

PRODUZIONE E GESTIONE GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

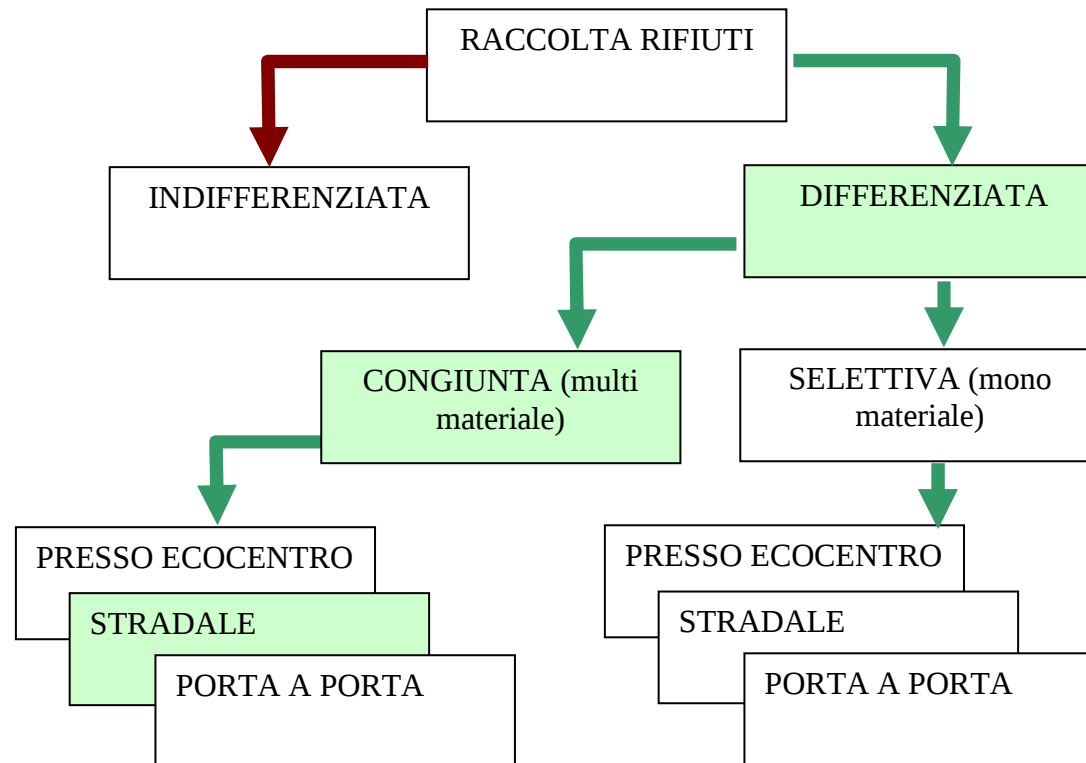


RIFIUTI

PARTE 2

Prof. Salvatore Masi

Schematizzazione dei diversi sistemi di raccolta rifiuti solidi urbani



Il sistema adottato nel comune di Venosa è ad esempio : differenziata, congiunta, stradale.

Esempi di raccolta multimateriale: il comprensorio Treviso 3.



IMBALLAGGI IN PLASTICA E LATTINE

Sacco azzurro disponibile all'EcoSportello

Raccolta porta a porta 1 VOLTA ALLA SETTIMANA

COSA METTERE NEL SACCO: bottiglie in plastica di acqua e bibite, flaconi in plastica di detersivi, detersivi e shampoo, vasetti in plastica dello yogurt, vaschette sagomate in plastica o polistirolo per uova, alimenti e oggetti vari, imballaggi in polistirolo, buste, borsette, confezioni in nylon e plastica per alimenti, reti per frutta e verdura, involucri per confezioni di bibite o riviste, film e pellicole, sacchi e scatole in plastica per il confezionamento degli abiti, reggette per pacchi, lattine in alluminio (ad es. di bibite), scatole e contenitori in banda stagnata per alimenti (pelati, tonno, etc.), tappi e coperchi metallici, carta stagnola e vaschette in alluminio, tubetti metallici vuoti (per maionese, lucido per scarpe, etc.)

INDICAZIONI: mettere nel sacco rifiuti puliti, schiacciare i rifiuti per ridurli di volume.

Esempi di raccolta multimateriale: il comprensorio Treviso 3.

LA RACCOLTA PORTA A PORTA



SECCO NON RICICLABILE

Contenitore grigio con transponder per registrare gli svuotamenti

Sacchetto grigio trasparente disponibile all'EcoSportello

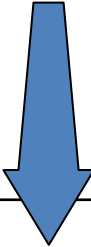
Raccolta porta a porta 1 VOLTA ALLA SETTIMANA

COSA METTERE NEL CONTENITORE: piatti, bicchieri e posate in plastica, carta oleata o plastificata, pannolini e assorbenti, lampadine a filamento, penne e pennarelli, giocattoli, soprammobili e oggetti casalinghi in plastica, sacchi per aspirapolvere, compact disc, musicassette, videocassette e loro custodie in plastica, portadocumenti e cartellette di plastica, oggetti e tubi in gomma, guanti di gomma, cosmetici, spugne sintetiche, rasoi e spazzolini in plastica, siringhe chiuse col tappo e sacche per dialisi, sacchi, sacchetti, borse e involucri in nylon sporchi (se puliti vedi IMBALLAGGI IN PLASTICA E LATTINE)

SISTEMA STRADALE O PORTA A PORTA?

	Sistema stradale	Sistema porta a porta
Vincoli sugli orari di conferimento	Nessun vincolo	Conferimenti in ristrette fasce orarie
Tempi di stazionamento presso le abitazioni	Nessun stazionamento	Da 7 giorni per le frazioni leggere (carta e plastica) a 15 per il vetro
Accumulo di rifiuti presso le abitazioni	Nessun Accumulo	Per una utenza di 4 persone è necessario accumulare in casa almeno 100 litri di rifiuti tra un ritiro e quello successivo
Distanza media di trasporto su strada dei materiali	50-60 metri	0 metri
Sporcamento delle aree di conferimento	Nulla	Abbastanza probabile

ASPETTI ECONOMICI DEI DIVERSI SISTEMI DI RACCOLTA

	Sistema multimateriale (con rilavorazione in stabilimento)	Sistemi domiciliari monomateriale
Costi di raccolta	Medio-bassi (paragonabili a quelli della raccolta dell'indifferenziato)	Alti (differenti in funzione della singola frazione) vetro Metalli Carta plastica 
Rilavorazione dei materiali raccolti	Sempre necessaria	Opzionale (rinunciando alla massima qualità)
Qualità delle frazioni recuperate	Alta (dopo rilavorazione)	Bassa (difficilmente si rientra nelle fasce di media ed alta qualità)

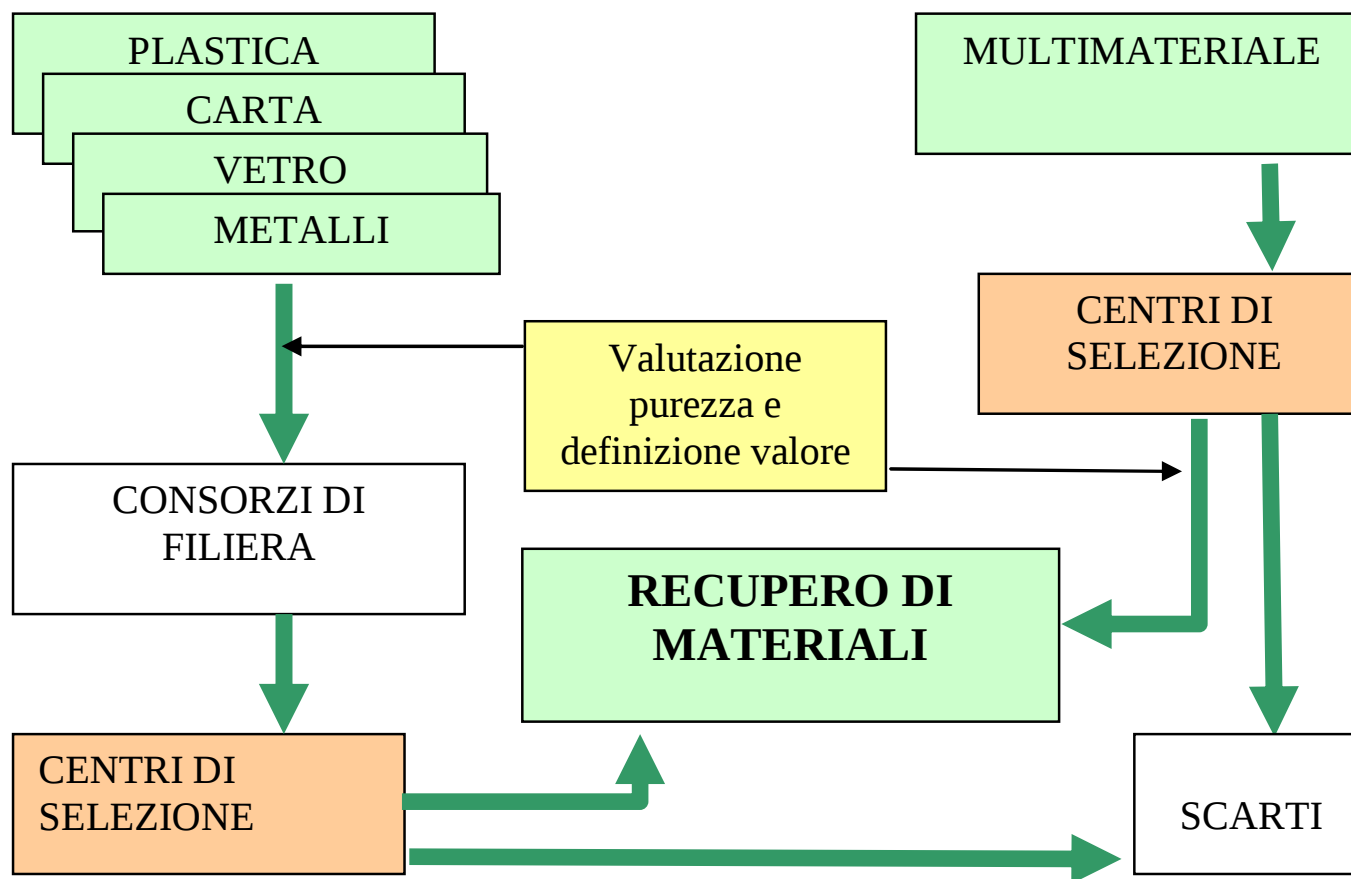
IL BILANCIO ECONOMICO COMPLESSIVO DEL SISTEMA È
FORMATO DA **COSTI** E **RICAVI**

- **COSTO DI RACCOLTA**
- **COSTO DI RILAVORAZIONE (SEPARAZIONE)**
- **COSTO DI SMALTIMENTO DEGLI SCARTI**
- **UTILI DALLA CESSIONE DEI MATERIALI**

La rilavorazione manuale comporta costi alti e bassa produttività.

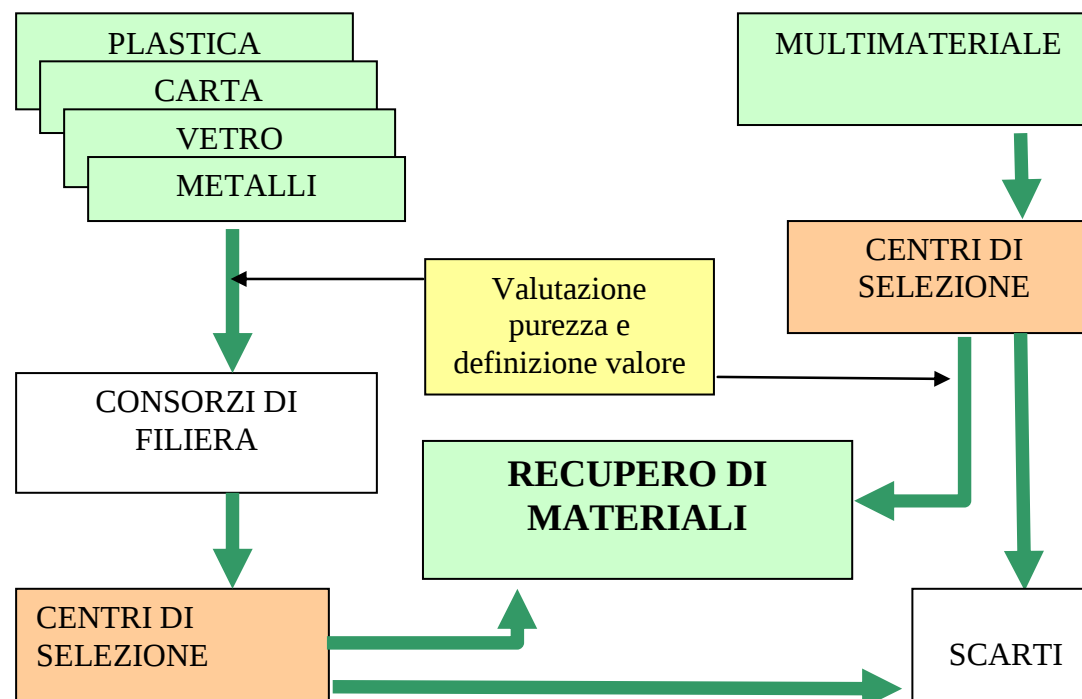
Negli ultimi anni si sono resi disponibili sul mercato sistemi di rilavorazione automatizzati ed altamente efficaci.

*... DALLA RACCOLTA AL RIUTILIZZO DELLE FRAZIONI
RECUPERATE.*



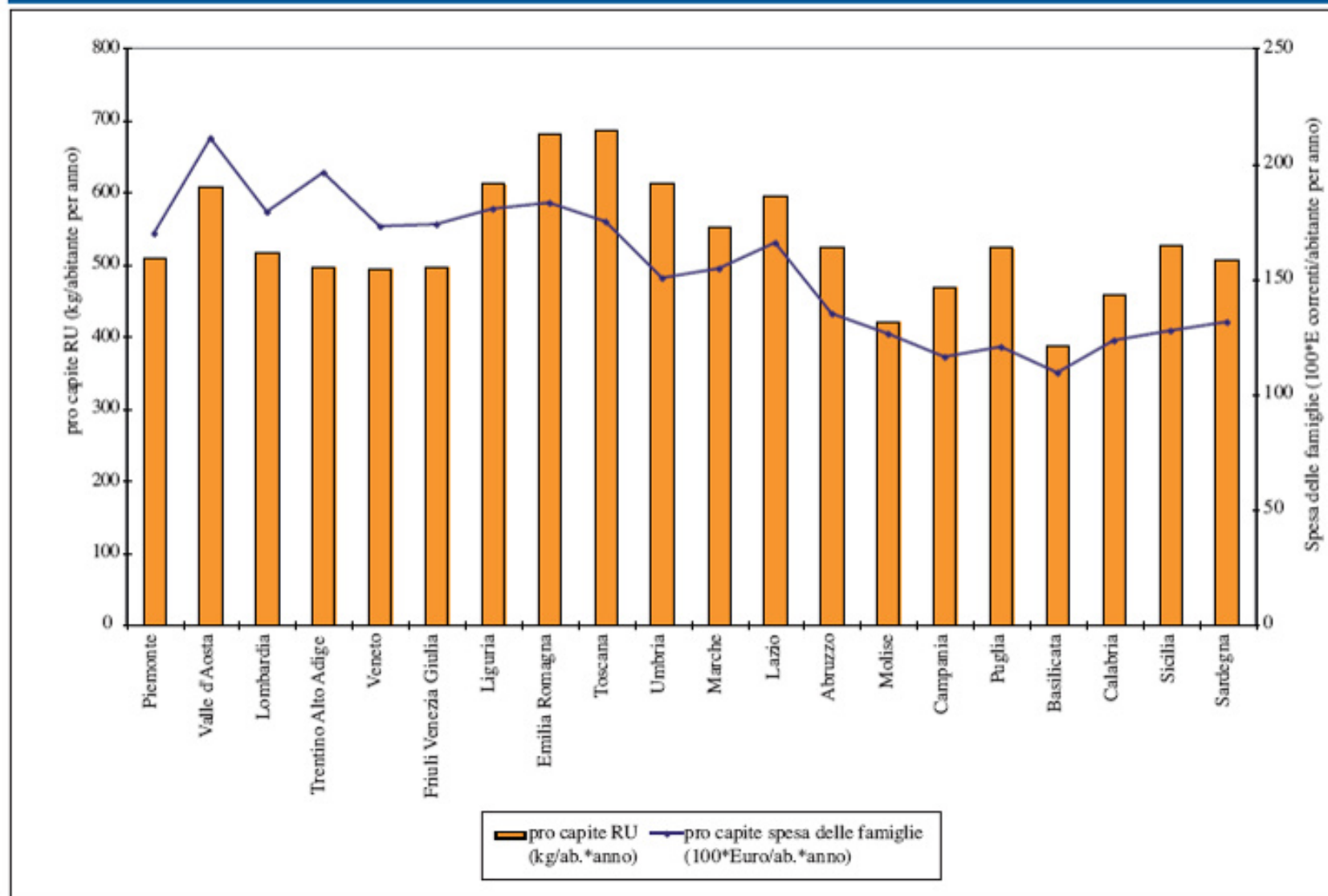
Schema di gestione dei flussi da raccolta differenziata

Il sistema di raccolta e gestione della frazione differenziata è fortemente legato all'impiantistica di rilavorazione



Schema di gestione dei flussi da raccolta differenziata

Figura 1.12 – Produzione pro capite di rifiuti urbani e consumi delle famiglie nelle regioni italiane, anno 2008



Fonte: ISPRA

Un problema non secondario

..... I COSTI.

Per l'attuazione di un corretto ciclo di gestione dei rifiuti urbani i costi annui si attestano ad **80-100€** per abitante per anno.

In pratica 25c€/giorno per persona.

LA GESTIONE DELLE FRAZIONI NON DIFFERENZIATE

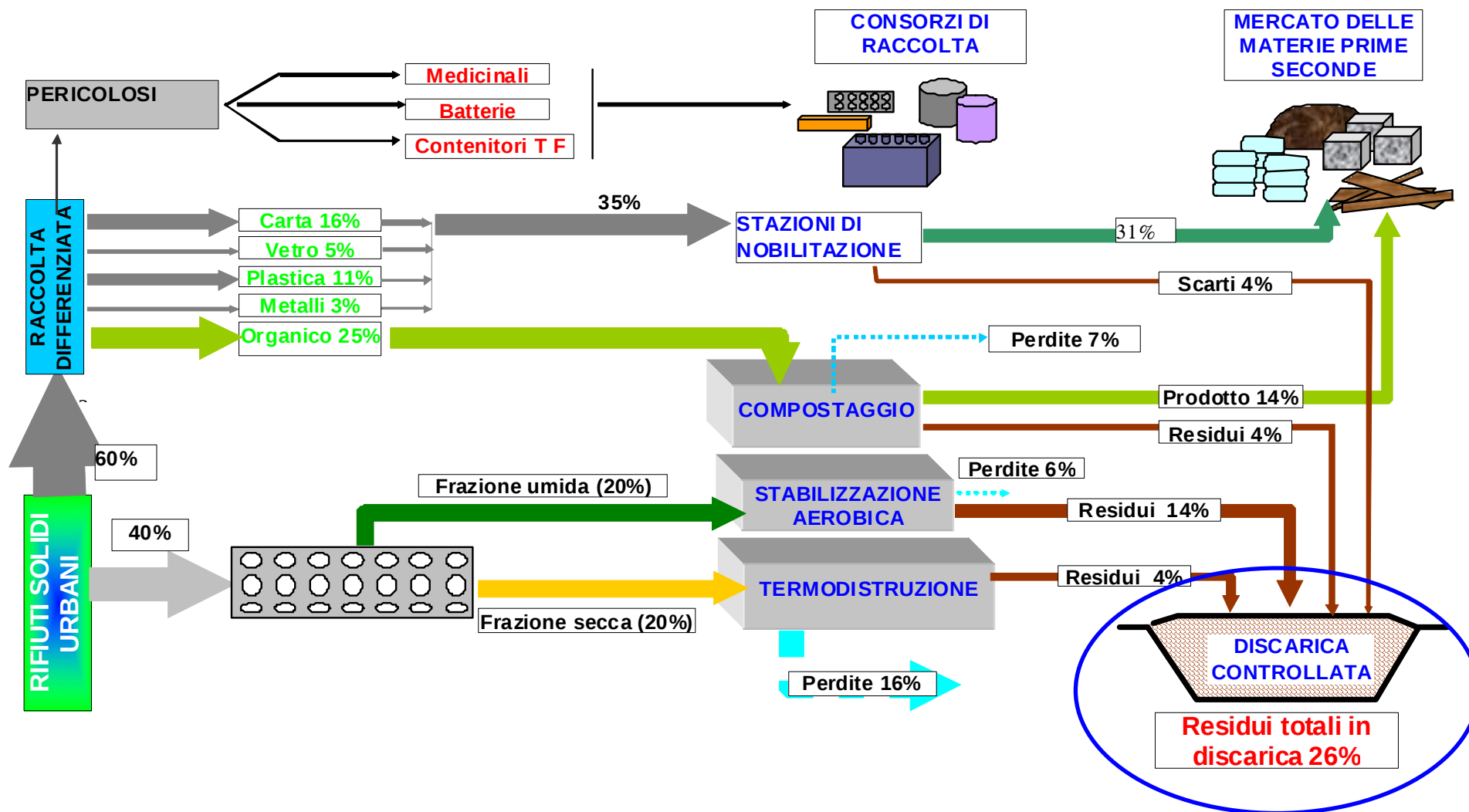
.... Quale è la tecnologia migliore per il trattamento e smaltimento dei rifiuti non differenziati?

- Termovalorizzazione (incenerimento);
- Trattamenti biomeccanici;
- Discarica controllata.

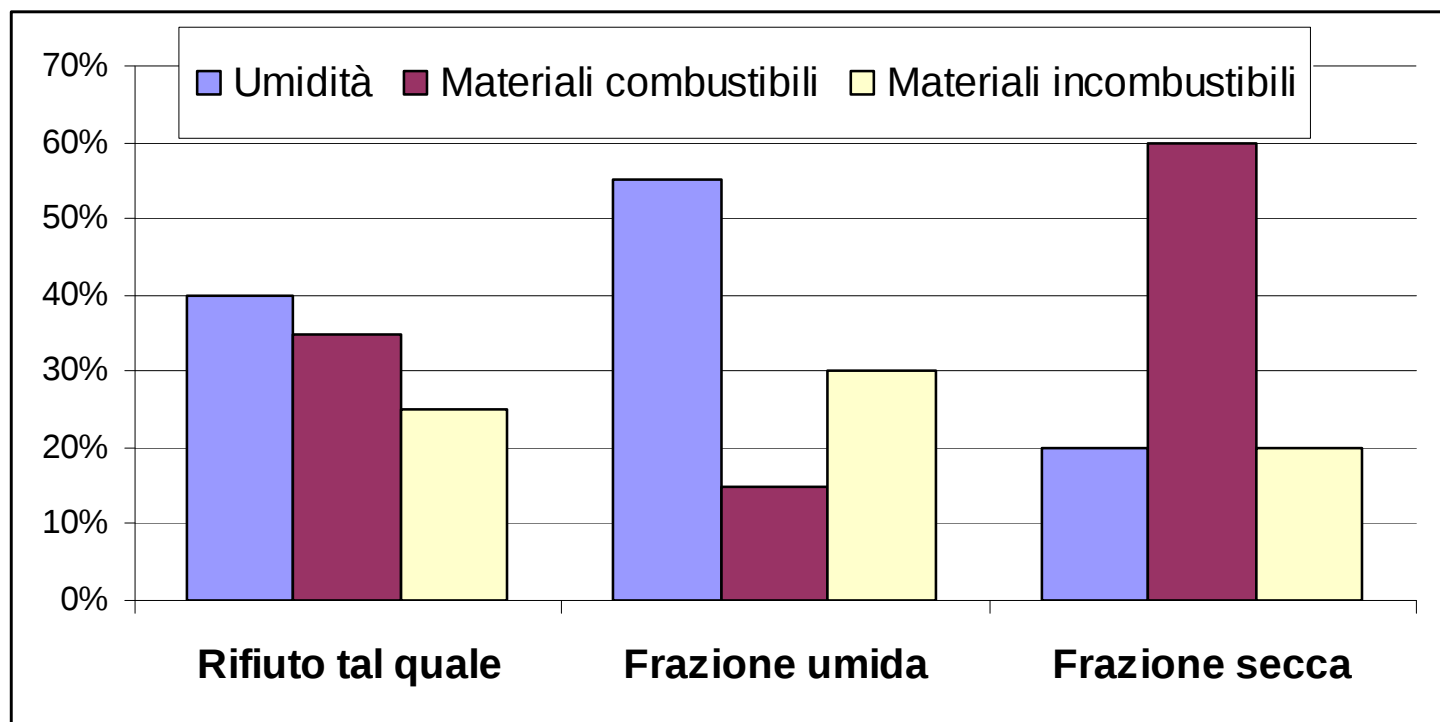
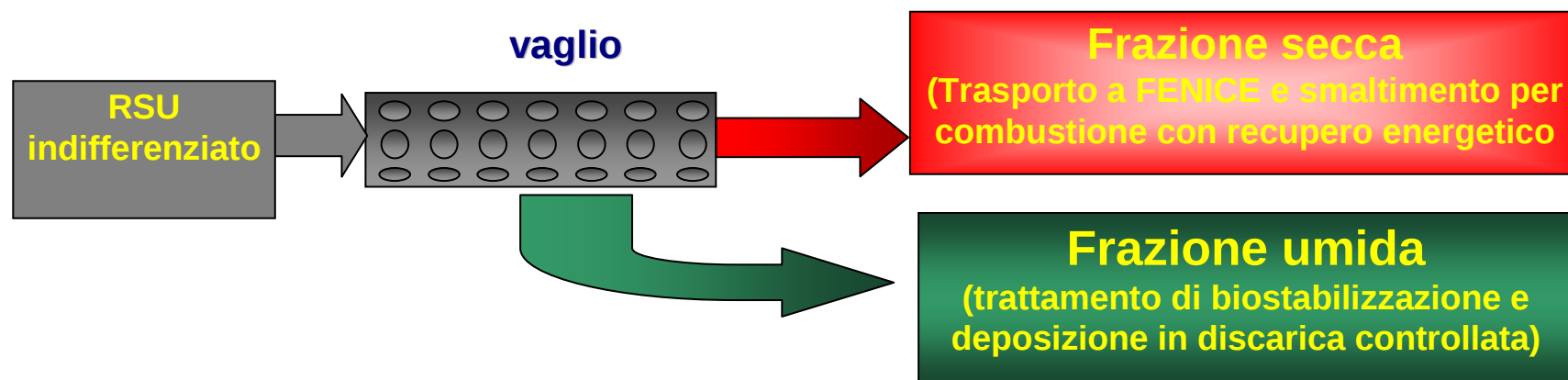
La soluzione non va trovata nel migliore impianto possibile ma nel giusto “MIX” di tecnologie.

IL SISTEMA INTEGRATO

SCHEMA DEL SISTEMA INTEGRATO PREVISTO PER LA REGIONE BASILICATA



Pretrattamenti di separazione per vagliatura



IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Il rifiuto conferito dai comuni viene immediatamente lavorato (i tempi di stazionamento sono inferiori alle 2 ore)

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



I rifiuti vengono conferiti in una unità apri sacco.

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



I rifiuti vengono lavorati completamente in automatico e movimentati attraverso una serie di nastri trasportatori

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Il vaglio è il cuore dell'impianto. Tutte le operazioni vengono effettuate al chiuso senza produzione di polveri ed emissioni

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



**Frazione secca destinata
al recupero energetico**

In questo caso è previsto il
conferimento a
termoutilizzatore

Lo stesso materiale
potrebbe essere
ulteriormente rilavorato per
produrre CSS

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Cassone pressa per il trasporto delle frazioni secche selezionate

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



La frazione umida viene depositata direttamente nelle biocelle

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Le biocelle piene vengono movimentate con un mezzo in dotazione alla
piattaforma

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



..... e sistemate nell'area di maturazione dove stazioneranno per circa due settimane in continua aerazione forzata.

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Particolare del sistema di insufflaggio aria alle biocelle

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



L'aria estratta dalle biocelle viene inviata ad un biofiltro che le depura dai composti organici odorigeni

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Biofiltro nuovo



Biofiltro maturo



L'accrescimento di vegetazione sul biofiltro testimonia dell'efficienza del dispositivo e della non tossicità dei prodotti trattati

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Nella fase di biostabilizzazione il materiale subisce trasformazioni quantitative e qualitative

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Il materiale da depositare in discarica perde umidità, peso, e potenzialità inquinante.

IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Seottoposto ad ulteriori operazioni di cernita il materiale sarebbe di fatti un “COMPOST”

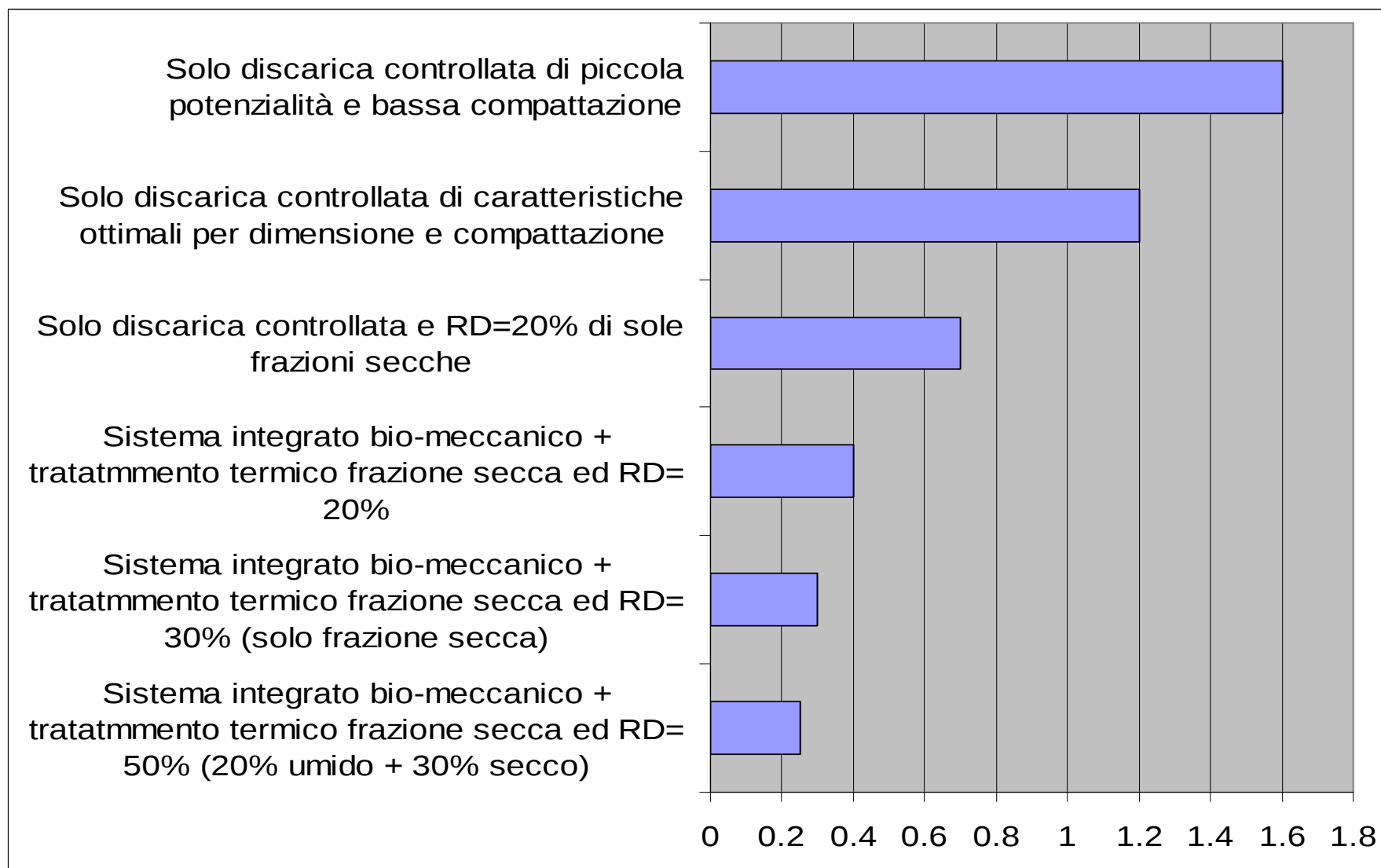
IL CICLO DI TRATTAMENTO DI UN PICCOLO IMPIANTO BIOMECCANICO (SANT'ARCANGELO IN PROVINCIA DI POTENZA)



Particolare della discarica per rifiuti biostabilizzati



Fabbisogno di discarica controllata per diversi sistemi di gestione dei rifiuti (m³ per ton prodotta)



CONCLUSIONI/1

Al momento non esistono più alibi per non partire con raccolte differenziate al alto rendimento (superiore al 50%).

I risultati operativi vanno valutati in termini di effettivo recupero di materia ed utilizzo di volumi di discarica che deve scendere sotto i **0,2 m³** per tonnellata di rifiuto prodotto (rispetto a 1,3 del rifiuto tal quale).

Esiste un concreto problema costi derivante dalla ridotta taglia impiantistica.

CONCLUSIONI/2

È prioritario completare il sistema impiantistico di valorizzazione e trattamento dei rifiuti

Il deficit di capacità di trattamento termico va ridotto incrementando la raccolta delle frazioni secche riciclabili e trasformando in CSS la restante parte (non servono nuovi inceneritori).

Occorre superare (o evitare il ritorno) a logiche “localistiche” nella realizzazione di impianti e discariche controllate che a regime dovranno tendere a servire territorio non inferiori ai 200-300.000 abitanti.