciplina:*

a - i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;

b - le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;

c - i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei relativi progetti;

d - i criteri per le operazioni di bonifica di suoli e falde acquifere che facciano ricorso a batteri, a ceppi batterici mutanti, a stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo;

e - il censimento dei siti potenzialmente inquinati, l'anagrafe dei siti da bonificare e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale effettuati da parte della pubblica amministrazione;

f - i criteri per l'individuazione dei siti inquinati di interesse nazionale".

Con tale decreto, tra l'altro, vengono, inoltre, esplicitate, ai fini di una omologazione dei concetti di base in materia, le definizioni di:

Sito Inquinato: *sito che presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito. Ai fini del presente decreto è inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risulta superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento;*

Sito potenzialmente inquinato: *sito nel quale, a causa di specifiche attività antropiche pregresse o in atto, sussiste la possibilità che nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee siano presenti sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito;*

Tra gli obiettivi del decreto vi era anche quello di fornire la definizione univoca di sito inquinato e sito potenzialmente inquinato, di criteri di sicurezza, di bonifica, di ripristino, di fase d'emergenza

⁴ DECRETO 16 maggio 1989: Criteri e linee guida per l'elaborazione e la predisposizione, con modalità uniformi da parte di tutte le regioni e province autonome, dei piani di bonifica, nonché definizione delle modalità per l'erogazione delle risorse finanziarie, di cui alla legge 29 ottobre 1987, n. 441, di conversione del decreto-legge 31 agosto 1987, n. 361, come modificata dalla legge 9 novembre 1988, n. 475, di conversione del decreto-legge 9 settembre 1988, n. 397.

ecc, nonché quello di stabilire criteri e procedure amministrative per l'attuazione degli interventi, definire i valori limite dei contaminanti, selezionare le tecnologie opportune alla bonifica ed infine indicare alcuni criteri per l'applicazione dell'analisi di rischio.

A tal fine, il Decreto è accompagnato da numerosi allegati tecnici contenenti la disciplina dei pertinenti aspetti⁵.

Attualmente è il D.Lgs. 152 del 2006, integrato da successive modifiche, il riferimento normativo per la disciplina delle bonifiche dei siti contaminati: esso abroga pertanto, per il tema specifico, sia il D. Lgs. n. 22/97 che il DM 471/99. La parte IV, Titolo V, "Bonifica di siti contaminati" del 152/2006 disciplina (Art 239. Principi e campo di applicazione) gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e, comunque, per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie, con particolare riferimento al principio "*chi inquina paga*".

Le disposizioni del Titolo V non si applicano:

a) all'abbandono dei rifiuti. *In tal caso, qualora, a seguito della rimozione, avvio a recupero, smaltimento dei rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato, si accerti il superamento dei valori di attenzione, si dovrà procedere alla caratterizzazione dell'area ai fini degli eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale;*

b) agli interventi di bonifica disciplinati da leggi speciali, *se non nei limiti di quanto espressamente richiamato dalle medesime o di quanto dalle stesse non disciplinato;*

*Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale per le aree caratterizzate da **inquinamento diffuso** sono disciplinati dalle Regioni con appositi piani, fatte salve le competenze e le procedure previste per i siti oggetto di bonifica di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali di cui al presente titolo.*

⁵ Allegato 1: Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso di siti, e criteri di accettabilità per le acque superficiali.

Allegato 2: Procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni.

Allegato 3: Criteri generali per la messa in sicurezza d'emergenza, bonifica e ripristino ambientale; per le misure di sicurezza permanente; criteri per gli interventi in cui si faccia ricorso a batteri, ceppi batterici mutanti e stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo.

Allegato 4: Criteri per la redazione del progetto di bonifica.

Allegato 5: Schema di modello da adottare per la certificazione di avvenuta bonifica/messa in sicurezza permanente.

Nel Decreto Legislativo 152/2006 sono disciplinati e riorganizzati, sulla base di quanto peraltro già previsto nella previgente normativa, gli strumenti fondamentali nonché gli obblighi posti in capo alle Regioni per il governo della materia e la pianificazione degli interventi.

In particolare, si fa qui riferimento all'art. 251 relativo al Censimento ed anagrafe dei siti da bonificare, il quale stabilisce che:

1. Le Regioni, sulla base dei criteri definiti dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (APAT), predispongono l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere:

a) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;

b) l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica;

c) gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio, fermo restando l'affidamento delle opere necessarie mediante gara pubblica ovvero il ricorso alle procedure dell'articolo 242.

2. Qualora, all'esito dell'analisi venga accertato il superamento delle concentrazioni di rischio, tale situazione viene riportata dal certificato di destinazione urbanistica, nonché dalla cartografia e dalle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico generale del comune e viene comunicata all'Ufficio tecnico erariale competente.

3. Per garantire l'efficacia della raccolta e del trasferimento dei dati e delle informazioni, l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (APAT) definisce, in collaborazione con le regioni e le agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, i contenuti e la struttura dei dati essenziali dell'anagrafe, nonché le modalità della loro trasposizione in sistemi informativi collegati alla rete del Sistema informativo nazionale dell'ambiente (SINA).

Il riferimento allo strumento di pianificazione della materia va, invece, rintracciato nell'art. 199, che prevede i contenuti del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti; in particolare, il comma 6 recita:

"[...] 6. Costituiscono parte integrante del piano regionale dei rifiuti, i piani per la bonifica delle aree inquinate che devono prevedere:

a) 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);

b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;

c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;

d) la stima degli oneri finanziari;

e) le modalità di smaltimento dei materiali da asportare”.

1.2 Norme regionali

Il riferimento normativo principale in materia di bonifica dei siti inquinati per la Regione Molise è costituito dalla Legge Regionale 7 agosto 2003, n. 25, recante “Norme per l'elaborazione e l'attuazione del Piano di Gestione dei Rifiuti”.

Il Titolo VII di tale norma è specificatamente dedicato alla messa in sicurezza e bonifica dei siti inquinati. L'art. 30 istituisce, sulla base di quanto previsto dall'allora vigente Decreto Legislativo n. 22/97, l'Anagrafe dei siti da bonificare.

Più in dettaglio:

“2. L'Anagrafe è tenuta ed aggiornata (sistema informativo, monitoraggio, prevenzione e controlli) dall'A.R.P.A.M. che, sulla base delle notifiche di cui all'articolo 17, comma 2 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e delle comunicazioni di cui all'articolo 17, comma 3 dello stesso Decreto, individua:

a) gli ambiti territoriali interessati da fatti di superamento dei limiti di accettabilità della contaminazione stabiliti dal Decreto Interministeriale;

b) la caratterizzazione ed il livello degli inquinanti presenti negli ambiti territoriali individuati ai sensi della lettera a);

c) i responsabili dei fatti di contaminazione e gli altri soggetti cui competono gli interventi di bonifica, ove i primi non siano individuati o rimangano inadempienti;

d) il Comune territorialmente competente nei casi di cui all'art. 17, comma 9 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;

e) gli enti di cui la Regione intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio in caso di inadempienza dei soggetti obbligati o di mancata esecuzione d'ufficio da parte del Comune territorialmente competente;

f) la stima degli oneri finanziari. [...]”

Il quadro normativo di riferimento come disciplinato dalla legge regionale, prevede inoltre (all'art.31) la redazione ed approvazione di linee guida per la predisposizione dei progetti di bonifica, ivi compresi i contenuti essenziali dei progetti e la documentazione tecnica da allegare agli stessi. Il successivo art. 32 disciplina, sulla base di quanto previsto dal già citato D.M. 471/99, gli adempimenti relativi alla messa in sicurezza e alla bonifica dei siti contaminati.

L'art. 32 è relativo agli *adempimenti relativi alla messa in sicurezza e alla bonifica dei siti contaminati stabilendo che:*

1. *Chiunque cagiona, anche accidentalmente, il superamento dei limiti di accettabilità di cui al Decreto interministeriale 25 ottobre 1999 n. 471 è tenuto a procedere a proprie spese agli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree inquinate e degli impianti dai quali deriva l'inquinamento. A tal fine:*
 - a) *entro e non oltre quarantotto ore dall'evento di superamento dei limiti di accettabilità della contaminazione notifica tale fatto alla Giunta Regionale, al Comune ed alla Provincia territorialmente competenti, nonché all'A.R.P.A.M. e al Dipartimento di prevenzione dell'Azienda A.S.L. competente per territorio;*
 - b) *entro e non oltre le quarantotto ore successive alla notifica di cui alla lettera a), deve comunicare alla Regione, al Comune ed alla Provincia territorialmente competenti, gli interventi di messa in sicurezza adottati per il contenimento o l'isolamento definitivo della fonte inquinante rispetto alle matrici ambientali circostanti;*
 - c) *entro trenta giorni dall'evento che ha determinato il superamento dei limiti di accettabilità della contaminazione, deve presentare il progetto di bonifica al Comune territorialmente competente ed alla Giunta Regionale.*
2. *Entro novanta giorni dalla data di presentazione del progetto di cui al comma 1, lett. c), il Comune o la Regione, secondo le rispettive competenze indicate al comma 4 dell'articolo 17 del Decreto, approvano il progetto di bonifica ed autorizzano la realizzazione degli interventi di risanamento ambientale. L'istruttoria tecnica è svolta dall'A.R.P.A.M.. Ove l'approvazione del progetto di bonifica sia di competenza comunale, il Comune si avvale delle strutture dell'A.R.P.A.M..*
3. *L'autorizzazione di cui al comma 2, qualora riguardi aree in cui non siano raggiungibili attraverso l'uso delle migliori tecnologie a costi sopportabili, i limiti di accettabilità richiesti, può contenere prescrizioni in ordine all'adozione di misure di sicurezza per impedire ulteriori danni derivanti dall'inquinamento residuo nonché in ordine all'apposizione di limitazioni temporanee o permanenti all'utilizzo dell'area bonificata, anche in variante agli strumenti urbanistici comunali.*
4. *Ai sensi dell'art. 17, comma 7 del Decreto, l'autorizzazione di cui al comma 2 costituisce, ove occorra, variante agli strumenti urbanistici comunali, comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza e di indifferibilità dei lavori e sostituisce ad ogni effetto, visti, pareri, autorizzazioni e ogni altro atto di assenso previsti dalla legislazione vigente per la realizzazione e l'esercizio degli impianti e delle attrezzature necessarie all'attuazione del progetto di bonifica.*
5. *Le garanzie di cui all'articolo 17, comma 4 del Decreto sono prestate a favore dell'ente che approva il progetto per un ammontare pari al costo dell'intervento progettato.*
6. *La Provincia competente per territorio, con apposita relazione semestrale, comunica alla Giunta Regionale, al Comune ed al servizio dell'A.R.P.A.M. lo stato di avanzamento degli interventi di bonifica autorizzati dal Comune.*
7. *Il completamento degli interventi di bonifica è attestato da apposita certificazione rilasciata dalla Provincia competente per territorio.*
8. *Qualora sulla base del progetto di bonifica sia possibile l'utilizzazione dell'area per lotti successivi e ricorrano particolari condizioni d'interesse pubblico, con riguardo allo sviluppo*

economico ed occupazionale della zona interessata, il Comune o la Regione, secondo le rispettive competenze, possono, previa certificazione di avvenuta bonifica dei singoli lotti da parte della Provincia, rilasciare la concessione edilizia ed il certificato di abitabilità ed agibilità relativo alle opere realizzate nei singoli lotti, fermo restando lo svincolo della fidejussione ad avvenuto completamento dell'intero progetto di bonifica.

9. Ove il progetto di bonifica preveda la realizzazione di un impianto di smaltimento o recupero di rifiuti sottoposto, ai sensi della normativa statale o regionale vigenti, alla procedura di valutazione di impatto ambientale, il termine di cui al comma 2 resta sospeso fino all'acquisizione della pronuncia sulla compatibilità ambientale, rispettivamente, da parte della competente autorità statale, ai sensi dell'art. 6, comma 4 della legge 8 luglio 1986, n. 349 e successive modifiche ed integrazioni ovvero della Giunta Regionale, ai sensi dell'art. 8, comma 2 della Legge Regionale n. 21/2000.

L'art. 33, infine, contiene la disciplina relativa alla diffida ad adempiere ed alla esecuzione d'ufficio stabilendo che:

1. Gli organi e gli uffici di controllo ambientale ed igienico-sanitario, che nell'esercizio delle proprie funzioni individuano siti nei quali i livelli di inquinamento risultano superiori ai limiti statali o regionali, ne danno comunicazione al Comune ed alla Provincia territorialmente competenti, alla Regione ed al Servizio dell'A.R.P.A.M. indicando, ove individuabili, i soggetti cui competono gli interventi di messa in sicurezza e bonifica e specificando gli ambiti territoriali interessati dalla contaminazione e le caratteristiche degli inquinanti presenti.

2. Il Comune e la Regione, secondo la rispettiva competenza, come determinata ai sensi del comma 4 dell'articolo 17 del Decreto, con provvedimento motivato, diffidano i responsabili del superamento dei limiti di accettabilità a realizzare gli interventi di messa in sicurezza ed a presentare il progetto di bonifica secondo le modalità tecniche ed entro i termini precisati nel medesimo provvedimento.

3. Ove i soggetti responsabili rimangano inadempienti, gli interventi di messa in sicurezza e bonifica sono realizzati d'ufficio dal Comune nel cui territorio è localizzata l'area da bonificare, o dalla Regione, se la contaminazione riguarda un'area compresa nel territorio di più Comuni.

4. A tal fine, il Comune cui compete l'esecuzione d'ufficio, entro trenta giorni dalla scadenza del termine stabilito dalla diffida di cui al comma 2, notifica alla Regione e al Servizio dell'A.R.P.A.M. la data di avvio dell'istruttoria relativa alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica.

5. In caso di mancata o ritardata notifica di cui al comma precedente, il Comune decade dalla facoltà di realizzare gli interventi di messa in sicurezza e bonifica e la Regione, entro i successivi quindici giorni, comunica al Servizio dell'A.R.P.A.M., gli enti di cui intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio dei medesimi interventi.

6. Nell'ipotesi di cui al comma 1, qualora i responsabili del superamento dei limiti di accettabilità della contaminazione non siano individuabili, gli interventi di messa in sicurezza e di bonifica sono

realizzati d'ufficio dal Comune nel cui territorio è localizzata l'area da bonificare o dalla Regione, se la contaminazione riguarda un'area compresa nel territorio di più Comuni.

7. Il Comune cui compete l'esecuzione d'ufficio, entro trenta giorni dalla comunicazione di cui al comma 1, notifica alla Regione ed al Servizio dell'A.R.P.A.M., la data di avvio dell'istruttoria relativa alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica. La mancata o ritardata notifica produce gli effetti di cui al precedente comma 5.

Dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 152/2006, la Regione Molise è intervenuta sul tema con la Deliberazione di Giunta della Regione Molise n. 1137: "Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale. - Parte IV – Titolo V – Bonifica siti contaminati. Art. 242. DISPOSIZIONI DI INDIRIZZO". Con tale atto deliberativo la Regione ribadisce il previgente sistema di competenze per l'effettuazione delle bonifiche, confermando pertanto l'impianto della Legge Regionale n. 25/2003 per la ripartizione delle competenze tra Regioni, Province e Comuni. Con tale statuizione si stabilisce che le funzioni amministrative inerenti gli interventi di bonifica ricadenti interamente nell'ambito di un territorio comunale, attribuite alla Regione ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, sono esercitate dai Comuni territorialmente competenti.

Si ritiene, comunque, utile sottolineare quanto dettato dell'art. 242⁶, che precisa la vigente disciplina in tema di "Procedure operative ed amministrative", in tema di ruolo della Regione nel

⁶ 242. Procedure operative ed amministrative

1. Al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, il responsabile dell'inquinamento mette in opera entro ventiquattro ore le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2. La medesima procedura si applica all'atto di individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione.

2. Il responsabile dell'inquinamento, attuate le necessarie misure di prevenzione, svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento e, ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non sia stato superato, provvede al ripristino della zona contaminata, dandone notizia, con apposita autocertificazione, al comune ed alla provincia competenti per territorio entro quarantotto ore dalla comunicazione. L'autocertificazione conclude il procedimento di notifica di cui al presente articolo, ferme restando le attività di verifica e di controllo da parte dell'autorità competente da effettuarsi nei successivi quindici giorni. Nel caso in cui l'inquinamento non sia riconducibile ad un singolo evento, i parametri da valutare devono essere individuati, caso per caso, sulla base della storia del sito e delle attività ivi svolte nel tempo.

3. Qualora l'indagine preliminare di cui al comma 2 accerti l'avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro, il responsabile dell'inquinamento ne dà immediata notizia al comune ed alle province competenti per territorio con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate. Nei successivi trenta giorni, presenta alle predette amministrazioni, nonché alla regione territorialmente competente il piano di caratterizzazione con i requisiti di cui all'Allegato 2 alla parte quarta del presente decreto. Entro i trenta giorni successivi la regione, convocata la conferenza di servizi, autorizza il piano di caratterizzazione con eventuali prescrizioni integrative. L'autorizzazione regionale costituisce assenso per tutte le opere connesse alla caratterizzazione, sostituendosi ad ogni altra autorizzazione, concessione, concerto, intesa, nulla osta da parte della pubblica amministrazione.

4. Sulla base delle risultanze della caratterizzazione, al sito è applicata la procedura di analisi del rischio sito specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR). I criteri per l'applicazione della procedura di analisi di rischio sono stabiliti con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e del mare, di concerto con i Ministri dello sviluppo economico e della salute entro il 30 giugno 2008. Nelle more dell'emanazione del predetto decreto, i criteri per l'applicazione della procedura di analisi di rischio sono riportati nell'Allegato 1 alla

parte quarta del presente decreto. Entro sei mesi dall'approvazione del piano di caratterizzazione, il soggetto responsabile presenta alla regione i risultati dell'analisi di rischio. La conferenza di servizi convocata dalla regione, a seguito dell'istruttoria svolta in contraddittorio con il soggetto responsabile, cui è dato un preavviso di almeno venti giorni, approva il documento di analisi di rischio entro i sessanta giorni dalla ricezione dello stesso. Tale documento è inviato ai componenti della conferenza di servizi almeno venti giorni prima della data fissata per la conferenza e, in caso di decisione a maggioranza, la delibera di adozione fornisce una adeguata ed analitica motivazione rispetto alle opinioni dissenzianti espresse nel corso della conferenza.

(comma così modificato dall'art. 2, comma 43, d.lgs. n. 163 del 2008)

5 Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è inferiore alle concentrazioni soglia di rischio, la conferenza dei servizi, con l'approvazione del documento dell'analisi del rischio, dichiara concluso positivamente il procedimento. In tal caso la conferenza di servizi può prescrivere lo svolgimento di un programma di monitoraggio sul sito circa la stabilizzazione della situazione riscontrata in relazione agli esiti dell'analisi di rischio e all'attuale destinazione d'uso del sito. A tal fine, il soggetto responsabile, entro sessanta giorni dall'approvazione di cui sopra, invia alla provincia ed alla regione competenti per territorio un piano di monitoraggio nel quale sono individuati:

- a) i parametri da sottoporre a controllo;
- b) la frequenza e la durata del monitoraggio.

6. La regione, sentita la provincia, approva il piano di monitoraggio entro trenta giorni dal ricevimento dello stesso. L'anzidetto termine può essere sospeso una sola volta, qualora l'autorità competente ravvisi la necessità di richiedere, mediante atto adeguatamente motivato, integrazioni documentali o approfondimenti del progetto, assegnando un congruo termine per l'adempimento. In questo caso il termine per l'approvazione decorre dalla ricezione del progetto integrato. Alla scadenza del periodo di monitoraggio il soggetto responsabile ne dà comunicazione alla regione ed alla provincia, inviando una relazione tecnica riassuntiva degli esiti del monitoraggio svolto. Nel caso in cui le attività di monitoraggio rilevino il superamento di uno o più delle concentrazioni soglia di rischio, il soggetto responsabile dovrà avviare la procedura di bonifica di cui al comma 7.

7. Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR), il soggetto responsabile sottopone alla regione, nei successivi sei mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale, al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente nel sito. Per la selezione delle tecnologie di bonifica in situ più idonee, la regione può autorizzare l'applicazione a scala pilota, in campo, di tecnologie di bonifica innovative, anche finalizzata all'individuazione dei parametri di progetto necessari per l'applicazione a piena scala, a condizione che tale applicazione avvenga in condizioni di sicurezza con riguardo ai rischi sanitari e ambientali. Nel caso di interventi di bonifica o di messa in sicurezza di cui al primo periodo, che presentino particolari complessità a causa della natura della contaminazione, degli interventi, delle dotazioni impiantistiche necessarie o dell'estensione dell'area interessata dagli interventi medesimi, il progetto può essere articolato per fasi progettuali distinte al fine di rendere possibile la realizzazione degli interventi per singole aree o per fasi temporali successive. Nell'ambito dell'articolazione temporale potrà essere valutata l'adozione di tecnologie innovative, di dimostrata efficienza ed efficacia, a costi sopportabili, restando disponibili a seguito dello sviluppo tecnico-scientifico del settore. La regione, acquisito il parere del comune e della provincia interessati mediante apposita conferenza di servizi e sentito il soggetto responsabile, approva il progetto, con eventuali prescrizioni ed integrazioni entro sessanta giorni dal suo ricevimento. Tale termine può essere sospeso una sola volta, qualora la regione ravvisi la necessità di richiedere, mediante atto adeguatamente motivato, integrazioni documentali o approfondimenti al progetto, assegnando un congruo termine per l'adempimento. In questa ipotesi il termine per l'approvazione del progetto decorre dalla presentazione del progetto integrato. Ai soli fini della realizzazione e dell'esercizio degli impianti e delle attrezzature necessarie all'attuazione del progetto operativo e per il tempo strettamente necessario all'attuazione medesima, l'autorizzazione regionale di cui al presente comma sostituisce a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente compresi, in particolare, quelli relativi alla valutazione di impatto ambientale, ove necessaria, alla gestione delle terre e rocce da scavo all'interno dell'area oggetto dell'intervento ed allo scarico delle acque emunte dalle falde. L'autorizzazione costituisce, altresì, variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori. Con il provvedimento di approvazione del progetto sono stabiliti anche i tempi di esecuzione, indicando altresì le eventuali prescrizioni necessarie per l'esecuzione dei lavori ed è

processo di bonifica, espletato anche attraverso lo strumento della conferenza di servizi (es.: convocazione della conferenza di servizi, autorizzazione del piano di caratterizzazione, approvazione del documento di analisi del rischio, eventuale prescrizione ed approvazione di un programma di monitoraggio sul sito nel caso di concentrazione dei contaminanti presenti nel sito inferiore alle concentrazioni soglia di rischio, approvazione del progetto di bonifica).

2. Lo stato dell'arte in Molise

2.1 L'attuale organizzazione del sistema

fissata l'entità delle garanzie finanziarie, in misura non superiore al cinquanta per cento del costo stimato dell'intervento, che devono essere prestate in favore della regione per la corretta esecuzione ed il completamento degli interventi medesimi.

(comma modificato dall'art. 40, comma 5, legge n. 214 del 2011, poi dall'art. 24, comma 1, lettera f-bis), legge n. 35 del 2012, poi dall'art. 34, comma 7-bis, legge n. 164 del 2014)

8. 1 criteri per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza operativa o permanente, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche di intervento a costi sostenibili (B.A.T.N.E.E.C. - Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs) ai sensi delle normative comunitarie sono riportati nell'Allegato 3 alla parte quarta del presente decreto.

9. La messa in sicurezza operativa, riguardante i siti contaminati, garantisce una adeguata sicurezza sanitaria ed ambientale ed impedisce un'ulteriore propagazione dei contaminanti. I progetti di messa in sicurezza operativa sono accompagnati da accurati piani di monitoraggio dell'efficacia delle misure adottate ed indicano se all'atto della cessazione dell'attività si renderà necessario un intervento di bonifica o un intervento di messa in sicurezza permanente. Possono essere altresì autorizzati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di messa in sicurezza degli impianti e delle reti tecnologiche, purché non compromettano la possibilità di effettuare o completare gli interventi di bonifica che siano condotti adottando appropriate misure di prevenzione dei rischi.

(comma così modificato dall'art. 40, comma 5, legge n. 214 del 2011)

10. Nel caso di caratterizzazione, bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale di siti con attività in esercizio, la regione, fatto salvo l'obbligo di garantire la tutela della salute pubblica e dell'ambiente, in sede di approvazione del progetto assicura che i suddetti interventi siano articolati in modo tale da risultare compatibili con la prosecuzione della attività.

11. Nel caso di eventi avvenuti anteriormente all'entrata in vigore della parte quarta del presente decreto che si manifestino successivamente a tale data in assenza di rischio immediato per l'ambiente e per la salute pubblica, il soggetto interessato comunica alla regione, alla provincia e al comune competenti l'esistenza di una potenziale contaminazione unitamente al piano di caratterizzazione del sito, al fine di determinarne l'entità e l'estensione con riferimento ai parametri indicati nelle CSC ed applica le procedure di cui ai commi 4 e seguenti.

12. Le indagini ed attività istruttorie sono svolte dalla provincia, che si avvale della competenza tecnica dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e si coordina con le altre amministrazioni.

13. La procedura di approvazione della caratterizzazione e del progetto di bonifica si svolge in Conferenza di servizi convocata dalla regione e costituita dalle amministrazioni ordinariamente competenti a rilasciare i permessi, autorizzazioni e concessioni per la realizzazione degli interventi compresi nel piano e nel progetto. La relativa documentazione è inviata ai componenti della conferenza di servizi almeno venti giorni prima della data fissata per la discussione e, in caso di decisione a maggioranza, la delibera di adozione deve fornire una adeguata ed analitica motivazione rispetto alle opinioni dissenzianti espresse nel corso della conferenza. Compete alla provincia rilasciare la certificazione di avvenuta bonifica. Qualora la provincia non provveda a rilasciare tale certificazione entro trenta giorni dal ricevimento della delibera di adozione, al rilascio provvede la regione.

13-bis. Per la rete di distribuzione carburanti si applicano le procedure semplificate di cui all'articolo 252, comma 4.

(comma aggiunto dall'art. 13, comma 3-ter, legge n. 116 del 2014)

I soggetti individuati nella citata normativa nazionale in materia contribuiscono, ognuno per le proprie competenze, ai processi di bonifica attivati sul territorio regionale. Sul sistema complessivo, tuttavia, rilevano alcune criticità che in questa sede possono essere evidenziate al fine del loro superamento.

ARPA Molise costituisce l'organo tecnico a supporto dei processi di bonifica sul territorio regionale, principalmente attraverso i propri compiti di rilievo, analisi e verifica della presenza dei contaminanti; ARPA Molise, inoltre, come previsto peraltro dalla normativa regionale in materia, è responsabile della tenuta ed aggiornamento dell'Anagrafe dei siti contaminati, in cui sono contenute tutte le informazioni di dettaglio sui singoli siti e sui processi di bonifica connessi agli stessi.

Sono, altresì, coinvolti nel processo la Regione stessa, attraverso i propri uffici, le Province di Campobasso ed Isernia, i singoli Comuni interessati.

Allo stato dei fatti, risulta disomogeneo, sia dal punto di vista delle conoscenze che dell'organizzazione interna, il ruolo delle due Province rispetto al tema. La Provincia di Campobasso ha un proprio *Ufficio bonifica siti inquinati ed attività delegate*, che svolge attività di controllo, verifica, monitoraggio e certificazione degli interventi di bonifica dei siti contaminati (ivi compresi quelli di bonifica dall'amianto) in conformità di quanto previsto dal D. Lgs 152/06 e dal D.M. 471/99.

Ovviamente, sul tema, incide, e non in modo secondario, l'attuale processo di riorganizzazione istituzionale dello Stato, non ancora concluso, che ha tra i suoi obiettivi anche la riorganizzazione delle Province, con relativa nuova attribuzione di competenze che, senz'altro, riguarderanno anche la materia ambientale in generale e le bonifiche nello specifico.

Accanto alle criticità organizzative citate, va rilevata, allo stato attuale, l'assenza di uno strumento di pianificazione regionale in materia di bonifica dei siti contaminati, che raccolga l'insieme delle informazioni disponibili in uno strumento operativo contenente le priorità di intervento sul territorio regionale.

2.2 L'Anagrafe ex Art. 251. Stato dell'arte e passaggi mancanti

L'ARPA Molise è responsabile, come detto, della tenuta dell'Anagrafe dei siti contaminati. Ad oggi, l'insieme delle informazioni disponibili, sulla base dei contenuti stabiliti dal D.Lgs. n. 125/2006, è organizzato in schede anagrafiche complete, a disposizione dei soggetti coinvolti a livello istituzionale o procedurale nei singoli processi di bonifica.

Come previsto anche dalla norma, tuttavia, tale mole di informazioni necessita di una "sistematizzazione" che permetta una restituzione delle informazioni in forma accessibile e che ne consenta l'aggiornamento costante sulla base dei successivi adempimenti procedurali e/o operativi.

Lo strumento dell'Anagrafe dei siti contaminati deve rispondere ad esigenze diverse:

- di operatività rivolta direttamente ai soggetti istituzionali
- di comunicazione per il più ampio pubblico.



Deve, inoltre, sempre riportare e rendere note le informazioni in materia di localizzazione, contaminanti presenti, stadio del processo di bonifica.

Di seguito, si illustrano in forma sintetica i dati a disposizione di ARPA Molise relativi ai siti contaminati per l'intero territorio regionale, suddivisi per procedimenti aperti e procedimenti chiusi.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

Tabella: elenco dei siti contaminati con procedimenti aperti. Regione Molise.

PROG.	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	MATRICE CONTAMINANTE		ANALISI DI RISCHIO	SUPERAMENTI CSR	FASE DEL PROCEDIMENTO	NOTE
			MATRICE AMBIENTALE	SOSTANZE (superamenti CSC o VL (471/99))				
1	Ex fabbrica di fuochi artificiali di Colacci Armando	Bojano loc. Rio Freddo	terreno	arsenico, nichel, rame, cadmio, cromo totale	non eseguita	nd	Notifica	Accertamenti su richiesta della forestale. Prelievi di terreno effettuati da ARPA Molise che ha comunicato al CFS il superamento delle CSC. Il CFS ha notificato ai sensi dell'art.244 con nota n.472 del 18/05/2015.
2	ENEL Distributore	Campodipietra C.da Spinapoce	-	-	-	-	-	Procedimento non concluso: manca certificazione.
3	Ex Officina del gas ITALGAS - S.p.A.	Campobasso via Crispi	terreno	Idrocarburi pesanti, I.P.A., cadmio, mercurio, piombo, rame, zinco, benzene	eseguita e revisione	nd	Approvazione AdR D.M. 471/99	Notifica dell'inquinamento: 26.03.2001 da parte di Italgas. Messa in sicurezza d'emergenza: marzo 2001. Piano di Caratterizzazione: luglio 2001. Progetto preliminare di bonifica: settembre 2003. Progetto definitivo di bonifica: marzo 2006. Perizia di variante: maggio 2008. AdR: ottobre 2012. Revisione AdR: ottobre 2013 e novembre 2014. Approvazione AdR con prescrizioni :10 marzo 2015.
			acque sotterranee	nichel, arsenico, I.P.A.				
4	Deposito locomotori TRENITALIA - S.p.A.	Campobasso Via Novelli	terreno	idrocarburi pesanti (C>12)	eseguita-proposta revisione	nd	Approvazione AdR in procedura semplificata	Notifica:gennaio2011.Caratterizzazione:maggio 2012. AdR:agosto 2012. CdS approva indagini ambientali integrative e proposta di revisione AdR: maggio 2014. CdS 03/03/2015: discussione report tecnico sulle attività di caratterizzazione; Trenitalia trasmetterà l'aggiornamento e la revisione dell'AdR con cronoprogramma del monitoraggio acque sotterranee entro il 5/06/2015.
			acque sotterranee	idrocarburi totali, IPA, benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1-2-3-c,d)pirene				



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

5	Distributore Carburanti ESSO Italiana - S.R.L. P.V. 6853	Campobasso viale Manzoni 51/59	terreno	idrocarburi pesanti (C>12), xileni	non eseguita	nd	Procedure semplificate. Sono in corso indagini ambientali integrative	Notifica: ottobre 2014 . Indagini ambientali: ottobre 2014. Aprile 2015: la ditta comunica esito indagini amb.li e prospetta indagini integrative. Maggio 2015 ARPA richiede chiarimenti sulla documentazione presentata.
6	Ex Consorzio Agrario	Campobasso via M. Romano	-	-	-	-	-	Diffida del Comune al Consorzio ed a Michele Rosa per l'attivazione della bonifica. Sono in corso accertamenti di CFS e ARPA
7	Immobiliare Albarosada s.r.l.	Campomarino S.S. E2 KM 556 c.da Ramitelli e Loc.tà Fantine	terreno	Cadmio, Cromo Totale, Rame, Nichel, Piombo, Diossine e Furani, Policlorobifenili, alcuni IPA, Arsenico, Mercurio, Idrocarburi Pesanti(C>12), Cromo VI.	non eseguita	nd	Piano di Caratterizzazione	Data la significativa discordanza delle risultanze analitiche, previste nell' "Integrazioni al Piano della Caratterizzazione", tra Arpa Molise e Studio Chimico Dott. D'Agata Angelo, l'Agenzia ha ritenuto opportuno approfondire l'indagine ambientale con ulteriori campionamenti programmati per fine febbraio 2014.
			acque sotterranee	Nichel				
8	Distributore Carburanti PV 7190 Tamoil (ora Agip)	Campomarino SS 16 Km 552+0,16	terreno	Idrocarburi Pesanti				
			acque sotterranee	Idrocarburi Totali (come n.esano), Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, IPA, MTBE, Piombo, IPA: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene , Indeno(1,2,3- cd)pirene	non eseguita	nd	Attuazione Progetto Definitivo di Bonifica	Attualmente, la ditta, dopo aver spento gli impianti di bonifica, sta effettuando il monitoraggio post operam così come stabilito dall'ultima Conferenza dei Servizi.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

9	Località Fontangelo	Carovilli	terreno	Idrocarburi pesanti (C $\geq$ 12), I.P.A., idrocarburi leggeri (C<12),	-	nd	Piano di caratterizzazione	Si è in attesa della convocazione della CdiS. Comunicazione superamento CSC da parte dell'A.M.: novembre 2014. Piano di Caratterizzazione: marzo 2015. (Procedure Semplificate)
10	Distributore Carburanti ESSO PV 6815	Castelmauro Corso Umberto	terreno	Idrocarburi totali pesanti (C>12)	non eseguita	nd	In via di definizione	La ditta è in attesa di una CdS per poter chiudere il procedimento. In considerazione del fatto che, i campionamenti non sono stati eseguiti in conformità con quanto indicato nel documento progettuale, per la presenza di infrastrutture. I risultati dell'ultima campagna di indagini delle analisi chimiche hanno evidenziato la totale conformità di tutti i campioni prelevati alle CSC.
11	Guglionesi II	Guglionesi	terreno	mercurio, vanadio, piombo, cromo totale, cromo VI, rame, zinco, HC>12, PCB.	-	-	messa in sicurezza	E' in corso la caratterizzazione ambientale delle vasche di monte, di valle e delle fosse. Le ultime analisi eseguite sono state eseguite nel settembre 2013 e i risultati non sono stati validati da ARPA Molise.
			acque sotterranee	solforati				
12	Stazione Ferroviaria	Isernia	terreno	Arsenico, cobalto.	non eseguita	nd	bonifica tramite rimozione	
13	Discarica RU Comunità Montana Molise Centrale di Campobasso	Montagano loc. S.Ianni	acque sotterranee	solforati, manganese	non eseguita	nd	Indagine ambientale	Notifica art.244 da parte di ARPA Molise: 28.11.2014. Comunità Montana e ditta Giuliani Environment (gestore) hanno effettuato indagini ambientali per stabilire se la contaminazione sia riconducibile a valori di fondo naturale. L'esito dello studio deve essere valutato ed eventualmente approvato dall'Autorità competente. CdS in data 8/05/2015: si chiude il procedimento per le acque sotterranee e si resta in attesa di chiarimenti sui superamenti CSC nel terreno.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

14	Distributore Carburanti Q8 PV 7601 ex 7681	Montenero di Bisaccia Area di Servizio "Trigno est" Autostrada A14 BO-TA	terreno	Idrocarburi Leggeri e Pesanti, Benzene, Xileni ed Etilbenzene	non eseguita	nd	Attuazione Progetto Definitivo di Bonifica	Attualmente sono in corso le attività di bonifica del sito, come previsto dal Progetto definitivo di Bonifica.
			acque sotterranee	Idrocarburi Totali (come n. esano), Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene				
15	Distributore Carburanti ESSO Italiana - S.R.L. P.V. 6839	Riccia largo Garibaldi	terreno	idrocarburi leggeri e pesanti (C<12 e C>12), composti organici aromatici BTEXS	non eseguita	nd	Procedure semplificate. Sono in corso indagini ambientali integrative	Notifica: giugno 2012. interventi di MISE e superamenti CSC: settembre 2012. Indagini ambientali: novembre 2013. Ulteriori indagini amb.li: settembre 2014. ARPA effettuerà sollecito
16	Area Pozzo "Melanico 1"	Santa Croce di Magliano Agro comunale	terreno	Idrocarburi pesanti (C>12)	non eseguita	nd	Piano di caratterizzazione	I dati inviati con la relazione descrittiva sui risultati delle indagini di caratterizzazione, svolte nel periodo marzo-aprile 2013, non sono stati validati da ARPA Molise.
17	Distributore Carburanti TAMOIL Italia - S.p.A. P.V. 3924	S. Elia a Pianisi corso Umberto I, 230	terreno	idrocarburi leggeri e pesanti (C<12 e C >12)	non eseguita	nd	Procedure semplificate. Sono in corso indagini ambientali integrative	Notifica: maggio 2014. Indagini ambientali: novembre 2014. ARPA effettuerà sollecito
18	Distributore Carburanti POTITO Carburanti	Sepino C.da Colle	-	-	-	-	-	Procedimento NON concluso; manca certificazione.
19	Centrale biomasse C&T	Termoli Area Industriale "A" Via Enrico Mattei	acque sotterranee	Alluminio, Piombo, Selenio, fluoruri, nitriti (azoto nitroso)	non eseguita	nd	In via di definizione	La ditta reputa non adducibile ad un evento proprio la potenziale contaminazione, ma a contaminazione storica.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

20	Discarica Consortile CoSIB	Termoli Nucleo Industriale	acque sotterranee	Solfati, Manganese, ferro	eseguita	no	Monitoraggio	Attualmente il procedimento risulta aperto per il superamento della CSC del parametro ferro. Nella CdS del 30/7/2008 sono state approvate le CSR di riferimento del manganese (3440 microgrammo /litro) e di Solfati (713 milligrammi/litro).
21	Rio Vivo Est P.V. 8108	Termoli A14 BO-TA	acque sotterranee	Benzene, MTDE, Benzopirene, Benzoperilene, Benzofluorantene, IPA totali, HC totali.	non eseguita	nd	Monitoraggio Post-Operam	Dal 2014 hanno spento gli impianti di bonifica. Attualmente, la ditta deve effettuare l'ultimo campionamento Post-operam della bonifica.
22	Rio Vivo Ovest P.V. 8110	Termoli A14 BO-TA	acque sotterranee	MTDE, IPA, Piombo	non eseguita	nd	Monitoraggio Post-Operam	Dal 2014 hanno spento gli impianti di bonifica. Attualmente, la ditta deve effettuare l'ultimo campionamento Post-operam della bonifica.
23	ITT - S.p.a.	Termoli Via M. D'Antona Frazione Rivolta del re	terreno	Tricloroetilene e Dicloroetilene (prodotto di degradazione del Tricloroetilene)	non eseguita	nd	Attuazione Progetto Definitivo di Bonifica	La Ditta ITT alla luce delle attività svolte e dei risultati ottenuti chiede la disattivazione del sistema MPE. Giustificando tale richiesta sulla base delle risultanze delle analisi eseguite, che hanno evidenziato che i parametri analizzati sono risultati conformi ai limiti previsti dal D.M. 471/99 nella matrice "terreno"; invece, nella matrice acqua, pur risultando al di sopra dei VCLA, le concentrazioni di tricloroetilene mostrano un andamento asintotico. La CdS nell'esprimere il proprio parere negativo ha invitato la ditta a mantenere attivi gli impianti di trattamento e proseguire le attività di monitoraggio delle acque sotterranee.
			acque sotterranee	Tricloroetilene, Triclorometano e Tetracloroetene				
24	FIS Fabbrica Italiana	Termoli Via M. D'Antona	terreno	Toluene	eseguita	valori residui < CSR	Attuazione Progetto	Come previsto dal Progetto di Bonifica, la Ditta, dopo un periodo di pompaggio delle



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

	Sintetici	Frazione Rivolta del re	acque sotterranee	Toluene, Benzene (come impurezza del Toluene), Tricloroetilene e suoi prodotti di degradazione (1,1-Dicloroetilene, 1,2-cis-Dicloroetilene, 1,2-trans-Dicloroetilene, Cloruro di Vinile).			Definitivo di Bonifica	acque di falda di tre anni, dal 2004 al 2006, ha presentato nel dicembre 2008, l'AdR sito specifica, dalla quale è emerso che le CSR calcolate sono superiori alle concentrazioni residue degli inquinanti presenti nel sito. Ad oggi il documento non è stato ancora approvato. Nel frattempo si continua il monitoraggio dell'acqua di falda a cadenza annuale.
25	EX BG ITALIA POWER	Termoli Via Marisa Bellisario Località Pantano Basso	acque sotterranee	Manganese, Solfati, Ferro, 1,2-Dicloropropano, Triclorometano, Bromodichlorometano, Benzo(a)pirene.	non eseguita	nd	Indagine ambientale	La ditta dichiara la propria estraneità alla contaminazione. Sostiene, che le concentrazioni di solfati, di ferro e di manganese superiori alle rispettive CSC, sono dovute al fondo naturale; mentre i valori degli altri analiti, oggetto di superamento, non è collegabile all'attività esercitata sull'area. All'attualità, ad indagine ambientale in corso, gli Enti (COSIB e ARPA Molise) designati a svolgere la suddetta attività, non hanno ancora individuato il soggetto responsabile della contaminazione.
26	Centrale Termoelettrica Sorgenia Power	Termoli Zona industriale "A" Via Adriano Olivetti	acque sotterranee	Manganese, Solfati, Ferro	eseguita con dati non validati da ARPA	nd	Piano di Caratterizzazione	Si è in attesa della CdiS per l'esame dell'AdiR, i cui contenuti sono stati confermati dalla ditta, dopo la validazione da parte di Arpa Molise dei risultati dell'ultimo monitoraggio.
27	Discarica comunale dismessa per RSU	Termoli C.da Pantano Basso	acque sotterranee	Solfati, Ferro, Manganese	non eseguita	nd	Notifica	Nelle acque sotterranee prelevate in un piezometro della discarica si è riscontrato il superamento delle CSC di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs 152/06 dei parametri Solfati, Ferro, Manganese.
28	"Ex Flexsys"	Termoli Zona Industriale	terreno	Zinco, Anilina ed Oli Minerali	eseguita	nd	AdiR	L'ultima Conferenza di Servizio ha espresso parere favorevole sull'AdiR a condizione



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

		"A" Via Enrico Mattei	acque sotterranee	Alluminio, Ferro, Manganese e Solfati				che venga effettuato un aggiornamento del documento, in funzione dei dati relativi al parametro Solfati nelle acque sotterranee, finalizzato alla valutazione del rischio ambientale.
29	Ex Italcromo	Termoli Zona Industriale "A" Località Bosco Cattaneo	acque sotterranee	Amianto	non eseguita	nd	Indagine ambientale	E' in programma l'esecuzione di una indagine ambientale preliminare per verificare l'eventuale presenza di altri contaminanti nelle matrici terreno ed acqua.
			terreno	Amianto				
30	Distributore Carburanti PV "Interpetrol"	Termoli (CB) S.S. 16 Adriatica Km 548	terreno	Idrocarburi Pesanti e Leggeri	eseguita con dati non validati da ARPA Molise	nd	Piano di caratterizzazione	L'ultima conferenza di servizio a stabilito la rielaborazione dell'AdiR sito specifica a seguito di una nuova campagna di campionamento delle acque di falda, in quanto quella precedente è stata elaborata sulla base di dati non validati da ARPA Molise.
			acque sotterranee	Idrocarburi Totali (come n-esano) e Benzo(a)Antracene				

Tabella: elenco dei siti contaminati con procedimenti chiusi. Regione Molise.

PROG.	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	MATRICE CONTAMINANTE		ANALISI DI RISCHIO	SUPERAMENTI CSR	FASE DEL PROCEDIMENTO	NOTE
			MATRICE AMBIENTALE	SOSTANZE (superamenti CSC o VL (471/99))				
1	Condominio	Campobasso via Monte Sabotino 9	terreno	Idrocarburi pesanti (C>12)	non eseguita	nd	D.M. 471/99	Procedimento NON concluso; nota del comune di Campobasso del maggio 2006 di mancato riscontro da parte del Responsabile, Sig.ra Pace Patrizia, in qualità di Amministratore del Condominio. Notifica dell'inquinamento da parte di Corpo Forestale dello Stato: 05.04.2004. Messa in sicurezza d'emergenza: ottobre 2004. Non risulta presentato il Piano di Caratterizzazione, nonostante diffida del Comune di Campobasso dello 06.03.2006.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

2	Distributore carburanti IP Petrolifera Adriatica	Campobasso via Duca di Genova 5	terreno	nessuno	non eseguita	nd	D.M. 471/99	Procedimento concluso; verbale CdS del 6/02/2006. Attivazione del procedimento da parte di Petrolifera Adriatica: 14.04.2005. Messa in sicurezza d'emergenza: aprile 2005. Piano di Caratterizzazione: gennaio 2006.
3	distributore carburanti ESSO Italiana PV 6806	Campobasso c.so Bucci	terreno					
4	distributore carburanti ESSO Italiana PV 6811	Campobasso via Gazzani	terreno					Procedimento NON concluso; manca certificazione
5	Autodemolizione Bucci Addolorata	Campobasso via S. Antonio dei Lazzari	terreno					Procedimento concluso; D.D. del comune di Campobasso n. 330 del 14/02/2008
6	Depuratore comunale	Gambatesa località Piano Fezzano						Procedimento concluso; manca certificazione
7	Distributore carburanti Potito Carburanti	Sepino c.da Colle						Procedimento NON concluso; manca certificazione



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

8	Distributore carburanti API ex PV	Castropignano piazza S. Antonio	terreno acque sotterranee						Procedimento concluso; verbale CdS 19/05/2008 e D.GC del comune di Castropignano n. 51 del 21/05/2008
9	Distributore carburanti TAMOIL Petroli PV 3925	Campobasso Viale XXIV Maggio							Procedimento concluso; D.D. del Comune di Campobasso n. 2820 del 27/11/2007
10	ENEL Distribuzione	Campodipietra c.da Spinapoce							Procedimento NON concluso; manca certificazione
11	Hotel Ruffirio	Vinchiaturò c.da Monteverde							Procedimento concluso; autocertificazione
12	Distributore carburanti AGIP Petroli PV 7270	Campobasso Via IV Novembre							I Procedimento concluso; D.D. del Comune di Campobasso n. 286 dello 02/02/2007 II Procedimento concluso; D.D. del Comune di Campobasso n. 500 del 29/02/2008 III Procedimento concluso; D.D. del Comune di Campobasso n. 500 del 29/02/2008
13	Distributore Carburanti AGIP Petroli - S.p.A. P.V. 7263	Bojano via Matese S.S. n. 17	terreno acque sotterranee	idrocarburi leggeri (C<12), benzene, xilene Idrocarburi totali e benzene	eseguita	si	DM 471/99 con successivo passaggio approvato a D.Lgs 152/06		Notifica dell'inquinamento: giugno 2003. AdR ottobre 2006. Bonifica conclusa a novembre 2013. Monitoraggio post-operam concluso ad ottobre 2014. la ditta ha notificato la conclusione delle attività in data 10/04/2015; ARPA Molise ha rilasciato relazione finale ai sensi dell'art.248, c.2, con prot. 2674 del 8/05/2015; la Provincia di Campobasso ha rilasciato certificazione Certificazione di avvenuta bonifica con D.D. n.961 del 23/06/2015. Procedimento concluso.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

14	Linea 4 “ drenaggio pensilina caricamento olio Centrale Torrente Tona	Rotello C.da Piano Palazzo	terreno	Idrocarburi pesanti e leggeri	non eseguita	nd	chiuso	L'ARPA Molise, dopo l'accertamento condotto presso il sito in questione, il giorno 12 marzo 2009, esprime parere favorevole alla conclusione del procedimento.
15	Area Pozzo Torrente Tona 14 Linea di collegamento 6 Cluster A Centro Olio Torrente Tona	Rotello C.da Piana Palazzo	terreno	Idrocarburi Pesanti (C>12)	non eseguita	nd	chiuso	La Provincia di Campobasso con D. D. n. 89 del 15 gennaio 2013 ha certificato l'avvenuta bonifica e ripristino ambientale del sito.
16	Discarica di Guglionesi	Guglionesi Loc.tà Imporchia Vallone Cupo	acque sotterranee	Solfati, Manganese, Nitriti	eseguita	< CSR	chiuso	Il Comune di Guglionesi, con D.G. n. 136 del 03 novembre 2008, ha approvato le risultanze della Caratterizzazione-Analisi di Rischio e ha dichiarato concluso in senso positivo il procedimento, con prescrizione di svolgimento di un programma di monitoraggio. Quest'ultimo, eseguito, concluso e inviato alle rispettive amministrazioni dalla Guglionesi Ambiente con nota n° 254/2009 del 16 novembre 2009.
17	Distributore Carburante Ex PV API	Casacalenda Via De Gennaro	terreno	Idrocarburi Pesanti, Idrocarburi leggeri e Benzene	eseguita	< CSR	chiuso	La Provincia di Campobasso, con Determinazione Dirigenziale n. 1183 del 24 maggio 2011 ha certificato la Bonifica ed il Ripristino Ambientale del sito in questione.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

18	Area Centrale Produzione Gas "Sinarca"	Montenero di Bisaccia Agro comunale	terreno	Arsenico	non eseguita	nd	chiuso	La Regione Molise, con nota n. 4476/10 del 08 marzo 2010, ritenendo che non ci sia stata contaminazione da Arsenico, ha espresso parere favorevole alla conclusione del procedimento. Infatti, il confronto tra i risultati ottenuti nell'ambito del Piano di Investigazione Iniziale con quelli rinvenuti in fase di Studio di Impatto Ambientale ha fatto tuttavia ritenere plausibile un errore nella determinazione analitica della concentrazione dell'Arsenico nel 2006.
19	S.S. 376 Km 31 Rotello-Serracapriola	Rotello C.da Cornicione	terreno	Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni, Idrocarburi Pesanti e Leggeri, IPA (Pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene.	non eseguita	nd	chiuso	La Provincia di Campobasso ha certificato l'avvenuta bonifica del sito con la D. D. n. 3047 del 02 ottobre 2006.
20	Trasformatore ENEL - San Leonardo	Trivento Cda San Leonardo	terreno	Rame, Idrocarburi pesanti (C>12) e leggeri (C<12), PCB, olii	non eseguita	nd	chiuso	L'ARPA ha attestato che il procedimento in questione è stato gestito in conformità alla normativa vigente, in base all'esito positivo delle analisi chimiche effettuate nel suolo e della documentazione presentata per l'avvenuto smaltimento del terreno contaminato.
21	Trasformatore ENEL - Transure	San Martino in Pensilis Località Transure	terreno	Idrocarburi pesanti (C>12) e PCB	non eseguita	nd	chiuso	L'ARPA attesta il ripristino dei luoghi in conformità a quanto dettato dalla deliberazione Regionale n° 1178 del 6/10/03.
22	Trasformatore ENEL - Crescenzi	S. Giacomo degli Schiavoni Località Ponticelli	terreno	Idrocarburi pesanti (C>12) e leggeri (C<12)	non eseguita	nd	chiuso	La ditta reputa non attribuire alla propria attività il superamento delle csc per idrocarburi pesanti e leggeri. L'ARPA è in attesa di risposta dal comune in merito all'evidenza segnalata.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

23	Linea di collegamento Pozzo Torrente Tona 7 - Cluster B	Rotello Contrada Piana Palazzo	terreno	Idrocarburi Pesanti (C>12)	non eseguita	nd	chiuso	La Provincia di Campobasso ha certificato l'avvenuta bonifica e ripristino ambientale del sito con D. D. n. 2458 del 05 dicembre 2012.
24	Distributore Carburanti ESSO PV 6821	Termoli Via Molise	terreno	nessuno	non eseguita	nd	chiuso	L'ARPA esprime parere favorevole alla chiusura del procedimento, sulla base delle risultanze delle analisi eseguite, in quanto i parametri analizzati sono risultati conformi alle rispettive CSC di riferimento, per tutti i campioni analizzati.
25	Distributore Carburanti AGIP PV 7268	Termoli S.S. 16 Km 543 + 0,89	terreno	Idrocarburi Pesanti e Idrocarburi Leggeri	eseguita	< CSR	chiuso	Il comune di Termoli, con nota n° 0017668 del 29 maggio 2013, tenuto conto del parere dell'ARPA Molise, ha dichiarato chiuso il procedimento dopo l'esito positivo delle analisi eseguite in attuazione al Piano di Monitoraggio per la verifica della stabilizzazione della situazione riscontrata.
26	Linea di collegamento Area Pozzo Satellite A - Centro Olio Torrente Tona	Rotello Contrada Piana Palazzo	terreno	BTEXS ed Idrocarburi Leggeri (C<12)	non eseguita	nd	chiuso	Con nota SAAI 00000277 AM del 06 aprile 2010 la ENI S.p.A. ha trasmesso a Regione Molise, Provincia di Campobasso, Comune di Rotello, ARPA Molise ed ASL la relazione tecnica di MISE con autocertificazione di avvenuto ripristino ambientale dei luoghi.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

27	Deposito commerciale di olii minerali Di Properzio Sabatino	Termoli Via dei Palissandri, 8/10	terreno	Idrocarburi Pesanti	non eseguita	nd	chiuso	Con nota n. 3563 del 03 febbraio 2009 il comune di Termoli comunica a Ditta Sabatino Di Properzio, ARPA Molise, A.S.Re.M. – Zona di Termoli, Prefettura di Campobasso, Procura della Repubblica c/o Tribunale di Larino, Provincia di Campobasso, Regione Molise e, p.c. al Direttore Generale ed all'Assessore all'Ambiente del comune di Termoli la conclusione positiva del procedimento.
28	Impianto smaltimento rifiuti Imporchia Vallone Cupo	Guglionesi	acque sotterranee	Solfati, Manganese, Nitriti	eseguita	-	chiuso	Attualmente la ditta ritiene chiuso il procedimento avendo dato adempimento con esito positivo a quanto stabilito dalla DGC di Guglionesi n° 136 del 3,11,2008.
29	Area Pozzo Torrente Tona 1	Rotello	terreno	HC >12 e HC <12	non eseguita	-	chiuso	La bonifica è stata eseguita secondo la procedura semplificata.
30	Discarica Comunale dismessa	Guglionesi Cda Macchie	-	-				
31	Distributore Carburanti ESSO PV 6838	Montenero di Bisaccia Via F. Baracca	terreno	BTEX, HC totali, Piombo e MtDE	-	-	chiuso	Il procedimento fu aperto, ai sensi del 471/99, in considerazione di una potenziale contaminazione da idrocarburi. Poiché tutte le analisi eseguite dopo la rimozione dei serbatoi non rilevarono superamenti di VCLA, il procedimento fu chiuso.
32	ENEL Distribuzione S.p.A. Palo MEPR DM 60220513	Forlì del Sannio c.da Colle Corvino	terreno	olio minerale dielettrico con PCB	non eseguita	Idrocarburi pesanti (C>12)	Procedure semplificate All. 4 - parte IV - Titolo V D. Lgs 152/06	Procedimento concluso; comunicazione potenziale contaminazione 18.07.2007; Messa in sicurezza d'emergenza 20.07.2007; Progetto di Bonifica del 12.11.2007; verbale CdS di approvazione progetto di bonifica del 28.01.2008; Comunicazione ENEL ultimazione lavori di bonifica del 15.10.2008.



PARTE IV. PIANIFICAZIONE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE

33	ENEL Distribuzione S.p.A. Palo PTP Forcella 08513	Carpinone strada Forcella	terreno		non eseguita	no		Procedimento concluso; comunicazione potenziale contaminazione 19.11.2014; Comunicazione ESO di non superamento delle CSC del 11.05.2010; Verifica ARPA non superamento prot. 4598 del 14.07.2010.
34	Distributore carburanti ESSO Italiana PVF 6801	Frosolone largo Volta	terreno					Procedimento concluso; comunicazione potenziale contaminazione 15.04.2010; Messa in sicurezza d'emergenza 20.07.2007; Progetto di Bonifica del 12.11.2007; verbale CdS di approvazione progetto di bonifica del 28.01.2008; Comunicazione ENEL ultimazione lavori di bonifica del 15.10.2008.
35	Distributore carburanti AGIP n° 7258	Venafro SS 85 km 24+400	terreno	Idrocarburi Pesanti e Idrocarburi Leggeri	non eseguita	no	D.M. 471/99	Procedimento concluso; comunicazione potenziale contaminazione 08.05.2004; Messa in sicurezza d'emergenza 11.05.2004; Piano di caratterizzazione presentato in data 07.06.2004; Comunicazione approvazione piano di caratterizzazione nota Comune di Venafro n. 11837 del 18.11.2004. Verbale CdS di conclusione delle opere di bonifica del 29.11.2006. Comunicazione di conclusione del procedimento D.D. n. 197 del 10.05.2007.
36	Distributore carburanti AGIP n° 7267	Colli a Volturno SS 158 km 27+256	terreno - acqua superficiale e sotterranea	Idrocarburi Pesanti e Idrocarburi Leggeri	non eseguita	no	D.M. 471/99	Procedimento concluso; comunicazione potenziale contaminazione 10.04.2002; Messa in sicurezza d'emergenza 12.04.2002; Approvazione piano di caratterizzazione verbale CdS del 16.05.2003; Chiusura del procedimento 2013.

Il territorio regionale non prevede allo stato attuale Siti di Interesse Nazionale. Il sito denominato Guglionesi II, nel territorio della provincia di Campobasso, è stato escluso dall'elenco dei Siti di Interesse Nazionale con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'11 gennaio 2013 ed è perciò ora compreso tra i siti di competenza regionale. Il completamento della bonifica dello stesso resta pertanto in capo alla Regione.

Va, infine, precisato che non sono presenti sul territorio regionale aree interessate da inquinamento diffuso, per le quali quindi non si rende necessario un apposito strumento di piano.

3. Gli obiettivi e gli strumenti della pianificazione

La pianificazione regionale si pone come obiettivo principale la revisione della funzionalità del sistema vigente, anche con riferimento al futuro ruolo dei competenti uffici provinciali.

Il piano, sulla base di quanto delineato in merito a stato conoscitivo ed attuativo delle bonifiche in Molise, propone un insieme di misure da attuare nell'immediato nonché le azioni da svolgere nel medio periodo ai fini dell'efficacia degli interventi in materia.

Ciò passa necessariamente per l'aggiornamento del contesto di riferimento, sia esso normativo che procedurale, ed implica la verifica della validità e della congruità delle procedure in corso rispetto agli obiettivi generali di tutela dell'ambiente e della salute umana, ma anche di efficacia dell'azione tecnico-amministrativa, con una particolare attenzione alla analisi dei punti critici del sistema, in termini di tempistica delle procedure, di risorse finanziarie necessarie e di competenze tecniche.

Resta centrale il tema dell'aggiornamento dell'Anagrafe dei siti, attraverso una messa a sistema e completa informatizzazione dei dati attualmente disponibili presso ARPA Molise ma anche presso Province e Comuni interessati.

Solo sulla base di informazioni aggiornate sarà pertanto possibile verificare la necessità di stabilire le priorità di intervento tra i diversi siti individuati. La metodologia per la definizione delle priorità potrà utilmente fare riferimento ad esperienze già attuate a livello nazionale (ISPRA-ARGIA), ma non potrà prescindere dal contesto regionale, caratterizzato da, relativamente, poche attività specifiche suscettibili di aver causato impatti necessitanti di concreti interventi di bonifica, concentrate per la maggior parte in ambiti territoriali noti e delimitati.

Uno degli strumenti principali che si ritiene possa offrire un valido supporto, ai fini dell'efficientamento del sistema, va individuato nella redazione di apposite Linee guida tecnico-procedurali, necessarie, ai soggetti privati interessati, anche per interagire, in modo rapido ed efficiente, con le strutture competenti; in tali linee guida, perciò, potranno utilmente essere previsti appositi formulari tecnici per le comunicazioni previste dalla normativa di riferimento, che potranno essere utili a tutti gli attori nello scambio di ogni informazione necessaria, attraverso procedure standardizzate, che risulteranno, pertanto, opportune anche ai fini dell'aggiornamento costante dell'Anagrafe.

La previsione di linee guida tecniche per i procedimenti di bonifica costituisce uno degli elementi qualificanti per la gestione sul territorio delle emergenze legate alla presenza di contaminanti. Sulla base delle esperienze pregresse è, infatti, possibile stabilire le modalità di intervento privilegiate per singola componente ambientale coinvolta e per specifico insieme di contaminanti presenti.

Alla redazione e predisposizione di tali Linee guida dovrà tecnicamente contribuire ARPA Molise d'intesa con gli uffici provinciali e regionali interessati.

4. Tempistica delle attività di pianificazione. Cronoprogramma

Attività	Primo semestre 2016	Secondo Semestre 2016	Primo semestre 2017	Secondo Semestre 2017
Ricognizione processi in corso; verifica criticità	X			
Ricognizione risorse organizzative attualmente disponibili; riorganizzazione	X			
Informatizzazione ed aggiornamento anagrafe	X			
Revisione del quadro normativo e regolamentare vigente in Regione		X		
Scelta delle priorità di intervento		X		
Aggiornamento/redazione Linee guida procedurali e tecniche		X		
Monitoraggio ed eventuale riprogrammazione interventi			X	X