



REGIONE CAMPANIA

**ASSESSORATO ALL'ECOLOGIA,
TUTELA DELL'AMBIENTE, PROGRAMMAZIONE E
GESTIONE DEI RIFIUTI, TUTELA DELLE ACQUE**

SINTESI

della Proposta di

**PIANO REGIONALE per la
GESTIONE dei RIFIUTI URBANI
della REGIONE CAMPANIA**

15 marzo 2011



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

*Questo documento di **sintesi** è stato preparato a partire dalla Proposta di Piano Regionale di Gestione Rifiuti della Regione Campania che il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università di Napoli ha redatto per conto e su richiesta della Regione Campania (DGR n. 897 del 14/12/2010). **Si precisa che per la complessità e la delicatezza della materia trattata, solo il documento completo va preso a riferimento.** In altri termini, questa sintesi è necessariamente lacunosa di parti fondamentali della Proposta di Piano e può essere impiegata esclusivamente come memo, non esaustivo, delle informazioni e delle conclusioni principali in essa contenute.*

Il gruppo di lavoro è costituito dai proff. ingg. Umberto Arena e Maria Laura Mastellone, docenti di Impianti Chimici presso la Seconda Università degli Studi di Napoli, e dagli ingg. Paolo Bidello e Davide Portolano.

La Proposta di Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani è stata impostata in collaborazione con la AGC 21 della Regione Campania. Essa integra la componente ambientale sulla base dei suggerimenti ricevuti dal gruppo di lavoro sul Rapporto Ambientale e delle osservazioni raccolte durante le procedure di partecipazione.

Benché ogni attenzione e sforzo siano stati profusi nella preparazione del materiale contenuto in questo documento, la sua assoluta accuratezza non può essere garantita.

Il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università di Napoli declina qualsiasi responsabilità collegata all'utilizzo, per qualsiasi scopo, di informazioni o dati contenuti in questo documento.

Ogni parte di tale documento può essere riprodotta senza esplicita autorizzazione purché la fonte sia correttamente citata.



SOMMARIO

1	Obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani	4
2	Produzione dei rifiuti urbani in Regione Campania	6
3	Attuale sistema di trattamento e smaltimento della frazione residuale dei rifiuti urbani	7
3.1	Dotazione impiantistica esistente sul territorio regionale	7
3.2	Scenari "Status Quo"	10
4	Programmi per la riduzione della produzione dei rifiuti	13
5	Pianificazione della Raccolta Differenziata a livello regionale	14
5.1	Linee guida per la corretta implementazione della raccolta differenziata in un sistema di gestione integrata dei rifiuti	14
5.2	Valutazioni economiche sulla fase della raccolta dei rifiuti urbani	19
6	Pianificazione Impiantistica	19
6.1	Metodologia	19
6.2	Definizione dello Scenario di Piano	23
6.3	Gestione dei rifiuti trito-vagliati ancora in stoccaggio provvisorio	31
6.4	Dotazione impiantistica necessaria	36
7	Programmazione dell'impiantistica regionale	36
7.1	Impianti a supporto della raccolta differenziata	36
7.2	Impianti per il trattamento biologico della frazione organica umida da raccolta differenziata	37
7.2.1	Schede degli impianti esistenti	37
7.2.2	Schede degli impianti programmati	39
7.3	Impianti per il trattamento termico della frazione secca non riciclabile	42
7.3.1	Scheda dell'impianto esistente	42
7.3.2	Schede degli impianti programmati	42
7.4	Impianti di discarica	44
7.5	Cronoprogramma della realizzazione dell'impiantistica di trattamento biologico e termico	46
7.6	Valutazioni economiche sulla fase di smaltimento dei rifiuti urbani	48
8	Istituzione di un'Autorità per la vigilanza dei servizi di gestione dei rifiuti	49
9	Individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli impianti di recupero, trattamento e smaltimento	51
9.1	Macrocategorie impiantistiche 1: discariche per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi	53
9.2	Macrocategorie impiantistiche 2 e 3: impianti industriali a predominante trattamento termico; impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico	59

1 OBIETTIVI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Lo scopo primario di un sistema di gestione dei rifiuti è fornire un servizio, specificamente quello di rimuovere i rifiuti dall'habitat umano per assicurare il mantenimento di condizioni di vita igieniche. Questo compito fondamentale è stato raggiunto in Europa con l'introduzione delle moderne pratiche sanitarie. Oggi la gestione dei rifiuti soddisfa gli obiettivi igienici così bene e costantemente che il pubblico non avverte la necessità (e l'importanza) del servizio se non nelle situazioni di emergenza, come quelle per troppo lungo tempo verificatesi sul territorio della regione Campania.

La crescita della produzione e dei consumi ha reso cruciale il ruolo della gestione rifiuti come "filtro" tra le attività umane e l'ambiente. Ciò si è tradotto nello sviluppo di tecnologie affidabili e sicure, quali i moderni sistemi di raccolta, termovalorizzazione e conferimento controllato in discarica. E' stata poi introdotta la pratica del riciclo, come il mezzo per ridurre lo sfruttamento di risorse primarie e l'inquinamento creato dai processi di estrazione e lavorazione delle stesse.

E' evidente quindi il cambiamento nel tempo degli obiettivi di un sistema di gestione dei rifiuti. Per definirlo compiutamente ed efficacemente è fondamentale partire da un consenso sugli obiettivi finali da utilizzare come denominatore comune e definire 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.

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) ha l'obiettivo primario di definire le linee programmatiche per la pianificazione ed attuazione delle soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare al fine di risolvere in maniera strutturale la fase di "emergenza rifiuti" che ha troppo lungamente e negativamente caratterizzato questo settore nella regione Campania.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani deve:

- 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 verrebbero avviati alle varie tipologie di trattamento (meccanico-biologico, termovalorizzazione per combustione diretta o indiretta, digestione anaerobica, ecc.);
- quantificare (in massa e volume) gli ammontari dei residui da conferire in discarica, valutare i quantitativi di materie recuperabili dalle filiere del riciclo e l'entità del recupero energetico conseguibile attraverso i processi termici e biologici;



- definire dati essenziali della pianificazione dell'impiantistica regionale, indicando localizzazioni definite o programmate, fonti di finanziamento, gestori, stime dei costi di investimento e di gestione;
- definire soluzioni impiantistiche per il trattamento in sicurezza ed in tempi ragionevoli dei rifiuti stoccati da anni sul territorio regionale;
- definire i criteri per l'analisi delle problematiche di localizzazione, in piena sintonia con quanto già definito per il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (attualmente in fase di adozione).

La pianificazione del sistema di gestione dei rifiuti urbani è un processo dinamico: la strategia ed i contenuti del PRGRU possono e devono essere adeguati in base:

- alle informazioni ottenute dal monitoraggio degli effetti che le azioni previste dallo stesso PRGRU e progressivamente implementate producono
- all'eventuale evoluzione della normativa
- all'azione di co-pianificazione che la Regione Campania metterà in atto, relativamente al Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali, al Piano delle Bonifiche, al Piano Regionale delle Attività Estrattive (per la parte riguardante le cave abbandonate e dismesse) e al Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria.

In ogni caso, la prima revisione del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani dovrà avvenire non oltre 2 anni dalla sua adozione.

Si sono assunti i seguenti obiettivi generali come base per lo sviluppo di una strategia di una gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti:

- 1. minimizzazione dell'impatto del ciclo dei rifiuti, a protezione della salute umana e dell'ambiente;**
- 2. conservazione di risorse, quali materiali, energia e spazi;**
- 3. gestione dei rifiuti "after-care-free", cioè tale che né la messa a discarica né la termovalorizzazione, il riciclo o qualsiasi altro trattamento comportino problemi da risolvere per le future generazioni;**

a cui vanno aggiunti:

- 4. raggiungimento dell'autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti urbani;**
- 5. trattamento in sicurezza ed in tempi ragionevoli dei rifiuti stoccati da anni sul territorio regionale;**
- 6. raggiungimento della sostenibilità economica del ciclo dei rifiuti.**

Il territorio campano non può ulteriormente essere privato dei benefici ambientali di una gestione eco-compatibile del ciclo dei rifiuti. **Le concrete politiche di riduzione dei rifiuti, la corretta raccolta, l'adeguato recupero di materia e di energia nel rispetto dei tre obiettivi generali sopra richiamati, l'appropriato smaltimento dei rifiuti, soprattutto di**

quelli pericolosi, devono finalmente divenire la priorità assoluta del sistema di gestione integrata ed eco-efficiente dei rifiuti urbani e speciali da realizzare sul territorio regionale.

Va cioè soddisfatta, 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. **L'obiettivo di tutti gli attori del sistema deve essere quello del "danno ambientale evitato"**, che è alla base dei moderni approcci di politiche di gestione basate sul ciclo di vita di prodotti e servizi.

2 PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN REGIONE CAMPANIA

La produzione complessiva dei rifiuti urbani in Campania, come stimata dal Rapporto Rifiuti Urbani 2009 di ISPRA¹, è stata nel 2008 di 2.723.326t con una raccolta differenziata su base regionale pari a circa il 19% (517.827t/a), 2.202.293t/a di rifiuto indifferenziato e 3206t/a di ingombranti a smaltimento. Per l'anno 2010, dati non ancora certificati indicano una percentuale di raccolta differenziata che si stima arrivi a quasi il 29% su base regionale. La **Tabella 1** riassume i dati desunti dal Rapporto Rifiuti ISPRA.

Produzione RSU	t/giorno	kg/(abitante-giorno)
Rifiuti indifferenziati	6033,7	1,03
Rifiuti ingombranti a smaltimento	8,8	$1,5 \cdot 10^{-3}$
Rifiuti da raccolta differenziata	1418,7	0,24
Totale RSU prodotti	7461,2	1,28

Tabella 1 Produzione dei rifiuti solidi urbani in Campania nel 2008, con ripartizione tra la portata raccolta in modo differenziato e quella indifferenziata. (Fonte: Rapporto Rifiuti ISPRA, 2010)

Si rileva una crescita contenuta della produzione di RSU che potrà essere ulteriormente limitata da interventi alla fonte a livello nazionale e da azioni e campagne di comunicazione a livello locale. I dati della **Tabella 1** sono quelli che sono stati impiegati come base per le elaborazioni di tutto il PRGRU.

Si ritiene utile riportare anche le produzioni specifiche (pro-capite) di ciascuna singola provincia, per comprendere quanto il dato medio regionale (disponibile in maniera aggregata da fonte ISPRA e riportato nella già richiamata **Tabella 1**) si discosti da quelli su base provinciale. Il prospetto riepilogativo è riportato in **Tabella 2**.

¹ pubblicato nel 2010 e facente riferimento ai dati di gestione dell'anno 2008.

Provincia	Popolazione, abitanti	Produzione RSU, kg/(ab.·giorno)	Produzione RSU, t/anno
Napoli	3.074.375	1,41	1.584.340
Caserta	904.197	1,27	418.096
Salerno	1.106.099	1,14	458.547
Benevento	288.726	1,00	105.739
Avellino	439.565	0,98	156.604
CAMPANIA	5.812.962	1,28	2.723.326

Tabella 2 Produzione specifica giornaliera e produzione complessiva annua dei rifiuti solidi urbani nelle Province della Campania nel 2008. (Fonte: Elaborazione propria su dati Rapporto Rifiuti ISPRA, 2010)

Nelle elaborazioni del PRGRU si è tenuto adeguatamente conto delle eventuali incertezze dovute alla variabilità insita nei dati di partenza. Ciò con particolare riferimento alla produzione complessiva giornaliera di rifiuti pari a 7461 tonnellate (valore di INPUT 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 giornaliera di rifiuti.

3 ATTUALE SISTEMA DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLA FRAZIONE RESIDUALE DEI RIFIUTI URBANI

3.1 Dotazione impiantistica esistente sul territorio regionale

Si riporta di seguito il quadro della dotazione impiantistica già esistente sul territorio regionale e di quella che presenta uno stato avanzato di realizzazione o di programmazione oltre ad una fonte di finanziamento definita. Le fonti di informazioni sono le Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) degli impianti in esercizio, le relazioni e le note fornite all'Assessorato all'Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Programmazione e Gestione Rifiuti della Regione Campania da parte delle Province e delle Società Provinciali nonché i Piani Provinciali di Gestione Rifiuti e i Piani Industriali delle Società Provinciali di Gestione Rifiuti (quando disponibili).

Ad oggi, il sistema di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani in Regione Campania si articola su:

- **Sette impianti di tritovagliatura** (STIR)², per una capacità nominale totale di trattamento di 2.493.000t/a (e quindi, tenendo conto dei giorni effettivi di funzionamento, circa 8500t/g), quindi ben oltre la produzione attuale di rifiuti

² Per gli STIR, Stabilimenti di Imballaggio e Tritovagliatura dei Rifiuti, si sono usate le seguenti fonti: AIA-Autorizzazioni integrate ambientali dei sette STIR della Regione Campania (2001); "La metodologia del controllo di gestione ambientale in impianti di trattamento e selezione dei rifiuti urbani", Rapporto ARPAC (2008).

indifferenziati. Nella realtà questi impianti sono negli ultimi anni spesso stati chiusi per manutenzione anche straordinaria o per motivi giudiziari. Dati del Dipartimento della Protezione Civile informano che nel 2009 sono state trattate 756.196t, cioè circa il 30% della potenzialità nominale totale. Nei primi 7 mesi del 2010 tale potenzialità è salita a 2825t/g, cioè a circa il 33% della potenza nominale.

In alcuni di questi impianti sono stati realizzati, o sono in corso di perfezionamento, sezioni di biostabilizzazione per ridurre il volume del rifiuto (di circa il 30%) e minimizzare gli effetti odorigeni.

- **Termovalorizzatori.** Solo un termovalorizzatore è in funzione in Campania, quello localizzato ad Acerra, in provincia di Napoli, le cui operazioni di collaudo sono state completate con esito positivo il 28 febbraio 2010 e la cui gestione è affidata alla Società A2A. L'impianto è dotato³ di 3 linee di termovalorizzazione e depurazione fumi operanti in parallelo, con una potenzialità massima (condizioni MCR=*Maximum Continuous Rate*) per ciascuna linea pari a circa 27t/h, con un input termico a ciascun forno di 113,33MW. Le prove funzionali hanno evidenziato il raggiungimento degli standard prestazionali in termini sia di potenzialità di smaltimento (600.000t/a di rifiuto residuale alla raccolta differenziata meccanicamente pretrattato) sia di produzione di energia elettrica sia, infine, di rispetto dei parametri ambientali.

Sulla base di dati della Provincia di Napoli⁴, esso sta operando con una potenzialità molto vicina a quella nominale che si attesta per il 2010 a 515.000t/a, cioè circa l'86%. Tale potenzialità non è però sufficiente a gestire tutta la frazione secca trito-vagliata potenzialmente producibile in Campania.

- **Impianti di trattamento biologico,** per digestione aerobica o anaerobica⁵. Gli impianti già funzionanti o in costruzione garantiscono una potenzialità di 120.000t/a e sono così localizzati:
 - Salerno, digestore anaerobico in fase di avanzata realizzazione, con entrata in funzione prevista a giugno 2011, con una potenzialità di 30.000t/a;
 - Eboli (SA), digestore aerobico, in fase di realizzazione, con entrata in funzione prevista a giugno 2011, con una potenzialità di 21.000t/a
 - San Tammaro (CE), digestore aerobico, in fase di realizzazione, con entrata in funzione prevista a giugno 2011, con una potenzialità di 30.000t/a
 - Giffoni Valle Piana (SA), digestore aerobico a biocelle, in fase di realizzazione, con entrata in funzione prevista a fine 2011, con una potenzialità di 30.000t/a

³ Autorizzazione integrata ambientale dell'impianto di termovalorizzazione rifiuti di Acerra, 26 febbraio 2009.

⁴ Allegato 1 alla nota informativa prot. 17484 del 10 febbraio 2011 della Provincia di Napoli.

⁵ Fonte: elaborazioni dell'AGC 21 della Regione Campania.

- Molinara (BN), digestore aerobico, con una potenzialità effettiva di 6.000t/a, privo di autorizzazione integrata ambientale ed attualmente sotto sequestro cautelativo⁶
 - **Teora (AV)**, digestore aerobico, in fase di esercizio, con una potenzialità effettiva di 3.000t/a.
- **Discariche**⁷:
 - **Savignano Irpino (AV)**, in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate il 12 giugno 2008. La discarica è stata autorizzata per la realizzazione di un impianto di trattamento del percolato ed uno di captazione e valorizzazione energetica del biogas. La disponibilità stimata a fine dicembre 2010 è di circa 240.000t.
 - **S. Arcangelo Trimonte (BN)**, in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate il 25 giugno 2008. L'impianto ha una capacità complessiva di 840.000m³ al lordo delle coperture provvisorie e giornaliera ad assestamento rifiuti avvenuto. La capacità residua della discarica al febbraio 2011⁸ è pari a 230.000m³ ma "tale volumetria è condizionata alla realizzazione dei lavori di messa in sicurezza e consolidamento dei versanti".
 - **San Tammaro (CE)**, in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate nel luglio 2009. La discarica è stata autorizzata per la realizzazione di un impianto di trattamento del percolato ed uno di captazione e valorizzazione energetica del biogas, entrambi già messi a gara. L'impianto ha una capacità complessiva di 1.545.800m³. La capacità residua della discarica al febbraio 2011⁹ è pari a circa 770.000t che però saranno completamente disponibili solo al completamento dei lavori degli ultimi due settori¹⁰. Va inoltre precisato che tale volumetria è solo "per limitata parte a disposizione del conferimento dei rifiuti residuali alla raccolta differenziata ed al trattamento meccanico-biologico dello STIR, in quanto in essa dovranno essere conferite le circa 510.000t di rifiuti attualmente stoccate nel sito di Ferrandelle e le circa 200.000t di rifiuti stoccate sulla piazzole antistanti la stessa discarica."¹¹.

⁶ Con DGR n. 891 del 14-12-2010 sono stati stanziati i fondi per il completamento degli interventi di adeguamento, condizione necessaria per il ritiro del provvedimento di sequestro e per la corretta ripresa delle attività.

⁷ Fonte: AGC 21 della Regione Campania

⁸ P. Viparelli-Sannio Ambiente e Territorio s.r.l. *L'impiantistica nel Piano Industriale della Samte s.r.l.* 9 febbraio 2011

⁹ Nota informativa prot. 0111003 del 16-11-2010 della Provincia di Caserta e comunicazione del Consorzio SA2 del 10 febbraio 2011.

¹⁰ Tali aree fino al gennaio 2011 sono state ingombrate dal deposito di oltre 24.000t di rifiuti ivi stoccati dall'Unità Stralcio ed Operativa del Dipartimento della Protezione Civile.

¹¹ Tale completa volumetria potrebbe comunque risultare disponibile se si desse attuazione all'accordo, *Azioni di ripristino ambientale del sito di stoccaggio provvisorio di rifiuti urbani non pericolosi in comune di San Tammaro*, firmato, il 4 gennaio 2011 dal Ministro per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare, il Sottosegretario alla

- **Chiaiano (NA)**, in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate nel febbraio 2009. L'impianto ha una capacità complessiva di 700.000m³. La capacità residua della discarica¹² stimata al febbraio 2011 è di circa 50.000t.
 - **Terzigno cava "Sari" (NA)**, in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate nel giugno 2009. L'impianto ha una capacità complessiva di 740.000m³. La capacità residua della discarica¹³ stimata al febbraio 2011 è di circa 130.000t. La discarica ad oggi funziona come impianto consortile, ricevendo solo i rifiuti tal quali di 18 comuni dell'area vesuviana.
 - **Serre (SA)**, attualmente chiusa ma con una disponibilità stimata di circa 100.000t. La provincia di Salerno è quindi priva di un sito provinciale di discarica dal 2009.
- **Siti di stoccaggio**, dislocati sul territorio regionale, dove sono state messe finora in riserva circa 6 milioni di tonnellate di rifiuto, per la maggior parte sotto forma di balle di rifiuto trito-vagliato prodotte dagli impianti di trattamento meccanico-biologico.
 - Una serie di dotazioni impiantistiche minori, quali aree di trasferimento, siti di stoccaggio comunali e intercomunali; stoccaggi provvisori autorizzati dalla struttura commissariale per consentire il superamento delle diverse "fasi critiche".
 - Le dotazioni impiantistiche a supporto della filiera della raccolta differenziata (centri di raccolta, impianti di selezione, impianti di riprocessazione).

3.2 Scenario "Status Quo"

Il quadro della gestione attuale dei rifiuti urbani, generalmente definito come "Status Quo" o "Stato di fatto", è dettagliatamente descritto nel PRGRU attraverso diagrammi di flusso quantificati. Tali grafi sono il risultato di un'analisi di flusso di materia e di sostanze (MFA/SFA), 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 (trattamento meccanico-biologico, filiera della selezione e del riciclo, termovalorizzazione, ecc.) adeguati coefficienti di ripartizione, desunti dalla letteratura scientifica, da informazioni ufficiali (ad es., AIA degli impianti) e da elaborazioni proprie. Il tutto è gestito dal software STAN, messo a punto dalla Technical University of Wien, e già utilizzato per pianificazione di sistemi di gestione rifiuti¹⁴.

Presidenza del Consiglio, il Presidente della Regione Campania e il Presidente della Provincia di Caserta per un ampliamento funzionale della volumetria della discarica che dovrebbe consentire l'abbancamento della totalità di tali rifiuti stoccati.

¹² Allegato 1 alla nota informativa prot. 17484 del 10 febbraio 2011 della Provincia di Napoli.

¹³ Allegato 1 alla nota informativa prot. 17484 del 10 febbraio 2011 della Provincia di Napoli.

¹⁴ 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

Il grafo della [Figura 1](#) assieme ai dati riportati nella [Tabella 3](#) descrivono l'analisi dei flussi di materia per la situazione impiantistica attuale e per il livello stimato di raccolta differenziata per il 2010, pari al 30%, indicata come **scenario Status Quo***.

Si tenga presente, nell'analisi riportata da qui in poi, che **i grafi fanno riferimento alla gestione completa del rifiuto solido urbano, e quindi sia di quello raccolto in maniera indifferenziata sia di quello raccolto in modo differenziato.**

In particolare, 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 sono classificati come rifiuti speciali e potrebbero trovare siti di trattamento e/o smaltimento anche fuori regione. E' evidente che essi sono però strettamente collegati alla gestione dei RSU e quindi per garantire una reale autosufficienza regionale non possono a priori essere esclusi dalle valutazioni quantitative sulle esigenze impiantistiche della Campania. Di fatto quindi, **questa metodologia di analisi già realizza una prima integrazione, auspicata nel Documento Programmatico del PRGRU, tra i piani per la gestione dei RSU e dei RS.**

Si noti che nella [Tabella 3](#), così come nelle altre che seguiranno, è stato assunto che la FOS proveniente dalla filiera della RD sia di buona qualità, e comunque tale da non essere conferita a discarica come rifiuto. Tale assunzione è supportata da quanto contenuto nel DL 196/2010, convertito nella Legge 1 del 24 gennaio 2011.

L'analisi dei grafi riportati nel PRGRU anche per gli elementi carbonio e cadmio e per il volume di rifiuto conferma quanto evidenziato dalle emergenze che si sono succedute in questi ultimi 14 anni: **l'attuale sistema di gestione non è sostenibile perché manca di parti fondamentali che lo completino ed è comunque carente anche nelle parti presenti.**

	RSU, t/g	RUR a STIR, t/g	a discarica da STIR, t/g	a stoccaggio da STIR, t/g	a discarica da TMV, t/g	RD, t/g	prodotti filiera del riciclo, t/g	scarti del riciclo a discarica, t/g ¹⁵	a discarica/ RSU prodotto, %
STATUS QUO*	7461	5249	1846	860	318	2212	739	451	46,6

Tabella 3 Flussi di massa di rifiuti nello scenario nello scenario Status Quo (elaborato con i dati di RD stimati per il 2010)*

In particolare:

- **la raccolta differenziata**, benché decisamente migliorata in quantità rispetto agli anni passati, **sottrae ancora alla gestione dell'indifferenziato una parte non sufficientemente elevata della produzione complessiva di rifiuti;**
- **l'impiantistica di recupero energetico, cui inviare la frazione secca residuale alla raccolta differenziata, è fortemente insufficiente, anche in considerazione**

¹⁵ In assenza di dati ufficiali, la quantità di scarti dalle filiere selezione+riciclo è stata valutata da modelli di calcolo nelle ipotesi ottimistiche che la raccolta differenziata sia di qualità elevata, che il funzionamento delle piattaforme e delle fasi di riprocessazione sia ottimale e che non ci siano limitazioni dovute al mercato.

dell'enorme ammontare di "rifiuti storici" stoccati da molti anni in siti che costano alla comunità cifre considerevoli per la locazione e la vigilanza e, soprattutto, per il trattamento del percolato;

- l'impiantistica di trattamento biologico (anaerobico ed aerobico) è fortemente carente e parziale, tanto da penalizzare i Comuni che realizzano alte percentuali di raccolta differenziata della frazione organica. Non trovando impianti di trattamento in loco, essi sono spesso costretti ad inviarli fuori regione a costi elevati.

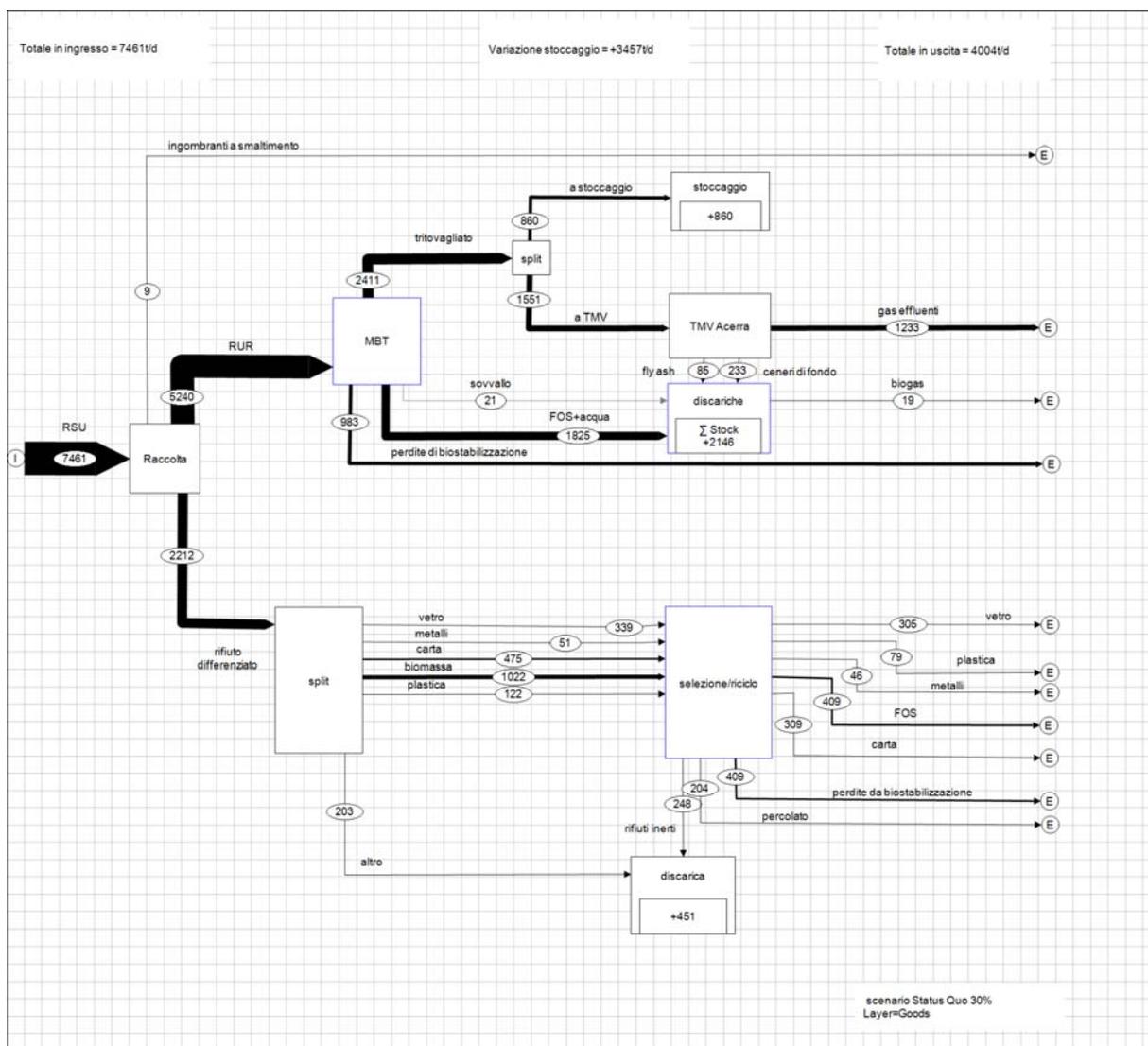


Figura 1 Flussi di massa di rifiuto nello scenario Status Quo*.

4 PROGRAMMI PER LA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE 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. Se ne ricava che **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 Campania e dagli Enti locali, per quanto di loro competenza.

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

- **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 PRGRU 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 campano ma anche evitando processi che producono grandi quantità di rifiuti e scarti o materie seconde senza un reale mercato.

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 29¹⁶). Il testo è da intendersi assorbito in toto in seno al PRGRU, nelle more dell'attivazione di specifici tavoli tecnici con le Associazioni di categoria, gli Enti pubblici, finalizzate all'implementazione operativa dei programmi di che trattasi.

Le azioni dettagliate all'interno del PRGRU si intendono tutte azioni obbligatorie.

Da esse deriva la necessità che, entro un anno dall'adozione del PRGRU, siano sviluppati Piani attuativi ed operativi di raccordo, con espliciti appostamenti finanziari, che possano definire un vero e proprio **Piano di Azione per la Riduzione dei Rifiuti.**

¹⁶ Poi integralmente recepito nell'Allegato L del D.Lgs. 205/2010.

5 PIANIFICAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA A LIVELLO REGIONALE

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

La progettazione della raccolta differenziata non può e non deve essere oggetto di un Piano regionale sia per l'ottemperanza agli obiettivi che un PRGRU deve avere per legge sia soprattutto perché tale progetto dipende fortemente dalle caratteristiche territoriali ed urbanistiche del territorio su cui deve essere applicato. L'obiettivo che il PRGRU si prefigge è quello di definire linee guida e dati di riferimento che i Comuni (da soli o in forma associata) o le Province o le Società provinciali, utilizzino per elaborare progetti di raccolta differenziata che garantiscono il raggiungimento degli obiettivi sui quali il PRGRU ha basato il proprio scenario di riferimento.

In primo luogo va sottolineato che **l'adozione di un unico sistema di raccolta per tutta la regione è inattuabile vista l'eterogeneità delle variabili di progetto (densità abitativa, rete viaria, tipologia delle unità abitative, ...). E' invece utile definire due modelli gestionali, "minimale" ed "ottimale", che, senza nulla togliere alla libertà della progettazione di dettaglio, forniscono indicazioni sulle modalità di raccolta che garantiscono ampie probabilità di successo e sono compatibili con lo scenario di gestione dei rifiuti di questo PRGRU.**

Tutto quanto elaborato nel PRGRU si basa sull'assunto che la raccolta differenziata abbia questi principali obiettivi:

- a. separare alla "fonte" i rifiuti pericolosi di origine domestica, quali RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche & elettroniche), toner, pile & batterie, neon, farmaci scaduti, evitando che questi rifiuti inquinino sia la frazione umida organica che quella secca residuale;
- b. separare alla "fonte" la frazione umida organica dal rifiuto di partenza, onde evitare la contaminazione che invece avviene inevitabilmente negli impianti di separazione meccanica per trito-vagliatura che di fatto rende spesso tale frazione non adatta ai trattamenti biologici;
- c. separare la frazione secca riciclabile (vetro, carta&cartone, legno, plastiche, metalli e alluminio) per avviarla a riciclo;
- d. ottenere una frazione residuale (RUR) priva di materiali pericolosi e sostanzialmente priva di umido e con limitata presenza di inerti. Questa frazione di rifiuti "residuale" alla raccolta differenziata ha caratteristiche vicine al CDR ossia è inviabile a termovalorizzazione con buona efficienza energetica e, soprattutto, con produzioni di ceneri inferiori a quelle ottenibili con un rifiuto tal quale.



La raccolta assume quindi un ruolo centrale nella filiera di gestione dei rifiuti poiché garantisce l'avvio a recupero di diverse frazioni di rifiuto e, nello stesso tempo, "prepara" un buon combustibile ed un buon substrato per i successivi trattamenti termici e biologici. Si ribadisce l'importanza strategica, dal punto di vista ambientale, della separazione dei rifiuti pericolosi di origine domestica che, non a caso, sono obiettivo primario nell'elenco sopra riportato.

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

La raccolta differenziata dei materiali riciclabili è quella più nota e ormai associata al concetto stesso di "differenziata". A tale riguardo va però ribadito che oggi, per considerazioni sia ambientali che economiche, si sta andando verso una raccolta caratterizzata da quantità anche inferiori ma di qualità molto più elevata. Tutto ciò per garantire il vero fine della raccolta (ossia il riciclo) e la sostenibilità economica della filiera.

Tenendo quindi presente che l'obiettivo minimale necessario per supportare la pianificazione regionale è operare una raccolta differenziata con almeno tre flussi (riciclabili, frazione umida e residuale) si riportano di seguito due diagrammi, ognuno dei quali composto da due schemi (A+C) e (B+C), rispettivamente definiti ottimale e minimale.

La [Figura 2](#) è relativa ad un modello di raccolta differenziata in cui si conferiscono in modo differenziato quattro tipologie di rifiuti, aggregandone alcune per frazioni merceologiche con caratteristiche fisiche tali da consentirne un'efficiente separazione meccanica successiva, depositandole separatamente in contenitori differenti ed in giorni diversi presso micro-isole condominiali o, nel caso di villini o abitazioni di poche unità abitative, presso il proprio civico. La raccolta, in questo modo, avviene in giorni prestabiliti e in orari ben definiti. In particolare categorie specifiche, quali quella degli ingombranti (anche RAEE, quali i "grandi bianchi"), sono conferite previa prenotazione. Con tale modalità, che non sempre potrà essere una vera porta-a-porta ma rispetta il concetto di "prossimità" al luogo di produzione, si ottiene la responsabilizzazione degli utenti vista la vicinanza alle proprie abitazioni ed un mutuo controllo. Ne deriva una migliore qualità del materiale differenziato rispetto a quello ottenuto da raccolta stradale anche perché si evitano più facilmente contaminazioni da materiali conferiti erroneamente o arbitrariamente. Non potendo, per motivi logistici ma anche economici, conferire tutti i tipi di rifiuti con questa modalità si affiancherà a tale tipologia di base una raccolta centralizzata operata presso i centri di raccolta. In tali centri vanno conferiti tutti i tipi di rifiuti ma soprattutto quelli "riciclabili" e quelli "pericolosi".

Lo schema B si riferisce ad una raccolta secco-umido di tipo "condominiale" che diventa una vera porta-a-porta solo quando le caratteristiche territoriali lo consentono. E' un tipo di modalità "minimale" nel senso che affida alla raccolta domiciliare il prelievo dei soli rifiuti umidi, carta&cartone e rifiuti residuali (secco) mentre i materiali riciclabili vengono conferiti al circuito solo attraverso attrezzati centri di raccolta (schema C) ed eventualmente micro-isole (o eco-punti) poste nei pressi di agglomerati abitativi (ad es., nei centri commerciali). Va da sé che nulla impedisce di partire con una modalità minimale per poi passare ad una modalità più articolata, nel caso vi siano i giusti presupposti.

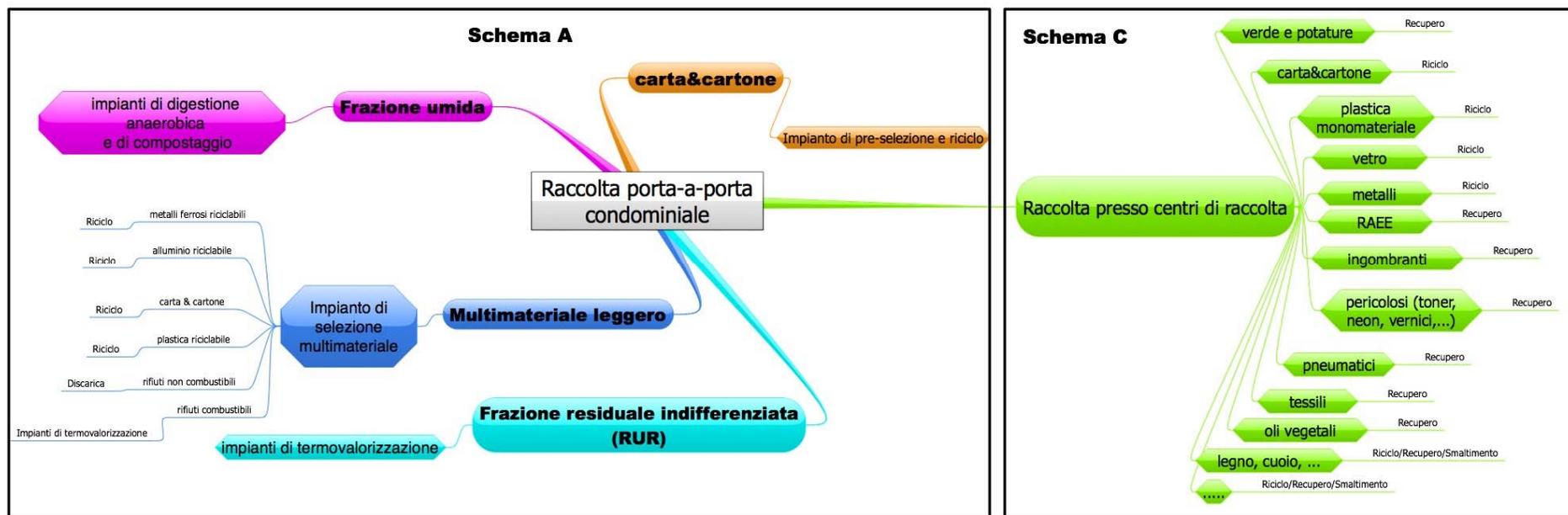


Figura 2 Schema della modalità di raccolta differenziata ottimale per utenze domestiche

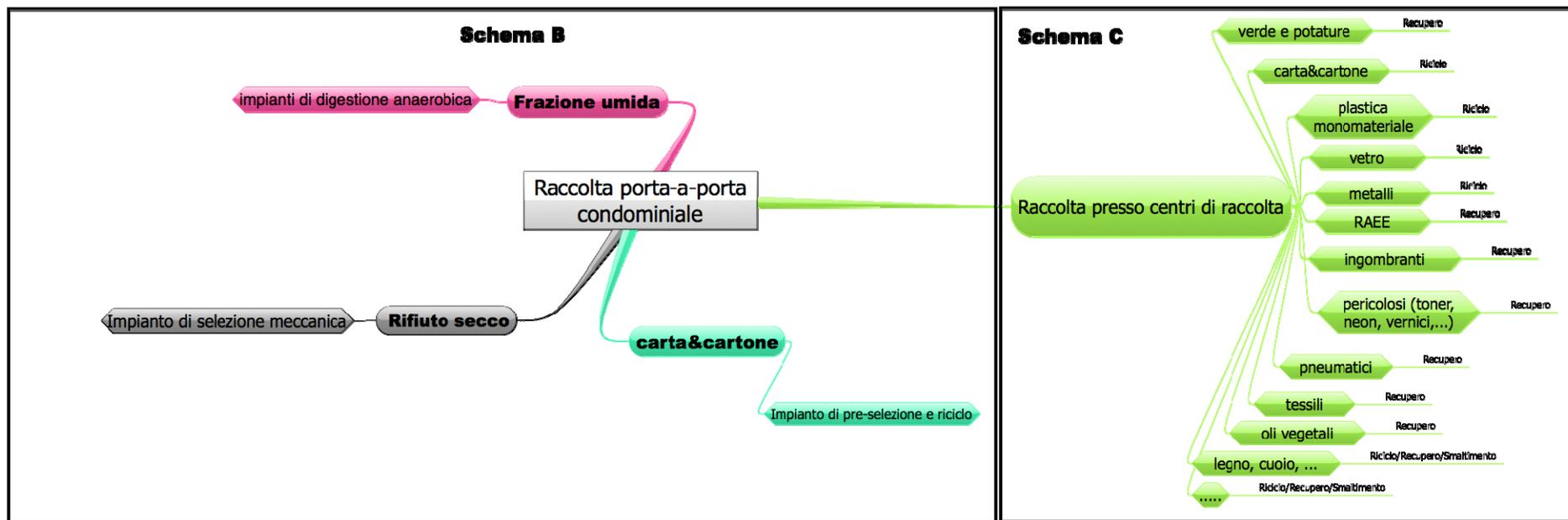


Figura 3 Schema della modalità di raccolta differenziata minimale per utenze domestiche



Lo **schema A+C** può essere applicato con ottime probabilità di successo nel caso di: territori o frazioni di esso con densità abitativa bassa, costruzioni civili caratterizzate da villini uni o bi-familiari, piccoli condomini o palazzine singole, rete viaria caratterizzata da carreggiate e marciapiedi larghi. Lo **schema B+C** invece può essere applicato in casi difficili quali: territori o frazioni di esso con densità abitativa alta, costruzioni civili caratterizzate da grandi condomini, rete viaria caratterizzata da carreggiate strette, assenza o quasi di marciapiedi.

Al fine di contenere il costo del servizio della raccolta differenziata di prossimità o porta-a-porta, il cui onere economico può diventare eccessivamente rilevante, a causa della necessità di svariate tipologie di automezzi e di un consistente numero di operatori, **è fortemente consigliato il ricorso alla raccolta minimale, sempre che vi sia la dotazione di centri di raccolta presso i quali implementare le misure di incentivazione economica per il conferimento differenziato.** In altri termini, **è da considerarsi preferenziale ricorrere a sistemi di "conferimento differenziato" da parte del cittadino piuttosto che di "raccolta differenziata" da parte del gestore;** tutto ciò al fine di contenere la tariffa di igiene urbana.

Il numero, la tipologia¹⁷ e la localizzazione di tali centri di raccolta, che dipendono da una serie di fattori (quali facilità di fruizione, vincoli urbanistici, rete viaria, densità abitativa, omogeneità dell'area servita), **vanno necessariamente definiti all'atto della pianificazione di dettaglio a livello provinciale.** In questa sede si precisa che:

- **i centri di raccolta di grosse dimensioni,** avendo bisogno 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, ...) e gestionali tali da rendere non trascurabili i costi di investimento iniziale e quelli di gestione, **devono essere in numero contenuto e localizzati solo in corrispondenza di un rilevante bacino di utenza,** così che l'entità dei conferimenti ne giustifichi i costi;
- **i micro-centri** (detti anche eco-punti, micro-isole, ecc.) **devono** funzionare senza personale fisso, e quindi **essere necessariamente automatizzati, ad accesso e conferimento regolato da identificazione tramite tessera magnetica, nonché localizzati in aree "intrinsecamente" sorvegliate,** onde evitare atti di vandalismo, usi impropri ed i 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 centralizzato 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. Ciò consentirà di ridurre la parte variabile della TIA esclusivamente agli utenti meritevoli e solo per importi realmente sostenibili.

¹⁷ 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.



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 vanno immediatamente cancellate dai regolamenti comunali e sostituite da metodi di premialità che abbiano un riscontro finanziariamente sostenibile.

5.2 Valutazioni economiche sulla fase della raccolta dei rifiuti urbani

Anche per ciò che concerne gli aspetti economici legati alla raccolta, ovviamente differenziata, dei rifiuti urbani in ambito regionale, l'obiettivo del Piano è quello di fornire un quadro economico preliminare e una stima approssimativa 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) o dalle Province (o Società provinciali) cui è affidata la fase di raccolta dei rifiuti urbani, per confrontare i costi annualmente sostenuti per l'implementazione del servizio.

A fronte di una produzione complessiva di rifiuti di 2.723.265 tonnellate, sulla base dei dati riportati nel rapporto ISPRA 2009, si stima un costo unitario di 330,60€/t (circa il 10% maggiore rispetto allo stesso dato calcolato dall'ISPRA per il 2007 con riferimento ai soli dati riportati nel MUD) che, al netto dei costi di trattamento, smaltimento e riciclo si riduce a **222,53€/t**. Tale dato è stato utilizzato per la stima della tariffa dell'intero ciclo di gestione dello scenario di Piano.

È, comunque, palese 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 ("minimale" o "ottimale") 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 dei Piani Industriali delle Società Provinciali, soprattutto con riferimento alla successiva elaborazione della tariffa.

6 PIANIFICAZIONE IMPIANTISTICA

6.1 Metodologia

La **procedura** scelta per progettare e selezionare il nuovo sistema di gestione rifiuti della Regione Campania è quella **dell'analisi di scenari**. Sulla base delle condizioni al contorno (quali il tipo e la quantità di rifiuto attualmente prodotto, la logistica della raccolta, l'impiantistica di trattamento esistente e le discariche disponibili) nonché dei requisiti sopra riportati, si sono definiti e sviluppati alcuni scenari di gestione. Li si è poi valutati secondo

criteri coerenti con gli obiettivi più volte richiamati e confrontati tra di loro e con lo scenario attuale.

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 che non siano più allo stadio sperimentale e costituiscano un riferimento provato ed affidabile**, con costi economici ed ambientali noti sia per la gestione operativa che per quella post-operativa. La costruzione degli scenari ha seguito 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.

Il numero di scenari da analizzare si è ridotto ai soli due che consentono di:

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 nell'ambiente attraverso i diversi comparti ambientali (aria, acqua, suolo) e generare danni alla salute dell'uomo oltre che danni all'economia del territorio (agricoltura, zootecnia, turismo, ecc.).
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 gestione;
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 produttivi. 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 pericolose.

I due set di scenari sviluppati si distinguono per la diversa combinazione di fasi gestionali e trattamenti:

scenari A.

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.

scenari B.

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; conferimento in discarica.

Ciascuna di queste due tipologie di scenari comprende tre scenari che differiscono solo per la percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata (A1 e B1= 35%; A2 e B2= 50%; A3 e B3= 65%). Le figure che seguono schematizzano graficamente queste due tipologie di scenari.

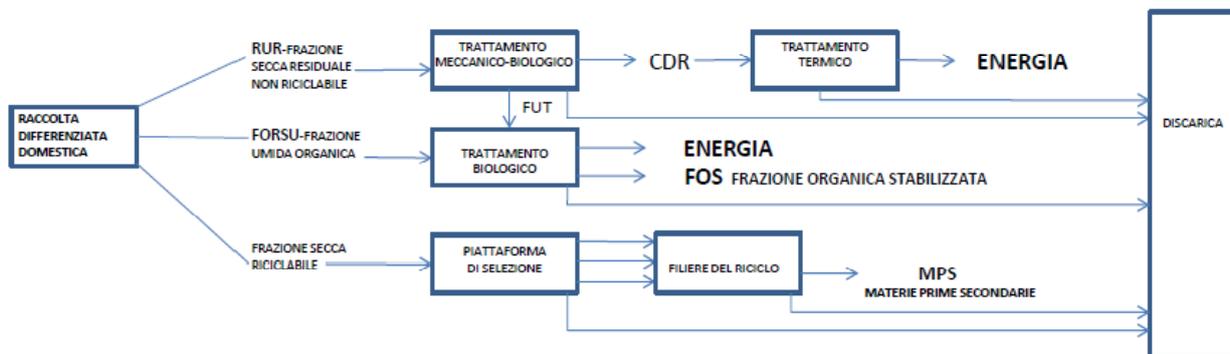


Figura 4 Schematizzazione dello scenario di gestione A

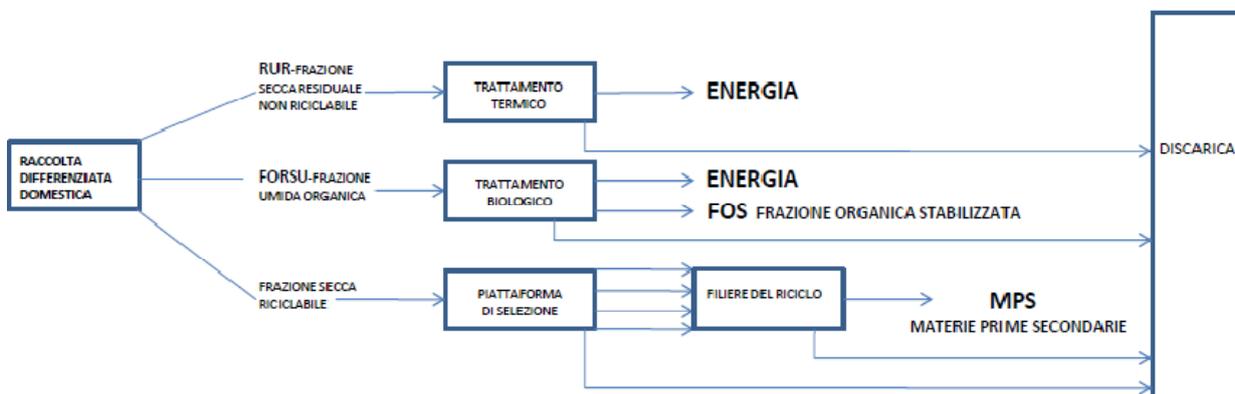


Figura 5 Schematizzazione dello scenario di gestione B

Lo **SCENARIO A** è stato definito come quello in cui si realizza il completamento del ciclo di gestione dei rifiuti realizzato solo parzialmente a valle del Piano regionale approvato nel 1997.

Lo scenario A prevede la chiusura del ciclo attraverso:

- la realizzazione di impianti di conversione energetica del materiale combustibile prodotto dagli esistenti impianti MBT¹⁸ di trito-vagliatura e stabilizzazione biologica, adeguatamente messi a punto per consentirne un funzionamento efficiente come da progetto;
- la realizzazione di impianti di trattamento delle frazioni raccolte separatamente che non rientrano in filiere (come quelle dei consorzi del CONAI) già sufficientemente dimensionate;
- la realizzazione di impianti di trattamento anaerobico della frazione organica¹⁹ del rifiuto raccolta in modo differenziato.

Lo **SCENARIO B** rappresenta una radicale inversione di rotta rispetto al Piano del 1997 con l'obiettivo di affrontare efficacemente il problema cruciale della gestione rifiuti in Campania, che è quello della carenza sul territorio regionale di volumi di discarica in siti idonei.

Per garantire il pieno rispetto della Direttiva Comunitaria 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, recepita in Italia con il D.Lgs. 36/2003, lo scenario B propone una drastica semplificazione del ciclo dei rifiuti, una notevole riduzione del rischio di blocco del ciclo stesso oltre che una forte riduzione del suo costo economico e sociale. Si sceglie di eliminare il passaggio attraverso gli MBT (riconvertendoli adeguatamente ad altra funzione utile alla gestione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata), operando la termovalorizzazione del rifiuto residuale tal quale ed affidando 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.

In altri termini, **se si condivide come obiettivo irrinunciabile quello di una raccolta differenziata domestica a livelli di almeno il 50% del totale di RSU, si deve pianificare per uno scenario in cui essa "pre-seleziona" il rifiuto urbano, avviando a recupero materiale di buona qualità. E dove di conseguenza non hanno utilità né ambientale né economica i trattamenti meccanici e biologici che dovrebbero processare un rifiuto**

¹⁸ MBT = *Mechanical Biological Treatment*. Sono definiti come impianti dove il rifiuto è tranciato, vagliato e sottoposto a operazioni di rimozione dei metalli ferrosi tramite magneti e dei metalli non ferrosi tramite separatori a correnti parassite, allo scopo di separare il rifiuto organico non biodegradabile (plastica, carta, tessuti) da quello inorganico (ferro, alluminio, vetro) e da quello organico putrescibile/biodegradabile (scarti di cibo, verde).

¹⁹ **L'incremento della raccolta differenziata della frazione organica putrescibile del rifiuto è economicamente, oltre che ambientalmente, non-sostenibile se prima non si realizzano gli impianti che devono poi trattare o recuperare tale frazione all'interno della regione Campania.** Non si può infatti continuare ad inviare a impianti extra-regionali, distanti anche centinaia di chilometri, tale frazione con irragionevoli costi economici (fino a 200€/t) ed ambientali. Il problema è ancora più sentito in prospettiva di un aumento considerevole della raccolta differenziata dell'organico, indispensabile per arrivare a livelli regionali quantitativamente rilevanti.

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.

Gli attuali impianti di trattamento meccanico-biologico, oggi noti come STIR, devono quindi essere destinati ad altro scopo, piuttosto che essere sottoposti a costose operazioni di rinnovamento per garantire un trattamento che, in presenza di una raccolta differenziata al 50%, servirebbe a poco. Essi, sulla base del D.Lgs. 90 del 23/05/2008, possono essere convertiti ad altri impianti di gestione rifiuti, quali digestori anaerobici per la frazione organica (tra l'altro già autorizzati sulla base di quanto disposto dalla L. 1/2011 del 24-01-2011 di conversione con modifiche del DL 196/2010) ed eventualmente a piattaforme di selezione della frazione secca riciclabile da raccolta differenziata.

Nella tipologia di scenari B quindi:

1. **si elimina il ricorso a impianti di trattamento meccanico-biologico** che andrebbero comunque ammodernati e che in realtà non permettono alcun recupero di materia né reali diminuzioni di massa o volume o pericolosità dei rifiuti, a fronte di costi di gestione elevati;
2. **si adottano termovalorizzatori di nuova generazione** (quali quelli con forno a griglia mobile raffreddata ad acqua o a letto fluido) **che trattano il rifiuto tal quale**, residuale ad un'intensa raccolta differenziata;
3. **si garantiscono notevoli riduzioni nei volumi di discarica necessari**, grazie alla notevole operazione di pre-trattamento svolta dalla raccolta differenziata domestica e alla rilevante riduzione di volume garantita dai processi di termovalorizzazione per combustione diretta o indiretta.

Entrambi gli scenari A e B 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. Inoltre, si è ipotizzato (per entrambe le tipologie di scenari) che perlomeno i residui della filiera di riciclo della carta e della plastica siano mandati a termovalorizzazione assieme alla frazione secca trito-vagliata, anche in considerazione del fatto che esistono sul territorio regionale diversi stabilimenti di riprocessazione degli imballaggi plastici e cartacei. **La mancata valorizzazione energetica di questi scarti, cioè la scelta di conferire a discarica questi scarti di filiera ricchi di valore energetico, determinerebbe un consumo dei già scarsi volumi di discarica, ingiustificato ambientalmente ed economicamente.**

6.2 Definizione dello Scenario di Piano

La **Tabella 4** riassume la potenzialità degli impianti di trattamento biologico, di termovalorizzazione e di discarica necessari a soddisfare le ipotesi dei diversi scenari A e B, sulla base delle citate analisi di flusso di massa e per i tre livelli di raccolta differenziata già citati.



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

	RD	DIGESTIONE Aerobica/Anaerobica (della frazione organica da RD)	TERMOVALORIZZAZIONE (del CDR o RUR)	IMPIANTI DI DISCARICA	
				potenzialità complessiva, Mm ³ /a	
	%	potenzialità complessiva, t/a	potenzialità complessiva, t/a	speciali NP	per ceneri volanti inertizzate
Scenario A1	35	373.000	1.266.000	1,18	0,07
Scenario B1	35	373.000	1.779.000	0,25	0,13
Scenario A2	50	560.000	1.006.000	0,94	0,06
Scenario B2	50	560.000	1.364.000	0,23	0,11
Scenario A3	65	672.000	715.000	0,74	0,04
Scenario B3	65	672.000	951.000	0,24	0,08

Tabella 4 Potenzialità degli impianti di trattamento biologico e termico e di discarica necessari al funzionamento dei diversi scenari A e B.

Si è già detto che si ritiene prioritario e irrinunciabile l'obiettivo minimo del 50% di raccolta differenziata (che rispetta il limite che la L. 123/08 impone per il 31/12/2011) da raggiungere con un sistema omogeneizzato a livello provinciale, che sia in accordo con le linee guida regionali definite dal PRGRU 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 prenderanno pertanto più in considerazione gli scenari A1 e B1.

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

Per ciò che riguarda gli impianti di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, non c'è differenza tra gli scenari A e B. La frazione organica da trattare richiede, per quanto sopra argomentato, una potenzialità di almeno 560.000t/a, a cui destinare esclusivamente la frazione organica intercettata in regione da operazioni di raccolta differenziata. Tale cifra va decurtata della potenzialità dell'impiantistica di digestione aerobica/anaerobica già funzionante o in costruzione, che è pari a 120.000t/a. Sono quindi necessari impianti di trattamento biologico per 440.000t/a.

Sulla base di analisi tecnico-economiche, la taglia ottimale degli impianti di digestione anaerobica varia da 30.000t/a a 80.000t/a, individuando pertanto la necessità di un numero di nuovi impianti compreso tra 6 e 15.

Questo risultato suggerisce di realizzare un impianto di digestione anaerobica, per trattare esclusivamente la frazione organica raccolta in maniera differenziata, all'interno di almeno sei degli attuali sette impianti STIR da riconvertire opportunamente, salvo approfondimenti da sviluppare in fase di verifica di convenienza

ambientale nonché logistica ed economica, sulla base dell'analisi delle aree di mercato e dell'attrattività. Ciò consentirebbe di usufruire del non trascurabile vantaggio di utilizzare le attuali vasche di biostabilizzazione per la maturazione del digestato in uscita dal digestore anaerobico: si avrebbe quindi una situazione vicina a quella di "rifiuto zero", con la trasformazione di tutto l'umido raccolto in maniera differenziata in biogas per la produzione di energia e in compost/ammendante. Inoltre, si potrebbe così anche utilizzare la facilitazione normativa in tema di autorizzazioni, stabilita dal DL 126, convertito con Legge 1/2011 del 24 gennaio 2011.

Per ciò che riguarda gli impianti di termovalorizzazione e di discarica, la differenza tra i due scenari A e B è sostanziale. I secondi consentono, come appare dalla [Figura 6](#), una forte riduzione del volume complessivo di discarica rispetto ai primi (il 66% nell'ipotesi di livelli di RD del 50%) e appaiono quindi da preferire.

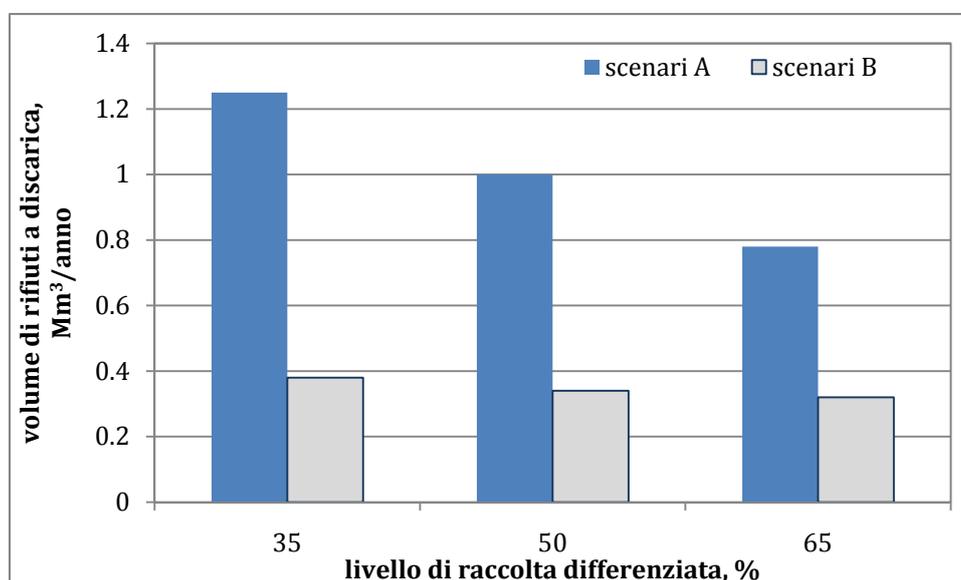


Figura 6 Confronto tra il volume totale di discarica necessario per ciascun scenario.

Nell'ottica di una gestione sostenibile ed "after-care free" è infatti essenziale ottenere una riduzione molto più significativa del volume di discarica necessario allo smaltimento in sicurezza dei rifiuti. L'assoluta esigenza di ridurre tale volume, e quindi di impiegare in maniera ottimale ed "after-care free" la volumetria di suolo disponibile per il conferimento in sicurezza in discarica, emerge in maniera incontrovertibile dai cartogrammi L01, L02 e L03 allegati al PRGRU. Da essi si evidenzia l'estrema limitatezza in regione di siti idonei ad accogliere discariche autorizzate ai sensi delle Direttive Europee (recepite in Italia dal D.Lgs. 36/2003).

Questa indispensabile e drastica riduzione del volume di discarica necessario è possibile solo con quanto previsto negli scenari B2 e B3 che, imponendo una raccolta differenziata perlomeno del 50% e termovalorizzando il rifiuto urbano residuale come tal quale, senza farlo passare negli impianti di trattamento meccanico-biologico, richiedono un fabbisogno di volume di discarica pari a poco più di 300.000m³/anno, quindi circa il 14% di quello attuale.

Già queste considerazioni sarebbero sufficienti a non prendere più in considerazione gli scenari A. Tale conclusione è ulteriormente supportata dalle considerazioni già riportate nei paragrafi del PRGRU sui flussi di carbonio e cadmio nei vari scenari nonché dall'analisi della produzione di energia. Il confronto è qui visualizzato nella [Figura 7](#) per la sola produzione di energia elettrica dei diversi scenari.

Non si prenderanno pertanto più in considerazione gli scenari A2 e A3.

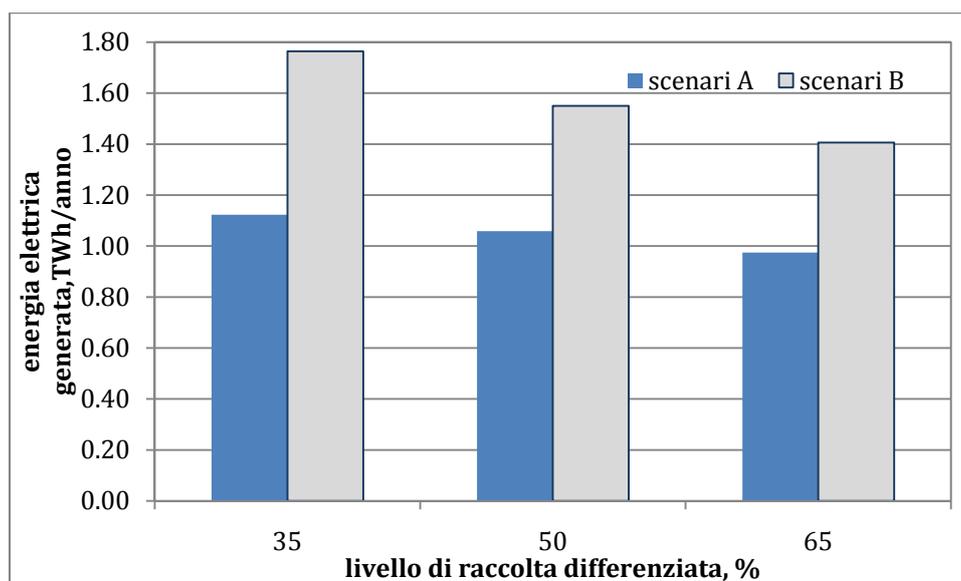


Figura 7 Confronto tra l'energia elettrica producibile nei vari scenari di gestione.

La potenzialità degli impianti di termovalorizzazione necessari nel caso degli scenari B è maggiore di quella richiesta dagli scenari A ma ciò consente, oltre alla richiamata fondamentale drastica riduzione di volumi di discarica, anche diversi già citati vantaggi in termini di riduzione globale degli impatti ambientali (emissioni di metano, effetto serra, immobilizzazione di metalli pesanti, possibilità di recupero di metalli attraverso nuove tecnologie di riciclo, ecc.).

Nel definire l'esigenza di impiantistica di termovalorizzazione, pur ritenendo l'obiettivo di Piano necessariamente coincidente con quello dello scenario B3 che consente il rispetto dei valori di RD previsti dalla normativa, **si ritiene irrinunciabile fare riferimento alla quantificazione corrispondente allo scenario B2**. Ciò per i seguenti motivi:

1. vengono soddisfatte le esigenze di smaltimento anche nell'ipotesi, necessariamente da prendere in considerazione, che non si riesca a raggiungere il livello di RD media regionale del 65% entro i limiti di validità del PRGRU;
2. vengono soddisfatte le esigenze di smaltimento dei rifiuti urbani anche durante la fase transitoria per arrivare ai valori di RD previsti dallo scenario B3;
3. anche nell'ipotesi, auspicabile ma improbabile, che si raggiungano in tempi brevi livelli di RD media regionale del 65%, si è comunque garantiti da rischi di nuove

“emergenze rifiuti”, potendo contare su un margine che mette al riparo da situazioni indotte da possibili fermi impianto non programmati;

4. vengono soddisfatte le esigenze di smaltimento anche nell'ipotesi che la qualità della raccolta differenziata sia ancora mediocre, e che quindi, a valori quantitativamente alti, corrispondano ammontari notevoli di scarti della raccolta. Si ricordi infatti che gli scenari A e B, e quindi il computo delle potenzialità richieste, sono stati sviluppati nell'ipotesi che la raccolta differenziata venga attuata secondo le “buone pratiche” che ne garantiscano una buona qualità;
5. qualora risultasse effettivamente disponibile un margine di potenzialità di trattamento termico su base regionale, questo potrebbe essere utilmente saturato trattando i residui della digestione biologica, che non fossero di qualità tale da consentirne l'impiego in agricoltura (evitando così un inutile e non giustificato spreco di volumi di discarica), e/o parte dei rifiuti ancora stoccati in una moltitudine di siti sul territorio regionale, che potrebbero così finalmente e più rapidamente essere inviati a smaltimento definitivo.

Si individua quindi la necessità di impiantistica di termovalorizzazione per una potenzialità pari a quella prevista dallo scenario B2, e cioè di 1.364.000t/a.

Tale potenzialità è soddisfatta dall'insieme dell'unico impianto esistente e dei tre nuovi impianti già programmati. Nello specifico tali impianti sono:

- Acerra (NA), funzionante dal 2009 e con collaudo completato il 28 febbraio 2010, con una potenzialità effettiva di circa 566.000t/a
- Napoli Est (NA), con una potenzialità nominale di 400.000t/a, autorizzato con delibera regionale n. 578 del 2 agosto 2010 e per la realizzazione del quale, in base alla L.1/2011, è stato nominato un commissario con DPGR n.44 del 23 febbraio 2011;
- Salerno, con una potenzialità nominale di 300.000t/a, autorizzato con la Legge 26/2010, art. 10 comma 6, per il quale è in corso la procedura di aggiudicazione dell'appalto in concessione;
- Provincia di Caserta, con una potenzialità nominale di 90.000t/a. La taglia di tale impianto orienta verso una tecnologia innovativa quale quella della gassificazione, che si adatta meglio di quelle di combustione diretta per taglie inferiori alle 150.000t/a. L'impianto è previsto dal Decreto della Presidente della Provincia n. 65 del 30 settembre 2010.

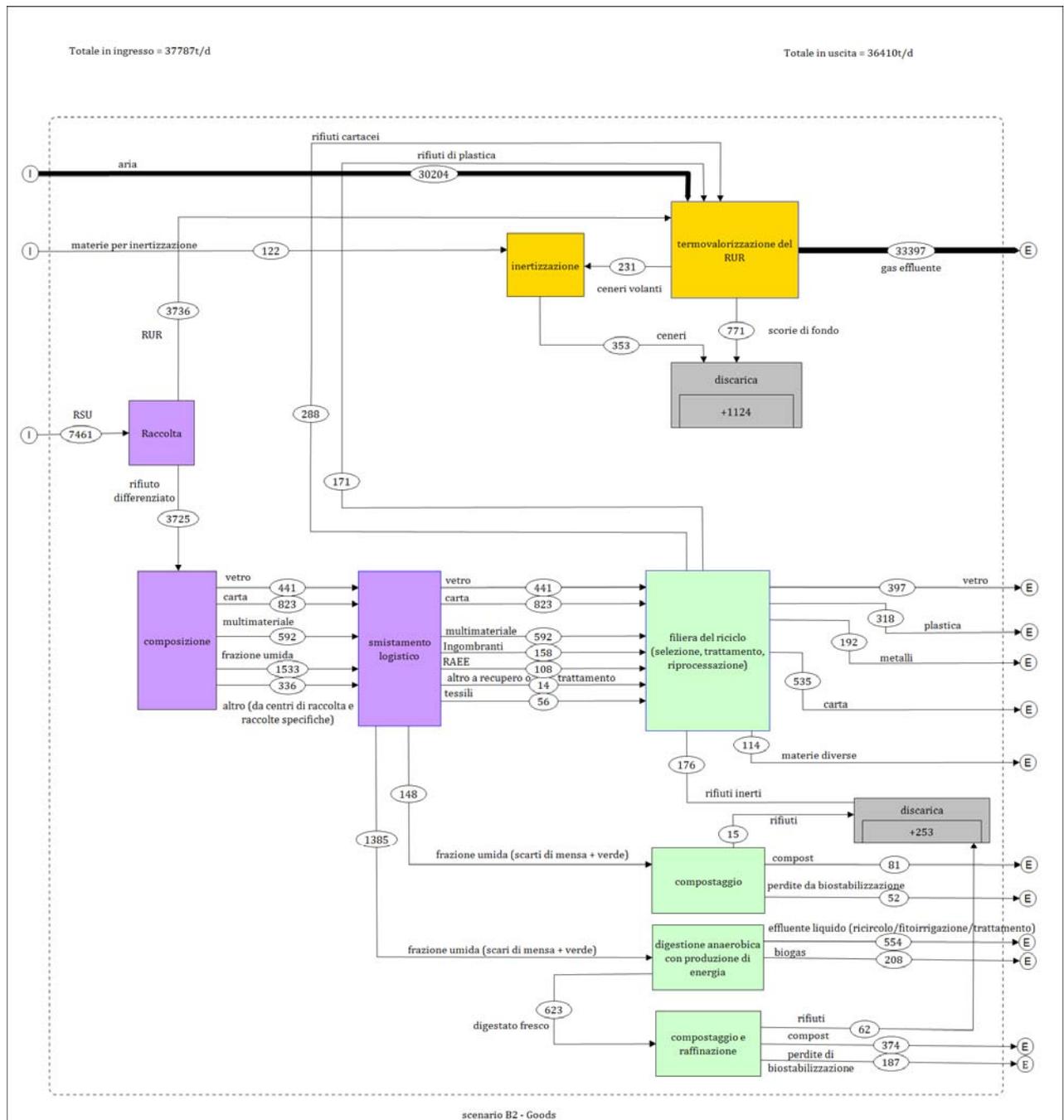


Figura 10 Flussi di massa di rifiuto nello Scenario di Piano

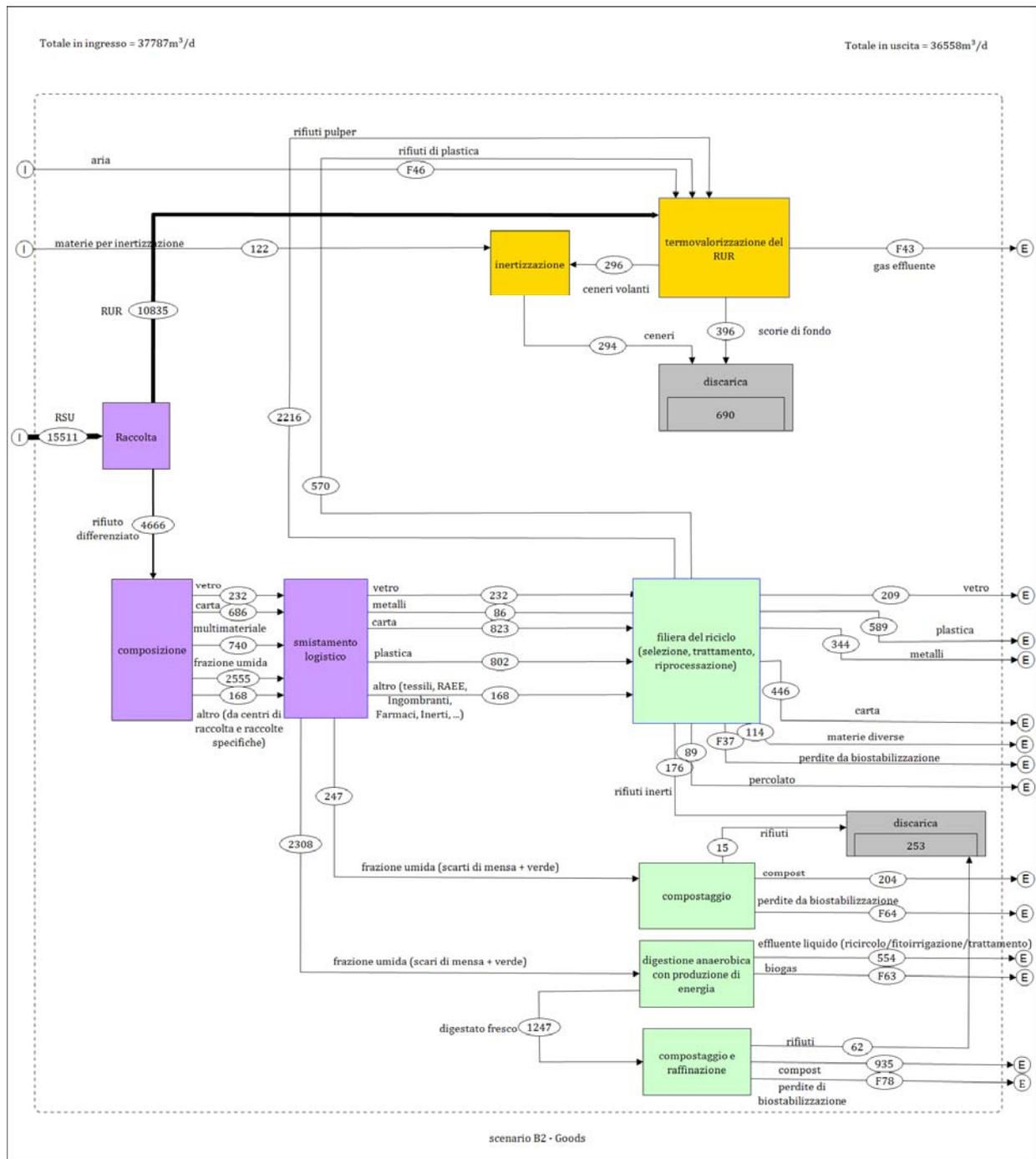


Figura 11 Flussi di volume di rifiuto nello Scenario di Piano

6.3 Gestione dei rifiuti trito-vagliati ancora in stoccaggio provvisorio

E' importante sottolineare che le valutazioni di pianificazione sinora riportate non tengono in conto la necessità di smaltire i rifiuti trito-vagliati ancora stoccati per diverse milioni di tonnellate.

La soluzione gestionale dello smaltimento definitivo di tali rifiuti va valutata innanzitutto a valle del chiarimento degli aspetti giuridico-amministrativi, tenuto conto dell'attività giudiziaria ancora in corso che interessa la definizione della "proprietà" di tali rifiuti stoccati. Tale chiarimento è condizione prima ed indispensabile per l'avvio effettivo di qualsiasi soluzione alla smaltimento definitivo di tali rifiuti e, in particolare, per la localizzazione di un impianto, la preparazione del relativo disciplinare tecnico-amministrativo e l'avvio della procedura di appalto in concessione dello stesso.

Occorre poi provvedere ad una **valutazione attendibile delle quantità di rifiuti da trattare e della loro composizione chimica**, quest'ultima presumibilmente da effettuare a campione sulla base della provenienza e della data di conferimento delle balle di rifiuti trito-vagliati.

Va comunque tenuto in conto che questi rifiuti, quando furono prodotti dagli impianti STIR, avevano un valore medio del potere calorifico inferiore di 15MJ/kg²⁰ e che tale valore potrebbe presumibilmente essere cresciuto a seguito di naturali processi di mineralizzazione nel lungo tempo (in diversi casi anche 8 anni) trascorso dall'iniziale stoccaggio.

Una prima stima dei reali ammontari di questi rifiuti trito-vagliati è stata fornita dall'Unità Operativa della protezione Civile a seguito di un'indagine datata 26-08-2010: tale stima parla di circa 6 milioni di tonnellate (precisamente di 5.583.962t) stoccate per la massima parte a Villa Literno, località Lo Spesso (2.102.748t) e Giugliano, località Taverna del Re (2.001.114t).

Per sviluppare le considerazioni preliminari che seguono, in assenza di una valutazione attendibile sulla composizione ed il potere calorifico di questi rifiuti trito-vagliati ancora in stoccaggio ed in attesa che essa venga presto pianificata e attuata, considerata pure la mancanza di dati certi sul loro reale ammontare, si sono fatte le seguenti assunzioni sui rifiuti stoccati da smaltire, al solo fine di sviluppare elaborazioni calcolative di primo riferimento:

- I. ammontino complessivamente a 6 milioni di tonnellate;
- II. abbiano una composizione anche disomogenea (a fronte dell'accertata scarsa qualità del trattamento meccanico a cui sono stati sottoposti);
- III. abbiano un potere calorifico di 20 MJ/kg (a causa dei processi di mineralizzazione di cui si è detto);

²⁰ Come accertato da diverse fonti, in particolare da: Commissione Parlamentare di Inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse. Relazione Territoriale Stralcio sulla Campania. Roberto Barbieri e Donato Paglionica (Relatori), 13 giugno 2007



- IV. debbano essere smaltiti entro 15 anni (quindi all'interno dell'arco di vita presunta di impianti di questo genere) e di conseguenza debbano poter essere smaltiti con una portata di perlomeno 400.000t/a.

Il DL 195/2009 ha programmato per lo smaltimento definitivo dei rifiuti stoccati soprattutto nell'area di Taverna del Re un complesso impiantistico da localizzare nell'area di Giugliano/Villa Literno. Le tecnologie che possono essere utilizzate devono essere in grado di gestire le caratteristiche quantitative e qualitative che sono state sopra sinteticamente assunte. Sulla base di fonti tecnico-scientifiche aggiornate e di larga diffusione, si sono esaminate diverse soluzioni tecnologiche. I risultati sono sinteticamente riassunti nella [Tabella 5](#).

In particolare, la combustione a griglia mobile ha il grande vantaggio di essere la tecnologia più diffusa al mondo, e quindi anche la più conosciuta ed affidabile, soprattutto per dimensioni di impianto rilevanti. Esiste per essa, come per la gassificazione in forni a fusione diretta, il notevole limite del massimo potere calorifico inferiore che può avere il rifiuto in ingresso. Per superare tale limite, ed avere quindi la disponibilità anche di questa soluzione tecnologica, si può utilizzare una co-combustione tra tali rifiuti stoccati ed i residui solidi in uscita dai digestori anaerobici (generalmente noti come "digestati"). Assumendo, in prima approssimazione, per i primi un PCI di 20MJ/kg e per i secondi un PCI di 5MJ/kg, si valuta per media pesata che per garantire un PCI complessivo non superiore ai 17MJ/kg bisogna alimentare una miscela con l'80% di rifiuto trito-vagliato ed il 20% di digestato proveniente dai digestori anaerobici. Se ne deduce che per permettere la soluzione tecnologica del forno a griglia mobile la taglia dell'impianto dovrebbe salire a 500.000t/a di cui 400.000t/a di rifiuto trito-vagliato e 100.000t/a di digestato. Ciò porterebbe a smaltire 6 milioni di tonnellate di trito-vagliato secco e 1,5 milioni di tonnellate di digestato. Questa ultima quantità costituisce solo meno della metà delle circa 3.500.000 tonnellate di digestato prodotte in 15 anni dai digestori anaerobici previsti a regime. Questa soluzione è più gravosa in termini di costi di investimento ma costituisce un vantaggio sia in termini di risparmio di volumi di discarica che di costi di esercizio. Infatti, è molto difficile che tutto il digestato prodotto a regime possa trovare mercato e quindi essere sottoposto a raffinazione e maturazione aerobica per impiego in agricoltura biologica. Una parte rilevante andrebbe quindi in discarica, occupando volumi utili. L'impiego in co-combustione consentirebbe un carico ambientale evitato importante e un ritorno economico non trascurabile perché si risparmierebbe il costo energetico ed economico della fase di post-compostaggio, si risparmierebbe il costo del conferimento in discarica e se ne guadagnerebbe in termini energetici l'energia prodotta dalla combustione ed in termini economici i ritorni derivanti sia dalla vendita dell'energia elettrica che dagli incentivi previsti (CIP6/82).

L'analisi appena riportata indica chiaramente la **necessità che la Regione Campania, o un Commissario all'uopo nominato dal Presidente della Regione, predisponga in tempi brevissimi, oltre a tutte le azioni necessarie a chiarire gli aspetti giuridico-amministrativi relativi alla definizione della "proprietà" di tali rifiuti, anche un avviso per manifestazione di interesse alla realizzazione di un impianto di trattamento termico per lo smaltimento definitivo dell'intero ammontare di tali rifiuti.**



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

Tecnologia	Aspetti positivi	Aspetti negativi
Combustione in forno a griglia mobile	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia più diffusa al mondo per i trattamenti termici, quindi altamente affidabile.▪ Tecnologia molto flessibile per l'eterogeneità della composizione.	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia non utilizzabile con rifiuti con PCI>18MJ/kg.▪ Necessità di co-combustione con rifiuti a basso PCI, con conseguente aumento della potenzialità.
Combustione in forno rotante	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia ben conosciuta ed utilizzata per diversi tipi di rifiuti, anche pericolosi.▪ Tecnologia molto flessibile per l'eterogeneità della composizione e del potere calorifico dei rifiuti.	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia non utilizzabile per portate elevate (di solito non si superano le 70.000t/a).▪ Manutenzione complessa e alti costi di esercizio.▪ Basse efficienze di combustione, necessità di alti eccessi d'aria, bassi recuperi di energia.
Combustione in forno a letto fluido	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia ben conosciuta ed utilizzata per diversi tipi di rifiuti, anche pericolosi.▪ Tecnologia che gestisce bene rifiuti ad alto PCI e variazioni nella composizione del rifiuto.▪ Bassi costi di investimento e di manutenzione per la quasi totale assenza di parti in movimento.	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia non utilizzabile per rifiuti di pezzatura superiore ai 20cm: richiede quindi un'ulteriore trito-vagliatura.▪ Tecnologia sensibile alla presenza di rifiuti basso-fondenti che possono causare defluidizzazione.
Gassificazione in forni a fusione diretta	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia che gestisce bene rifiuti ad alto PCI e variazioni nella composizione del rifiuto.▪ Produzione di ceneri vetrose di agevole smaltimento e potenziale riutilizzo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia non utilizzabile con rifiuti con PCI>12MJ/kg (necessità di co-gassificazione).▪ Tecnologia non provata per potenzialità superiori alle 235.000t/a.▪ Tecnologia diffusa principalmente in Giappone (35 impianti) ed in Korea (2 impianti) ma poco in Europa.
Gassificazione al plasma	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia che gestisce bene rifiuti ad alto PCI e variazioni nella composizione del rifiuto.▪ Produzione di ceneri vetrose di agevole smaltimento e potenziale riutilizzo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Tecnologia poco diffusa, e comunque principalmente per rifiuti speciali e basse portate.▪ Costi di esercizio elevati.

Tabella 5 Differenti soluzioni di trattamento termico per le milioni di tonnellate di rifiuto trito-vagliato stoccate soprattutto nei siti tra Giugliano e Villa Literno, con l'indicazione degli aspetti positivi e negativi maggiormente rilevanti.



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

Un'alternativa all'impianto di termovalorizzazione previsto dal D.L. 195/2009 potrebbe essere la realizzazione di un impianto di trattamento meccanico mirata alla riqualificazione del trito-vagliato stoccato per garantirne la trasformazione in CDR-Q, cioè in combustibile derivato da rifiuti di qualità elevata e quindi commerciabile ed utilizzabile in co-combustione in siti diversi, quali ad es. cementifici o industria metallurgica. Una soluzione del genere presenterebbe alcuni vantaggi ambientali ma anche diversi svantaggi sia ambientali che economici, di seguito elencati schematicamente.

Vantaggi	Svantaggi
<ul style="list-style-type: none">▪ <u>riduce le emissioni sito specifiche</u>, anche se: i) queste emissioni evitate sarebbero comunque limitate e inferiori ai limiti europei; ii) l'utilizzo del CDR-Q implica comunque la produzione successiva di tali emissioni, anche se in siti diversi.	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>richiede ulteriori consistenti volumi di discarica</u>, in quanto la selezione di un RSU di qualità media per ottenere un CDR-Q implica scarti non inferiori al 60% del materiale in ingresso. Ciò è contrario all'obiettivo primo di questo PRGRU che è quello di minimizzare i conferimenti a discarica.
<ul style="list-style-type: none">▪ <u>impiega</u> (nel caso di riconversione dello STIR di Giugliano) un impianto esistente.	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>ha costi di investimento e di gestione che impediscono tempi di ritorno dell'investimento contenuti</u>. Ciò potrebbe creare serie difficoltà all'effettiva attuazione della procedura di appalto in concessione.▪ <u>necessita di una richiesta molto ampia di CDR-Q dal mercato</u> dei cementifici e dell'industria metallurgica, richiesta che ad oggi appare difficilmente garantibile.
<ul style="list-style-type: none">▪ <u>se attuata, in combinazione con la soluzione del trattamento termico</u>, su una frazione dei rifiuti da trattare, <u>consente una riduzione dei tempi di smaltimento totali</u>.	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>l'eventuale non impiego immediato del CDR-Q prodotto porterebbe, drammaticamente, ad una nuova larga esigenza di stoccaggio</u> (che costituirebbe lo stoccaggio dello stoccato trattato!)▪ <u>richiede ulteriori, costose ed inquinanti, operazioni di trasporto</u> dai siti di stoccaggio all'impianto di trattamento meccanico, se quest'ultimo non dovesse essere realizzato <i>ex novo</i> sullo stesso sito di massimo stoccaggio.

Tabella 6 Aspetti positivi e negativi maggiormente rilevanti della soluzione di trattamento meccanico delle milioni di tonnellate di rifiuto trito-vagliato stoccate in Campania.

Sulla base delle considerazioni precedenti, il PRGRU scarta l'ipotesi della soluzione dell'impianto di trattamento meccanico per la produzione di CDR-Q.

La **Figura 12** illustra il quadro complessivo dei flussi di massa di rifiuto regionali nello scenario complessivo di Piano comprensivo della soluzione del problema degli stoccaggi, ipotizzando una soluzione di integrazione tra l'impianto di trattamento termico dei rifiuti trito-vagliati stoccati ed alcuni degli attuali impianti STIR riconvertiti ad impianti di digestione anaerobica, sempre nell'ottica della minimizzazione del ricorso al conferimento a discarica.

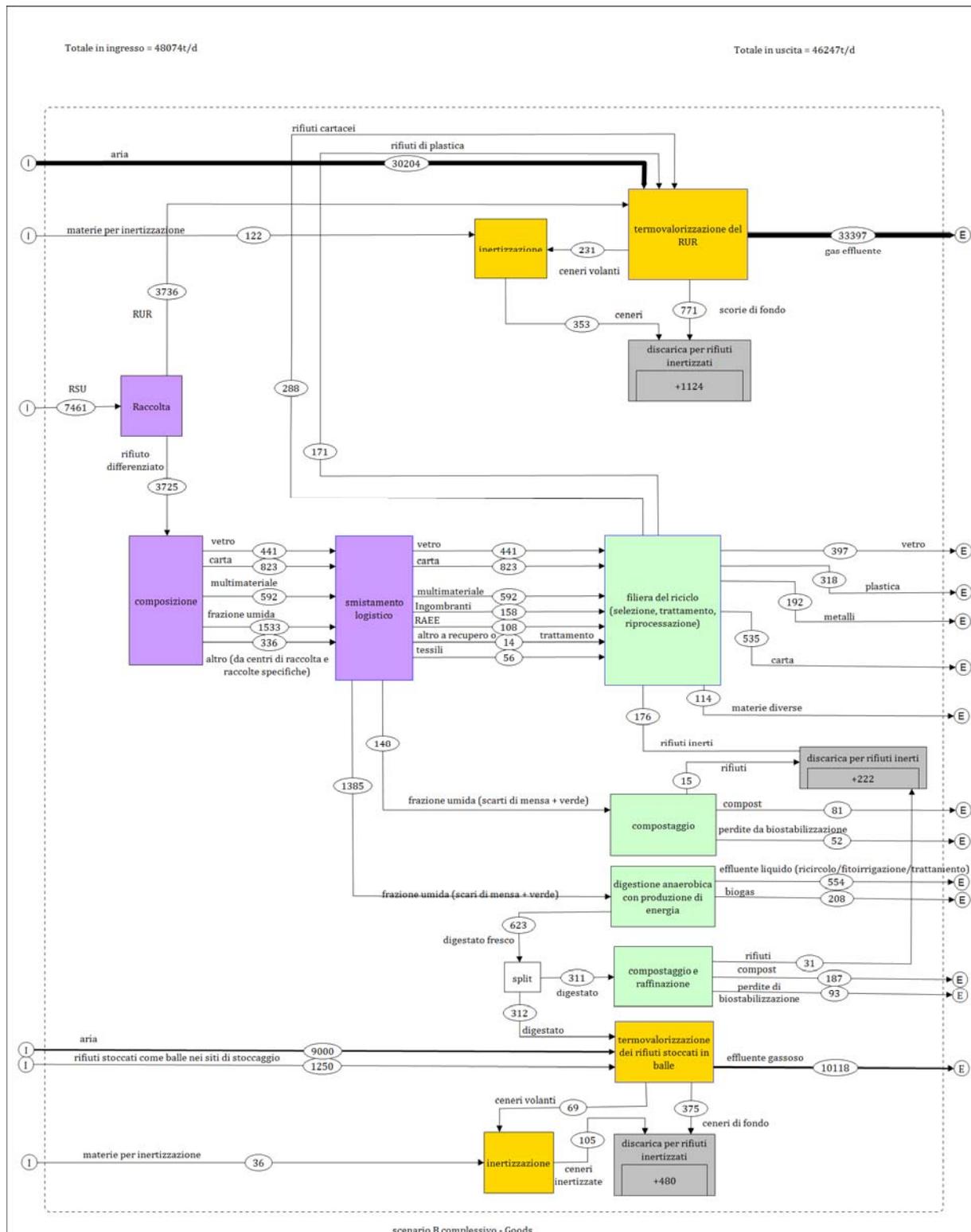


Figura 12 Scenario di Piano di gestione dei flussi di massa di rifiuto complessivo dell'impianto di trattamento termico delle circa 6 milioni di tonnellate di rifiuto trito-vagliato attualmente stoccate.

6.4 Dotazione impiantistica necessaria

Il fabbisogno impiantistico regionale è di seguito riportato in maniera schematica, con riferimento allo scenario di gestione descritto nella [Figura 12](#).

- **IMPIANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA:** per una potenzialità complessiva di 440.000t/anno, a cui destinare esclusivamente la FORSU intercettata in regione da operazioni di raccolta differenziata dell'organico;
- **IMPIANTI DI TERMOVALORIZZAZIONE:** 3 termovalorizzatori per una potenzialità complessiva di circa 790.000t/a di rifiuto residuale alla raccolta differenziata e scarti delle filiere provinciali del riciclo di carta e plastica, in aggiunta a quello di Acerra già funzionante;
- **IMPIANTO DI TRATTAMENTO TERMICO PER I RIFIUTI TRITOVAGLIATI IN STOCCAGGIO:** un termovalorizzatore da 400.000-500.000t/a, già previsto dal DL 195/2009, per smaltire in circa 15 anni i rifiuti trito-vagliati stoccati in diversi siti regionali.
- **IMPIANTI DI DISCARICA:** per un arco temporale di 10 anni e nell'ipotesi conservativa di una esigenza di volumi pari a quella dello scenario Status Quo* per tre anni (ipotizzando comunque il raggiungimento del 50% di RD entro il gennaio 2012) e pari a quella dello scenario B2 esteso al trattamento termico dei rifiuti stoccati per i successivi 7 anni²¹ occorrerebbero circa 8.800.000m³ 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 potrebbe anche variare considerevolmente in base alla minore o maggiore rapidità con la quale dalla situazione attuale ci si evolverà verso quella dello scenario di obiettivo.

7 PROGRAMMAZIONE DELL'IMPIANTISTICA REGIONALE

7.1 Impianti a supporto della raccolta differenziata

Gli impianti a supporto della raccolta differenziata sono fondamentalmente di tre tipi:

1. Impianti di trattamento biologico dell'umido da raccolta differenziata domestica
2. Piattaforme di selezione del multi-materiale leggero e pesante o di altra forma di raccolta mista organizzata sul territorio regionale.
3. Centri di raccolta (isole ecologiche).

Come già anticipato, lo scenario di Piano prevede la progressiva conversione di sei dei sette impianti di trito-vagliatura del rifiuto indifferenziato (STIR) per metterli a completo servizio di un miglioramento della raccolta differenziata in termini quantitativi e qualitativi.

²¹ Questo valore è pari a 8.100.000m³ se si considerano solo gli scenari di gestione dei rifiuti "ordinari". Si ritiene ovviamente non più procrastinabile la soluzione del problema delle eco-balle stoccate da decenni.

Si prescrive quindi la loro graduale riconversione (secondo la tempistica e le modalità che sono dettagliate nei paragrafi successivi) ad impianti che siano dotati di:

- **un impianto di digestione anaerobica**, destinato al trattamento biologico per produzione di biogas e di digestato da post-compostare della sola frazione umida proveniente da raccolta differenziata domestica e da utenze mirate (mense, ristoranti, mercati ortofrutticoli). Nella sola fase transitoria, tale impianto potrà trattare l'organico da selezione dell'indifferenziato. Con Decreti del Presidente della Giunta Regionale della Campania del 23-02-2011 sono già stati nominati Commissari Straordinari per l'attuazione di tali riconversioni per tutti gli STIR con l'eccezione di quello di Caivano, in gestione a Partenope Ambiente.

A valle di un attento esame dell'attuale potenzialità dell'imprenditoria privata, e di un'eventuale concertazione che possa portare alla definizione di un accordo di programma, si potrà valutare che alcuni degli attuali STIR siano anche dotati di:

- una sezione di selezione meccanica, per riconversione di quella attuale, destinata alla selezione delle raccolte, ad es. quella multi-materiale, da avviare alle specifiche filiere di riciclo;
- una sezione di raccolta e trattamento dei RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), per il massimo recupero in sicurezza dei materiali effettivamente riciclabili e per il corretto smaltimento dei residui.

Per quanto riguarda le isole ecologiche, se ne è già sottolineata l'importanza al fine di alzare il livello qualitativo della raccolta differenziata a fronte di costi inferiori. Si rileva che in Campania è programmata una rete di 95 isole ecologiche, finanziate con i fondi comunitari del Piano Operativo Regionale 2000-2006, già in buona parte realizzate. Esistono poi altre 34 isole ecologiche finanziate dalla Provincia di Napoli nei comuni del proprio territorio e 149 isole ecologiche in corso di finanziamento con i fondi comunitari POR 2007-2013. A questi progetti vanno aggiunte le realizzazioni ottenute con soli fondi comunali.

7.2 Impianti per il trattamento biologico della frazione organica umida da raccolta differenziata

7.2.1 Schede degli impianti esistenti

Gli impianti di trattamento biologico in corso di avanzata realizzazione in Regione Campania sono quelli di Salerno, San Tammaro (CE), Giffoni (SA), Eboli (SA) e Teora (AV).

Di seguito si riportano le schede tecniche. Si precisa che lì dove non erano disponibili dati ufficiali, per es. per dati di necessità di spazio, tempo di vita sono ricavati da diversi report scientifici.



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

Impianto di Salerno

TIPO DI PROCESSO	digestione anaerobica
POTENZIALITÀ	30.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Salerno
FONTE DI FINANZIAMENTO	POR CAMPANIA 2007/13. OBIETTIVO OPERATIVO 1.1
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	L'impianto è completato e in fase di collaudo. L'entrata in funzione è prevista per giugno 2011.

Impianto di San Tammaro (CE)

TIPO DI PROCESSO	compostaggio (digestione aerobica)
POTENZIALITÀ	30.000t/a
LOCALIZZAZIONE	San Tammaro, nell'area antistante l'attuale discarica di Maruzzella 3
FONTE DI FINANZIAMENTO	POR Campania 2000/06 misura 1.7 e POR Campania 2007/13 obiettivo operativo 1.1. L'impianto è già completo all'80%. Sarà completato con un finanziamento della Regione Campania (accordo tra Min. Ambiente, Regione Campania e Provincia di Caserta del 04-01-2011) a valle dei lavori di ripristino, resisi necessari a seguito dei danni procurati durante la fase di abbancamento e successiva rimozione di balle di rifiuto trito-vagliato, e completati nel gennaio 2011.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	giugno 2011

Impianto di Giffoni (SA)

TIPO DI PROCESSO	digestione aerobica a biocelle
POTENZIALITÀ	30.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Giffoni Valle Piana (DGR 425/2005)
FONTE DI FINANZIAMENTO	POR CAMPANIA 2000/2007 MISURA 1.7
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	dicembre 2011

Impianto di Eboli (SA)

TIPO DI PROCESSO	compostaggio (digestione aerobica)
POTENZIALITÀ	21.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Eboli (DGR 2026/2007)
FONTE DI FINANZIAMENTO	POR 2007-2013
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	giugno 2011



Impianto di Teora (AV)

TIPO DI PROCESSO	compostaggio (digestione aerobica)
POTENZIALITÀ	3.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Teora (DGR 5251/2002; OPCM 3710/2008)
FONTE DI FINANZIAMENTO	POR 2007-2013
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	In esercizio

7.2.2 Schede degli impianti programmati

Le schede che seguono sono state compilate da informazioni ricevute tramite l'AGC 21 della Regione Campania direttamente dalle Province interessate o contenute nei Piani Industriali delle relative Società Provinciali oppure stimate da banche dati e fonti di letteratura tecnica note.

Impianti di digestione anaerobica da realizzarsi all'interno degli stabilimenti STIR

Le caratteristiche specifiche degli impianti da realizzare per riconversione degli attuali STIR, ed in particolare la loro potenzialità di trattamento, deve tener conto delle risultanze dell'analisi ambientale, tecnica ed economica delle aree di mercato. Sulla base dell'analisi appena richiamata, si prescrive la riconversione industriale di sei degli attuali impianti STIR nella successione temporale di seguito dettagliata, dove le potenzialità di ciascuno di essi sono da intendersi come valori indicativi non vincolanti. Si programma la riconversione prima dei due impianti STIR di Casalduni e Santa Maria Capua Vetere (per un totale di almeno 110.000t/a di potenzialità) e poi, in successione, di quelli di Giugliano e Pianodardine (per la stessa potenzialità totale), poi quello di Battipaglia (per un totale di circa 75.000t/a di potenzialità) ed infine di quello di Tufino, che ha già una sezione di biostabilizzazione molto efficiente (per un totale di 75.000t/a di potenzialità). L'eventuale, limitato, deficit di potenzialità di trattamento biologico, sarà saturato dalle iniziative impiantistiche, anche dell'imprenditoria privata, che saranno pianificate a livello provinciale.

POTENZIALITÀ	75.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Santa Maria Capua Vetere
FONTE DI FINANZIAMENTO	Procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Da definire sulla base della potenzialità di ciascun impianto.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Gli impianti da realizzare nelle aree degli attuali STIR sono già autorizzati in base al DL 196/2010. I tempi di realizzazione sono stimati in 18 mesi dalla conclusione della procedura dell'appalto in concessione. Per la riconversione di questo STIR è stato nominato (DPGR n.46 del 23-02-2011) un commissario nella persona del prof. Mariano Migliaccio. Si stima per questo STIR che le procedure di appalto in concessione si completino entro ottobre 2011.



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

POTENZIALITÀ	35.000t/a ²²
LOCALIZZAZIONE	Casalduni
FONTE DI FINANZIAMENTO	Procedura dell'appalto in concessione (o, in alternativa, fondi FAS stanziati ai sensi del D.Lgs. 196/2010).
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Da definire sulla base della potenzialità di ciascun impianto.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Gli impianti da realizzare nelle aree degli attuali STIR sono già autorizzati in base al DL 196/2010. I tempi di realizzazione sono stimati in 18 mesi dalla conclusione della procedura dell'appalto in concessione. Si stima per questo STIR che le procedure di appalto in concessione si completino entro ottobre 2011.

POTENZIALITÀ	75.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Giugliano
FONTE DI FINANZIAMENTO	Procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Da definire sulla base della potenzialità di ciascun impianto.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Gli impianti da realizzare nelle aree degli attuali STIR sono già autorizzati in base al DL 196/2010. I tempi di realizzazione sono stimati in 18 mesi dalla conclusione della procedura dell'appalto in concessione. Si stima per questo STIR che le procedure di appalto in concessione si completino entro aprile 2012.

POTENZIALITÀ	35.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Pianodardine
FONTE DI FINANZIAMENTO	Procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Da definire sulla base della potenzialità di ciascun impianto.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Gli impianti da realizzare nelle aree degli attuali STIR sono già autorizzati in base al DL 196/2010. I tempi di realizzazione sono stimati in 18 mesi dalla conclusione della procedura dell'appalto in concessione. Si stima per questo STIR che le procedure di appalto in concessione si completino entro aprile 2012.

²² Fonte: par. 5.2, Relazione Tecnica SAMTE – Impiantistica del Piano Industriale; pp. 18. e segg. Si prevedono 2 linee in grado di trattare ciascuna 45-50t/g in un processo di tipo "semi-dry".



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

POTENZIALITÀ	75.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Battipaglia
FONTE DI FINANZIAMENTO	Gli impianti saranno assegnati con la procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Da definire sulla base della potenzialità di ciascun impianto.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Gli impianti da realizzare nelle aree degli attuali STIR sono già autorizzati in base al DL 196/2010. I tempi di realizzazione sono stimati in 18 mesi dalla conclusione della procedura dell'appalto in concessione. Per la riconversione di questo STIR è stato nominato (DPGR n. 47 del 23-02-2011) un commissario nella persona del prof. Vincenzo Belgiorno. Si stima per questo STIR che le procedure di appalto in concessione si completino entro ottobre 2012.

POTENZIALITÀ	75.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Tufino
FONTE DI FINANZIAMENTO	Gli impianti saranno assegnati con la procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Da definire sulla base della potenzialità di ciascun impianto.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Gli impianti da realizzare nelle aree degli attuali STIR sono già autorizzati in base al DL 196/2010. I tempi di realizzazione sono stimati in 18 mesi dalla conclusione della procedura dell'appalto in concessione. Per la riconversione di questo STIR è stato nominato (DPGR n. 45 del 23-02-2011) un commissario nella persona del prof. Raffaello Cossu. Si stima per questo STIR che le procedure di appalto in concessione si completino entro ottobre 2012.

Impianto di digestione anaerobica di San Tammaro (CE)

POTENZIALITÀ	40.000t/a
LOCALIZZAZIONE	San Tammaro, <u>per riconversione industriale del costruendo impianto di compostaggio</u> , come da Decr. Pres. Prov. Di Caserta n. 65 del 30-09-2010 e DGP n. 82 del 30-11-2010
FONTE DI FINANZIAMENTO	L'impianto sarà assegnato con la procedura dell'appalto in concessione.
TEMPO DI VITA	20 anni
TEMPI DI CONSEGNA	16 mesi dalla assegnazione della procedura di appalto, che sarà avviata subito a valle del termine dei lavori del previsto impianto di compostaggio, quindi a giugno 2010.



7.3 Impianti per il trattamento termico della frazione secca non riciclabile

7.3.1 Scheda dell'impianto esistente

Impianto di termovalorizzazione per combustione in Provincia di Napoli

TIPO DI PROCESSO	combustione diretta in 3 linee (ciascuna da 27t/h) in parallelo con forno a griglia mobile, della frazione secca trito-vagliata proveniente dagli stabilimenti di tritovagliatura. PCI di progetto: 15.000 MJ/t Carico termico nominale: 340 MWt Potenza elettrica nominale: 107,5 MWe Potenza elettrica cedibile alla rete: 94,6 MWe
POTENZIALITÀ	600.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Acerra (NA), località Pantano
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	circa 9 ettari, delimitata da recinzione continua a ridosso della quale, all'interno, si sviluppa una fascia di rispetto piantumata di estensione in larghezza pari a 15 metri.
TEMPO DI VITA	20-30 anni
DATA DI ENTRATA IN ESERCIZIO	Il collaudo è terminato il 20 febbraio 2010.

7.3.2 Schede degli impianti programmati

Le schede che seguono sono state compilate da informazioni ricevute tramite l'AGC 21 della Regione Campania direttamente dalle Province interessate o contenute nei Piani Industriali delle relative Società Provinciali oppure stimate da banche dati e fonti di letteratura tecnica note.

Impianto di termovalorizzazione per combustione in Provincia di Napoli

TIPO DI PROCESSO	combustione diretta con forno a griglia mobile, della frazione secca indifferenziata e le frazioni residuali non valorizzabili della raccolta differenziata. PCI di progetto: 12.000 MJ/t Intervallo di PCI: 8-16 MJ/t
POTENZIALITÀ	400.000t/a di RUR
LOCALIZZAZIONE	Napoli, area Napoli Est (dall'art. 3 comma 15ter del D.lgs 12/04/2006 n.163 e a norma dell'art. 153 del D.lgs. medesimo),



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

	come da delibera regionale n. 578 del 2 agosto 2010. In data 21/07/2010 è stato sottoscritto un protocollo d'intesa con cui la Regione Campania ha deliberato la disponibilità in diritto di superficie dell'area oggetto dell'intervento in favore del Comune di Napoli disponendo che quest'ultimo ne attribuisse uguale diritto di superficie ad ASIA.
FONTI DI FINANZIAMENTO	L'impianto sarà assegnato con la procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	circa 11 ettari
TEMPO DI VITA	20-30 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Per la realizzazione di questo termovalorizzatore è stato nominato (DPGR n.44 del 23-02-2011) un commissario nella persona del prof. Alberto Carotenuto. L'apertura del cantiere è prevista 6 mesi dopo la pubblicazione del bando di gara, che avverrà entro il 30-04-2011. La fine dei lavori è prevista 36 mesi dopo, cioè il 01-11-2014. La messa in esercizio ordinario è prevista 3/4 mesi dopo.

Impianto di termovalorizzazione per combustione in Provincia di Salerno

TIPO DI PROCESSO	combustione diretta in 2 linee con forno a griglia mobile, della frazione secca indifferenziata e le frazioni residuali non valorizzabili della raccolta differenziata. PCI di progetto: 12.000 MJ/t Intervallo di PCI: 8-16 MJ/t Carico termico nominale: 146,9 MWt
POTENZIALITÀ	300.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Località Piana di Sardone del Comune di Salerno (art. 10 comma 4 del D.L. 195/2009, convertito con modificazioni nella L. 26/2010).
FONTI DI FINANZIAMENTO	L'impianto sarà assegnato con la procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Dipende dalla tecnologia.
TEMPO DI VITA	20-30 anni
TEMPI DI CONSEGNA	La procedure di gara sono iniziate il 02-11-2010 e il termine ultimo per la presentazione delle offerte è stato il 31-01-2011. L'affidamento e l'inizio dei lavori è previsto per il 15-07-2011 essendo i suoli già trasferiti nella disponibilità della Provincia di Salerno. Il termine dei lavori è previsto per il 31-12-2013. La messa in esercizio ordinario è prevista per il 31-12-2014.



Impianto di termovalorizzazione per gassificazione in Provincia di Caserta

POTENZIALITÀ	90.000t/a
LOCALIZZAZIONE	Provincia di Caserta, come da Decr. Pres. n. 65 del 30-09-2010.
FONTE DI FINANZIAMENTO	L'impianto sarà assegnato con la procedura dell'appalto in concessione.
OCCUPAZIONE DI SPAZIO	Dipende dalla tecnologia. Si stima pari a circa 25.000m ² (fino ad un massimo di 120.000m ²).
TEMPO DI VITA	20-30 anni
TEMPI DI CONSEGNA	Orientativamente 28 mesi dall'assegnazione dell'appalto in concessione. Si stima quindi settembre 2013.

7.4 Impianti di discarica

Per la stima del fabbisogno di volume complessivo, necessario per il periodo 2011-2020, si è operato ipotizzando due possibili situazioni:

- scenario "*decido di non decidere*", ovvero mancata realizzazione dell'impiantistica prevista in questo PRGRU ma incremento della raccolta differenziata, secondo le buone pratiche citate più volte, e fino a livelli del 50% già entro il gennaio 2012;
- scenario di Piano, ovvero piena realizzazione dell'impiantistica prevista in questo PRGRU secondo il cronoprogramma riportato nel successivo paragrafo, assieme all'incremento della raccolta differenziata, secondo le buone pratiche citate più volte, e fino a livelli del 50% già entro il gennaio 2012.

La [Figura 13](#) riporta il dato cumulativo del volume di rifiuti da smaltire in discarica nelle due ipotesi suddette. E' evidente dal confronto dei dati che la mancata realizzazione degli impianti previsti nei tempi indicati comporterebbe un'insostenibile richiesta di volumetria di discarica con il conseguente drammatico depauperamento della risorsa suolo.

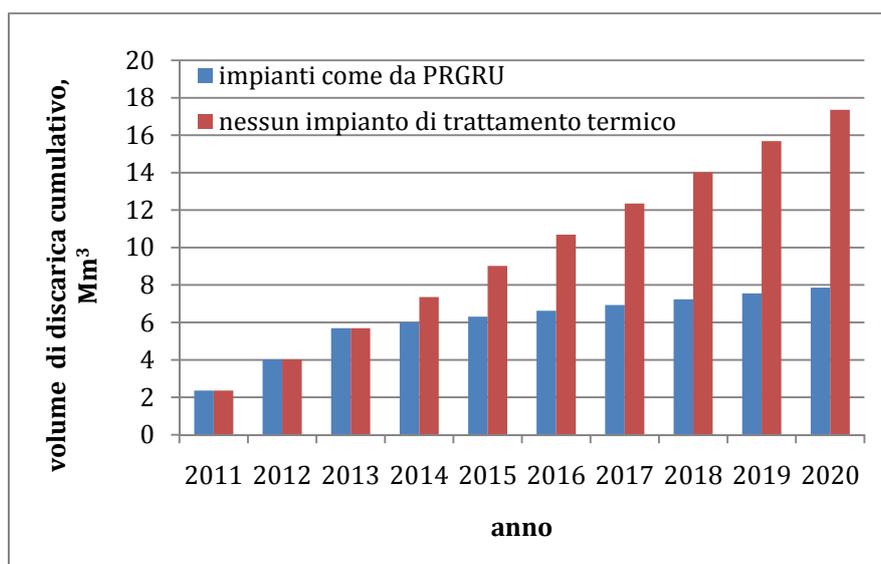


Figura 13 Richiesta cumulativa di volumi di discarica, nelle due ipotesi di rispetto o meno delle indicazioni del PRGRU in tema di impianti.

Le valutazioni appena riportate sull'evoluzione della domanda di impianti di discarica indicano in maniera chiara, se non drammatica, che la massima criticità gestionale riguarderà la gestione dei rifiuti per un periodo ancora lungo, pari perlomeno ai prossimi 36 mesi. In tale arco temporale, anche un improvviso e auspicabile innalzamento del livello di RD fino a valori medi regionali del 50% e oltre non sarebbe sufficiente a ridurre la richiesta di volumi di discarica a valori inferiori a 1,5-2 milioni di m³/anno.

A fronte di questa richiesta, la situazione delle discariche campane si può così riassumere:

Discarica esistente	Disponibilità massima residua (tonnellate) ²³
Savignano Irpino	200.000
S. Arcangelo Trimonte	(150.000)
S. Tammaro	(770.000)
Chiaiano	50.000
Terzigno	130.000
Serre	(100.000)
Totale	(1.400.000)

Tabella 7 Disponibilità massima di conferimento nelle discariche campane.

Tale disponibilità, che sulla base delle avvertenze contenute nel PRGRU potrebbe essere addirittura dimezzata, non è comunque neanche sufficiente alla gestione corretta dei rifiuti

²³ Con tutti limiti e le avvertenze di cui al PRGRU, soprattutto per le discariche di S.Arcangelo Trimonte, S. Tammaro e Serre.



per il solo 2011 e quindi non consente di superare il periodo transitorio di perlomeno 36 mesi necessario all'attivazione dei termovalorizzatori di maggiore potenzialità di Napoli Est e Salerno.

Per sopperire a questa situazione si devono attivare le seguenti azioni:

1. **Massimo utilizzo delle opzioni di trasferimento dei rifiuti, sia umidi che secchi trito-vagliati, fuori regione e fuori nazione**, secondo accordi precisi, che garantiscano i siti riceventi e la correttezza ambientale ed amministrativa dei sistemi logistici di trasporto.
2. **Aumento del 15% della volumetria delle discariche disponibili**, come da DGR n. 2210 del 27/06/2003²⁴ ed a valle della presentazione delle proposte progettuali specifiche e dell'esito positivo delle previste Conferenze dei Servizi.
3. **Attivazione estensiva di quanto previsto dalla Legge 1/2011 per l'impiego della frazione stabilizzata in uscita dagli attuali STIR** per copertura giornaliera di discariche e ripristino ambientale di cave dismesse, a valle delle indispensabili analisi di caratterizzazione, dell'autorizzazione regionale caso per caso e delle azioni per il rispetto pieno delle tecniche di ingegneria naturalistica, di cui al DPGR n. 574 del 22/07/2002²⁵, per la ricomposizione ambientale.
4. **Realizzazione urgente di nuove discariche, secondo i criteri di localizzazione riportati nel capitolo Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, in linea con la Direttiva Europea discariche, con il D.Lgs. 36/2003.

La prima linea di azione è quella di più rapida attuazione ma non può essere impiegata per tutto il periodo transitorio. Va quindi attuata subito, per consentire di avviare le soluzioni 2 e 3 ed avere poi tempo sufficiente per una localizzazione condivisa e una realizzazione nel pieno rispetto del D.Lgs. 36/2003 di nuove discariche.

7.5 Cronoprogramma della realizzazione dell'impiantistica di trattamento biologico e termico

Sulla base di quanto precede, e nell'ipotesi che risultino valide le assunzioni riportate nei paragrafi precedenti in termini di rispetto dei tempi per l'avvio delle procedure di appalto in concessione, si definisce il diagramma di Gantt, riportato nella figura che segue.

²⁴ La Giunta Regionale nella seduta del 27/06/2003 con delibera n.2210 - Area Generale di Coordinamento n.5 Ecologia Tutela Ambiente C.I.A. pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania n.40 dell'08.09.2003 ha stabilito: "... sono altresì da considerarsi varianti sostanziali e quindi da approvare ai sensi dell'articolo 27 del decreto legislativo n.22/97 le integrazioni di tipologie di rifiuti da stoccare e/o da trattare in quantità eccedente il 15% delle tipologie già autorizzate".

²⁵ recante "regolamento per l'attuazione dell'ingegneria naturalistica in Campania".



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

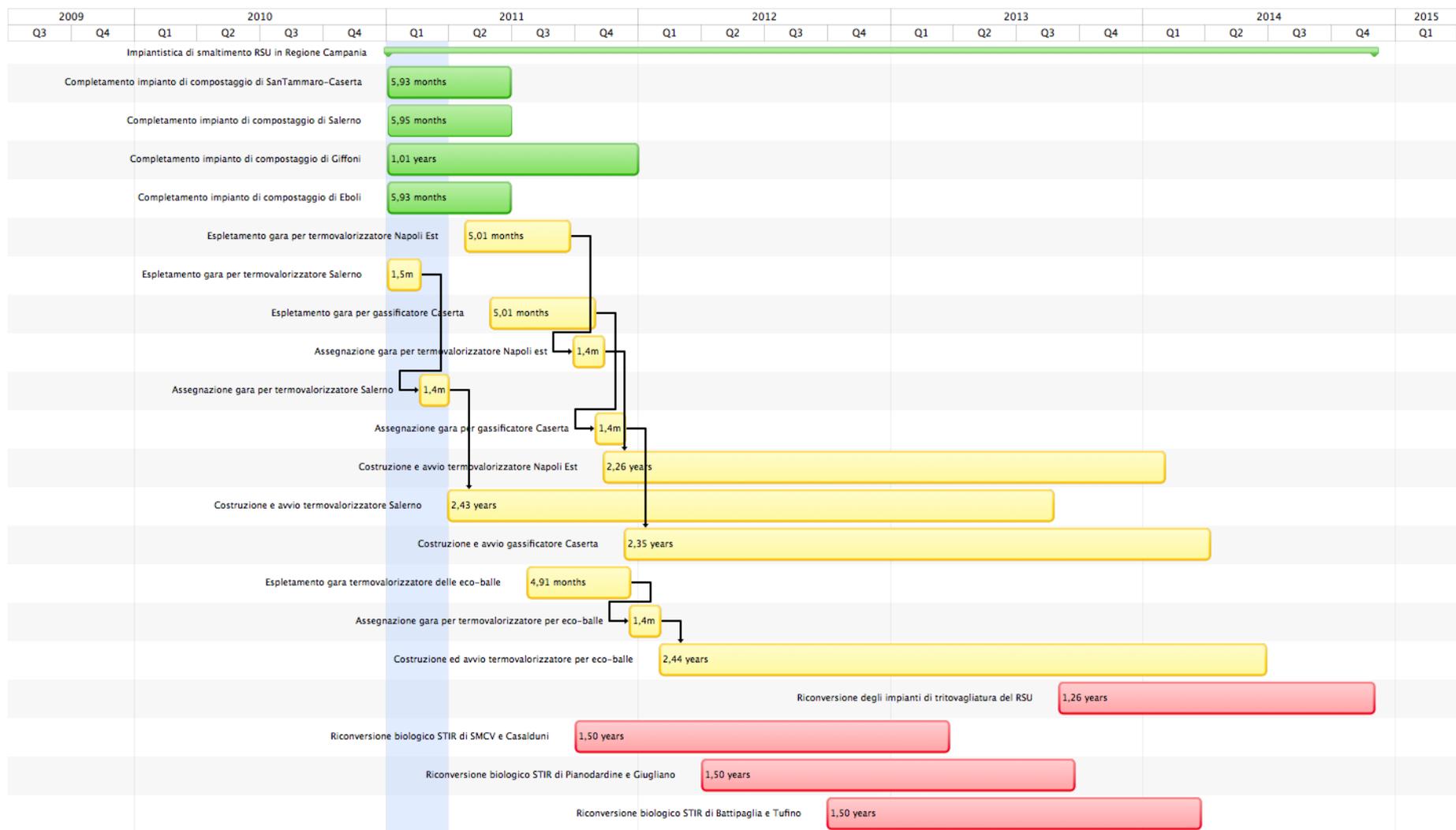


Figura 14 Cronoprogramma di Gantt della realizzazione degli impianti di trattamento biologico e termico

7.6 Valutazioni economiche sulla fase di smaltimento dei rifiuti urbani

Sulla base dei valori riportati nel PRGRU e relativi alle diverse fasi della gestione, si è definito un set di valori, riportato nella [Tabella 8](#).

Fase del ciclo di gestione	Tariffa, €/t
Raccolta differenziata	222,53
Selezione multimateriale	55,00
Trattamento ingombranti	210,00
Trattamento RAEE	0,00
Trattamento rifiuti urbani pericolosi (ex RUP)	1600,00
Trattamento biologico di digestione	90,00
Trattamento di termovalorizzazione	98,00
Smaltimento in discarica di RS non pericolosi	80,80
Trattamento e smaltimento scorie di fondo	100,00
Inertizzazione e smaltimento ceneri volanti	160,00
Vendita materiali riciclati	97,70

Tabella 8 Valori delle tariffe di raccolta e smaltimento adottate per le valutazioni economiche sull'intero ciclo di gestione.

Tali valori sono stati impiegati, utilizzando i valori dei flussi di massa ottenuti dall'analisi MFA riportati nella [Figura 10](#), per una valutazione indicativa dei costi complessivi di gestione dello scenario di Piano.

Fasi del ciclo di gestione	portata, t/anno	costo unitario, €/t	costo totale, €/anno	incidenza, %
Raccolta differenziata	2.723.265	222,53	606.011.749	73,28
Selezione multi-materiale	216.080	55,00	11.884.400	1,44
Trattamento biologico umido	559.545	90,00	50.359.050	6,09
Smaltimento rifiuti pericolosi	5.110	1.600,00	8.176.000	0,99
Trattamento ingombranti	57.670	210,00	12.110.700	1,46
Trattamento RAEE	39.420	0,00	0	0,00
Smaltimento scorie di fondo	281.415	100,00	28.141.500	3,40
Discarica non pericolosi	92.345	80,80	7.461.476	0,90
Discarica ceneri inertizzate	128.845	160,00	20.615.200	2,49
Termovalorizzazione RUR	1.363.640	98,00	133.636.720	16,16
Introito vendita MPS	526.330	-97,70	-51.425.069	6,22
costo di gestione scenario, €/anno			826.971.726	
costo di gestione scenario, €/t			303,67	
costo di gestione scenario, €/ab*anno			143,34	

Tabella 9 Valutazione dei costi complessivi di gestione dell'intero ciclo di gestione.

L'analisi dei dati riportati impone una serie di osservazioni:

1. **l'incidenza percentuale della raccolta differenziata è altissima (73,28%)** Anche ipotizzando costi vicini a quelli minimi regionali, l'incidenza resta comunque alta, vicina al 65%. **Questo impone di pianificare una riduzione dei costi**, da ottenere attraverso:
 - a. la riduzione della produzione dei rifiuti;
 - b. l'incentivazione dell'uso massiccio dei centri di raccolta (nei modi descritti nelle linee guida regionali per la raccolta differenziata);
 - c. un più diffuso utilizzo di un sistema di raccolta minimale (Figura 3), cioè meno "labor intensive".
2. Il valore utilizzato per stimare gli introiti dalla vendita del materiale riciclato è una media pesata sugli introiti dai diversi flussi di "materiale Conai", che è stata ottenuta impiegando valori molto vicini a quelli massimi, nell'ipotesi di RD di ottima qualità, cioè con basso livello di impurezze. Va comunque rilevato che ad oggi, a causa della bassa qualità del materiale raccolto e dei "valori soglia" molto bassi previsti dall'Accordo Anci-Conai 2009-2013, il valore dell'introito medio potrebbe essere anche inferiore di oltre il 50%.
3. Il valore utilizzato per il trattamento termico è quello medio nazionale. Se si adottasse il valore attualmente richiesto per il trattamento presso l'impianto di Acerra (circa 34€/t) il costo di gestione dello scenario di PRGRU scenderebbe a 271,62€/t.

8 ISTITUZIONE DI UN'AUTORITÀ PER LA VIGILANZA DEI SERVIZI DI GESTIONE DEI RIFIUTI

La Campania si deve dotare, contestualmente all'adozione del PRGRU, di un'*Autorità per la vigilanza dei servizi di gestione dei rifiuti urbani*, che svolga una serie di funzioni cruciali, qui di seguito schematicamente riportate.

L'Autorità regionale per la vigilanza dei servizi di gestione dei rifiuti urbani deve svolgere attività di valutazione sulla qualità dei servizi e tutela degli interessi dei consumatori e degli utenti.

L'Autorità regionale per la vigilanza dei servizi di gestione dei rifiuti urbani:

1. pubblicizza e informa sulle condizioni di svolgimento dei servizi, attraverso diversi sistemi, quali una pagina web dedicata;
2. individua situazioni di criticità e irregolare funzionamento nei servizi;
3. definisce indicatori di produttività per valutazione economica dei servizi resi;
4. definisce parametri di valutazione anche socio-economici delle politiche tariffarie;
5. definisce il prezzo medio regionale del recupero e smaltimento rifiuti urbani;
6. effettua l'elaborazione annuale dei principali indicatori ambientali e socio-economici;
7. si pronuncia su rispetto dei parametri di qualità dei servizi;
8. predisporre la relazione annuale sullo stato dei servizi;
9. esprime pareri attinenti la qualità dei servizi e la tutela dei consumatori;



10. effettua una valutazione delle spese di funzionamento dell'Autorità.

La Regione Campania, con l'obiettivo di migliorare la sostenibilità ambientale ed economica dell'attuazione del PRGRU, si impegna ad una serie di ulteriori attività, non solo a carattere di pianificazione, da implementare in corrispondenza della presa d'atto del PRGRU:

1. **Attiva 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. **Stimola ed incentiva 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. **Destina 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** (dalla prevenzione allo smaltimento) **del ciclo di gestione dei rifiuti, sia dal punto di vista dell'efficienza del servizio sia da quello della sua sostenibilità economica ed ambientale.** Ciò potrà avvenire in diversi settori, quali quelli riportati di seguito a titolo esemplificativo:
 - a. sviluppo di beni e, soprattutto, imballaggi che garantiscano una maggiore riduzione della produzione di rifiuti ed una più agevole ed eco-compatibile fase di riciclo e smaltimento finale;
 - b. estrazione di metalli (anche pregiati) dai prodotti avviati alla filiera del riciclo, per ridurne la quota che va a smaltimento e limitare il contenuto di sostanze potenzialmente dannose nei prodotti riciclati;
 - c. estrazione di metalli (anche pregiati) dalle scorie di termovalorizzazione;
 - d. miglioramento dei processi biologici, sia in termini di cinetica del processo che di effettivo riutilizzo dei prodotti ottenuti.

9 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RECUPERO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO

La definizione dei criteri per la localizzazione dell'impiantistica necessaria a completare il ciclo integrato dei rifiuti, allo scopo di tracciare una cornice aderente e fedele al dettato comunitario, è stata sviluppata con continuo e costante riferimento ai principi indicati dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali - PRGRS, attualmente in fase di discussione con i soggetti competenti in materia ambientale e con il pubblico interessato nella procedura di VAS in corso, nella piena consapevolezza di trovarsi nelle medesime condizioni al contorno, per ciascuna delle macrocategorie di impianti che compongono la rete individuata come necessaria nel PRGRU. Ciò, oltretutto, basandosi sul presupposto di osservare profonde interconnessioni e dipendenze funzionali tra la sfera che riguarda la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali, anche viste le destinazioni finali rappresentate da alcune particolari categorie impiantistiche, ad esempio le discariche, verso le quali il rifiuto, dovendo arrivare già trattato, non può che considerarsi speciale.

Rimandando all'analisi dettagliata rappresentata nel cap. 9 del PRGRU, è possibile riferire che, per ciascuna delle tipologie impiantistiche considerate, si sono potuti riconoscere alcuni **vincoli assoluti** che implicano l'esclusione di determinate aree della Regione Campania nelle quali non risulterà possibile, dunque, localizzare gli impianti necessari.

Aggiuntivamente rispetto al quadro dei vincoli cogenti individuati, sono stati riconosciuti degli ulteriori criteri di localizzazione (**raccomandazioni**) che dovranno essere presi in considerazione in tutte le fasi localizzative di dettaglio dell'impiantistica necessaria: studi di fattibilità, procedure di valutazione ambientale, conferenze dei servizi.

In allegato al cap. 9 del PRGRU, anche al fine di fornire un utile strumento di confronto dei criteri individuati nel presente Piano con quelli del *Piano Pansa*²⁶, sono state riportate delle tabelle sinottiche dalle quali risulta possibile evidenziare i punti di sovrapposizione e le differenze esistenti tra i principi individuati tra i due strumenti di programmazione.

Nel PRGRU - con specifico riferimento alle principali macrotipologie impiantistiche individuate e segnatamente: 1) *discariche di rifiuti inertizzati e già pretrattati, suddivise in: 1.a) discariche per rifiuti inerti; 1.b) discariche per rifiuti non pericolosi; 1.c) discariche per rifiuti pericolosi; 2) impianti industriali a predominante trattamento termico; 3) impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico* - è stata rappresentata 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, pervenendo alla determinazione della proposta complessiva dei criteri di esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti da allocare nella regione Campania.

²⁶ elaborato dal Commissario Straordinario ai sensi della Legge 87/2007 e successivamente adottato con Ordinanza n. 500/2007.

La tabella seguente sintetizza il collettivo dei vincoli cogenti individuato nel PRGRU, per ciascuna delle tipologie impiantistiche sopra enumerate.

Vincolo	Discariche per rifiuti inerti all'origine	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti 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	☑	☑	☑	☑	☑
V-02 - SIC/ZSC	☑	☑	☑	☑	☑
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 PRGRS

Tabella 10 Quadro sinottico dei vincoli cogenti in relazione alle macrocategorie impiantistiche

Tutti i vincoli esaminati per ciascuna delle macrotipologie impiantistiche considerate 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 rimarcare l'ambito di azione del PRGRU 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 D.Lgs. 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.

Tale precisazione è necessaria e doverosa soprattutto alla luce del **principale limite dell'analisi contenuta nel presente capitolo, la quale risulta valida solo per il livello di scala con il quale vengono qui rappresentati i vincoli spaziali gravanti sul territorio regionale.**

Al livello di scala adoperato nella cartografia allegata al PRGRU (uno a un milione), un errore di mezzo millimetro (difficilmente apprezzabile ad occhio nudo), contenuto nel limite di una superficie vincolata, comporta un errore di cantiere di cinquecento metri. Altri errori cartografici possono derivare dalle operazioni di trasferimento del sistema di coordinate degli strati dei vincoli cogenti acquisiti da una pluralità di autorità con competenza ambientale. Ciò in quanto tali autorità non dispongono uniformemente degli strati informativi di che trattasi georiferiti secondo il sistema²⁷ UTM (map datum WGS84).

E' agevolmente comprensibile, dunque, la necessità di dovere considerare attendibili solo per gli scopi legati ai limiti e alla portata del PRGRU, più volte ampiamente sottolineati, i cartogrammi relativi agli strati che rappresentano i vincoli gravanti sul territorio regionale allegati al capitolo 9 e 10 al PRGRU.

Le Province, nell'esercizio di propria esclusiva competenza di individuazione delle aree idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento, **dovranno definire accuratamente, nell'appropriato livello di scala, la distribuzione spaziale dei vincoli corrispondenti ai criteri di localizzazione individuati nel PRGRU.**

9.1 Macrocategorie impiantistiche 1: discariche per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi

Il PRGRU ha riconosciuto come indispensabili circa 8Mm³ di discarica da disporre fino al 2020, in ipotesi di attuazione e ben oltre 17Mm³ di discarica, in ipotesi alternativa di non attuazione (scenario "decido di non decidere").

²⁷ Così come imposto dalla L.R. n. 16 del 20 dicembre 2004 che detta i principi ispiratori per il coordinamento dell'informazione territoriale regionale finalizzato alla costruzione della CARTA UNICA DEL TERRITORIO

Il PRGRU, altresì, ha individuato i criteri con i quali localizzare nuovi impianti, ed in particolare nuove discariche, in modo “after care free” e cioè senza che possano comportare problemi per le future generazioni.

Sulla base di tali criteri si ricava che esistono alcune province della Campania che appaiono non dotate o molto scarsamente dotate di risorsa suolo tale da verificare il requisito d'impostazione “after care free”.

Dall'analisi del quadro vincolistico proposto e dalla cartografia allegata al presente PRGRU, in particolare dalle tavole dei vincoli V-05, V-07 e V-13 nonché dai cartogrammi di sintesi L-01(a), L-01(b), L-02(a), L-02(b), L-03(a) ed L-03(b) è agevole ricavare che il vincolo dominante per la categoria impiantistica in esame è quello relativo alla “barriera geologica”.

Il cartogramma riportato in [Figura 15](#) rappresenta, a titolo dimostrativo, le aree che possono essere riconosciute come esenti dai vincoli applicabili alla localizzazione di discariche per rifiuti non pericolosi, nell'ipotesi in cui verrà rimosso il vincolo V-15 e dunque verranno a valere le condizioni sottintese dal Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria.

Il D.Lgs. 36/2003 che recepisce la richiamata Direttiva Discariche 1999/31/CE, definisce la barriera geologica come “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 deve consistere in una formazione geologica naturale con determinati requisiti di permeabilità e spessore.

La tabella seguente riassume i requisiti minimi di permeabilità e spessore che devono possedere le discariche, in accordo con il D.Lgs. 36/2003, per le diverse tipologie previste.

Tipologia discarica	Permeabilità minima della barriera geologica k [m/s]	Potenza minima della barriera geologica s [m]
per rifiuti inerti	10^{-7}	1
per rifiuti non pericolosi	10^{-9}	1
per rifiuti pericolosi	10^{-9}	5

Tabella 11 Caratteristiche minime della barriera geologica (D.Lgs. 36/2003)

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*” - TAsi e solo successivamente ripreso dalla Direttiva Discariche (1999) a livello comunitario.

Tavola di sintesi L-02(a)

Vincoli cogenti per discariche di rifiuti non pericolosi Scenario di risanamento della qualità dell'aria

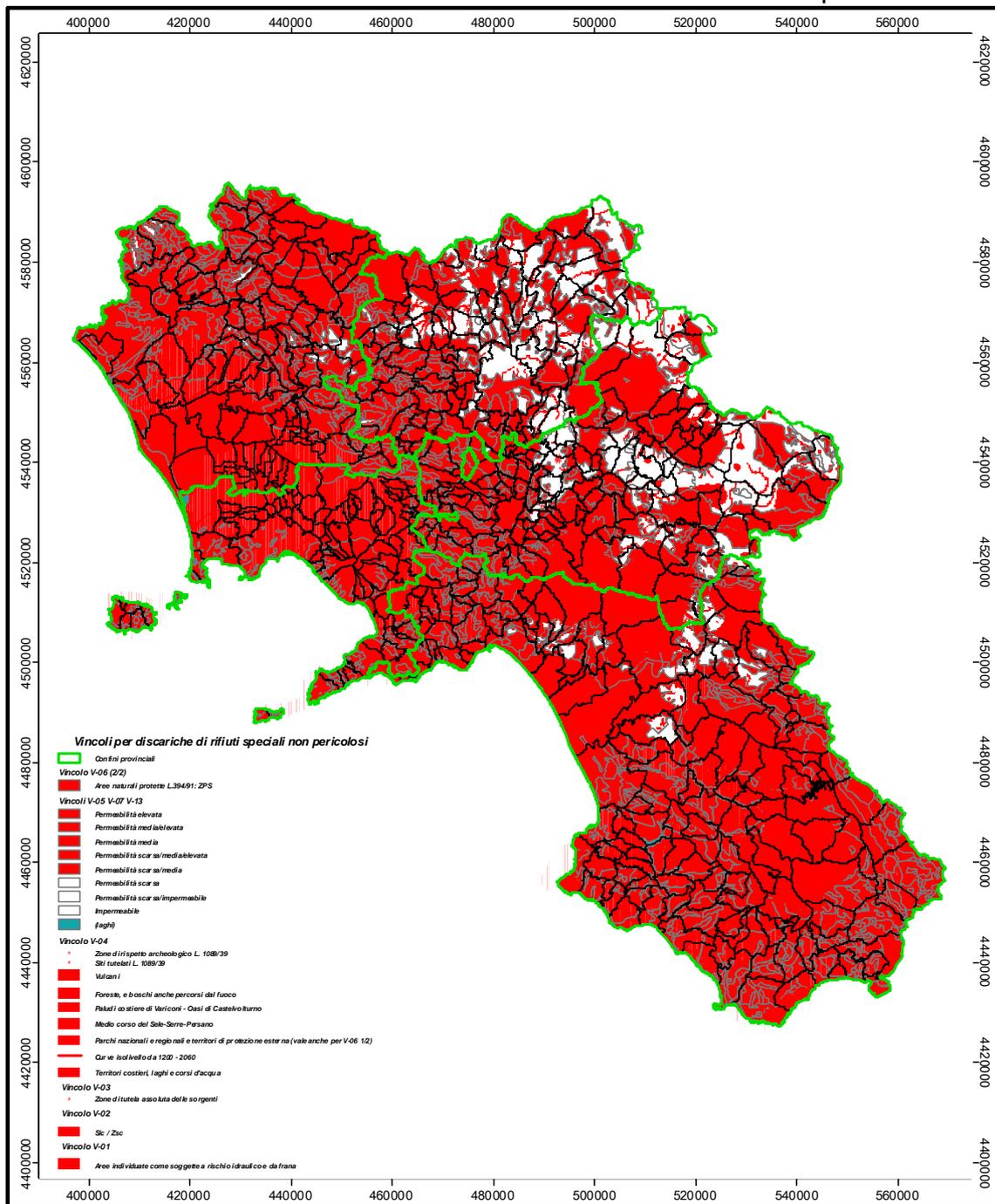


Figura 15 Vincoli cogenti validi per discariche di rifiuti speciali non pericolosi

La barriera geologica prevista dalle norme tecniche tedesche, in seguito assorbita dalla Direttiva Discariche come *best practice* per l'Europa, viene considerata quale caratteristica intrinseca e naturale del sito prescelto per la localizzazione di un impianto di discarica. Tale caratteristica di impermeabilità 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). Tanto è mostrato nella figura seguente.

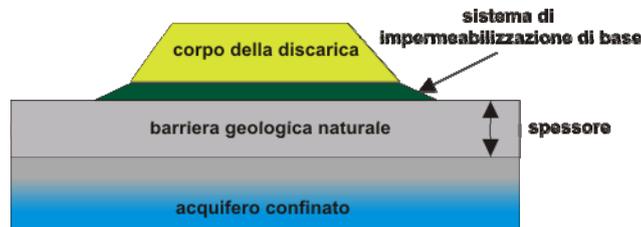


Figura 16 Barriera Geologica

Come è possibile verificare, le condizioni in cui tale barriera geologica naturale può essere sperimentata sono molto restrittive, in quanto è imposto a livello comunitario che le discariche 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 assegnata.

Da un punto di vista operativo, risulta utile verificare in quali tipi di formazioni vengono soddisfatte le condizioni imposte agli stati membri. Nella Tabella 56 di pag. 212, si sono rappresentati i “Valori caratteristici del coefficiente di permeabilità k al variare dei tipi di suoli” e si è potuto constatare che i valori minimi richiesti sono soddisfatti dai silt ($k=1 \times 10^{-8}$), da alcune sabbie siltose ($k=1 \times 10^{-9}$), dai silt argillosi ($k=1 \times 10^{-9}$) e dalle argille ($k=1 \times 10^{-10}$).

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”.

Si ribadisce che il “completamento” di cui alla Direttiva Discariche dovrebbe riguardare l'adeguamento di soluzioni di continuità eventualmente presenti nei terreni (spessori non uniformi, fratture, intercalazioni) di una matrice omogenea comunque esistente e imposta in maniera cogente come requisito imprescindibile di un sito idoneo. Attraverso la costruzione di barriere artificiali, difatti, potrebbe essere possibile rendere fondo e pareti di una discarica di caratteristiche pari a quelle minime imposte ma non risulta assolutamente possibile rendere conformi anche i siti.

Tutto quanto sopra è stato recentemente confermato dalla **sentenza del T.A.R. PUGLIA, Lecce, Sez. I - 19 gennaio 2011, n. 88** che ribadisce che non è possibile sostituire con una barriera di isolamento artificiale la barriera geologica naturale e che questa deve esistere come prerequisito per un impianto di discarica controllata e conforme alla Direttiva Europea “Discariche”.

Alla luce di quanto appena evidenziato, dovrebbe risultare maggiormente comprensibile che eventuali ipotesi localizzative di discariche in siti non naturalmente conformi alla Direttiva 99/31/CE non dovrebbero nemmeno essere avanzate, pena ritrovarsi, decenni dopo la dismissione dell'impianto, a doversi porre enormi problemi di danni alla salute dei cittadini, come nel caso emblematico della discarica di Pianura.



Il sito di Pianura, infatti, fu indicato in una pubblicazione molto accurata del 1993 dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (World Health Organization, Urban Solid Waste Management) come best practice delle discariche. La discarica di Pianura veniva menzionata da WHO come migliore pratica per l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti, per gli impianti di raccolta del percolato, per la captazione e lo sfruttamento a fini energetici del biogas, per la ricomposizione ambientale in corso d'opera. Se la discarica fosse stata realizzata in argille anziché nel complesso ceneritico e tufaceo (cioè non a Pianura), gli inquinanti non si sarebbero mai trasferiti in falda determinando la grave situazione che ancora oggi si sta studiando e alla quale si cercherà in qualche maniera di porre rimedio. Ciò con risultati dall'esito incerto, con enorme spesa e con danno difficilmente quantificabile sulla salute dei cittadini e sulle matrici ambientali.

La lezione di Pianura dovrebbe lasciare utili insegnamenti e costituire monito per i decisori nonché per le generazioni contemporanee e future.

Circa le discariche esistenti ed in esercizio²⁸, il PRGRU ha esplicitamente raccomandato che la redigenda revisione del Piano Regionale delle Bonifiche dovrebbe prevedere le azioni più opportune da porre in essere per il decommissioning definitivo e per le eventuali bonifiche dei siti adoperati come discarica nel periodo emergenziale, con specifico riferimento a quelli in cui la barriera geologica naturale non soddisfa i requisiti minimi imposti dalla Direttiva Discariche 1999/31/CE.

Sulla scorta di tutto quanto sopra, nella piena considerazione della portata del presente PRGRU, dei limiti stabiliti per legge sulle competenze dell'Amministrazione regionale (che può individuare esclusivamente i criteri) nonché delle responsabilità che competono alle Amministrazioni provinciali (le quali individuano operativamente le aree idonee), sarà necessario, pianificare giudiziosamente, a livello regionale, la risorsa suolo disponibile da destinare a discarica, una volta acquisite le risultanze degli studi e degli approfondimenti che dovranno essere necessariamente condotti a livello provinciale.

Il PRGRU prescrive che le Province campane, in un termine di mesi tre, dovranno verificare le condizioni individuate in questa sede a livello di scala vasta con tutti i mezzi disponibili e con l'ausilio delle informazioni già esistenti presso i Comuni (PRG, studi particolareggiati, indagini dettagliate), fornendo alla Regione Campania la distribuzione dei valori sperimentali del coefficiente di permeabilità presente nel proprio territorio ed in particolare nelle aree individuate come esenti da vincolo nei cartogrammi di sintesi L-01, L-02 ed L-03, anche eseguendo prove di permeabilità in situ. Nella scelta dei siti idonei per la localizzazione di discariche di rifiuti si dovranno verificare, in tutte le aree esenti da vincolo, le condizioni riguardanti la sussistenza degli strati minimi imposti dalla direttiva discariche e proposti nel presente Piano con la formulazione dei vincoli V-05, V-07 e V-13 (spessore minimo della barriera geologica in relazione alla tipologia di discarica).

Trascorso infruttuosamente il termine individuato, al fine di conseguire gli elementi minimi per la programmazione dei siti ove reperire i volumi di discarica necessari a soddisfare il fabbisogno regionale, la Regione Campania assumerà come disponibili, per le Province

²⁸ "pur essendo talvolta queste ultime realizzate in deroga ai piani e programmi", nota del MATTM in Risposta alla domanda: "Ritenete il documento programmatico nel suo insieme esaustivo rispetto ai contenuti da sviluppare nel piano?"; pp. 20 e 21 del questionario compilato trasmesso con prot. DVA-2010-0029368 del 02/12/2010 per le procedure di partecipazione per la VAS del PRGRU.

inadempienti, le aree indicate come volumi d'argilla cavabili nella cartografia del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) n. 7, recante "Litotipi Estraiibili" (rappresentata nella figura seguente), non altrimenti coperti da vincoli di diversa natura individuati nel presente PRGRU.

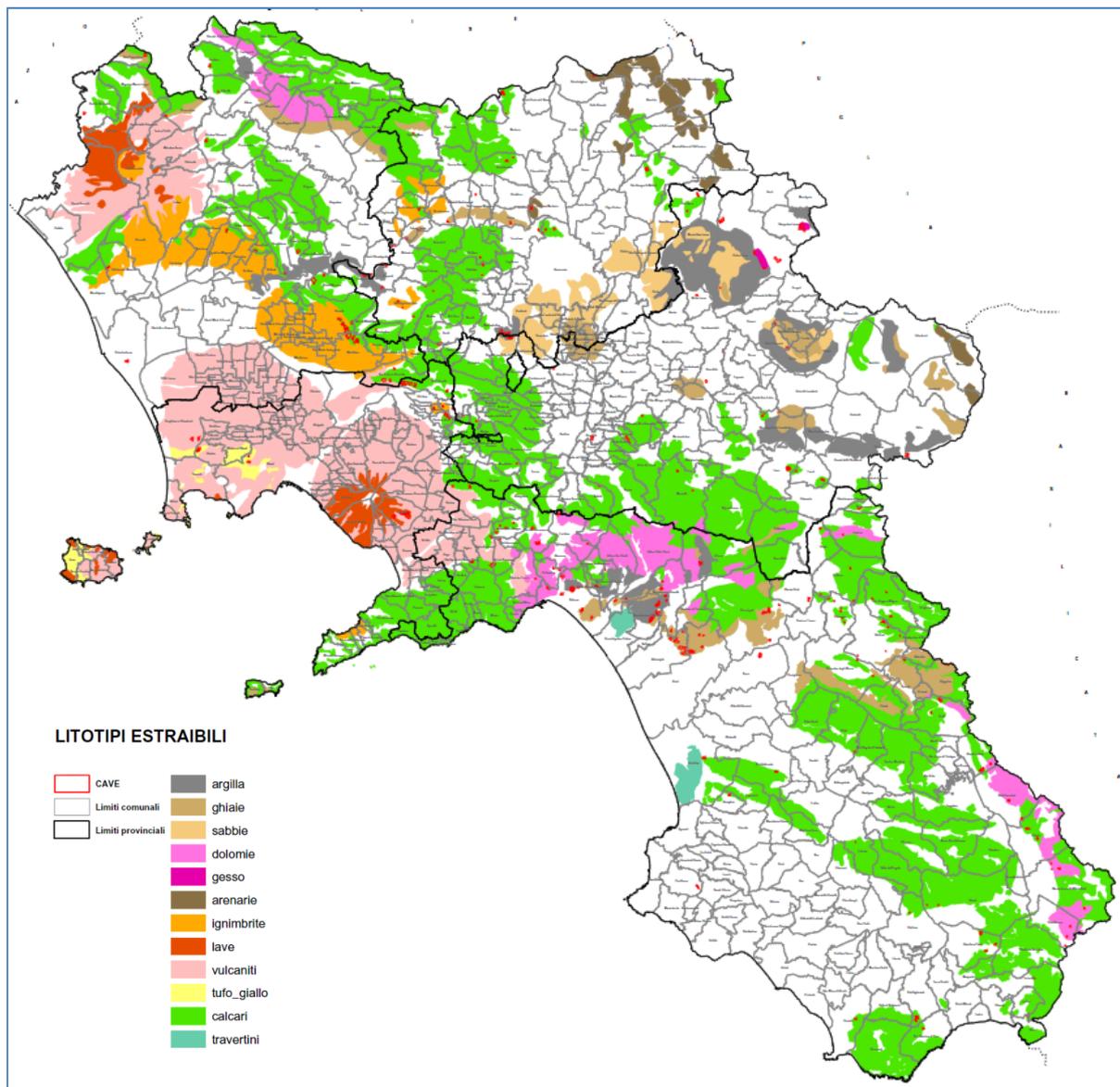


Figura 17 Carta dei litotipi estraibili in regione Campania (carta n. 7, PRAE)

9.2 Macrocategorie impiantistiche 2 e 3: impianti industriali a predominante trattamento termico; impianti industriali di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico

La sovrapposizione degli strati informativi corrispondenti ai vincoli considerati come cogenti per l'impiantistica riconducibile alle macrocategorie 2 e 3 porta alla determinazione dei cartogrammi di sintesi L-04(a) ed L-04(b) allegati al PRGRU che consentono di riconoscere che le aree esenti da gravami assoluti sono sensibilmente più estese rispetto a quelle che rimangono libere per la localizzazione di impianti di discarica controllata (da L-01 a L-03).

Va chiaramente evidenziato che a differenza del cartogramma L-04(b), il cartogramma L-04(a) rappresenta uno scenario futuro in cui in cui, anche a seguito dell'applicazione delle misure di attuazione delle strategie di risanamento di cui al paragrafo 7.3 del Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria, le zone di risanamento IT603 (avellinese), IT604 (beneventana), IT602 (salernitana) ed IT601 (relativa al bacino emissivo di Napoli e Caserta), nonché la zona di osservazione regionale IT605, presenteranno parametri di concentrazione degli inquinanti atmosferici entro norma e cioè tali da consentire il "declassamento" delle suddette zone a semplice zona di mantenimento IT606.

Il Cartogramma L-04(b) tiene, invece, conto di tutto quanto discende dall'analisi condotta in seno al menzionato Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria e dunque considera l'applicazione piena del vincolo V-15 di cui al precedente capitolo (scenario "do nothing" del "Piano Regionale Atmosfera").

Riportandosi a quanto dettagliatamente sottolineato nel PRGRU, si ricorda che il "Piano atmosfera" ha individuato, in ossequio alla Direttiva 99/30/CE, le aree della regione Campania nelle quali vengono superati i Valori Limite (VL) e i VL aumentati del Margine di Tolleranza (MT), per uno più inquinanti. Si ricorda pure che il MT è stato azzerato per tutti gli inquinanti a partire dal 2010 (tf). Ciò è mostrato graficamente nella figura seguente.

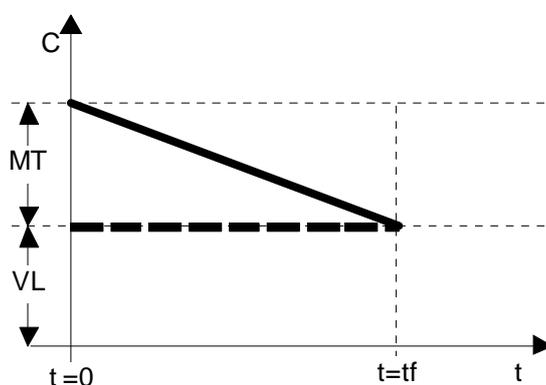


Figura 18 Concentrazioni ammissibili per gli inquinanti atmosferici normati rispetto al tempo.

Alla data di applicazione della Direttiva 99/30/CE ($t=0$), era ammissibile un certo margine di tolleranza (MT) rispetto al valore limite (VL) dato. Al 2010 (tf) tale margine di tolleranza si è azzerato, dovendosi sperimentare, a partire da tale data, concentrazioni minori rispetto a VL.



Ciò premesso, è doveroso rimarcare che attualmente, nelle zone di risanamento regionali le concentrazioni di inquinanti rilevate superano i VL aumentati del MT. Tali concentrazioni, invece, dovrebbero già essere contenute al di sotto del VL, in aperto e netto contrasto con il dettato comunitario. Meno grave, ma ugualmente al di sopra delle soglie comunitarie, è la situazione che riguarda la concentrazione di determinati inquinanti atmosferici rilevati nelle aree ricadenti nelle zone di osservazione in cui ci si trova oltre i VL.

A tal proposito, in coerenza con le conclusioni della Commissione Nazionale Emergenza Inquinamento Atmosferico, nel PRGRU, con la formulazione del Vincolo V-15, si è ritenuto fondamentale indicare la necessità di risanare le aree in cui le concentrazioni degli inquinanti atmosferici incidono negativamente sulla salute pubblica e l'ambiente, come presupposto indispensabile per potervi localizzare l'impiantistica necessaria a completare il ciclo industriale dei rifiuti.

In questa sede, cioè nella redazione del presente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, in accordo con quanto contenuto nel "Piano Regionale Atmosfera" ed in particolare con le indicazioni del paragrafo 9.3 recante "Connessione con altri atti di pianificazione emanati o in corso di emanazione", l'Amministrazione regionale, preso atto di quanto emerge sia dall'analisi dei vincoli di cui al precedente capitolo, sia di quanto è necessario ed urgente implementare per l'attuazione delle misure per il risanamento della qualità dell'aria, ha indicato agli estensori del presente PRGRU che intende impegnarsi fortemente e concretamente per ristabilire una situazione di piena conformità delle concentrazioni degli inquinanti normati rispetto ai valori limite vigenti.

Rinviano al Piano Regionale Atmosfera per una dettagliata descrizione delle misure da implementare per il risanamento della qualità dell'aria nella regione, in questa sede si prende a riferimento il cartogramma L-04(a), redatto considerando uno scenario di piena conformità delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici ai limiti di norma, nel convincimento che le misure di risanamento suddette potranno essere implementate prima di mettere in esercizio gli impianti industriali necessari a chiudere il ciclo dei rifiuti in Campania. Ciò soprattutto tenendo conto della copertura finanziaria che potrebbe essere garantita dallo sblocco delle notevoli risorse finanziarie che saranno liberate a seguito dalla rimozione delle sanzioni che ci obbligano verso l'Unione Europea, in esecuzione della condanna per la procedura d'infrazione 2007/2195.

La Tavola di sintesi L-04(a) consente di individuare, negli ampi limiti dati sulla qualità delle informazioni cartografiche di base, la distribuzione delle aree incluse nel territorio regionale entro le quali è necessario verificare tutte le ipotesi localizzative degli impianti industriali di trattamento termico, chimico fisico e biologico, al fine di individuare le scelte che comportano la massima convenienza collettiva ed individuale, secondo i criteri di preferenzialità riconoscibili nell'attuale quadro normativo.

Per ricavare tali criteri è necessario fare riferimento alle circostanze individuate dall'art. 196, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 nonché dall'art. 11, comma 1, lettera d della L.R. n. 4/2007 secondo le quali, in determinate, oggettive e misurabili condizioni, **è preferibile localizzare gli impianti di trattamento di rifiuti (escluse le discariche) in aree a forte connotazione e vocazione industriale.**

L'indagine svolta nel PRGRU mira a ricostruire, a partire dall'acquisizione delle informazioni sul collettivo delle ASI esistenti nel territorio regionale, il quadro conoscitivo dei caratteri



SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA

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.

Tale indagine, prendendo come riferimento i dati di produzione stimati all'anno 2014, si basa su di un modello statistico territoriale ascrivibile all’ampio e consolidato filone della attrattività esercitata da località polari (siti ad elevata connotazione e vocazione industriale) sulle località periferiche limitrofe (siti di produzione di rifiuti) all’interno del territorio regionale.

Il cartogramma seguente rappresenta le ASI della regione Campania ricadenti in aree che possono essere riconosciute come esenti dai vincoli applicabili alla localizzazione di impianti afferenti alle macrocategorie 2 e 3, nell’ipotesi in cui verrà rimosso il vincolo V-15 e dunque verranno a valere le condizioni sottintese dal Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell’Aria.

Tavola di sintesi L-04(a)

Vincoli cogenti per gli impianti industriali Scenario di risanamento della qualità dell'aria

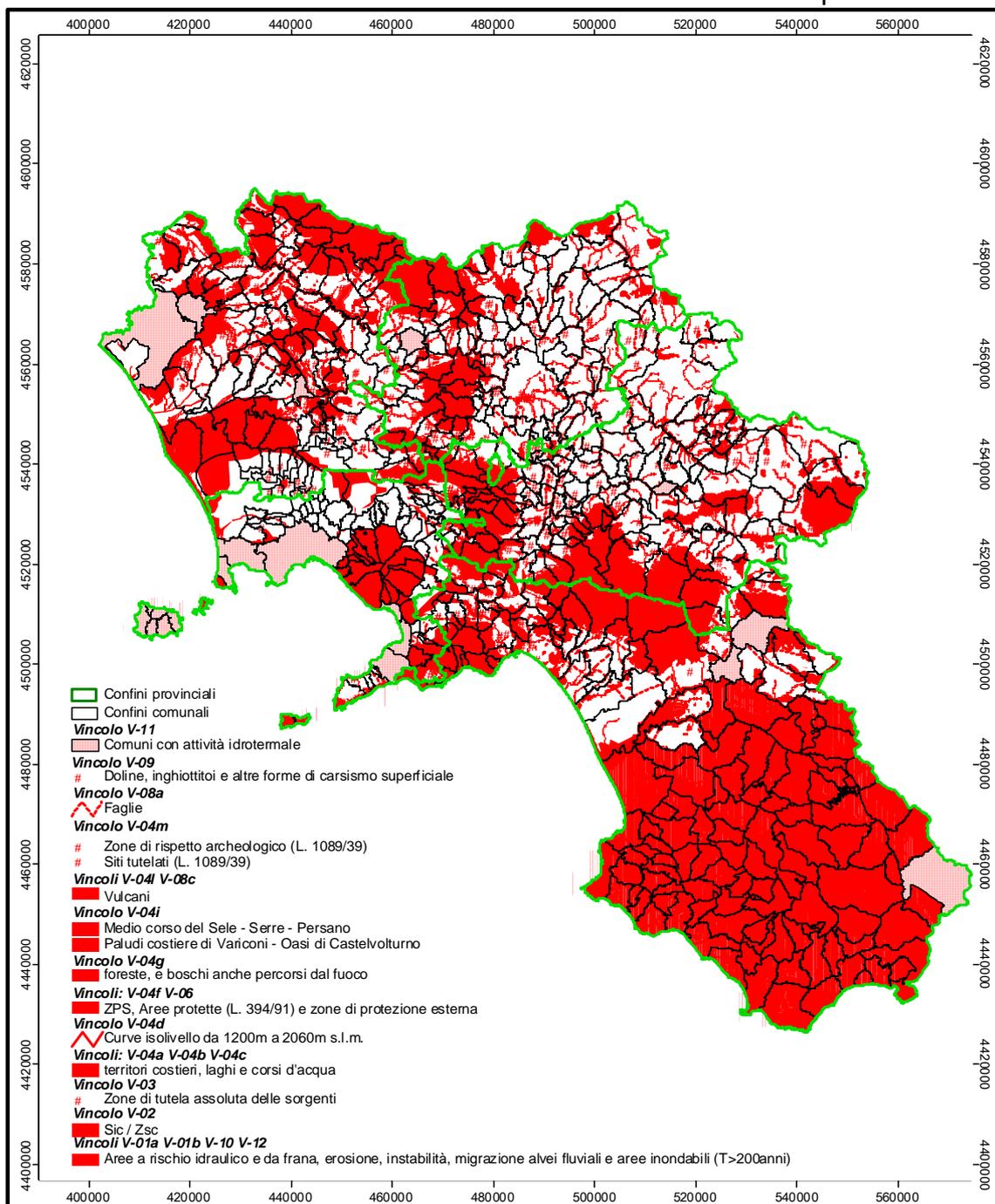


Figura 19 ASI campane e distribuzione spaziale rispetto allo schema dei vincoli cogenti validi per gli impianti industriali di trattamento termico e gli impianti di trattamento meccanico, chimico, fisico e biologico

Tra le ASI che ricadono esternamente allo schema sotteso dai vincoli cogenti, è stato operato un 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.

Con tale logica, sono state riconosciute le seguenti classi di ASI:

Classe 1: ASI con terreni industriali immediatamente disponibili, con infrastrutturazione già realizzata. Fanno parte di tale gruppo le seguenti ASI: 9.Calabritto (AV); 26.Nola e Marigliano (NA); 29.Pianodardine (AV); 34.Salerno (SA); 45.Valle Caudina (AV); 46.Valle Ufita (AV). Se oggi si volesse realizzare un impianto di gestione dei rifiuti, si troverebbe suolo industriale disponibile, servito adeguatamente dalle infrastrutture dell'ASI.

Classe 2: ASI con terreni industriali immediatamente disponibili, con infrastrutturazione da realizzare. Appartengono a tale classe le ASI: 2.Airola (BN); 3.Amorosi-Puglianiello (BN); 4.Apollosa (BN); 35.San Bartolomeo in Galdo (BN). Come si vede, si tratta di una classe meno pregiata della precedente classe I. Ciò in quanto per realizzare l'impiantistica d'interesse, sarà necessario affrontare il problema dell'infrastrutturazione delle aree industriali appartenenti alla classe in esame.

Al terzo e raggruppamento afferiscono aree industriali ancora di minore pregio. Esse non hanno suoli immediatamente disponibili. Le ASI di questo gruppo sono pertanto da intendersi come idonee solo nel medio – lungo termine, allorquando, cioè, saranno completate le procedure amministrative di acquisizione di nuovi suoli o di ampliamento delle stesse aree industriali, previste nei rispettivi programmi di espansione.

Classe 3: ASI con suoli non immediatamente disponibili se non nel medio – lungo termine ma dotate di infrastrutture. Fanno parte del presente gruppo le seguenti ASI: 5.Arzano, Casoria, Frattamaggiore (NA); 6.Battipaglia (SA); 7.Buccino (SA); 8.Caivano (NA); 20.Giugliano in Campania e Qualiano (NA); 22.Mercato San Severino (SA); 28.Palomonte (SA); 30.Pomigliano d'Arco (NA); 31.Ponte Valentino (BN); 32.Ponteselice (CE); 49.Aversa Nord (CE).

Alla precedente Classe 3, dunque, afferiscono aree industriali che potranno costituire una prima riserva nella scelta dei siti per la localizzazione di impianti per il recupero, trattamento e smaltimento in Campania.

Un'ulteriore riserva di aree industriali, di caratteristiche qualitative senz'altro peggiori di tutte le precedenti (per gli scopi che ci si prefigge), è quella che contiene le ASI di Classe 4, tutte appartenenti alla provincia di Caserta. Tale classe ha l'ulteriore scopo di contenere una batteria di opzioni di medio lungo termine capace di bilanciare l'ipodotazione delle ASI esenti da vincolo di Terra di Lavoro. Come si nota, infatti, le sole ASI casertane presenti nei primi tre gruppi sopra enumerati sono le ASI di Aversa Nord e di Ponteselice (Caserta) che, peraltro, sono della Classe 3 meno pregiata.

Classe 4: ASI con suoli non immediatamente disponibili se non nel medio lungo termine e non dotate di infrastrutture, ricadenti nella provincia di Caserta. A questa classe appartengono: 12.Capua Nord (CE); 42.Teano Maiorisi (CE); 48.Volturno Nord (CE), 50.Matese (CE); 51.Pantano (CE).

Per le altre province non è stato necessario individuare ulteriori ASI di Classe 4 in quanto esse appaiono già adeguatamente dotate di aree industriali (oltretutto, di classe migliore)



adeguate agli scopi della presente analisi. Le ASI che ricadono nelle quattro classi sopra considerate sono dunque 26. In particolare, rispetto alla ripartizione per classi e per province, esse rimangono distribuite come rappresenta la tabella seguente.

Provincia	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	TOTALE
Avellino	4	-	-	-	4
Benevento	-	4	1	-	5
Caserta	-	-	2	5	7
Napoli	1	-	4	-	5
Salerno	1	-	4	-	5
Campania	6	4	11	5	26

Tabella 12 ASI campane che ricadono in aree non vincolate. Ripartizione per classi e per province

I cartogrammi delle attrattività, redatti per le 26 ASI comprese nell'analisi condotta e riportati in Allegato al PRGRU, descrivono graficamente l'intensità delle relazioni spaziali esplicate dalle aree industriali (considerate come località polari di smaltimento) sui comuni 551 della regione Campania (intesi come località periferiche di produzione di rifiuti).

Per come è stato formulato il modello di riferimento al quale comunque si rimanda (par. 10.2.2 del PRGRU), le informazioni cartografiche risultanti diventano utili nel riconoscimento di quelle ASI maggiormente capaci, rispetto alle altre, di ben tollerare insediamenti industriali perché collocate esternamente ad aree dalla peculiarità ambientale elevata, che sono anche protette da vincoli. Simultaneamente, le migliori ASI presentano le migliori caratteristiche intrinseche individuali e collettive di adeguatezza ed uniformità alla connotazione e vocazione industriale delle macroaree esenti da gravami nelle quali ricadono.

Alla indagine territoriale sopra menzionata, se ne è affiancata un'altra mirante a riconoscere le ASI per le quali è possibile massimizzare il vantaggio economico di un impianto di trattamento e/o smaltimento ivi localizzato.

Nota la distribuzione spaziale della produzione di ciascuna singola corrente di rifiuto raccolta separatamente al 2014, attraverso le carte delle isodistanze dalle ASI, è stato possibile mettere in correlazione le coppie (distanze/disponibilità) per tutte le ASI d'interesse.

Inoltre, come è emerso dall'analisi dei possibili scenari che implicano l'adeguamento dell'attuale schema impiantistico regionale alla reale domanda prevista, si è reso opportuno verificare le aree di mercato potenziali per gli attuali STIR, in particolare, approfondendo e sviluppando l'ipotesi di lavoro secondo la quale gli stabilimenti in parola potrebbero essere utilmente considerati come siti di trattamento della frazione organica proveniente da RD.

In ossequio a tale logica, sono state elaborate le curve delle aree di mercato per le 26 aree industriali individuate come sopra, alle quali si sono aggiunti i siti dei 3 STIR (Tufino, Santa Maria Capua Vetere e Casalduni) non localizzati in aree ASI. I grafici in parola sono tutti riportati in allegato al PRGRU.

Nella figura rappresentata di seguito, a titolo dimostrativo, si ritiene interessante mostrare le curve delle aree di mercato per l'ASI di Caivano (che, peraltro, rappresenta anche un sito STIR).

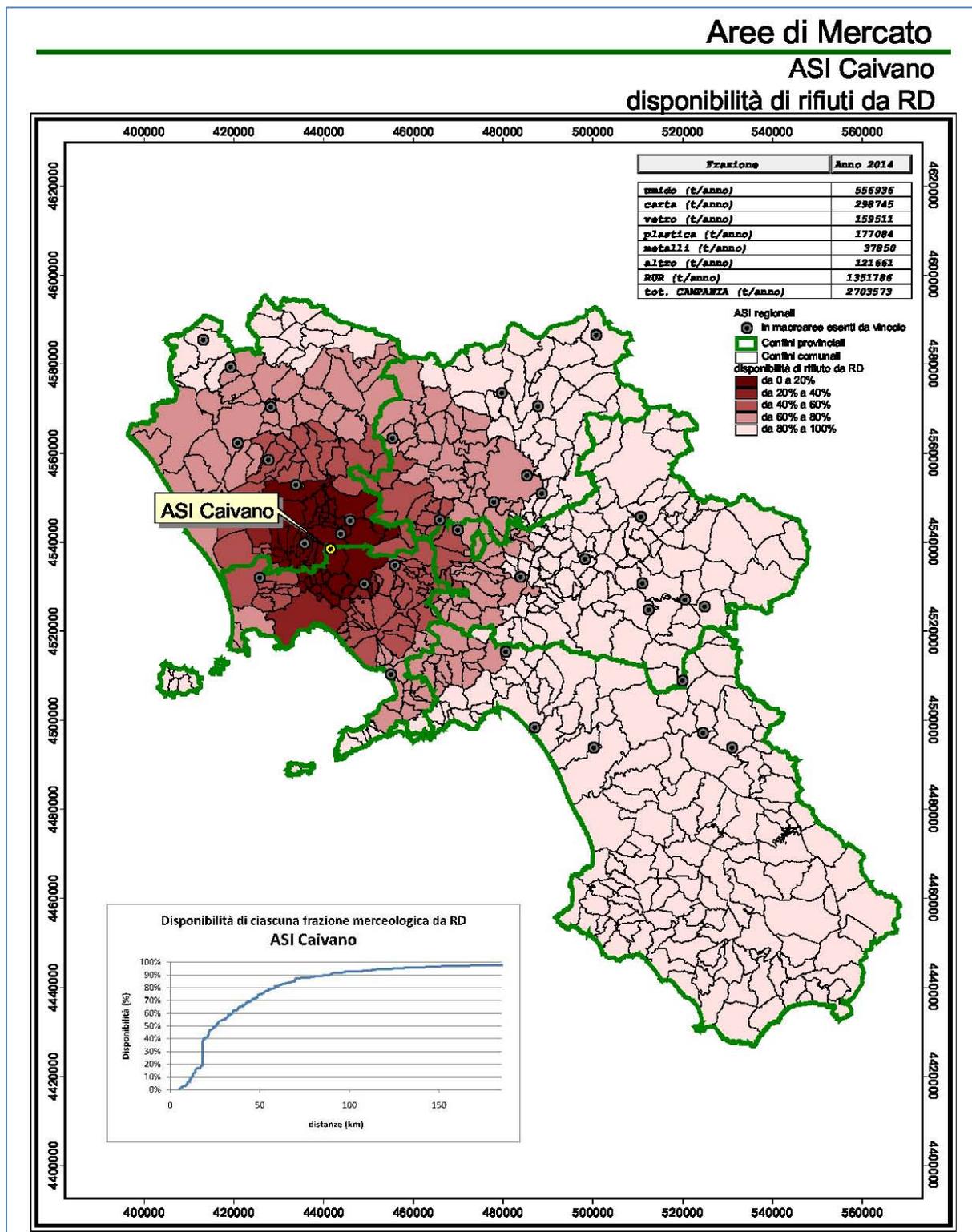


Figura 20 Curva dell'area di mercato per un sito nell'ASI di Caivano ipotizzato come sede di impianto di trattamento



Dai grafici sopra rappresentati si nota immediatamente che la località polare esaminata si presta molto bene, in assoluto e tra le altre, ad essere appropriatamente considerata come sito di impianto di trattamento della frazione umida derivante da raccolta differenziata, stante la distribuzione geografica della disponibilità di tale corrente di rifiuto.

Si nota, infatti, che in soli 20km dall'ASI di Caivano, si rende disponibile il 40% dell'umido prodotto nell'intera regione (circa 600kt/anno), per un mercato di ben 240kt/anno. Il che rappresenta più del triplo della taglia massima di un impianto di digestione anaerobica.

Dall'analisi delle carte delle aree di mercato, inoltre, si può agevolmente notare che, stante la particolare collocazione geografica rispetto allo spazio economico e alla rete cinematica regionale, per alcune località polari industriali, sono individuabili dei bacini di produzione che si sovrappongono nettamente ai confini amministrativi provinciali.

In particolare, come per l'esempio appena dato del sito di Caivano, anche per i siti industriali di: Giugliano (NA), Santa Maria Capua Vetere (CE), Tufino (NA), Aversa Nord (CE), Mercato San Severino (SA), Nola – Marigliano, Pomigliano d'Arco (NA), Arzano – Casoria – Frattamaggiore (NA), è possibile notare che risulta fortemente conveniente la localizzazione di impianti industriali per il trattamento e lo smaltimento a servizio di bacini superprovinciali. Ciò in quanto, entro minime distanze, si rendono disponibili considerevoli percentuali di rifiuti o di frazioni nobili da RD sul totale prodotto in regione, indipendentemente dagli "innaturali" (*not just divinely given*²⁹) confini imposti dall'uomo tra unità amministrative.

Il riconoscimento di tali superbacini di produzione contraddice la logica della provincializzazione pura e dimostra che è addirittura antieconomico, proprio per come sono distribuiti geograficamente popolazione e siti di trattamento e smaltimento più appropriati, chiudere d'imperio il ciclo ad un livello provinciale.

Altre località industriali mostrano possedere una vocazione di minore rilevanza rispetto al contesto regionale e risultano convenienti come siti di trattamento e smaltimento di rifiuti o di frazioni nobili per bacini di produzione più periferici o, se si vuole, per domini spaziali che risultano maggiormente lontani (e oltretutto meno popolosi) dalla rete delle ASI di maggiore importanza, tutte localizzate nella cintura di confine tra la provincia di Napoli e la provincia di Caserta (in misura maggiore) e la provincia di Salerno (ASI di Mercato San Severino).

Tra le ASI caratterizzate da aree di mercato locali, si mettono in evidenza: Capua Nord (CE); Pianodardine (AV); Casalduni (BN) e Battipaglia (SA). La quantità di rifiuti o di frazioni nobili da RD che si rende disponibile per localizzazioni di impianti di trattamento e smaltimento nelle aree industriali in discorso è, infatti, esigua e tale da rendere appena giustificabile economicamente il significato del ciclo a livello provinciale.

Circa i nuovi impianti di termovalorizzazione da implementare in regione Campania, dalle analisi condotte in seno al PRGRU emerge che sono contemplati tre termovalorizzatori, la cui localizzazione è prevista (sulla base di atti normativi oramai consolidati) in Napoli EST (400kt/anno), Giugliano (400kt/anno) e Salerno (300kt/anno).

L'impianto di Giugliano sarà dedicato al trattamento dei rifiuti storici stoccati e, stante le potenzialità individuate, potrebbe rimanere in funzione per un tempo di circa 20 anni.

²⁹Arbia, G. (1989) "Spatial data configuration in Statistical Analysis of Regional Economics and Related Problems". p. 1. Kluwer Academic Publishers;



Gli impianti di Napoli EST e Salerno saranno dedicati al trattamento dei rifiuti residuali prodotti dal capoluogo campano e dalla provincia di Salerno, rispettivamente.

Un ulteriore impianto di trattamento termico, basato su termovalorizzazione per gassificazione è previsto nella provincia di Caserta, per una potenzialità di 90kt/anno.

Al contrario dei primi tre impianti di termovalorizzazione, la localizzazione del gassificatore a servizio della provincia di Caserta non è stata già stabilita.

Sulla scorta delle analisi condotte nello studio dei criteri preferenziali di localizzazione degli impianti industriali, discende che i candidati siti maggiormente convenienti per la localizzazione di detto impianto di gassificazione sono rappresentati dall'ASI di Capua Nord e dall'ASI Volturno Nord. Ciò anche in accordo con le conclusioni cui perviene l'analisi dell'attrattività contenuta nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti di Caserta, attualmente in fase di Valutazione Ambientale Strategica.

Entrambe le ASI individuate in seno alla provincia di Caserta si dimostrano ricadenti in aree completamente esenti da vincoli cogenti (incluso anche il vincolo V-15, relativo al rispetto del Piano di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria regionale) nonché convenienti in misura pressoché equivalente ai fini dell'ottimo economico per la collettività. Sarà la valutazione della migliore offerta, che avverrà (così come da DP n. 65/2010) in appalto in concessione, a stabilire la migliore convenienza individuale.

Molto diversa appare invece la situazione che caratterizza le localizzazioni dei primi tre e più grandi impianti di trattamento termico. Dall'analisi della cartografia relativa al vincolo V-15 e dal confronto delle Tavole di sintesi L-04(a) ed L-04(b), si nota agevolmente che i siti individuati ricadono nei bacini emissivi individuati dal menzionato Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria regionale come zone di risanamento. In particolare, gli impianti di Napoli EST e Giugliano ricadono nella zona di risanamento IT601 "di Napoli e Caserta" mentre l'altro ricade nella zona di risanamento IT602 "area salernitana".

Fermo rimanendo tutto quanto sopra rappresentato circa gli sforzi che è intenzionata a compiere l'attuale Amministrazione regionale per la rimozione delle condizioni che determinano il vincolo V-15, si deve segnalare che il più volte richiamato Piano di Risanamento e di Mantenimento della Qualità dell'Aria è un piano datato: gli studi posti alla base del Piano risalgono al 2002 ma il catasto emissioni sul quale gli studi sono basati è addirittura riferito ad una situazione fotografata al 1999.

Con ciò si vuol dire soltanto che la situazione dal '99 ad oggi è mutata mentre, purtroppo, il catasto emissioni sul quale era basato il piano è rimasto "congelato" alla situazione del '99. Soprattutto, oggi non si dispone di revisioni o aggiornamenti del piano per valutare quanto ci si discosta attualmente dagli scenari prospettati al 2010, sia con l'implementazione delle misure di risanamento ivi previste, sia nell'ipotesi "do nothing".

È necessario ed urgente, per gli scopi che ci si prefigge, disporre un aggiornamento da parte dell'Assessorato all'Ambiente regionale del Piano di Risanamento e di Mantenimento della Qualità dell'Aria. Ciò anche per definire più compiutamente quali misure, tra quelle già individuate ed ulteriori, da porre in essere per consentire il miglioramento generale della qualità dell'aria, anche in prospettiva delle ulteriori emissioni che proverranno dai nuovi impianti del presente PRGRU, tenuto presente che, a regime, le concentrazioni degli inquinanti normati dovranno essere tutti al di sotto dei limiti di legge.



**SINTESI della Proposta di PIANO REGIONALE
per la GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI della REGIONE CAMPANIA**

Allo scopo vanno indicate come d'indispensabile, indifferibile ed urgente applicazione (ciò anche per reperire le necessarie coperture finanziarie) tutte le misure di risanamento contenute nel paragrafo 1.7 nonché nel capitolo 7 del Piano di Risanamento e di Mantenimento della Qualità dell'Aria regionale.

Dalla disamina degli elenchi di azioni da porre in essere per il risanamento e la tutela dell'aria, si nota che numerose azioni sono state già implementate. Ciò in parte per il naturale ammodernamento tecnologico delle diverse sorgenti emmissive (ricambio del parco veicolare circolante, tecnologie di abbattimento degli inquinanti da sorgenti industriali, combustibili a minore impatto ambientale), in parte per nuove e più restrittive normative ambientali (AIA, evBAT, limitazione con controllo in continuo della velocità veicolare sulle principali arterie autostradali regionali³⁰) ed in parte per gli investimenti nel frattempo intervenuti (nuove linee di metropolitane, rinnovo delle flotte di trasporto pubblico su gomma).

Tra le ulteriori misure da porre in essere (misure di compensazione del PRGRU) per far rientrare nella norma le concentrazioni degli inquinanti normati in atmosfera, per le città di Napoli e Salerno, entrambe caratterizzate da emissioni non banali provenienti dalle attività portuali, si potrebbe adottare quella della fornitura elettrica dei Porti con energia proveniente dai nuovi impianti di termovalorizzazione in modo da poter obbligare le navi in ormeggio, impegnate in operazioni di carico e scarico, a tenere spenti i propri motori e generatori, alimentandosi da rete fissa, così come gradualmente sta avvenendo nei principali scali portuali del nord Europa.

³⁰ A3 Napoli – Salerno (limite di 80km/h); Tangenziale di Napoli (limite di 80km/h); A1 Milano – Napoli (limite di 130km/h); A30 Caserta – Salerno (limite di 130km/h)