

La valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani

Udine – 21 marzo 2003

Sistema integrato di gestione RSU:
analisi e confronto di scenari

Ing. Maurizio Zanoni, Ing. Massimo Marena
EBX Engineering S.r.l.

Indice relazione

- Obiettivi ed ipotesi di lavoro →
- Modello e indicatori →
- Scenari alternativi →
- Confronto scenari →

Ing. Maurizio Zanoni, Ing. Massimo Marena
EBX Engineering S.r.l.

Obiettivi

(studio semplificato dimostrativo)

- Individuazione di scenari alternativi per
 - modalità di gestione/organizzazione
 - realizzazioni impiantistiche
- Confronto degli scenari in termini di
 - recupero di materia
 - recupero di energia
 - impatto ambientale
- Fornire elementi per il confronto degli scenari in termini economici



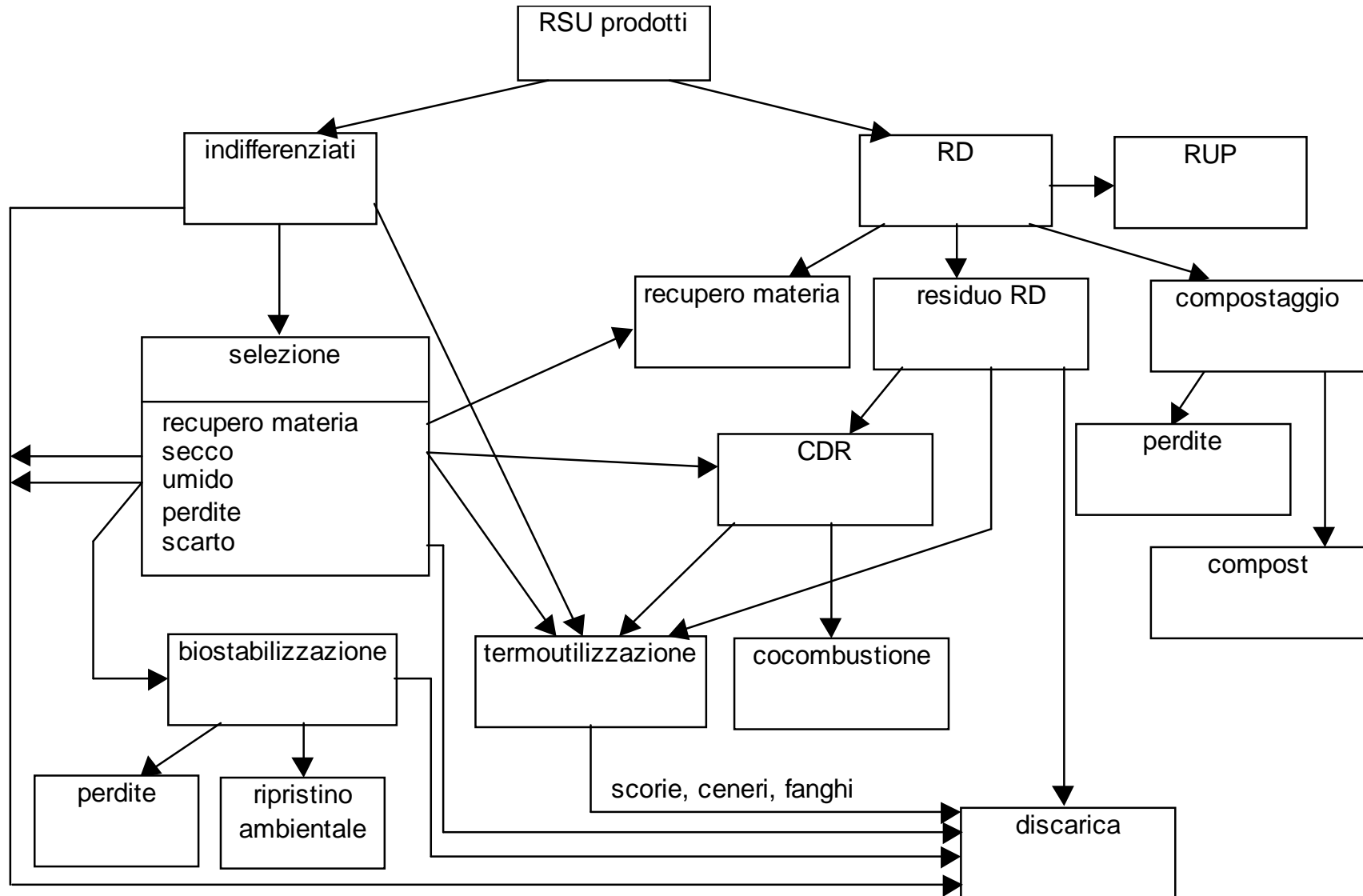
Ipotesi di lavoro

- Unico bacino di dimensione equivalente alla provincia di Udine (262.000 t/anno)
- Caratteristiche merceologiche “standard” dei rifiuti
- Rispetto della normativa vigente (RD)
- Termovalorizzazione dei rifiuti
- Invariabilità di raccolta e trasporto rispetto agli obiettivi dello studio

Modello

- Flusso di massa rifiuti per componente merceologica
- Individuazione quantità e composizione merceologica rifiuti in ciascun nodo dello schema di flusso
- Valutazione caratteristiche chimico-fisiche rifiuti in ciascun nodo dello schema di flusso
- Valutazione principali aspetti ambientali input – output per le realizzazioni impiantistiche

Modello

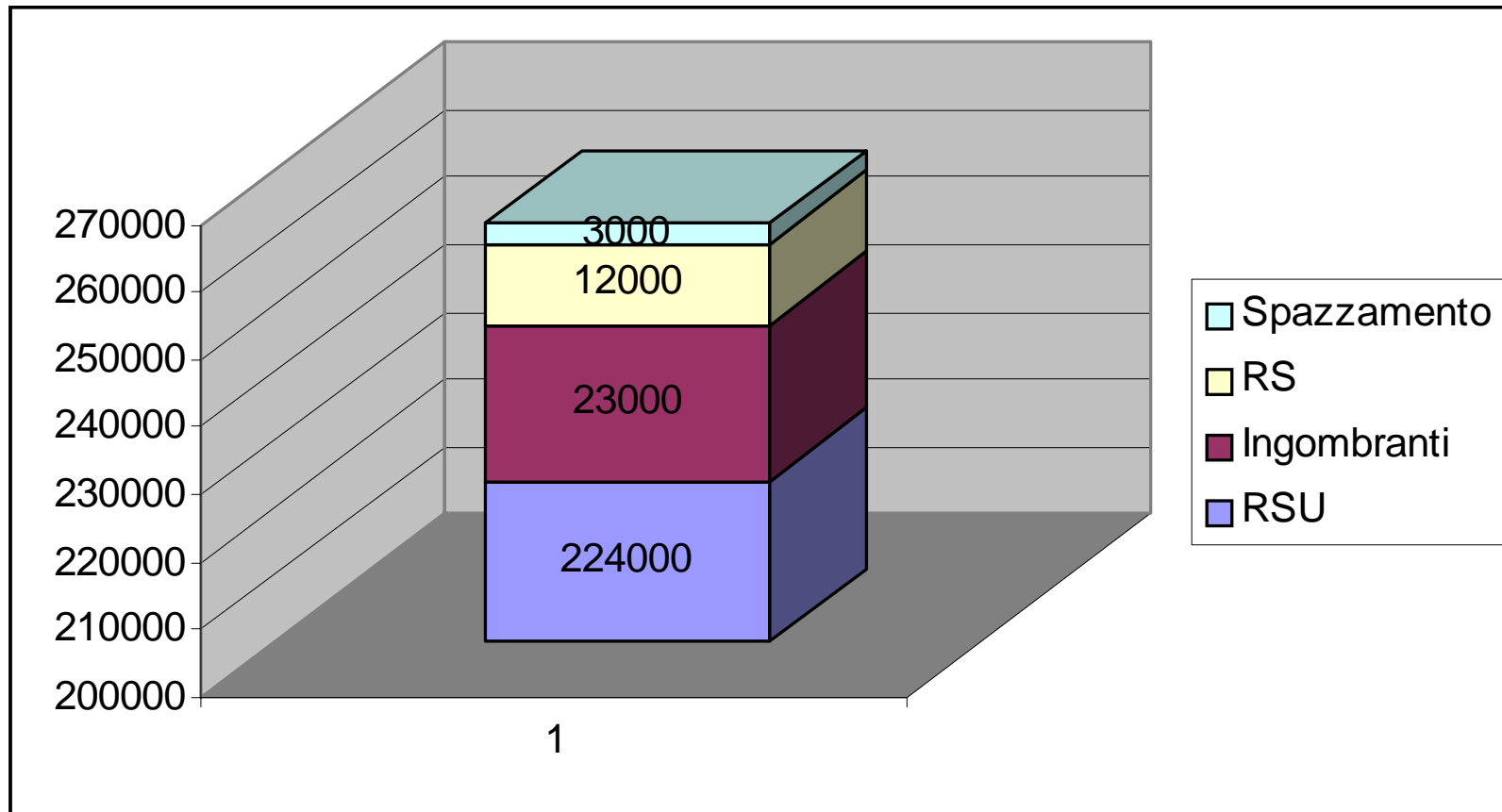


Indicatori

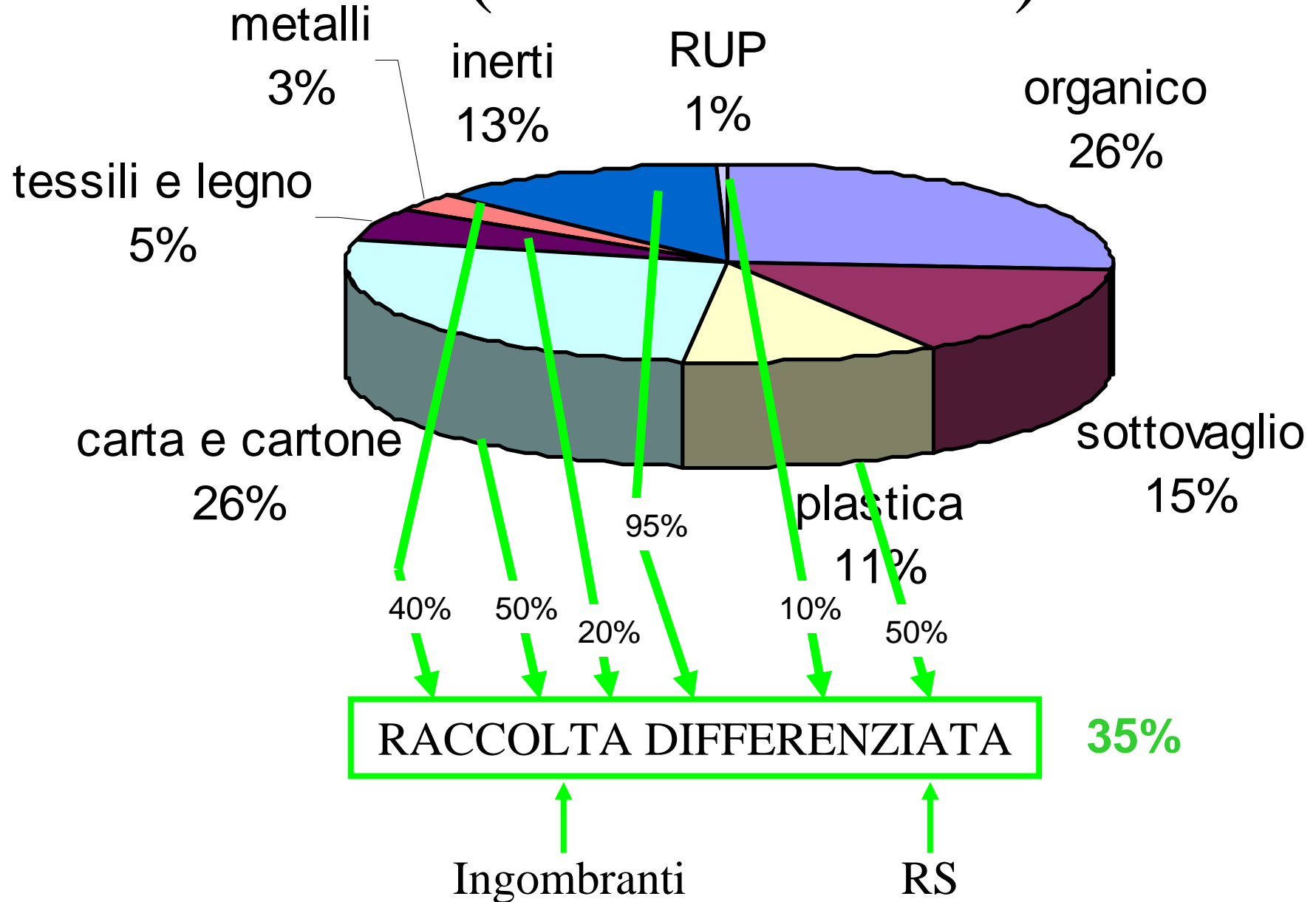


- **Recupero di materia:**
 - materiali effettivamente recuperabili ed inviabili a riciclo – riutilizzo
 - Compost prodotto ed effettivamente immettibile sul mercato
 - CDR prodotto ed utilizzato in sostituzione a combustibile tradizionale in impianti di co-combustione esistenti
- **Recupero di energia:**
 - Energia termica disponibile agli impianti di termoutilizzazione
- **Impatto ambientale:**
 - Rifiuti inviati a discarica
 - Dimensione impianti tecnologici

Produzione rifiuti t/anno

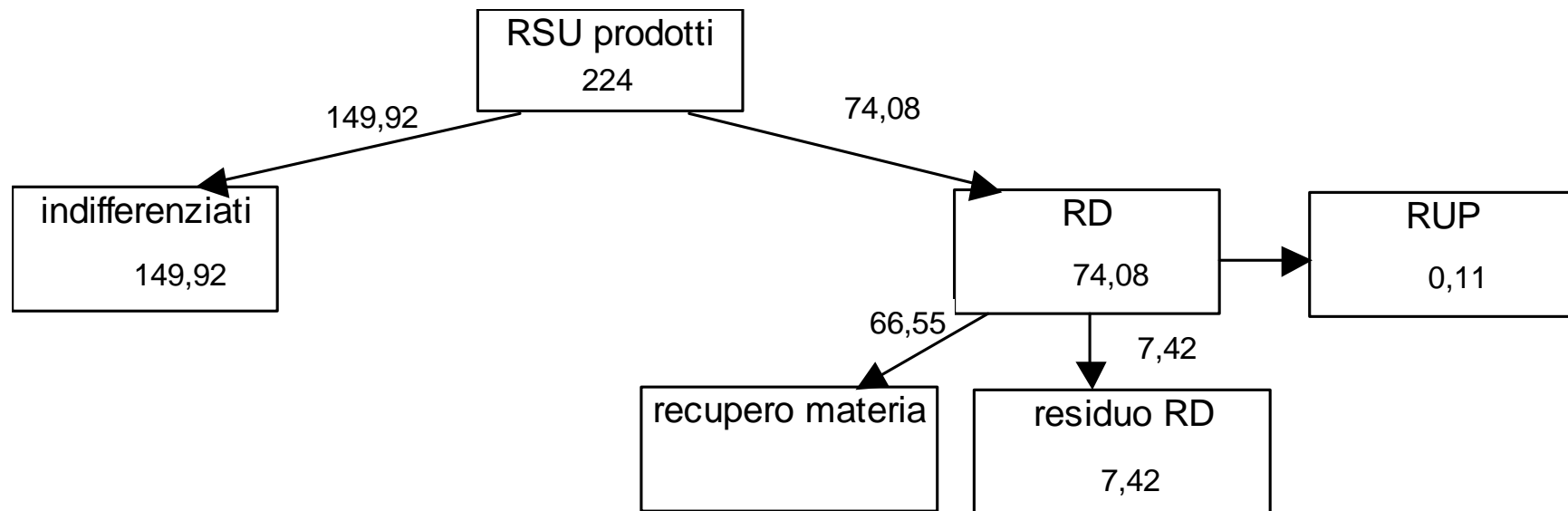


RSU (224.000 t/anno)

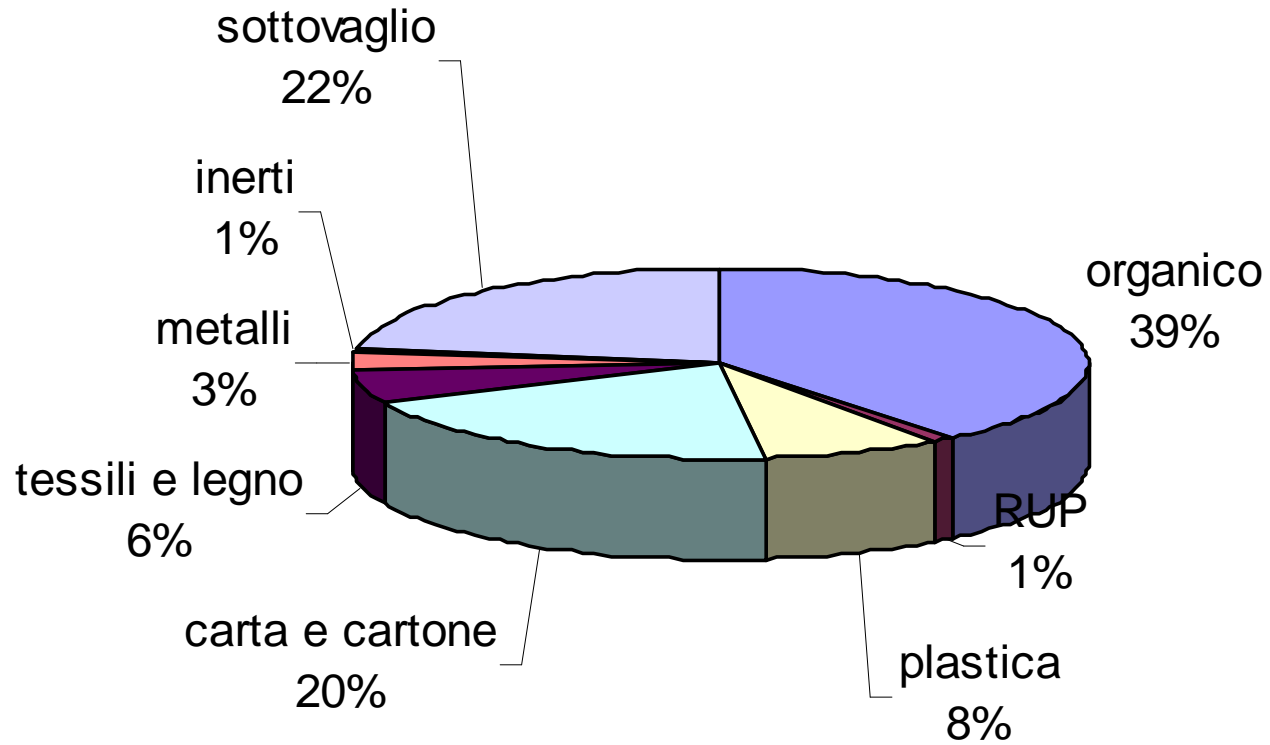


Raccolta RSU

kt/anno

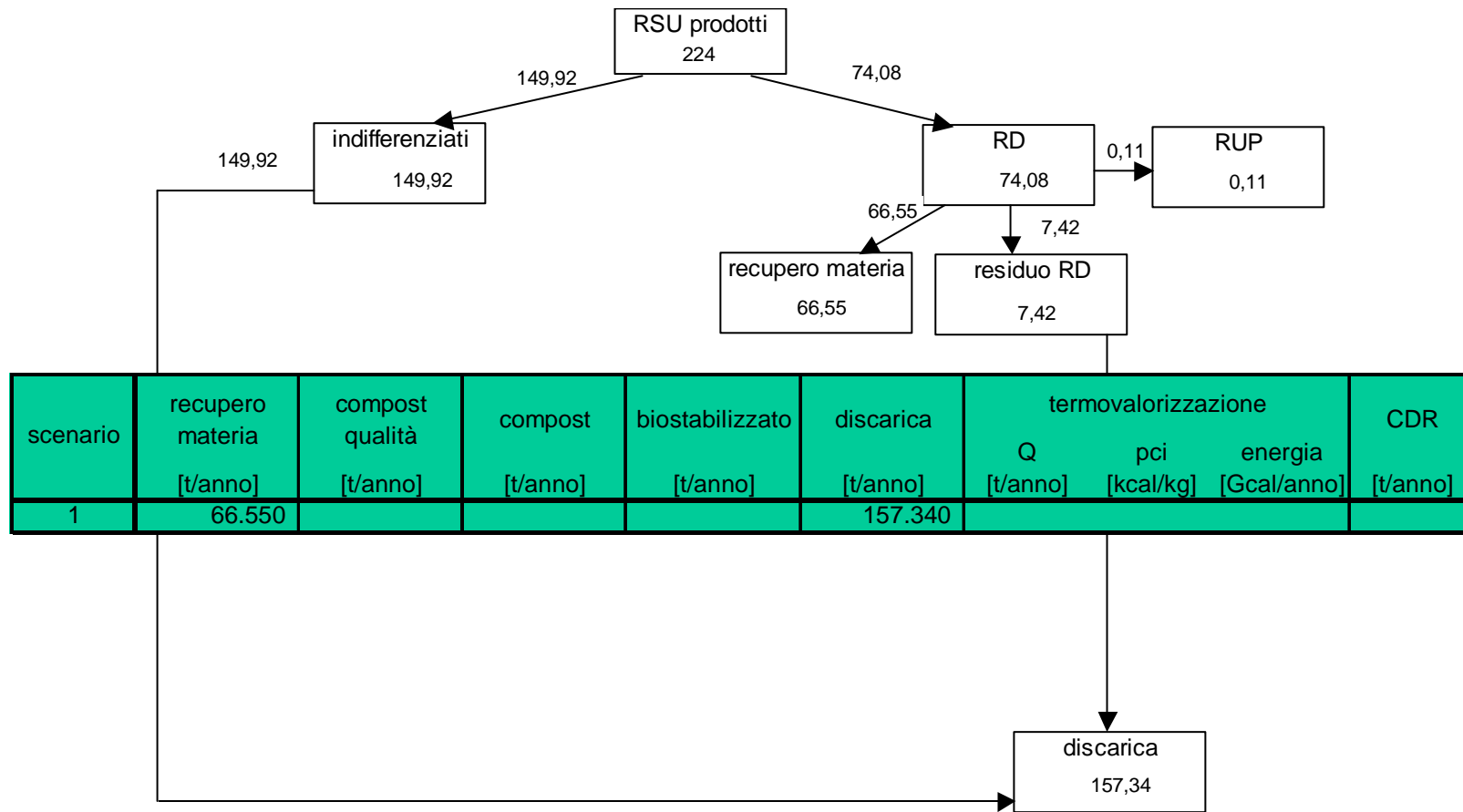


Indifferenziati



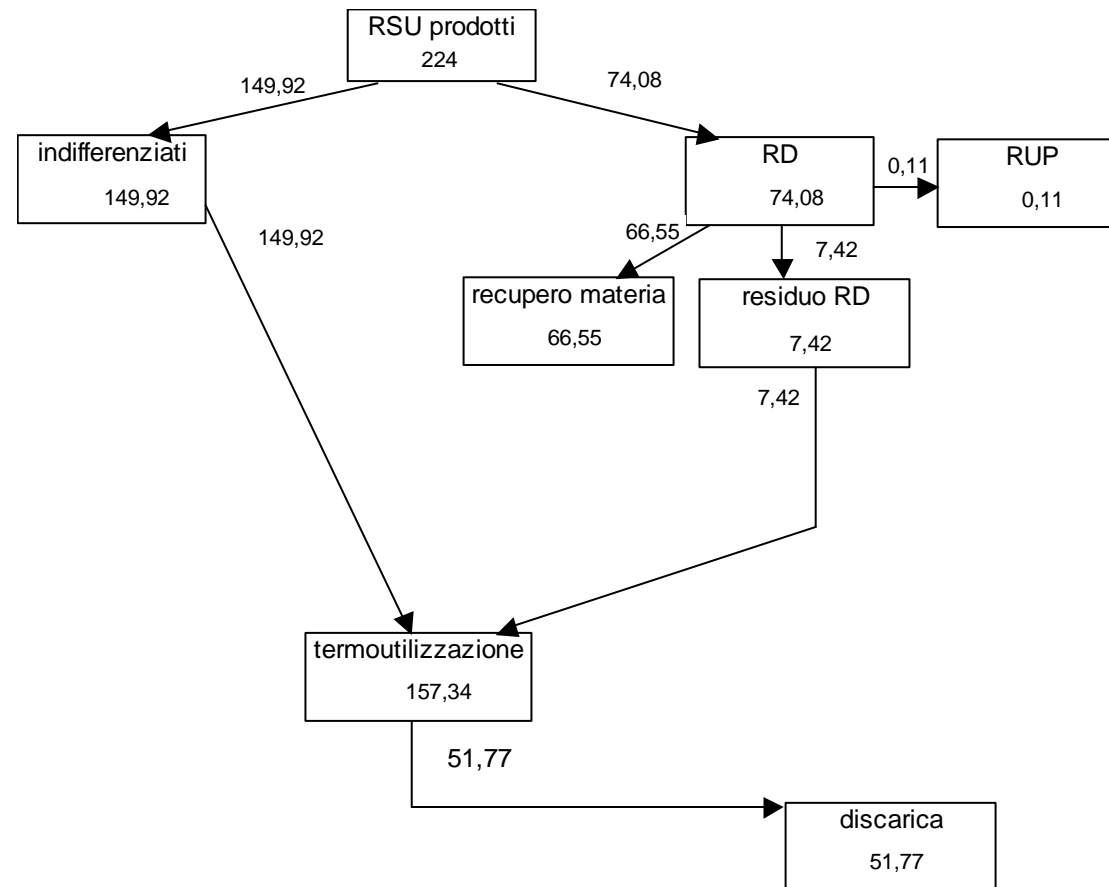
Scenario 1

conferimento a discarica di tutto il rifiuto indifferenziato



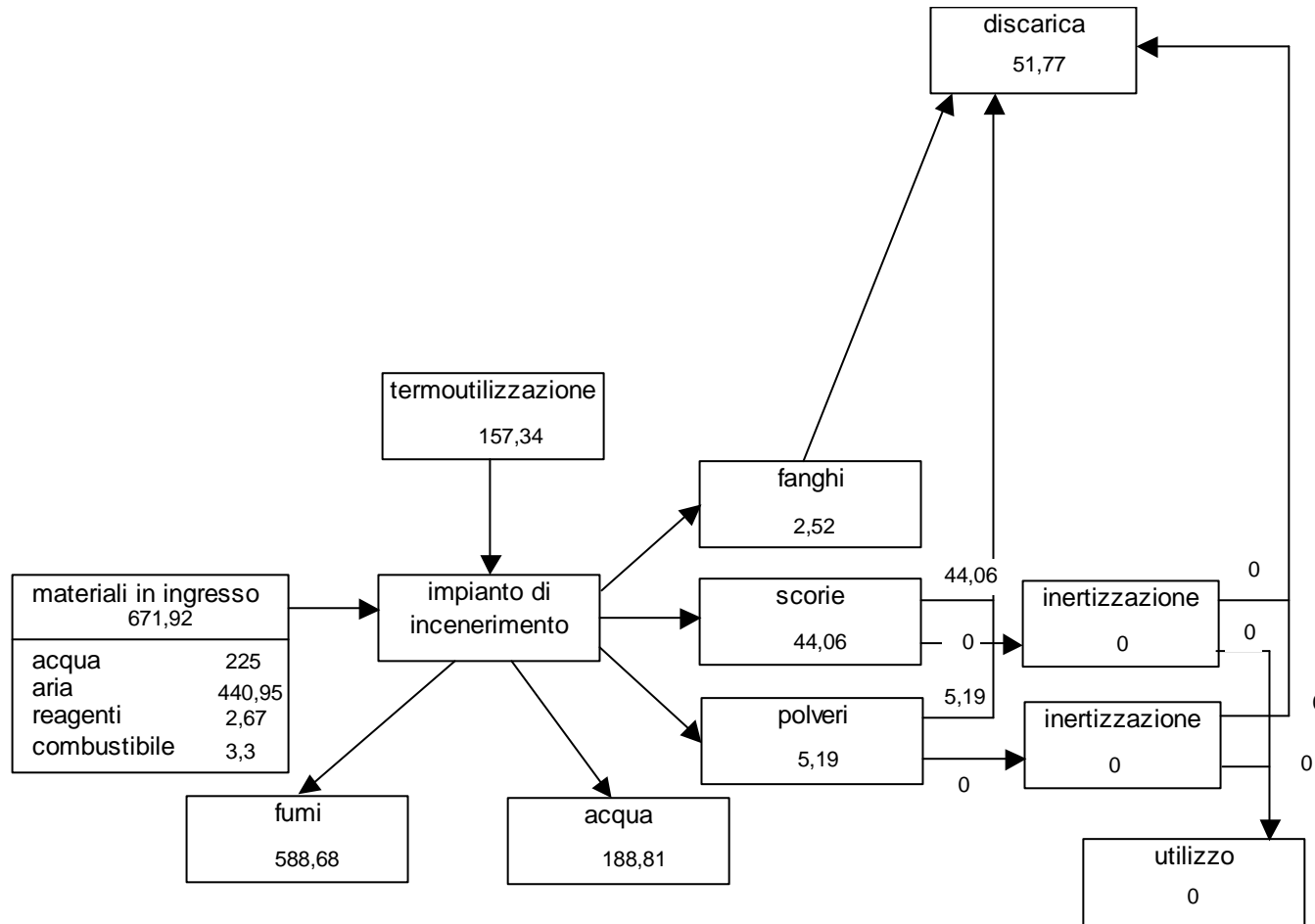
Scenario 2

conferimento a termoutilizzazione di tutto il rifiuto indifferenziato



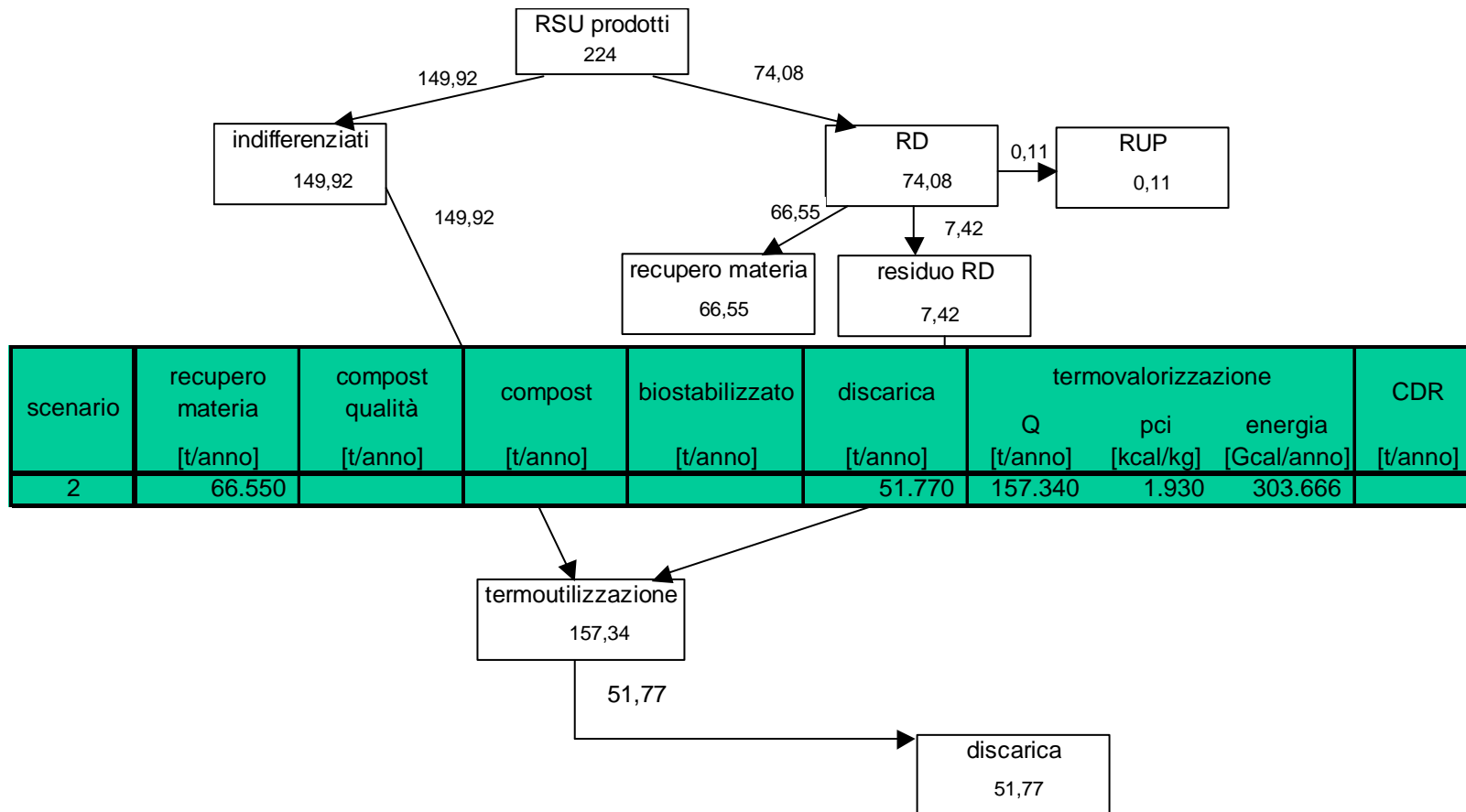
Scenario 2

bilancio di massa termoutilizzazione



Scenario 2

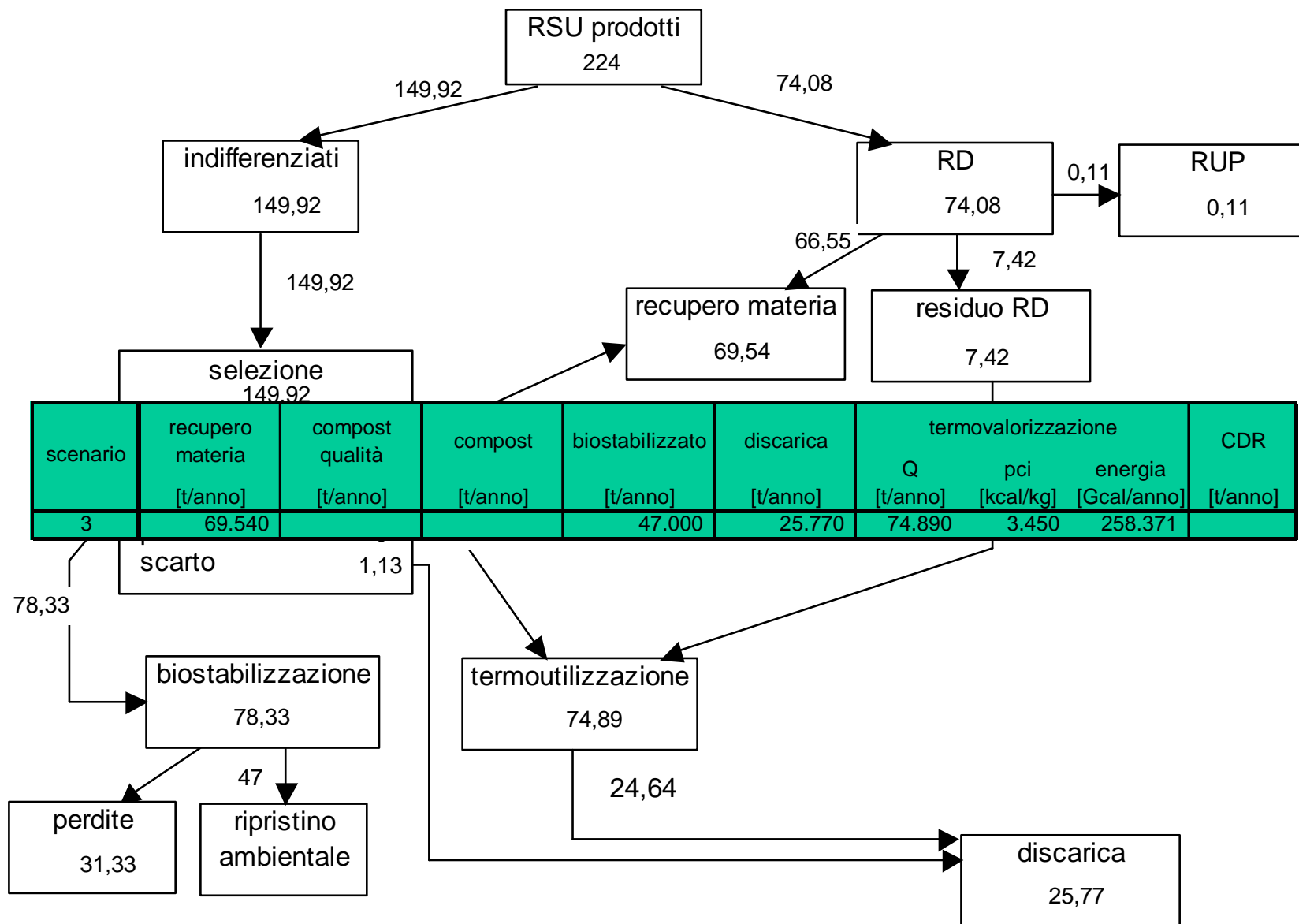
conferimento a termoutilizzazione di tutto il rifiuto indifferenziato



Scenario 3

- trattamento del rifiuto indifferenziato in impianti di separazione di:
 1. frazione secca
 2. frazione umida
 3. materiale recuperabile
- trattamento di biostabilizzazione della frazione umida
- termovalorizzazione della frazione secca

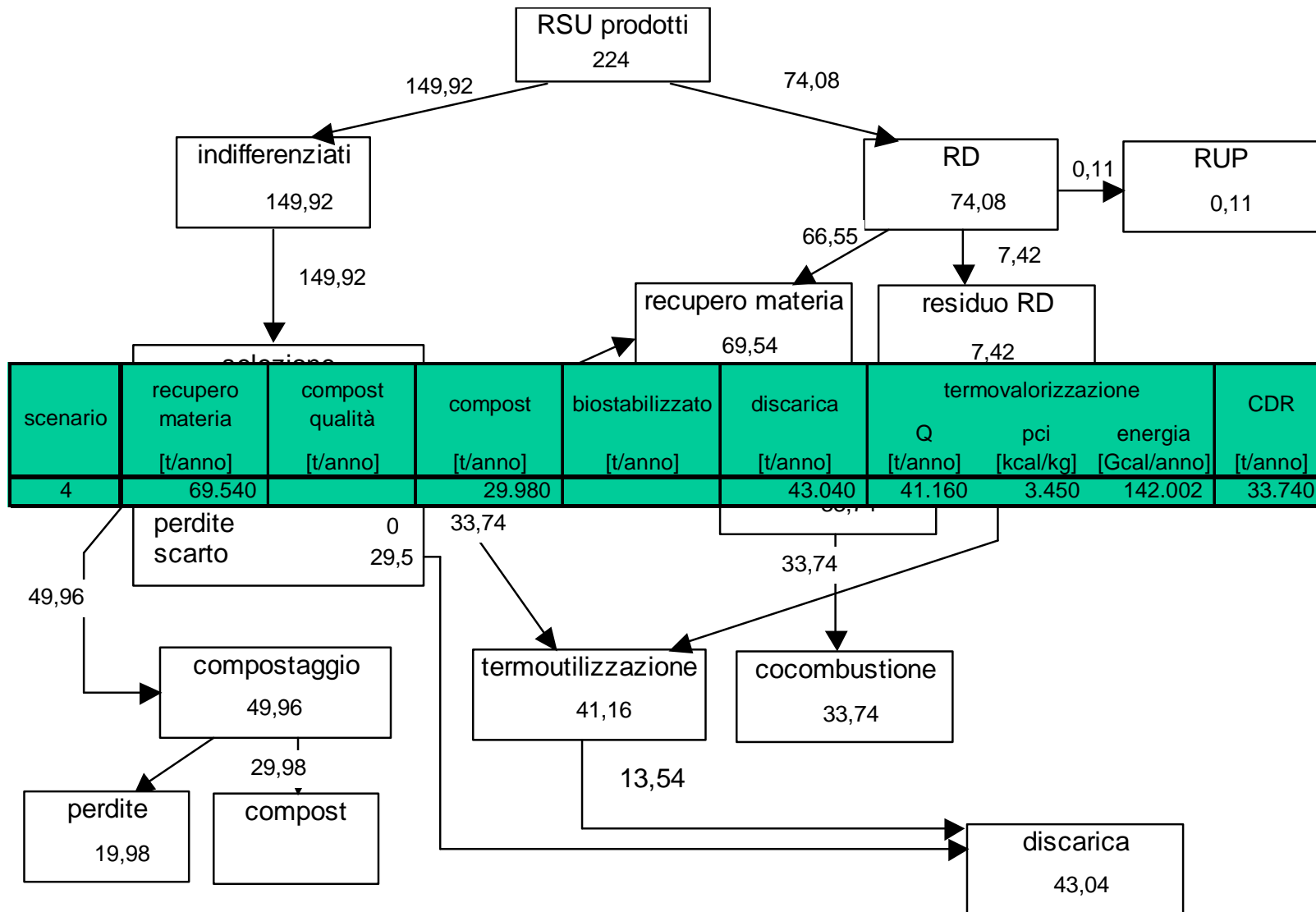
Scenario 3



Scenario 4

- trattamento del rifiuto indifferenziato in impianti di separazione con produzione di compost dalla frazione organica e smaltimento in discarica del sottovaglio
- termovalorizzazione del 50% della frazione secca e produzione di CDR dal restante 50%
- termoutilizzazione del CDR in sostituzione di combustibile tradizionale in impianti di co-combustione esistenti

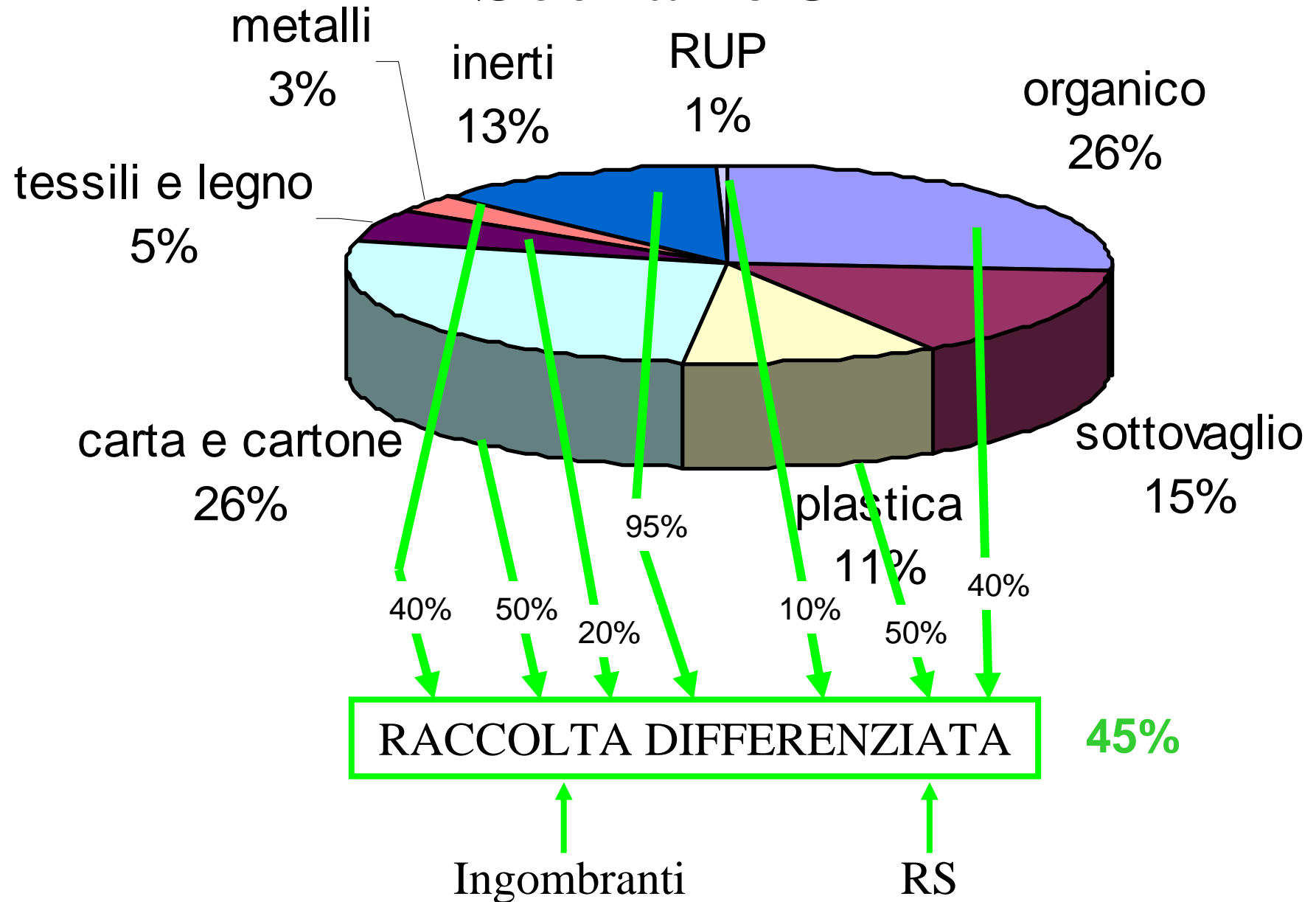
Scenario 4



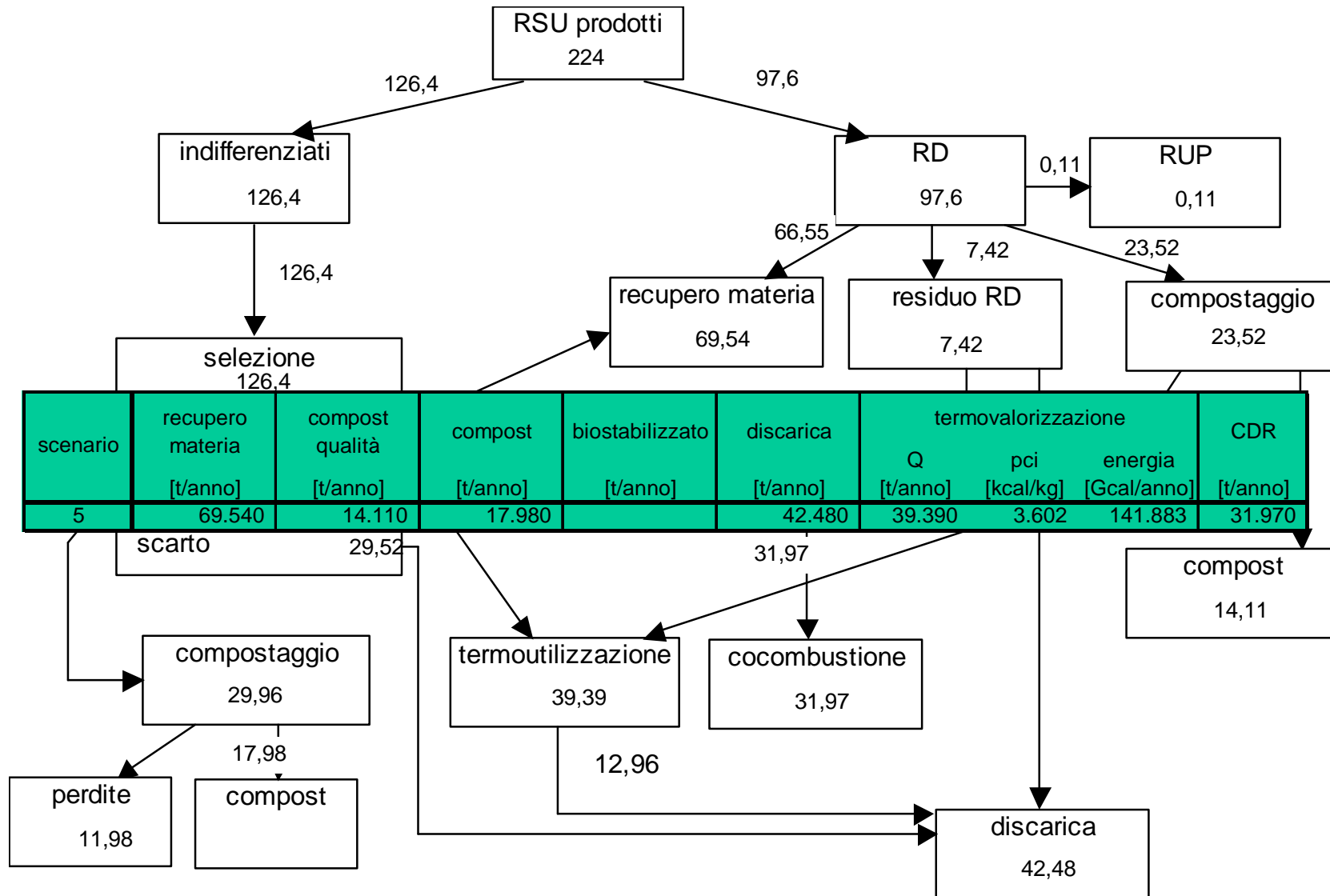
Scenario 5

- come lo scenario 4 ma:
- con raccolta differenziata anche della frazione organica destinata a produzione di compost di qualità (raccolta differenziata del 45% del rifiuto prodotto)

Scenario 5



Scenario 5





Sintesi scenari

scenario	recupero materia [t/anno]	compost qualità [t/anno]	compost [t/anno]	biostabilizzato [t/anno]	discarica [t/anno]	termovalorizzazione			CDR [t/anno]
						Q [t/anno]	pci [kcal/kg]	energia [Gcal/anno]	
1	66.550				157.340				
2	66.550				51.770	157.340	1.930	303.666	
3	69.540			47.000	25.770	74.890	3.450	258.371	
4	69.540		29.980		43.040	41.160	3.450	142.002	33.740
5	69.540	14.110	17.980		42.480	39.390	3.602	141.883	31.970