

## PARTE B) Piano dei Rifiuti Urbani

### INDICE

1.	PREMESSA .....	1
2.	I CONTENUTI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI.....	4
2.1	Gli obiettivi del piano .....	4
2.2	Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e la pianificazione provinciale .....	5
2.3	ATO e aree di raccolta .....	6
3.	STIME DETTAGLIATE E VERIFICHE QUALI/QUANTITATIVE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI PER AREE URBANE OMOGENEE - AREE INDUSTRIALI - ZONE MONTANE - SOTTOAMBITO - ATO.....	9
3.1	La produzione dei rifiuti urbani e assimilabili – Previsioni del Piano Regionale .....	9
	3.1.1 <i>Fonte dei dati</i> .....	9
	3.1.2 <i>Produzione di rifiuti nell'ATO di Catanzaro nell'anno 1999</i> .....	10
	3.1.3 <i>Analisi merceologica dei rifiuti</i> .....	13
	3.1.4 <i>Stima del fabbisogno futuro</i> .....	13
3.2	La produzione dei rifiuti urbani e assimilabili – Stato di fatto .....	16
	3.2.1 <i>Premessa</i> .....	16
	3.2.2 <i>Le fonti</i> .....	16
	3.2.3 <i>Struttura attuale del sistema di gestione dei rifiuti della Provincia di                 Catanzaro</i> .....	18
	3.2.4 <i>I flussi complessivi</i> .....	19
3.3	La produzione dei rifiuti urbani e assimilabili – Dati Osservatorio Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (anno 2001 e primo semestre 2001) .....	27
4.	ANALISI DEMOGRAFICA, ECONOMICA E DI PRODUZIONE DI RIFIUTI E STIME DI SVILUPPO .....	28
4.1	Analisi demografica .....	28
	4.1.1 <i>Analisi demografica della aree di raccolta dell'ATO di Catanzaro</i> .....	30
4.2	Analisi dei principali indicatori economici .....	32
	4.2.1 <i>PIL</i> .....	32
	4.2.2 <i>Import – Export</i> .....	35
	4.2.3 <i>Attività produttive</i> .....	37
	4.2.4 <i>Occupazione</i> .....	38
	4.2.5 <i>Dotazione infrastrutturale</i> .....	40
4.3	Previsioni per il periodo dal 2002 al 2012 - Individuazione sub-bacini di raccolta .....	41

4.3.1	<i>Abitanti</i> .....	46
4.3.2	<i>Produzione rifiuti urbani</i> .....	56
4.4	Politiche di riduzione della produzione dei rifiuti .....	68
5.	STIME CIRCA LE POTENZIALITÀ DI RECUPERO E RICICLO .....	70
5.1	Caratteristiche dei diversi modelli operativi per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati .....	70
5.1.1	<i>La raccolta differenziata di carta e cartone</i> .....	71
5.1.2	<i>La raccolta differenziata della plastica</i> .....	72
5.1.3	<i>La raccolta differenziata del vetro</i> .....	73
5.1.4	<i>La raccolta differenziata degli imballaggi metallici</i> .....	73
5.1.5	<i>La raccolta differenziata delle frazioni organiche</i> .....	74
5.1.6	<i>La raccolta differenziata della frazione verde</i> .....	75
5.1.7	<i>Il confronto tra le raccolte differenziate monomateriali e multimateriali</i> .....	76
5.2	Criteri per l’ottimizzazione dei servizi di raccolta differenziata.....	80
5.2.1	<i>La domiciliarizzazione del servizio</i> .....	81
5.2.2	<i>I criteri di ottimizzazione delle raccolte differenziate secco-umido</i> .....	82
5.2.3	<i>“Rifiuto biologico” e “scarto di cucina”</i> .....	85
5.2.4	<i>La raccolta dello scarto "verde" e la propensione al compostaggio domestico.</i> .....	87
5.3	Evoluzione del sistema delle raccolte differenziate .....	88
6.	ANALISI DELLA TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO E DELLE SOGLIE DIMENSIONALI PRESCELTE.....	92
6.1	Impianti di smaltimento previsti nel Piano Regionale .....	92
6.2	L’impiantistica di smaltimento e trattamento – stato di fatto .....	93
7.	VALUTAZIONE/RIDEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI QUANTITATIVI PER LE SINGOLE AZIONI DI RECUPERO E SMALTIMENTO .....	94
7.1	Flussi complessivi attesi.....	94
7.2	Evoluzione dei flussi complessivi nei sottoambito e nei sub-bacini.....	95
7.2.1	<i>Il sottoambito 4.1 di Catanzaro</i> .....	97
7.2.2	<i>Il sottoambito 4.2 di Lamezia Terme</i> .....	99
7.2.3	<i>Il sottoambito 4.3 di Soverato</i> .....	103
8.	ARTICOLAZIONE DEL SISTEMA DI RACCOLTA, RECUPERO, SMALTIMENTO RU, A SCALA DI AREA DI RACCOLTA E DI A.T.O. – DESCRIZIONE SCENARIO DI SVILUPPO .....	106
9.	SCENARIO DI SVILUPPO DEL SISTEMA .....	108
9.1	Tipologia degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani residuali alla raccolta differenziata .....	108
9.2	Specifiche progettuali dello scenario .....	109
9.3	Analisi dello scenario studiato di sviluppo del sistema di trattamento/smaltimento.....	110
9.4	Applicazione di tecniche basate sul coinvolgimento sociale .....	115

	<i>9.4.1 Necessità della partecipazione e del consenso .....</i>	<i>115</i>
	<i>9.4.2 Realizzazione di campagne di sensibilizzazione degli utenti.....</i>	<i>116</i>
10.	ANALISI, VERIFICA E PREVISIONI CIRCA LA LOCALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE DI SERVIZIO, DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI DEFINITI DAL PIANO REGIONALE EVENTUALMENTE RICALIBRATI IN COERENZA CON I RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI CUI AI PUNTI PRECEDENTI .....	118
11.	CONCLUSIONI.....	120

## 1. PREMESSA

In questa sezione del piano provinciale di gestione dei rifiuti sono riportate le analisi delle previsioni del Piano Regionale in merito a:

- Produzione di rifiuti urbani e assimilabili;
- Raccolta differenziata raggiunta;
- Dotazione impiantistica;
- Organizzazione della gestione dei rifiuti.

Sono inoltre formulate le ipotesi di sviluppo del sistema in termini di flussi complessivi attesi di produzione dei rifiuti basandosi sulla:

- previsione sull'andamento demografico per un periodo di 11 anni (dal 2002 al 2012);
- previsione della quantità totale di RU prodotti per un periodo di 11 anni (dal 2002 al 2012);
- previsione delle quantità per frazione di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata (RD), per ciascun anno del periodo considerato;
- previsione della quantità di frazione organica da rifiuti urbani (FORSU) raccolta in maniera differenziata, per ciascun anno del periodo considerato.

Tali previsioni sono state elaborate individuando all'interno delle tre aree di raccolta, previste nel Piano Gestione Rifiuti Regionale, dei sub-bacini di raccolta ottenuti aggregando i comuni in base a diverse loro caratteristiche come:

- densità abitativa;
- localizzazione geografica;
- caratteristiche territoriali;
- produzione specifica di rifiuti;
- vicinanza ad impianti di trattamento/smaltimento RU.

L'obiettivo di queste aggregazioni è stato quello di determinare delle aree provinciali nelle quali applicare un sistema ottimizzato (principio di efficienza ed efficacia) dal punto di vista della gestione della raccolta differenziata (in funzione delle caratteristiche specifiche) e del sistema di trasbordo dei rifiuti urbani (realizzazione di stazioni di trasferimento per l'ottimizzazione del trasporto).

**Ogni bacino raggiungerà l'obiettivo introdotto, tramite differenti risultati percentuali per differenti frazioni raccolte in maniera differenziata.**

In Tabella B1 vengono riportati i raggruppamenti di comuni costituenti i sub-bacini suddivisi secondo l'area di raccolta di appartenenza con i rispettivi obiettivi di raccolta differenziata. I comuni appartenenti allo stesso sub-bacino sono caratterizzati da condizioni strategiche simili (relazioni esistenti di tipo tecnico-amministrativo, condizioni territoriali, tipologia insediativa, tipo e livello di raccolte esistenti, tipologia di iniziative di sviluppo considerate). All'interno dello stesso sub-bacino ogni comune è modellizzato per la determinazione dell'evoluzione del sistema da:

- uguale variazione demografica (la valutazione è legata al trend degli ultimi cinque anni);
- uguale variazione di produzione di rifiuti (incremento nel breve periodo e stabilizzazione nel medio – lungo termine);
- uguale obiettivi specifici, per ogni singola frazione merceologica, di raccolta differenziata.

<b>Area di raccolta 2.1. di Catanzaro</b>	<b>Comuni</b>	<b>Obiettivo RD</b>
Sub bacino 1 - Catanzaro	Borgia, Caraffa di Catanzaro, Catanzaro, Gimigliano, San Floro, Sellia, Sellia Marina, Settingiano, Simeri Crichi, Soveria Simeri, Tiriolo, Zagarise	
Sub bacino 4 - Cropani	Andali, Belcastro, Botricello, Cerva, Cropani, Marcedusa, Petronà, Sersale	
Sub bacino 7 - Taverna	Albi, Fossato Serralta, Magisano, Pentone, Sorbo San Basile, Taverna	
Area di raccolta		35%
<b>Area di raccolta 2.2. di Lamezia Terme</b>	<b>Comuni</b>	<b>Obiettivo RD</b>
Sub bacino 2 - Lamezia Terme	Amato, Feroletto Antico, Gizzeria, Lamezia Terme, Marcellinara, Migliarina, Pianopoli, Platania	
Sub bacino 5 - Nocera Terinese	Conflenti, Falerna, Martirano, Martirano Lombardo, Motta Santa Lucia, Nocera Terinese, San Mango d'Aquino	
Sub bacino 6 - Decollatura	Carlopoli, Cicala, Decollatura, San Pietro Apostolo, Serrastretta, Soveria Mannelli	
Sub bacino 8 - Maida	Cortale, Curinga, Girifalco, Jacurso, Maida, San Pietro a Maida	
Area di raccolta		35%
<b>Area di raccolta 2.3. di Soverato</b>	<b>Comuni</b>	<b>Obiettivo RD</b>
Sub bacino 3 - Soverato	Argusto, Badolato, Cardinale, Chiaravalle Centrale, Davoli, Gagliato, Guardavalle, Isca sullo Ionio, Montepaone, Petrizzi, San Sostene, Santa Caterina dello Ionio, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio, Satriano, Soverato, Torre di Ruggero	
Sub bacino 9 - Squillace	Amaroni, Cenadi, Centrachè, Gasperina, Montauro, Olivadi, Palermiti, San Vito sullo Ionio, Squillace, Staletti, Valleflorita	
Area di raccolta		35%

Tabella B1: Divisione in sub-bacini

La scelta dello scenario di sviluppo del sistema di gestione dei rifiuti su scala provinciale è stata quindi operata considerando:

- le indicazioni della documentazione dell'Amministrazione Provinciale;
- il sistema impiantistico esistente;
- la compatibilità con le norme di legge;
- la sostenibilità e la stabilità economica.

Sotto il profilo dell'organizzazione effettiva del sistema di gestione dei rifiuti, il Dlgs 22/97 individua due vincoli largamente fondati su valutazioni ambientali:

- un livello minimo di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio - recupero di materiale o compostaggio, escluso il recupero energetico – con un obiettivo minimo del 35% sui rifiuti solidi urbani; si è considerato che il raggiungimento di tale obiettivo avvenga nel rispetto delle previsioni del Piano Regionale, ovvero entro il 2004;
- la sospensione, del conferimento in discarica di rifiuti urbani, anche dopo raccolta differenziata, ad esclusione degli scarti di operazioni di recupero e dei residui di trattamenti biologici e dei trattamenti termici (scorie).

Sono di seguito sintetizzate le ipotesi di base per la costruzione dello scenario.

Impiantistica in uso:

- relativamente all'impianto di trattamento meccanico biologico di Catanzaro è stato ipotizzato il suo utilizzo a partire da gennaio 2003 (potenzialità 74.000 ton/anno);

- relativamente all’impianto di trattamento meccanico biologico di Lamezia Terme è stato ipotizzato il suo utilizzo a partire dal luglio 2003 (potenzialità 74.000 tonn/anno);
- per entrambi gli impianti appena citati si è ipotizzato che, grazie all’ottimizzazione dei processi di trattamento e recupero, la potenzialità potrà essere incrementata, a partire dal gennaio 2004, del 10 % circa (potenzialità 80.000 ton/anno);
- l’impianto di trattamento meccanico biologico di Lamezia Terme sarà in grado, a partire dal gennaio 2005 di trattare tutto il rifiuto proveniente dalla Provincia di Vibo Valentia (ciò corrisponde ad un aumento della potenzialità dell’impianto fino a 100.000 tonn/anno);
- l’impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro sarà in grado di ricevere tutto il CDR prodotto negli impianti di Catanzaro e Lamezia Terme a partire dal gennaio 2004;
- relativamente agli impianti discarica sono state valutate le condizioni di utilizzo (capacità residua al gennaio 2002 circa 1.160.000 ton).

Si è inoltre considerata la possibilità di realizzare delle stazioni di trasferimento oltre a quella di Soverato già prevista dalla pianificazione regionale.

La mancanza di impianti di smaltimento sul territorio provinciale di Vibo Valentia ha indotto il pianificatore regionale ad individuare come ambito di smaltimento per tale provincia gli impianti del catanzarese; si è pertanto valutato l’effetto di tali flussi soprattutto per quanto riguarda il consumo di spazio in discarica nei casi in cui il rifiuto di Vibo Valentia venga conferito totalmente agli impianti della Provincia di Catanzaro;

Nella seguente tabella si riassumono i dati di input analizzati per lo scenario di sviluppo del sistema di gestione rifiuti provinciale.

<b>RD al 35%</b>	<b>Stazioni di trasferimento</b>	<b>Rifiuti dalla Provincia di Vibo Valentia</b>	<b>CDR</b>
Entro il 2004	7	Conferimento completo	Conferito al termovalorizzatore di Gioia Tauro

*Tabella B2: Input principali dello scenario di sviluppo del sistema provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Catanzaro*

## 2. I CONTENUTI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Il punto di partenza della nuova pianificazione regionale in materia di rifiuti è costituito dal “Piano degli interventi di emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti soli urbani ed assimilabili” redatto dall’Ufficio del Commissario delegato e pubblicato sul B.U.R. della Calabria n. 71 del 29 luglio 1998.

Uniformandosi alle indicazioni fornite dal Piano dell’Emergenza Rifiuti nella predisposizione dei contenuti del Nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti è stato fatto particolare riferimento al concetto di integrazione delle varie fasi del ciclo dei rifiuti.

La produzione, la raccolta, il trasporto, il recupero, il riutilizzo e lo smaltimento finale sono stati assunti infatti come aspetti di un unico processo, il sistema integrato di gestione dei rifiuti, e come tali valutati nel loro complesso tenendo debito conto delle rispettive connessioni.

L’intera organizzazione del sistema integrato regionale è stata quindi formulata assumendo l’obiettivo di garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficienza ed economicità all’interno degli ambiti territoriali ottimali (ATO) che risultano coincidenti con le cinque province.

L’argomento dei rifiuti speciali è trattato con una diversa metodologia tendente ad individuare la specificità delle singole categorie e prospettare possibili soluzioni di smaltimento. Sono stati individuati i fabbisogni e l’offerta di smaltimento complessivamente disponibile a livello di Bacino Regionale, tutta riconducibile all’iniziativa privata.

Dal punto di vista strutturale il Piano Regionale può essere riassunto nelle seguenti principali aree tematiche:

- Sezione normativa
- Quadro attuale di produzione e trattamento RSU e RSAU
- Organizzazione del sistema integrato regionale
- Bonifica dei siti inquinati
- Rifiuti speciali

### 2.1 Gli obiettivi del piano

Gli obiettivi del piano tengono conto del nuovo modello operativo posto dal D.lgs 22/97, il sistema integrato dei rifiuti, in cui le diverse fasi di produzione, raccolta, trasporto, recupero, riutilizzo, smaltimento finale, costituiscono azioni coordinate e integrate nell’ambito dell’intero processo.

Si mira quindi al superamento della gestione dei rifiuti solidi urbani intesa come smaltimento dei rifiuti così come vengono prodotti, per passare ad una gestione delle risorse costituite dai rifiuti stessi, attraverso una seria raccolta differenziata, impianti leggeri di recupero delle risorse da avviare al riciclaggio mediante la selezione, il compostaggio della frazione organica, la produzione di energia, e un uso contenuto al minimo degli impianti ultimi di destinazione dei rifiuti.

Pertanto gli obiettivi principali della gestione dei rifiuti che si pone il Piano Regionale sono individuati prevedendo la realizzazione di un sistema basato su:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- conseguimento dei quantitativi di raccolta differenziata e riutilizzo previsti dal d.lgs 22/97, da intendersi come obiettivi minimali del sistema, in un’ottica di progressivo incremento (35 % a partire dal 2003);
- tendenziale abbandono della discarica come sistema di smaltimento con la messa a discarica di una quantità di rifiuto tal quale molto ridotta, sia con un’ottimizzazione a livello regionale delle fermate degli impianti che con una combinazione di trattamenti termici e biologici;
- sviluppo del riutilizzo e della valorizzazione del rifiuto come risorsa rinnovabile anche in campo energetico;

- minimizzazione degli impatti ambientali degli impianti;
- attivazione di opportunità di lavoro connesse al sistema della gestione dei rifiuti;
- assicurazione costante della trasparenza dei processi decisionali.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, poiché l'onere dello smaltimento ricade interamente sul produttore, il Piano Regionale si limita a prevedere il complesso delle attività e dei fabbisogni di impianti, definendo i criteri per soddisfare tali fabbisogni, senza individuare singolarmente gli impianti necessari.

## **2.2 Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e la pianificazione provinciale**

Il Piano Regionale di Gestione determina i criteri generali della pianificazione e fissa criteri, divieti, vincoli e obiettivi che devono essere comunque rispettati nell'elaborazione dei piani provinciali e industriali.

In particolare i piani provinciali, sulla scorta di quanto stabilito nel Piano Regionale di Gestione, devono:

- essere conformi ai principi generali della pianificazione regionale;
- garantire che in ciascun ATO siano conseguiti gli obiettivi minimi di raccolta differenziata, di recupero e di trattamento rifiuti;
- essere conformi alle linee guida e agli indirizzi specifici relativi alla redazione dei piani, ai criteri di selezione delle tecnologie e di definizione dei dimensionamenti ottimali, alle procedure di localizzazione e di verifica dell'impatto ambientale nonché alla definizione dei piani economico-finanziari;
- comprendere, per gli impianti assoggettati a valutazione di impatto ambientale ai sensi delle disposizioni di legge nazionali e regionali, la definizione dell'opera al livello di progetto di pianificazione provinciale la quale confronti le possibili alternative strategiche e le possibili localizzazioni;
- indicare indirizzi e criteri per la determinazione delle tariffe all'interno di ciascun sottoambito al fine di assicurare che le stesse garantiscano la funzionalità dei servizi ed il corretto rapporto tra costi e benefici.

La pianificazione regionale prevede inoltre che per ciascun ATO debba essere predisposto il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti e, per ciascun sottoambito, il Piano Industriale di Gestione dei Rifiuti che dovranno, di norma, stabilire un sistema autosufficiente per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati all'interno dello stesso ambito. Il Piano Industriale di ciascun sottoambito dovrà essere inviato alla provincia di appartenenza dal soggetto gestore; la provincia verificherà la coerenza del Piano Industriale con il Piano Provinciale.

Sono esclusi da tale procedura i rifiuti destinati al sistema industriale di recupero e riciclaggio dei non pericolosi e quelli finalizzati al recupero energetico (Cdr), oltre l'ATO di Vibo Valentia per il quale si prevede lo smaltimento- recupero dei rifiuti urbani e assimilabili negli impianti dell'ATO di Catanzaro (come già previsto nel Piano Emergenza Rifiuti).

I piani provinciali definiti a livello di ciascun ATO, nel rispetto delle dovute articolazioni locali ed impiegando l'impiantistica esistente o già pianificata, rappresentano il primo livello di pianificazione strettamente collegata al territorio e devono specificare i contenuti di dettaglio, che sono rimandati, ai piani industriali. Si baseranno comunque su:

- l'estensione al massimo livello possibile delle raccolte differenziate e del riciclo compatibilmente con un bilancio costi-benefici e con le potenzialità di recupero utile e con i relativi impianti di trattamento a valle esistenti o in corso di realizzazione; le raccolte differenziate delle frazioni secche saranno coordinate con il sistema di raccolta e riciclo degli imballaggi; il sistema di raccolta differenziata prevedrà anche la raccolta del verde, della frazione organica derivante da



grandi utenze e da ristorazione e della frazione organica proveniente dalle utenze domestiche (FORSU);

- la valorizzazione energetica della frazione combustibile dei rifiuti ottenuta per selezione meccanica;
- il trattamento della frazione umida residua da selezione ai fini della sua stabilizzazione aerobica (FOS);
- il recupero, nella misura massima possibile, per interventi di ripristino ambientale della frazione organica stabilizzata o del compost non utilizzabile per usi agronomici;
- la messa a discarica finale di materiale stabilizzato, di frazioni biologicamente inerti e di residui inertizzati di trattamento.

Al fine di ottimizzare il sistema, nei limiti della fattibilità tecnico-economica e della sostenibilità ambientale, la pianificazione provinciale dovrà considerare:

- l'impiego degli impianti esistenti, con gli eventuali futuri adeguamenti necessari a garantire il mantenimento degli standard ambientali più avanzati relativamente ai sottoprodotto generati che alle emissioni e altri impatti ambientali;
- la necessità di garantire interventi idonei a minimizzare la quantità di rifiuti destinata a discarica senza preventivi trattamenti biologici, termici o chimico-fisici;
- la necessità di garantire la copertura dei periodi di fermo impianti per manutenzione ordinaria e straordinaria con opportune e programmate rotazioni tra gli impianti equivalenti previsti a livello regionale in maniera tale da evitare nel modo più assoluto lo smaltimento finale del rifiuto senza trattamento;
- la necessità di mantenere i programmati impianti di trattamento in maniera idonea a garantire prestazioni elevate sotto il profilo dell'affidabilità, dell'impatto ambientale e dei costi economici del servizio.

### 2.3 ATO e aree di raccolta

Il Piano Regionale individua come Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) i territori provinciali ed indica con la seguente denominazione:

ATO n. 1	Provincia di Cosenza
ATO n. 2	Provincia di Catanzaro
ATO n. 3	Provincia di Crotone
ATO n. 4	Provincia di Vibo Valentia
ATO n. 5	Provincia di Reggio Calabria

Il Piano Regionale inoltre prevede che le province dovranno svolgere funzioni di organizzazione, coordinamento e controllo del servizio di gestione dei rifiuti. Le stesse assicureranno quindi una gestione unitaria dei rifiuti attraverso un coordinamento operativo dei Soggetti Attuatori nelle Aree di Raccolta (Società Miste) esercitando ai sensi delle normative vigenti le funzioni di Autorità d'ambito. Le province non potranno svolgere attività di gestione diretta relativa ai rifiuti urbani.

Il Piano Regionale ponendo gli ATO coincidenti con le province separa la Provincia di Vibo Valentia dalla Provincia di Catanzaro che il Piano Emergenza accorpava nello stesso ATO; quest'accorpamento dipendeva dal fatto che sul territorio provinciale di Vibo Valentia non sono presenti, ed il Piano Regionale non ne prevede la realizzazione, impianti tecnologici per il trattamento e lo smaltimento di rifiuti urbani e assimilati. La pianificazione regionale continua quindi a prevedere il conferimento dei rifiuti prodotti nell'ATO n. 4 di Vibo Valentia presso gli

impianti dell'ATO n. 2 di Catanzaro anche per la situazione di regime del sistema integrato di regionale di gestione dei rifiuti.

Le aree di raccolta costituiscono la parte funzionale dell'ATO, a dimensione sub provinciale, individuate ai fini della predisposizione e della realizzazione di soluzioni comuni per i servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti.

Le aree di raccolta costituiscono forme di aggregazione territoriale minime, individuate come sub ambiti, e sono costituite da un certo numero di comuni finalizzate alla predisposizione di sistemi organizzativi comuni relativamente alla raccolta e trasporto dei rifiuti, secondo criteri di razionalità ed economicità del servizio.

Quindi all'interno di ciascuna area di raccolta sono previste e dovranno essere realizzate le soluzioni più razionali ed economiche per quanto attiene a:

- la gestione dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti comprese le raccolte differenziate;
- la realizzazione delle strutture di servizio (ecocentri, stazioni di trasferimento, isole ecologiche);
- la gestione dei servizi di trasporto e di conferimento agli impianti di trattamento e smaltimento finale.

Le motivazioni che hanno indotto il pianificatore ad istituire le aree di raccolta sono la necessità di superare il sistema di gestione strettamente comunale (si tratta per la maggior parte di comuni di piccole dimensioni), con l'obiettivo di ottimizzare i costi e la qualità dei servizi operando su una scala più ampia ma al tempo stesso in grado di rispondere alle esigenze delle singole Amministrazioni Comunali.

Le province deterranno i poteri disciplinari e di indirizzo generale rispetto al Soggetto Attuatore, mentre i comuni manterranno i poteri di verifica sulla puntuale esecuzione delle raccolte. A tutti i comuni aderenti alla medesima area di raccolta dovranno essere garantiti i servizi a parità di condizioni di trattamento economico.

Per quanto riguarda l'ATO n. 2 di Catanzaro il Piano Regionale ha previsto l'istituzione di 3 aree di raccolta; nelle tabelle seguenti si riportano le aree di raccolta della Provincia di Catanzaro con l'indicazione dei comuni che ne fanno parte.

<b>ATO 2 - Area di raccolta 1</b>	<b>ATO 2 - Area di raccolta 2</b>	<b>ATO 2 - Area di raccolta 3</b>
<b>Comuni</b>	<b>Comuni</b>	<b>Comuni</b>
ALBI	AMATO	AMARONI
ANDALI	CARLOPOLI	ARGUSTO
BELCASTRO	CICALA	BADOLATO
BORGIA	CONFLENTI	CARDINALE
BOTRICELLO	CORTALE	CENADI
CARAFFA DI CATANZARO	CURINGA	CENTRACHE
CATANZARO	DECOLLATURA	CHIARAVALLE CENTRALE
CERVA	FALERNA	DAVOLI
CROPANI	FEROLETO ANTICO	GAGLIATO
FOSSATO SERRALTA	GIRIFALCO	GASPERINA
GIMIGNANO	GIZZERA	GUARDAVALLE
MAGISANO	JACURSO	ISCA SULLO JONIO
MARCEDUSA	LAMEZIA TERME	MONTAURO
PENTONE	MAIDA	MONTEPAONE
PETRONA'	MERCELLINARA	OLIVADI
SAN FLORO	MARTIRANO	PALERMITI
SELLIA	MARTIRANO LOMBARDO	PETRIZZI
SELLIA MARINA	MIGLIERINA	SAN SOSTENE
SERSALE	MOTTA SANTA LUCIA	SAN VITO SULLO JONIO
SETTINGIANO	NOCERA TIRINESE	SANTA CATERINA DELLO JONIO
SIMERI CRICHI	PIANOPOLI	SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO JONIO
SORBO SAN BASILE	PLATANIA	SATRIANO
SOVERIA SIMERI	SAN MANGO D'AQUINO	SOVERATO
TAVERNA	SAN PIETRO A MAIDA	SQUILLACE
TIRIOLO	SAN PIETRO APOSTOLO	STALETTI
ZAGARISE	SERRASTRETTA	TORRE DI RUGGERO
	SOVERIA MANNELLI	VALLEFIORITA

*Tabella B3 – Aree di raccolta dell'ATO n. 2 di Catanzaro*

### **3. STIME DETTAGLIATE E VERIFICHE QUALI/QUANTITATIVE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI PER AREE URBANE OMOGENEE - AREE INDUSTRIALI - ZONE MONTANE - SOTTOAMBITO - ATO**

#### **3.1 La produzione dei rifiuti urbani e assimilabili – Previsioni del Piano Regionale**

##### *3.1.1 Fonte dei dati*

Non essendo ancora a regime, all'epoca della redazione del Piano Regionale, un sistema di monitoraggio della produzione dei rifiuti, sono stati utilizzati, come principale fonte di informazione, i dati riferiti al peso dei rifiuti conferiti in discarica negli anni 1998, 1999 e 2000 e trasmessi dai gestori degli impianti e dai comuni conferenti ai fini del pagamento delle tariffe all'Ufficio del Commissario.

Tali dati sono stati sottoposti successivamente ad una serie di bonifiche ed integrazioni dovute al fatto che all'epoca del rilevamento:

- erano presenti sul territorio numerosi impianti di discarica gestiti in parte da società sia di tipo pubblico che privato e in parte dai comuni;
- molte piccole discariche non erano dotate di un sistema di pesatura;
- molti comuni nel corso dello stesso anno hanno conferito i propri rifiuti in impianti diversi.

Le elaborazioni ed integrazioni hanno comunque consentito di ottenere dati della produzione regionale dei rifiuti largamente attendibili anche in virtù del fatto che i dati pesati riguardavano ben 373 comuni e rappresentavano la produzione di rifiuti del 94 % della popolazione residente (solo 36 comuni non avevano disponibili dati pesati).

Comunque il dato di produzione rifiuti, anche se pesato, è risultato per un certo numero di comuni piuttosto basso; ciò probabilmente è dovuto a disguidi creatisi con la riorganizzazione del sistema discariche in Calabria, avvenuto tra la fine del 1998 e l'inizio del 1999, durante il quale si è avuta la chiusura di oltre 300 impianti comunali. Pertanto si è deciso di fissare un valore soglia di produzione pro capite giornaliera di rifiuti pari a 0,7 kg/giorno per abitante. La produzione di quei comuni che risultava al di sotto di tale soglia è stata automaticamente riportata a tale valore.

Questo sistema di bonifica dei dati ha interessato per lo più piccoli comuni, con popolazione inferiore a 5000 abitanti, comportando un incremento del 2% circa dei rifiuti complessivamente prodotti in Calabria.

3.1.2 *Produzione di rifiuti nell'ATO di Catanzaro nell'anno 1999*

Nelle tabelle che seguono si riporta la produzione dei rifiuti nei comuni, raggruppati secondo le tre aree di raccolta della ATO di Catanzaro, stimati nel Piano regionale per l'anno 1999.

In corsivo si sono evidenziati quei comuni per i quali è stato necessario procedere con la bonifica dei dati portando la produzione pro capite di rifiuti a 0,7 kg/abitante giorno.

Comuni	Indifferenziato kg/a	RD		RU tot kg/a
		kg/a	%	
ALBI	298.485	15.370	4,90%	313.855
ANDALI	283.240	-	0,00%	283.240
BELCASTRO	489.320	-	0,00%	489.320
BORGIA	2.460.750	3.280	0,13%	2.464.030
BOTRICELLO	2.371.380	-	0,00%	2.371.380
CARAFFA DI CATANZARO	775.680	7.707	0,98%	783.387
CATANZARO	42.191.650	9.088.856	17,72%	51.280.506
CERVA	389.925	-	0,00%	389.925
CROPANI	1.827.630	-	0,00%	1.827.630
FOSSATO SERRALTA	215.514	6.876	3,09%	222.390
GIMIGLIANO	974.720	7.184	0,73%	981.904
MAGISANO	380.660	4.472	1,16%	385.132
MARCEDUSA	181.220	-	0,00%	181.220
PENTONE	794.797	5.457	0,68%	800.254
PETRONA'	862.380	17.593	2,00%	879.973
SAN FLORO	196.480	-	0,00%	196.480
SELLIA	155.823	8.208	5,00%	164.031
SELLIA MARINA	3.140.380	-	0,00%	3.140.380
SERSALE	1.564.980	-	0,00%	1.564.980
SETTINGIANO	987.910	1.820	0,18%	989.730
SIMERI CRICHI	2.080.900	56.676	2,65%	2.137.576
SORBO SAN BASILE	368.109	6.426	1,72%	374.535
SOVERIA SIMERI	471.990	6.602	1,38%	478.592
TAVERNA	1.208.030	1.283	0,11%	1.209.313
TIRIOLO	1.539.220	66.510	4,14%	1.605.730
ZAGARISE	490.424	6.779	1,36%	497.203
<b>ATO 2.1</b>	<b>66.701.597</b>	<b>9.311.099</b>	<b>12,25%</b>	<b>76.012.696</b>

*Tabella B4 – Rifiuti prodotti nel 1999 nell'area di raccolta 1*

Comuni	Indifferenziato kg/a	RD		RU tot kg/a
		kg/a	%	
AMATO	246.813	-	0,00%	246.813
CARLOPOLI	535.560	-	0,00%	535.560
CICALA	390.166	5.322	1,35%	395.488
CONFLENTI	468.843	-	0,00%	468.843
CORTALE	723.576	-	0,00%	723.576
CURINGA	2.136.280	-	0,00%	2.136.280
DECOLLATURA	937.450	-	0,00%	937.450
FALERNA	1.911.600	48.582	2,48%	1.960.182
FEROLETO ANTICO	659.110	3.540	0,53%	662.650
GIRIFALCO	1.771.568	8.245	0,46%	1.779.813
GIZZERA	1.767.360	16.800	0,94%	1.784.160
JACURSO	224.840	-	0,00%	224.840
LAMEZIA TERME	25.043.000	3.544.572	12,40%	28.587.572
MAIDA	1.366.040	-	0,00%	1.366.040
MERCELLINARA	780.770	13.734	1,73%	794.504
MARTIRANO	283.094	-	0,00%	283.094
MARTIRANO LOMBARDO	385.805	-	0,00%	385.805
MIGLIERINA	263.165	-	0,00%	263.165
MOTTA SANTA LUCIA	237.871	-	0,00%	237.871
NOCERA TIRINESE	1.855.000	-	0,00%	1.855.000
PIANOPOLI	809.920	-	0,00%	809.920
PLATANIA	722.043	4.112	0,57%	722.043
SAN MANGO D'AQUINO	597.596	6.998	1,16%	601.708
SAN PIETRO A MAIDA	1.467.222	-	0,00%	1.474.220
SAN PIETRO APOSTOLO	590.570	15.930	2,70%	590.570
SERRASTRETTA	926.099	22.875	2,43%	942.029
SOVERIA MANNELLI	1.110.932	7.277	0,64%	1.133.807
<b>ATO 2.2</b>	<b>48.212.293</b>	<b>3.697.987</b>	<b>7,12%</b>	<b>51.903.003</b>

Tabella B5 – Rifiuti prodotti nel 1999 nell'area di raccolta 2

Comuni	Indifferenziato kg/a	RD		RU tot kg/a
		kg/a	%	
AMARONI	646.226	3.511	0,54%	649.737
ARGUSTO	145.635	-	0,00%	145.635
BADOLATO	1.247.040	-	0,00%	1.247.040
CARDINALE	799.204	-	0,00%	799.204
CENADI	174.507	-	0,00%	174.507
CENTRACHE	147.168	-	0,00%	147.168
CHIARAVALLE CENTRALE	1.953.383	5.025	0,26%	1.958.408
DAVOLI	2.066.200	-	0,00%	2.066.200
GAGLIATO	167.402	-	0,00%	167.402
GASPERINA	802.740	9.800	1,21%	812.540
GUARDAVALLE	1.554.040	-	0,00%	1.554.040
ISCA SULLO JONIO	599.550	-	0,00%	599.550
MONTAURO	1.169.640	11.600	0,98%	1.181.240
MONTEPAONE	2.089.650	83.586	3,85%	2.173.236
OLIVADI	191.625	-	0,00%	191.625
PALERMITI	404.514	-	0,00%	404.514
PETRIZZI	366.038	-	0,00%	366.038
SAN SOSTENE	442.670	-	0,00%	442.670
SAN VITO SULLO JONIO	566.699	-	0,00%	566.699
SANTA CATERINA DELLO JONIO	776.950	-	0,00%	776.950
SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO JONIO	992.639	-	0,00%	992.639
SATRIANO	1.029.678	-	0,00%	1.029.678
SOVERATO	4.916.520	266.475	5,14%	5.182.995
SQUILLACE	1.381.230	-	0,00%	1.381.230
STALETTI	1.426.780	14.000	0,97%	1.440.780
TORRE DI RUGGERO	503.591	-	0,00%	503.591
VALLEFIORITA	609.623	-	0,00%	609.623
<b>ATO 2.3</b>	<b>27.170.942</b>	<b>393.997</b>	<b>1,43%</b>	<b>27.564.939</b>

Tabella B6 – Rifiuti prodotti nel 1999 nell'area di raccolta 3

Si riporta di seguito il riassunto della produzione rifiuti per il 1999 per le province di Catanzaro e Vibo Valentia (il Piano Regionale prevede che l'ATO 4 di Vibo Valentia conferisca i propri rifiuti negli impianti dell'ATO 2 di Catanzaro).

Province	Indifferenziato kg/a	RD		RU tot kg/a
		kg/a	%	
CATANZARO	142.077.555	13.403.083	8,6%	155.480.638
VIBO VALENTIA	63.079.180	32.660	0,1%	63.111.840
	<b>205.156.735</b>	<b>13.435.743</b>	<b>6,1%</b>	<b>218.592.478</b>

Tabella B7 – Rifiuti prodotti nel 1999 negli ATO di Catanzaro e Vibo Valentia

### 3.1.3 *Analisi merceologica dei rifiuti*

La composizione merceologica riportata all'interno del Piano Regionale deriva da analisi effettuate sui rifiuti in ingresso in alcuni impianti regionali (Alli, Sambatello e Lamezia). La rappresentatività delle analisi deriva dalla molteplicità e varietà dei comuni che conferiscono i propri rifiuti presso tali impianti: in particolare sono presenti capoluoghi di provincia, comuni montani e della fascia costiera.

Sostanze organiche putrescibili	39 %
Materia plastiche di grosse dimensioni	15 %
Materiali cellulósici di grosse dimensioni	23 %
Materiali vetrosi, ceramiche, pietre	6%
Materiali tessili e legno	5 %
Metalli	4 %
Sottovaglio	8 %

*Tabella B8 – Composizione merceologica media dei rifiuti urbani*

### 3.1.4 *Stima del fabbisogno futuro*

Dall'analisi della produzione dei rifiuti negli ultimi anni si rileva un aumento costante dai 337 kg/abitante anno del 1997 ai 357 kg/abitante anno del 1998 fino ai 397 kg/abitante anno del 1999; ciò è imputabile sia all'aumento del flusso turistico e all'innalzarsi del livello generale di vita che alla maggiore regolamentazione e controllo dei flussi di produzione e di smaltimento attivati in regione nel periodo di gestione dell'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti.

L'ipotesi formulata nel Piano regionale è che il passaggio da conferimenti di tipo incontrollato a conferimenti di tipo pesati, che ha generato l'impennata nella produzione di rifiuti verificatasi nel periodo 97/99, prolunghi il suo effetto fino al 2003 (anno in cui per il pianificatore il sistema regionale di gestione dei rifiuti dovrebbe essere a regime): pertanto per tale periodo ci si attende un incremento annuo della produzione di rifiuti del 3 %.

Per gli anni successivi si è tracciato un trend di crescita della produzione di rifiuti che, in linea con le altre regioni italiane, dovrebbe attestarsi attorno al 2 % annuo.

Nelle tabelle che seguono si riportano le produzioni di rifiuti attese per gli ATO n. 2 e 4 con il conseguente calcolo dell'utilizzo di spazio in discarica fino al 2003. Le valutazioni sul periodo di transizione si basano, oltre che su l'incremento della produzione di rifiuti prima esposto, sulle seguenti ipotesi:

- i fanghi provenienti da impianti di depurazione per uso civile saranno smaltiti per una percentuale prevista del 70 % presso gli impianti di selezione secco/umido; il 30 % rimanente si prevede di recuperarlo tramite spandimento diretto su suolo agricolo;
- si considera una raccolta differenziata del 15 %;
- per flussi residui si intendono i rifiuti urbani ed i fanghi al netto della raccolta differenziata;
- la transitorietà interessa anche gli impianti di selezione secco/umido che entreranno in funzione a pieno ritmo solo quando il sistema regionale sarà a regime (2003); per l'ATO n. 4 di Vibo Valentia non si prevede la realizzazione di impianti di selezione pertanto nel periodo transitorio il sistema di smaltimento sarà basato sull'utilizzo di spazio in discarica.

Per la fase a regime il piano prevede un flusso residuo annuo da conferire in discarica di:

- 45.419 t/a per l'ATO di Catanzaro;
- 18.805 t/a per l'ATO di Vibo Valentia.

Tenuto conto della disponibilità di spazio in discarica nelle due province ciò si traduce per l'anno 2018 in:



- disponibilità di circa 170.000 m<sup>3</sup> per la Provincia di Catanzaro;
- necessità di circa 456.000 m<sup>3</sup> per la Provincia di Vibo Valentia.

Visto che il Piano prevede l'uso degli impianti presenti sul territorio dell'ATO di Catanzaro per entrambe le province questo equivale ad una necessità complessiva fino al 2018 per i due ambiti di ulteriori 286.000 m<sup>3</sup> di spazio in discarica; questo corrisponde ad un esaurimento dello spazio in discarica previsto attorno al 2013.

<b>ATO n. 2 di CATANZARO</b>									
Anno	Incremento RU %	RU tot ton	Fanghi ton	RU + Fanghi ton	Raccolta Differenziata		Flussi residui ton	Impianti di trattamento ton	Tal quale in discarica ton
					%	ton			
1999		155.482							
2000	3%	160.146	8.888	169.034	15%	25.355	143.679	40.000	103.679
2001	3%	164.951	8.888	173.839	15%	26.076	147.763	40.000	107.763
2002	3%	169.899	8.888	178.787	15%	26.818	151.969	148.000	3.969
<b>Periodo transitorio</b>		<b>494.997</b>	<b>26.664</b>	<b>521.660</b>		<b>78.249</b>	<b>443.411</b>	<b>228.000</b>	<b>215.411</b>

Tabella B9 – Evoluzione della produzione di rifiuti e di tal quale conferito in discarica nel periodo di transizione per l'ATO di Catanzaro

<b>ATO n. 4 di VIBO VALENTIA</b>									
Anno	Incremento RU %	RU tot ton	Fanghi ton	RU + Fanghi ton	Raccolta Differenziata		Flussi residui ton	Impianti di trattamento ton	Tal quale in discarica ton
					%	ton			
1999		63.112							
2000	3%	65.005	5.102	70.107	15%	10.516	59.591	-	59.591
2001	3%	66.956	5.102	72.057	15%	10.809	61.249	-	61.249
2002	3%	68.964	5.102	74.066	15%	11.110	62.956	-	62.956
<b>Periodo transitorio</b>		<b>200.925</b>	<b>15.305</b>	<b>216.230</b>		<b>32.434</b>	<b>183.795</b>	<b>-</b>	<b>183.795</b>

Tabella B10 – Evoluzione della produzione di rifiuti e di tal quale conferito in discarica nel periodo di transizione per l'ATO di Vibo Valentia

## 3.2 La produzione dei rifiuti urbani e assimilabili – Stato di fatto

### 3.2.1 *Premessa*

L'analisi dei dati degli ultimi anni relativi alla produzione di rifiuti in Provincia di Catanzaro, evidenzia il passaggio da 1,11 chili pro capite al giorno nel 1999, a 1,07 chili pro capite al giorno nel 2000, a 1,17 chili nell'anno 2001, con un incremento del 1,25 %. Tale incremento non è in linea con le previsioni del Piano Gestione Rifiuti Regionale che fissava per lo stesso periodo un aumento della produzione di rifiuti del 3% annuo. Questo risultato è probabilmente legato alla difficoltà di reperire dati attendibili e confrontabili; in particolare si evidenzia che:

- per l'anno 2000 non sono disponibili i dati relativi alla raccolta differenziata sia per singolo comune che complessivi; pertanto per il 2000 si sono contabilizzati solo i rifiuti indifferenziati smaltiti nelle discariche di Catanzaro e Lamezia Terme;
- nel 1999 si rileva una raccolta differenziata del 8,62 % superiore al 3,18% del 2001; la diminuzione della raccolta differenziata è legata all'utilizzo diversi sistemi di classificazione dei rifiuti;
- in ogni anno il dato di produzione rifiuti è risultato per un certo numero di comuni piuttosto basso. Pertanto, in linea con il Piano Gestione Rifiuti Regionale, si è deciso di fissare un valore soglia di produzione pro capite giornaliera di rifiuti pari a 0,7 kg/giorno per abitante; la produzione di quei comuni che risultava al di sotto di tale soglia è stata automaticamente riportata a tale valore.

La difficoltà di reperimento dati è legata all'assenza di un sistema di monitoraggio della produzione dei rifiuti che comunque per la Provincia di Catanzaro è in fase di allestimento con l'istituzione dell'Osservatorio sui rifiuti.

Contrariamente ai dati riportati è lecito attendersi per il futuro un incremento della produzione dei rifiuti legati essenzialmente al passaggio da conferimenti di tipo incontrollato a conferimenti di tipo pesato.

In Provincia di Catanzaro vengono prodotti quotidianamente oltre 430 tonnellate di Rifiuti Urbani.

Nell'anno 2001 questi rifiuti sono stati raccolti in maniera differenziata per circa 3,18 %. I sistemi di smaltimento utilizzati sono principalmente la discarica e quindi l'impianto di selezione secco-umido di Lamezia Terme; dal 2003 si prevede che entrerà in funzione anche l'impianto di selezione e stabilizzazione di Catanzaro "Alli" che attualmente è in fase di collaudo. Quando i due impianti lavoreranno a pieno ritmo saranno in grado di assorbire la quasi totalità dei rifiuti indifferenziati della provincia.

E' del tutto evidente che questo sistema necessita di ulteriori impulsi verso gli obiettivi di riduzione dei rifiuti, incremento del recupero delle risorse e dell'energia, riduzione di uso del territorio oltre che intrinseche politiche di efficienza ambientale. Tale azione integrata deve riflettersi in informazione dei cittadini sin dal momento del consumo fino allo smaltimento finale, nella affidabilità ambientale delle tecnologie prescelte, nella corretta realizzazione e gestione degli impianti.

Sono di seguito presentati in maniera dettagliata i dati relativi all'anno 2001 e le elaborazioni complessive di analisi della situazione provinciale.

### 3.2.2 *Le fonti*

Nell'arco temporale nel corso del quale si è svolto lo studio è stato possibile reperire i dati relativi alla produzione di rifiuti negli anni 1999, 2000 e 2001, pur se derivanti a volte da fonti differenti:

- Piano Gestione Rifiuti della Regione Calabria per il 1999;

- dati riferiti al peso dei rifiuti conferiti in discarica negli anni 2000 e 2001 e trasmessi dai gestori degli impianti e dai comuni conferenti all'Ufficio del Commissario;
- dati sulla raccolta differenziata raggiunta dai tre enti gestori nel 2001 fornito dall'Ufficio del Commissario;
- dati sui rifiuti trattati, smaltiti e raccolti in maniera differenziata dal Comune di Lamezia Terme nel 2001;
- dati sulla raccolta differenziata raggiunta dai comuni dell'area di raccolta di Lamezia Terme.

La base di dati disponibile si dimostra coerente, pur con alcune - non rilevanti - difformità e con parziali lacune che sono comunque stimabili con elevato grado di attendibilità.

I dati raccolti sono stati successivamente informatizzati ed elaborati.

Successivamente all'affidamento dell'incarico di redazione del Programma Provinciale Rifiuti, i redattori del Programma hanno inviato un "Questionario sullo stato della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti urbani e degli speciali assimilabili – anno 2001" ai gestori delle aree di raccolta e ai comuni e un "Questionario sulla situazione impiantistica" ai gestori degli impianti al fine della creazione di un data base unitario. Gli argomenti specifici riportati all'interno dei due questionari sono elencati in Tabella B11 e in Tabella B12.

Il questionario è stato restituito compilato solo dal Comune di Lamezia Terme e dalla Discarica Consortile di Lamezia Terme, gestita da Lamezia Multiservizi S.p.A.. La difficoltà nel reperimento dei dati è in parte legata al fatto che mentre per il bacino di Lamezia Terme c'è continuità nel soggetto gestore (Lamezia Multiservizi S.p.A.) negli altri bacini si è verificata la costituzione di un soggetto ex-novo subito dopo la cessazione di attività della società preesistente.

<i>Questionario sullo stato della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti urbani e degli speciali assimilabili – anno 2001</i>	
n°	Argomento
	1. DATI RELATIVI AI RIFIUTI SOLIDI URBANI E ASSIMILATI INDIFFERENZIATI
<i>Tabella 1.1</i>	Smaltimento finale
	2. RIEPILOGO DATI SERVIZIO RACCOLTA DIFFERENZIATA E FINALIZZATA
<i>Tabella 2.1</i>	Dati quali - quantitativi sulla RD di rifiuti avviati a recupero (rifiuti solidi urbani e speciali assimilati)
<i>Tabella 2.2</i>	Dati quali - quantitativi sulla RD di rifiuti avviati a smaltimento (rifiuti solidi urbani e speciali assimilati)
<i>Tabella 2.3</i>	Dati quali - quantitativi sulla Raccolta Finalizzata (rifiuti speciali)
<i>Tabella 2.4</i>	Modalità effettuazione dei servizi di raccolta (raccolta differenziata e raccolta finalizzata)
<i>Tabella 2.5</i>	Dati economici (raccolta differenziata)
	3. DATI QUALI QUANTITATIVI SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
<i>Tabella 3.1</i>	Raccolta differenziata di rifiuti urbani e speciali assimilabili avviati al recupero
<i>Tabella 3.2</i>	Raccolta differenziata di rifiuti urbani e speciali assimilabili avviati allo smaltimento
<i>Tabella 3.3</i>	Raccolta differenziata di rifiuti speciali (Raccolta Finalizzata)
	4. SPECIFICHE MODALITA' DI ATTUAZIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
<i>Tabella 4.1</i>	Ecocentri o isole ecologiche
	5. SPECIFICHE SUI SISTEMI DI RACCOLTA DELL'INDIFFERENZIATO
<i>Tabella 5.1</i>	Modalità di raccolta con contenitori stradali
<i>Tabella 5.2</i>	Modalità di raccolta porta a porta
<i>Tabella 5.3</i>	Soggetto esecutore del servizio
	6. SPECIFICHE SU ATTIVITA' SANZIONATORIE
<i>Tabella 6.1</i>	Sanzioni e addetti al controllo

*Tabella B11: Argomenti specifici riportati all'interno del questionario sulla raccolta*

<i>Indagine sulla situazione impiantistica di smaltimento/trattamento dei rifiuti urbani, urbani assimilati e speciali assimilabili in provincia di Catanzaro – anno 2001</i>	
n°	Argomento
	INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO
Tabella 1.1	Quantitativi mensili smaltiti/trattati nell'anno 2001
Tabella 1.2	Quantitativi annuali smaltiti/trattati nell'anno 2001 per Comune di provenienza
Tabella 1.3	Quantitativi annuali smaltiti/trattati nell'anno 2001 per codice CER
Tabella 1.4	Quantitativi annuali di rifiuti prodotti durante l'attività di smaltimento/trattamento effettuata nell'anno 2001 per codice CER

*Tabella B12: Argomenti specifici riportati all'interno del questionario sugli impianti*

### 3.2.3 *Struttura attuale del sistema di gestione dei rifiuti della Provincia di Catanzaro*

Come previsto dal Piano Gestione Rifiuti Regionale sono state istituite nell'ATO n. 2 della Provincia di Catanzaro tre aree di raccolta con l'obiettivo di superare il sistema di gestione strettamente comunale (si tratta per la maggior parte di comuni di piccole dimensioni), al fine di ottimizzare i costi e la qualità dei servizi operando su una scala più ampia ma al tempo stesso in grado di rispondere alle esigenze delle singole Amministrazioni Comunali.

Con la creazione delle aree di raccolta la pianificazione regionale si proponeva di creare forme di aggregazione territoriale minime finalizzate alla predisposizione di sistemi organizzativi comuni relativamente alla raccolta e trasporto dei rifiuti, secondo criteri di razionalità ed economicità del servizio.

Quindi all'interno di ciascuna area di raccolta sono previste e dovranno essere realizzate le soluzioni più razionali ed economiche per quanto attiene a:

- la gestione dei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti comprese le raccolte differenziate;
- la realizzazione delle strutture di servizio (ecocentri, stazioni di trasferimento, isole ecologiche);
- la gestione dei servizi di trasporto e di conferimento agli impianti di trattamento e smaltimento finale.

Attualmente sono state costituite tre società miste che si occupano della gestione della raccolta differenziata nell'area di propria competenza; alcuni comuni hanno già affidato alle società miste anche la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati ed il servizio di igiene urbana. L'obiettivo è quello di sviluppare degli accordi con le singole amministrazioni comunali per creare un sistema integrato di gestione dei rifiuti differenziati ed indifferenziati facente capo ad unico ente gestore per ogni area di raccolta. Questo consentirà di conseguire una ottimizzazione delle risorse ed un miglioramento del servizio offerto ai cittadini.

Si riportano nel seguente prospetto le aree di raccolta dell'ATO n.2 della Provincia di Catanzaro e la relativa società mista:

<b>Area di Raccolta</b>	<b>Gestore</b>
1. Catanzaro	Ambiente e Servizi S.p.A.
2. Lamezia Terme	Lamezia Multiservizi S.p.A.
3. Soverato	SCHILLACIUM S.p.A.

### 3.2.4 *I flussi complessivi*

Vengono di seguito sintetizzati i dati raccolti per il 2001 e confrontati con i dati degli anni precedenti (1999 e 2000).

I rifiuti urbani - così come definiti dal D.Lgs 22/97 - possono essere stimati considerando la somma dei rifiuti urbani destinati a smaltimento e dei rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata.

Sulla base dei dati precedentemente descritti risulta, su base provinciale, una produzione complessiva di rifiuti solidi urbani destinata a smaltimento di ca. 152.000 t nel 2001, a fronte di ca. 149.000 t nel 2000 e di ca. 142.000 t nel 1999.

La quantità totale di rifiuti oggetto di raccolte differenziate urbane è risultata pari nel 2001 a ca. 5.000 t, mentre nel 1999 assommava a 13.000 t.; il dato del 2000 non è disponibile. La differenza fra il 1999 e il 2001, che potrebbe portare a concludere che sia in atto un disimpegno da parte degli amministratori locali nell'attivazione della raccolta differenziata, è invece esclusivamente legato alla modifica dei sistemi di catalogazione dei rifiuti

Il totale dei rifiuti urbani generato nella Provincia di Catanzaro è risultato quindi nel 2001 pari a poco più di 157.000 t.

In termini di produzione pro capite ciò equivale a ca. 428 kg/ab anno.

Pertanto nella Provincia di Catanzaro si è registrato nel corso dell'ultimo triennio un incremento dello smaltimento di rifiuti di poco superiore al 7 %. Non è possibile un raffronto analogo per quanto riguarda la produzione di rifiuti in quanto, per i motivi prima specificati, i dati della raccolta differenziata non sono raffrontabili.

Se si ipotizza comunque nello stesso periodo un leggero aumento della raccolta differenziata si nota come l'incremento della produzione complessiva di rifiuti nella Provincia di Catanzaro sia stato superiore a quello previsto nel Piano Gestione Rifiuti Regionale (3% annuo).

Nella dinamica di crescita sembra aver inciso, come ipotizzato Piano regionale, il passaggio da conferimenti di tipo incontrollato a conferimenti di tipo pesati con una maggiore regolamentazione e controllo dei flussi di produzione e di smaltimento attivati in regione nel periodo di gestione dell'Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti; non sono comunque da trascurare gli effetti legati sia all'aumento del flusso turistico che all'innalzarsi del livello generale di vita.

La produzione di rifiuti solidi urbani presenta significative differenze tra i vari comuni e tra i vari ambiti territoriali.

La differenza principale risulta essere fra le zone costiere e la aree interne in particolare quelle montane o di difficile accessibilità; infatti in generale tutti i comuni costieri hanno una produzione di rifiuti urbani superiore al dato medio provinciale e in particolare i comuni di Soverato, Botricello, Montepaone, Sellia Marina, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio, Falerna, Staletti, Montauro, Simeri Crichi, Gizzeria hanno una produzione superiore a 500 kg/ab. anno. I comuni delle aree montane o comunque delle aree interne presentano produzioni di rifiuti urbani nettamente inferiori: i comuni di Gimigliano, Sellia, Zagarise, Amato, Platania, Argusto, Chiaravalle Centrale, Isca sullo Ionio, Torre di Ruggero, Andali, Conflenti, Martirano, Martirano Lombardo, Motta Santa Lucia, Cicala, Decollatura, San Pietro Apostolo, Serrastretta, Albi, Fossato Serralta, Magisano, Pentone, Sorbo San Basile, Jacurso, Amaroni, Centrchè, Vallefiorita hanno una produzione inferiore a 300 kg/ab. anno.

I dati di punta si registrano da una parte a Montauro con 969 kg/ab. anno e dall'altra a Amato, Platania, Torre di Ruggero, Conflenti, Martirano, Cicala, Fossato Serralta e Vallefiorita con una produzione inferiore a 250 kg/ab. anno. Per questi ultimi comuni si è proceduto alla bonifica del dato, che appariva troppo basso, assegnando una produzione pro capite di 0,7 kg/ab. giorno che corrisponde a 255,5 kg/ab. anno.

Queste differenze così marcate sono ovviamente imputabili in primo luogo ai flussi turistici che gravano sulla costa.

In linea generale si deve comunque ricordare che, in aree caratterizzate da livelli di reddito equivalenti, sulla generazione di rifiuti influiscono una molteplicità di fattori, i più importanti dei quali sono:

- flussi turistici stagionali o di “seconda casa”
- presenza di attività terziarie e commerciali (o di piccola impresa anche manifatturiera) i cui rifiuti produttivi sono conferiti con i rifiuti urbani
- flussi di pendolarismo lavorativo (o di studio o ricreativo)
- incidenza di aree verdi private e pubbliche
- abitudini e stili di consumo

Le principali differenze nella produzione di rifiuto tra le varie aree non sono in genere riconducibili - se non in aree prevalentemente rurali - alla generazione di rifiuto domestico, quanto piuttosto all'incidenza delle attività commerciali e terziarie e dei flussi pendolari e turistici.

A ulteriore conferma si può osservare come le due più grandi realtà provinciali, Catanzaro e Lamezia Terme, presentano un dato di produzione superiore alla media provinciale; questo è sicuramente legato sia ad una concentrazione di attività terziarie superiore al resto della provincia che alla presenza di flussi di pendolarismo lavorativo.

In tabella B13 è presentato il valore di smaltimento totale e pro capite nell'ultimo triennio.

In Grafico B1 è presentato il valore di raccolta differenziata raggiunta nel corso del 2001 in termini percentuali per i comuni dell'area di raccolta di Lamezia Terme. Non essendo stati forniti i dati sui singoli comuni delle altre due aree di raccolta provinciali si sono riportati anche i risultati complessivi raggiunti da Schillacium S.p.A. e da Ambiente e Servizi S.p.A; i valori vengono confrontati quindi con la media provinciale.

In Grafico B2 sono presentati la quantità di rifiuti smaltiti e il valore di raccolta differenziata in termini assoluti nell'ultimo triennio.

In Grafico B3 sono presentati la quantità di rifiuti smaltiti e il valore di raccolta differenziata per abitante nell'ultimo triennio.

In tabella B14 e Grafico B4 è presentata la composizione della raccolta differenziata effettuata nei comuni facenti parte dell'area di raccolta di Lamezia Terme

In Tabella B15 vengono riportati i valori dei rifiuti smaltiti, della raccolta differenziata e la produttività totale e specifica per comune nell'anno 2001. Per i comuni appartenenti alle aree di raccolta di Catanzaro e Soverato il valore della raccolta differenziata è stato determinato partendo dal valore pro capite di raccolta differenziata a livello di sub bacino moltiplicato per gli abitanti dei rispettivi comuni; si tratta quindi di dati medi e non di dati reali. Per alcuni comuni si è riscontrata la non corrispondenza fra il dato di produzione ed il dato di smaltimento; nella colonna “*Differenza fra produzioni e smaltimenti registrati*” sono riportati tali valori; ciò è dovuto presumibilmente alla diversità delle fonti di riferimento per i dati e/o errori di contabilizzazione.

ANNO	Rifiuti Urbani Smaltiti [kg]	Rifiuti Urbani Smaltiti [kg/abitante]
1999	142.077.555	372,2
2000	149.100.970	390,3
2001	152.220.207	414,1

*Tabella B13: Produzione di rifiuti urbani ed assimilati*

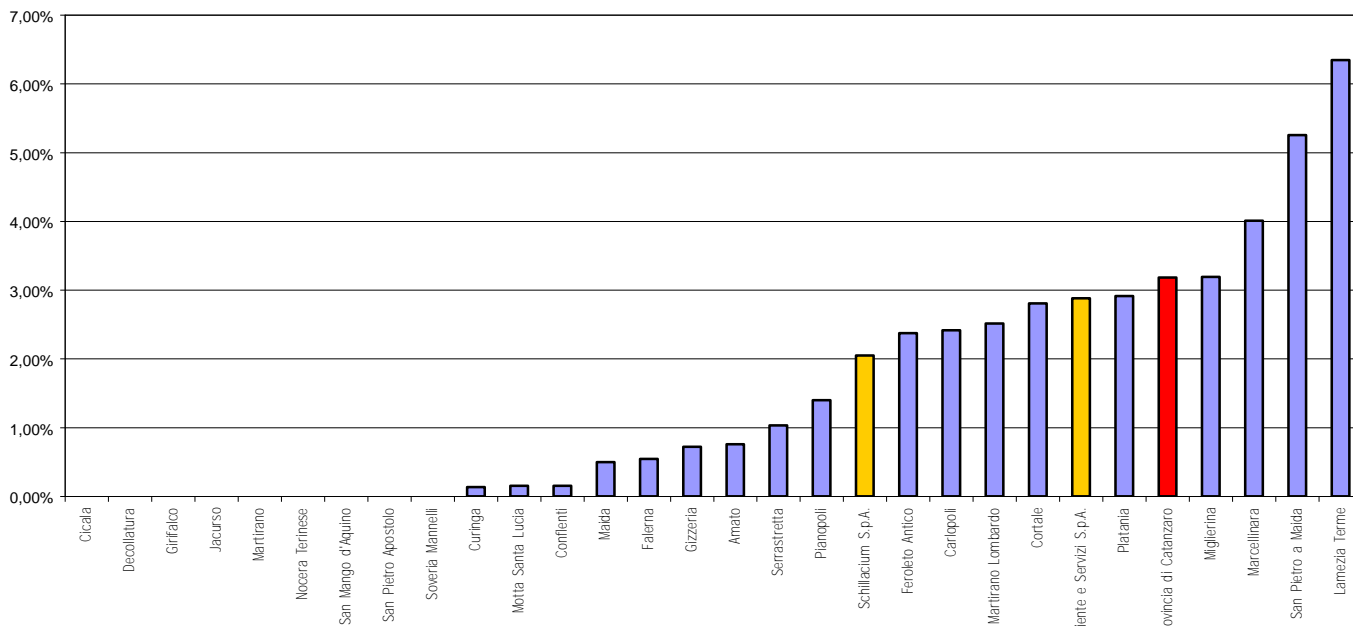


Grafico B1: Valori di raccolta differenziata raggiunta nei comuni dell'area di raccolta di Lamezia Terme nell'anno 2001; confronto con il dato complessivo provinciale e con le altre aree di raccolta.

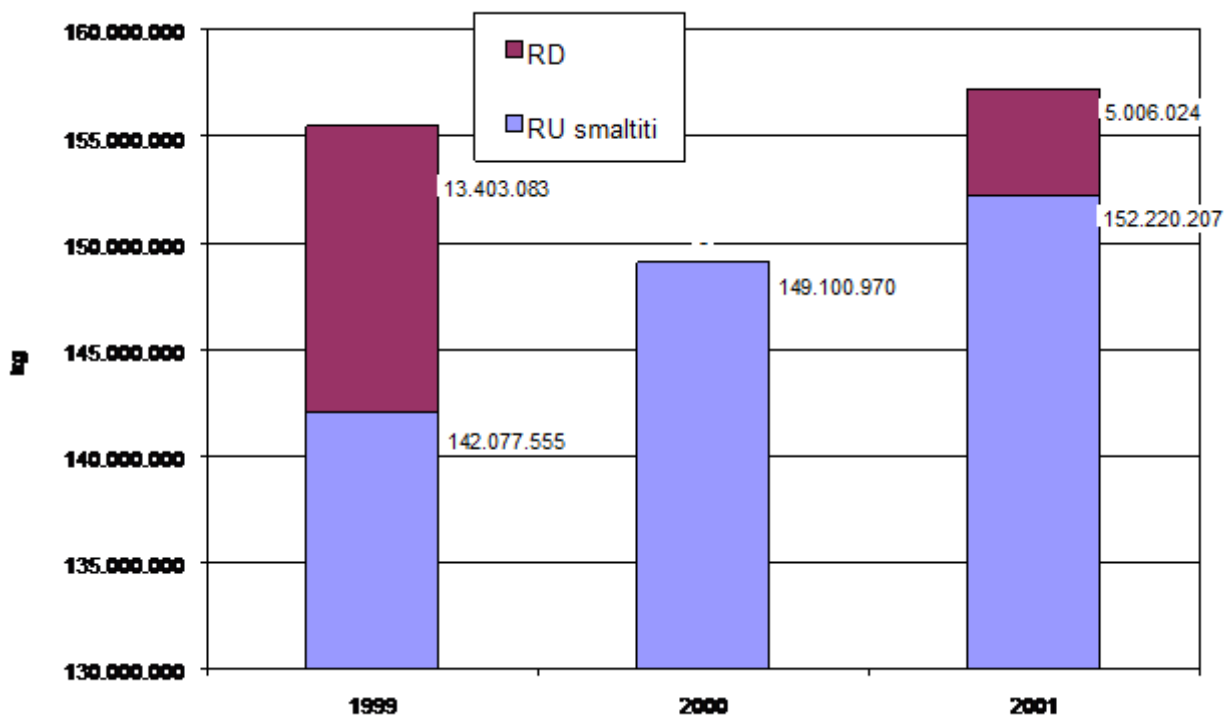


Grafico B2: Andamento della produzione di rifiuti in Provincia di Catanzaro nell'ultimo triennio.



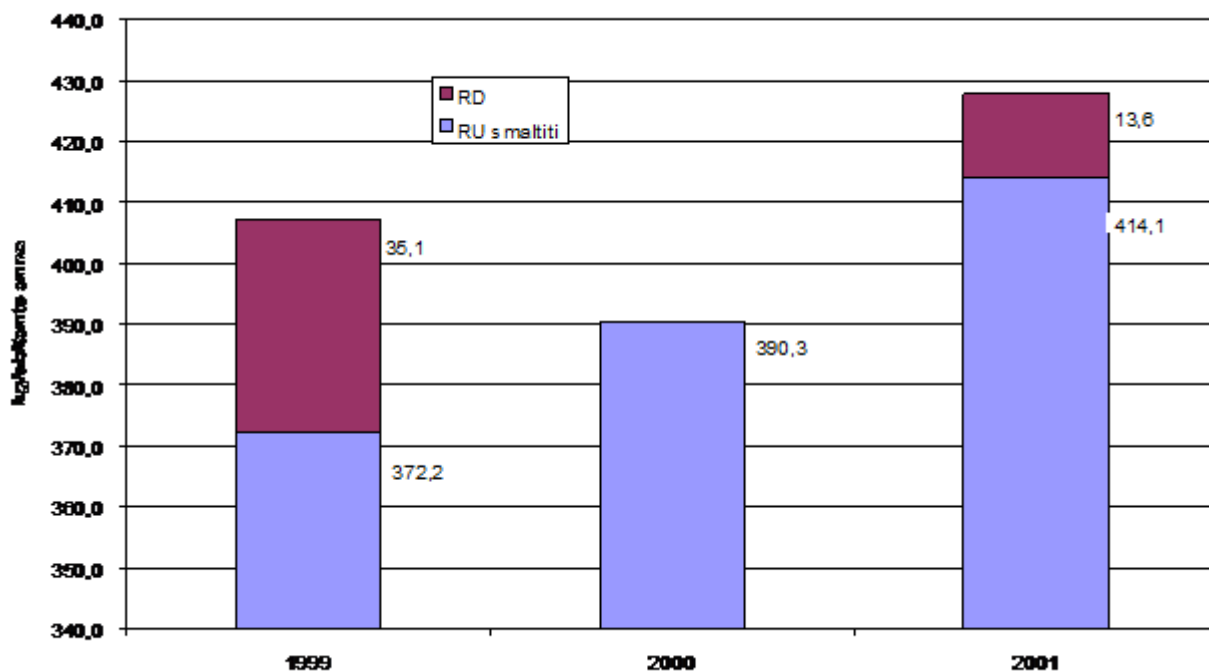


Grafico B3: Andamento della produzione pro capite di rifiuti in Provincia di Catanzaro nell'ultimo triennio.

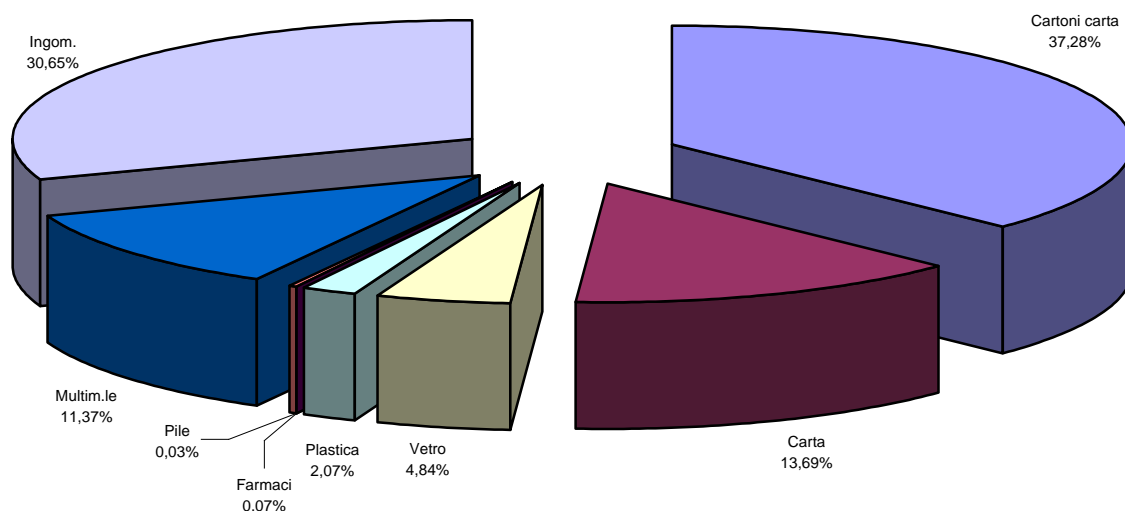


Grafico B4: Composizione della raccolta differenziata nell'area di raccolta di Lametia Terme.

<b>LAMEZIA MULTISERVIZI SPA</b>										<b>ANNO 2001</b>
<b>Comune</b>	<b>Cartoni carta</b>	<b>Carta</b>	<b>Vetro</b>	<b>Plastica</b>	<b>Pile</b>	<b>Farmaci</b>	<b>Multim.le</b>	<b>Ingom.</b>	<b>Durevoli n.</b>	<b>Totali</b>
Amato		440					1.160	-	-	<b>1.600</b>
Carlopoli		980					3.740	8.500	31	<b>13.220</b>
Cicala										-
Conflenti		200					440	-	-	<b>640</b>
Cortale		2.360					4.840	15.020	54	<b>22.220</b>
Curinga		1.560					1.400	-	-	<b>2.960</b>
Decollatura										-
Falerna		760					5.880	4.440	19	<b>11.080</b>
Feroleto Antico		2.500					4.980	9.360	49	<b>16.840</b>
Girifalco										-
Gizzeria		1.140					2.000	11.540	44	<b>14.680</b>
Iacurso										-
Maida		560					860	5.680	28	<b>7.100</b>
Marcellinara	3.620		2.300	260			2.160	31.760	123	<b>40.100</b>
Martirano										-
Martirano Lombardo		380					1.120	7.680	26	<b>9.180</b>
Miglierina		160					400	8.480	23	<b>9.040</b>
Motta Santa Lucia		120					260	-	-	<b>380</b>
Nocera Terinese										-
Pianopoli		2.800					4.620	4.420	26	<b>11.840</b>
Platania		2.780					5.800	8.660	25	<b>17.240</b>
San Mango D'Aquino										-
San Pietro a Maida		9.600				10	15.320	56.400	185	<b>81.330</b>
San Pietro Apostolo										-
Serrastretta		2.260					7.860	-	-	<b>10.120</b>
Soveria Mannelli										-
Lamezia Terme raccolta stradale	766.920	117.600	90.940	46.980	670	1.600	49.780	556.800	2.009	<b>1.631.290</b>
raccolta porta a porta	115.780	179.320	21.860	2.000			157.610			<b>476.570</b>
<b>Totali</b>	<b>886.320</b>	<b>325.520</b>	<b>115.100</b>	<b>49.240</b>	<b>670</b>	<b>1.610</b>	<b>270.230</b>	<b>728.740</b>	<b>2.642</b>	<b>2.377.420</b>

Tabella B14: Composizione della raccolta differenziata nell'area di raccolta di Lamezia Terme

COMUNE	Abitanti	Rifiuti urbani smaltiti				Raccolta Differenziata			Produzione rifiuti urbani	
		Discarica Catanzaro "Alli"	Discarica Lamezia Terme	Impianto selezione secco/umido Lamezia Terme	Differenza fra produzioni e smaltimenti registrati	TOTALE	TOTALE	%	TOTALE	Specifica
		kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg	kg/ab.
Albi	1.105	277.542				277.542	14.394	4,93%	286.185	259,0
Amaroni	2.007	523.480				523.480	16.850	3,12%	535.913	267,0
Amato	874		210.370			210.370	1.600	0,75%	211.970	242,5
Andali	954	252.300				252.300	12.427	4,69%	260.157	272,7
Argusto	568				144.310	144.310	4.769	3,20%	147.738	260,1
Badolato	3.314	366.280				1.204.520	27.824	2,26%	1.233.129	372,1
Belcastro	1.385	451.780				451.780	18.041	3,84%	465.849	336,4
Borgia	7.029	2.701.940				2.701.940	91.560	3,28%	2.786.080	396,4
Botricello	4.589	2.369.560				2.369.560	59.777	2,46%	2.443.349	532,4
Caraffa di Catanzaro	2.069	733.920				733.920	26.951	3,54%	756.775	365,8
Cardinale	2.615				887.430	887.430	21.955	2,41%	908.507	347,4
Carlopoli	1.781	533.940				533.940	13.220	2,42%	547.160	307,2
Catanzaro	93.540	43.917.470				43.917.470	1.218.460	2,70%	45.285.079	484,1
Cenadi	649				198.110	198.110	5.449	2,68%	202.815	312,5
Centrache	495	100.500			37.970	138.470	4.156	2,91%	141.759	286,4
Cerva - Petrona'	4.354	1.268.220				1.268.220	56.716	4,28%	1.307.713	300,3
Chiaravalle Centrale	6.923				1.860.310	1.860.310	58.124	3,03%	1.904.494	275,1
Cicala	1.033	259.683				259.683	-	0,00%	259.683	251,4
Conflenti	1.677		412.150			412.150	640	0,16%	412.790	246,1
Cortale	2.436		769.710			769.710	22.220	2,81%	791.930	325,1
Cropani	3.281	1.968.710				1.968.710	42.739	2,12%	2.030.016	618,7
Curinga	6.642		2.179.310			2.179.310	2.960	0,14%	2.182.270	328,6
Davoli	5.494	673.600			1.686.703	2.360.303	46.127	1,92%	2.416.363	439,8
Decollatura	3.489		1.035.560			1.035.560	-	0,00%	1.035.560	296,8
Falerna	3.596		2.029.140			2.029.140	11.080	0,54%	2.040.220	567,4
Feroleto Antico	2.114		692.690			692.690	16.840	2,37%	709.530	335,6
Fossato Serralta	660	159.767				159.767	8.597	5,11%	164.742	249,6
Gagliato	563				178.786	178.786	4.727	2,58%	183.032	325,1

COMUNE	Abitanti	Rifiuti urbani smaltiti				Raccolta Differenziata		Produzione rifiuti urbani		
		Discarica Catanzaro "Alli"	Discarica Lamezia Terme	Impianto selezione secco/umido Lamezia Terme	Differenza fra produzioni e smaltimenti registrati	TOTALE	TOTALE	%	TOTALE	Specifica
		kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg	kg/ab.
Gasperina	2.205	881.490				881.490	18.513	2,06%	902.426	409,3
Gimigliano	3.611	987.540				987.540	47.037	4,55%	1.018.292	282,0
Girifalco	6.461		2.262.910			2.262.910	-	0,00%	2.262.910	350,2
Gizzeria	3.834		2.024.950			2.024.950	14.680	0,72%	2.039.630	532,0
Guardavalle	5.290				1.629.230	1.629.230	44.414	2,65%	1.667.926	315,3
Isca Sullo Ionio	1.552	59.460			356.350	415.810	13.030	3,04%	425.686	274,3
Jacurso	839		221.140			221.140	-	0,00%	221.140	263,6
Magisano	1.316	332.568				332.568	17.142	4,90%	342.924	260,6
Maida	4.333		1.417.200			1.417.200	7.100	0,50%	1.424.300	328,7
Marcedusa	556	179.880				179.880	7.243	3,87%	185.482	333,6
Marcellinara	2.199		960.580			960.580	40.100	4,01%	1.000.680	455,1
Martirano	1.036		184.420			184.420	-	0,00%	184.420	178,0
Martirano Lombardo	1.405		356.460			356.460	9.180	2,51%	365.640	260,2
Miglierina	893				274.100	274.100	9.040	3,19%	283.140	317,1
Montauro	1.322	1.251.420				1.251.420	11.099	0,88%	1.281.143	969,1
Montepaone	4.448	2.506.080				2.506.080	37.345	1,47%	2.565.602	576,8
Motta Santa Lucia	847		248.280			248.280	380	0,15%	248.660	293,6
Nocera Terinese	4.707		2.104.590			2.104.590	-	0,00%	2.104.590	447,1
Olivadi	643	164.500			24.700	189.200	5.399	2,77%	193.694	301,2
Palermi	1.434	525.860				525.860	12.040	2,24%	538.350	375,4
Pentone	2.144	532.156				532.156	27.928	4,99%	548.728	255,9
Petrizzi	1.298				383.755	383.755	10.898	2,76%	392.870	302,7
Pianopoli	2.315		834.130			834.130	11.840	1,40%	845.970	365,4
Platania	2.420		574.970			574.970	17.240	2,91%	592.210	244,7
San Floro	594	195.100				195.100	7.737	3,81%	201.176	338,7
San Mango d'Aquino	1.864		572.870			572.870	-	0,00%	572.870	307,3
San Pietro a Maida	4.256		1.466.450			1.466.450	81.320	5,25%	1.547.770	363,7
San Pietro Apostolo	1.925	547.500				547.500	-	0,00%	547.500	284,4
San Sostene	1.114	153.300			325.259	478.559	9.353	1,92%	489.925	439,8
Santa Caterina dello Ionio	2.277				786.560	786.560	19.117	2,37%	805.242	353,6

COMUNE	Abitanti	Rifiuti urbani smaltiti					Raccolta Differenziata		Produzione rifiuti urbani	
		Discarica Catanzaro "Alli"	Discarica Lamezia Terme	Impianto selezione secco/umido Lamezia Terme	Differenza fra produzioni e smaltimenti registrati	TOTALE	TOTALE	%	TOTALE	Specifica
		kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg	kg/ab.
S.Andrea Apostolo dello Ionio	2.329	336.680			801.810	1.138.490	19.554	1,69%	1.165.530	500,4
San Vito Sullo Ionio	2.029				787.090	787.090	17.035	2,12%	805.784	397,1
Satriano	3.061	1.108.260			177.515	1.285.775	25.700	1,96%	1.316.313	430,0
Sellia	589	151.322				151.322	7.672	4,83%	156.034	264,9
Sellia Marina	5.796	3.246.580				3.246.580	75.499	2,27%	3.347.680	577,6
Serrastretta	3.589		972.270			972.270	10.120	1,03%	982.390	273,7
Sersale	5.158	1.591.860				1.591.860	67.189	4,05%	1.641.431	318,2
Settingiano	2.319	1.086.620				1.086.620	30.207	2,70%	1.120.458	483,2
Simeri Crichi	3.838	2.179.640				2.179.640	49.994	2,24%	2.247.515	585,6
Sorbo San Basile	932	241.824				241.824	12.140	4,78%	249.355	267,5
Soverato	10.057	5.036.680				5.036.680	84.437	1,65%	5.156.306	512,7
Soveria Mannelli	3.509		1.139.510			1.139.510	-	0,00%	1.139.510	324,7
Soveria Simeri	1.632	483.760				483.760	21.259	4,21%	498.824	305,7
Squillace	3.191	1.416.460				1.416.460	26.791	1,86%	1.450.102	454,4
Staletti	2.264	1.288.040				1.288.040	19.008	1,45%	1.318.632	582,4
Taverna	2.668	1.208.080				1.208.080	34.754	2,80%	1.245.700	466,9
Tiriolo	4.076	1.551.040				1.551.040	53.094	3,31%	1.599.340	392,4
Torre di Ruggiero	1.346				291.610	291.610	11.301	3,73%	298.536	221,8
Vallefiorita	2.433	577.460				577.460	20.427	3,42%	591.175	243,0
Zagarise	1.889	492.600				492.600	24.606	4,76%	507.940	268,9
Lamezia Terme	70.513		19.726.220	11.376.820		31.103.040	2.107.860	6,35%	33.210.900	471,0
<b>Totale</b>	<b>367.592</b>	<b>86.872.452</b>	<b>42.395.880</b>	<b>11.376.820</b>	<b>11.669.838</b>	<b>152.314.990</b>	<b>5.006.024</b>	<b>3,18%</b>	<b>157.501.159</b>	<b>428,5</b>

Tabella B15: Trattamento/smaltimento anno 2001 e produttività totale e specifica per comune.

### 3.3 La produzione dei rifiuti urbani e assimilabili – Dati Osservatorio Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (anno 2001 e primo semestre 2001)

Dall'analisi dei dati dell'Osservatorio si evidenzia un aumento del 3 % della produzione dei rifiuti che passa dalle 152.000 ton circa del 2000 alle 157.000 ton circa del 2001.

Contemporaneamente la raccolta differenziata passa dalle 3.965 ton del 2000 (2,60 % della produzione totale rifiuti urbani) alle 5.000 ton circa del 2001 (3,19 % della produzione totale rifiuti urbani).

Di seguito si riportano i dati distinti per ciascuna area di raccolta.

<b>Raccolta differenziata - Dati 2000</b>				
Aree di raccolta	Smaltimento	racc. diff.	Produzione	%r.d. su prod.
1Catanzaro	67.495.656	2.401.544	69.897.200	3,44%
2Lamezia Terme	52.704.712	495.525	53.200.237	0,93%
3Soverato	28.177.149	1.068.644	29.245.793	3,65%
	<b>148.377.517</b>	<b>3.965.713</b>	<b>152.343.230</b>	<b>2,60%</b>

Tabella B16 Dati di Raccolta differenziata registrati dall'Osservatorio anno 2000

<b>Raccolta differenziata - Dati 2001</b>							
Aree di raccolta	popolazione	Smaltimento	racc. diff.	Produzione	%r.d. su prod.	RSU/ab	RD/ab
1Catanzaro	156.084	68.561.779	2.033.164	70.594.943	2,88%	439,26	13,03
2Lamezia Terme	140.587	55.090.491	2.378.420	57.468.911	4,14%	391,86	16,92
3Noverato	70.921	28.365.288	595.440	28.960.728	2,06%	399,96	8,40
	<b>367.592</b>	<b>152.017.558</b>	<b>5.007.024</b>	<b>157.024.582</b>	<b>3,19%</b>	<b>413,55</b>	<b>13,62</b>

Tabella B17 Dati di Raccolta differenziata registrati dall'Osservatorio anno 2001

**I dati rilevati dall'Osservatorio relativamente agli anni 2000 e 2001 confermano le analisi e le proiezioni svolte nello studio "Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti".**

Dall'analisi dei dati relativi alla produzione rifiuti nei primi 6 mesi del 2002 e proiettando gli stessi su base annua si osserva che la raccolta differenziata è in aumento (5,58 %). Si ricorda l'intrinseca stagionalità dei dati relativi alla produzione dei rifiuti che non permette l'utilizzo di semplici proiezioni lineari per la determinazione di stime annuali. Tale azione potrà essere effettuata solamente dopo la registrazione periodica e continua della produzione dei rifiuti per almeno un anno di riferimento (completamento dell'attività di registrazione stagionale dei dati per almeno un anno da parte dell'Osservatorio).

<b>Raccolta differenziata - Dati 2002 (1° semestre)</b>							
Aree di raccolta	popolazione	Smaltimento	racc. diff.	Produzione	%r.d. su prod.	RSU/ab	RD/ab
1Catanzaro	168.632	32.404.965	660.885	33.065.850	2,00%	192,16	3,92
2Lamezia Terme	144.322	23.035.136	1.942.812	24.977.948	7,78%	159,61	13,46
3Soverato	78.055	10.073.960	1.271.150	11.345.110	11,20%	129,06	16,29
	<b>391.009</b>	<b>65.514.061</b>	<b>3.874.847</b>	<b>69.388.908</b>	<b>5,58%</b>	<b>167,55</b>	<b>9,91</b>

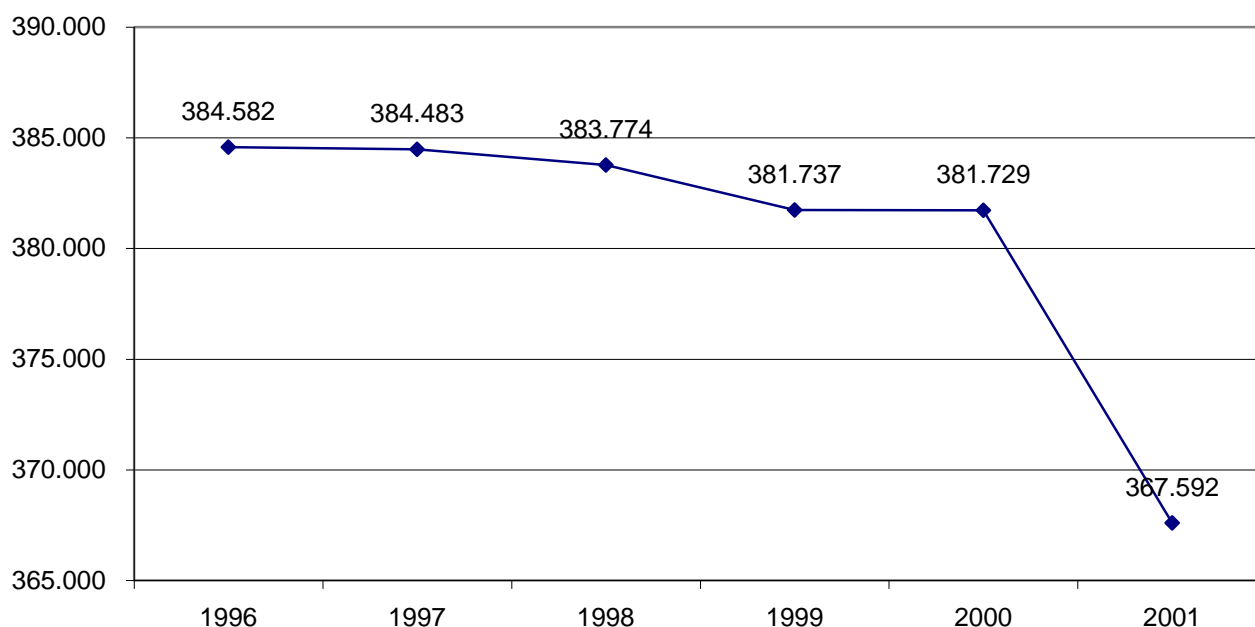
Tabella B18 Dati di Raccolta differenziata registrati dall'Osservatorio – primo semestre anno 2002

## 4. ANALISI DEMOGRAFICA, ECONOMICA E DI PRODUZIONE DI RIFIUTI E STIME DI SVILUPPO

### 4.1 Analisi demografica

La provincia di Catanzaro conta circa 367.000 abitanti, insediati prevalentemente in centri di ridotte dimensioni, che esprimono un tasso di urbanizzazione (44%) inferiore alla media nazionale. La particolare struttura abitativa determina un'elevata diffusione della popolazione sul territorio e conseguentemente una densità demografica (154 abitanti per kmq) sensibilmente più bassa del dato italiano. Il ricambio generazionale è relativamente elevato, come evidenziato dall'incidenza delle classi giovanili (classe di età fra 0 e 14 anni) pari al 16,7 % significativamente superiore alla media nazionale (14,4 %).

Nonostante il saldo naturale degli ultimi anni sia stato positivo si sta assistendo ad un graduale ma costante calo della popolazione dovuto esclusivamente alla emigrazione verso altri comuni italiani (il saldo con l'estero è anch'esso positivo). Gli abitanti della Provincia di Catanzaro sono passati dai 384.582 del 1996 ai 367.592 del 2001 con un calo del 4,39 % (Grafico 2.3.1).



Fonte: dati ISTAT

Grafico B5 – Popolazione della Provincia di Catanzaro nel periodo 1996 – 2001.

Da osservare che il dato del 2001 è stato ricavato dal 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni realizzato dall'ISTAT, mentre i dati relativi agli altri anni oggetto dello studio derivano dalle indagini ISTAT effettuate presso gli uffici Anagrafe dei vari comuni. Pertanto il forte calo demografico registrato nel 2001 (-3,70% rispetto al 2000) è sicuramente legato all'applicazione della diversa e più puntuale modalità di rilevazione.

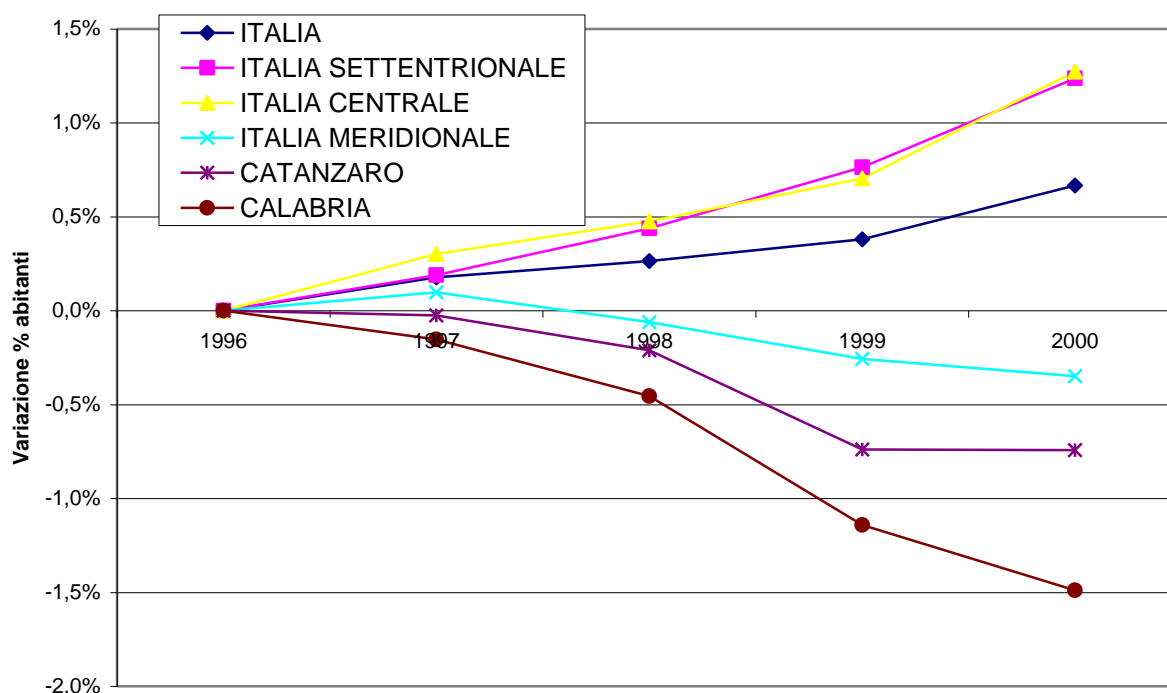
Se si confronta l'andamento della popolazione provinciale con la situazione italiana si nota che mentre le regioni del centro – nord hanno avuto nel periodo 1996 – 2000 un incremento attorno a 1,25 %, il sud ha avuto, nello stesso periodo, un calo dello 0,35 %; pertanto il decremento demografico della Provincia di Catanzaro è stato in percentuale maggiore della media dell'Italia meridionale (Grafico B6).

Diversa è la situazione se si confrontano i dati di Catanzaro con la realtà regionale: la Regione Calabria è passata dai 2.074.157 abitanti del 1996 ai 2.043.288 abitanti del 2000 con un calo del 1,5 % circa e con punte del -2,89 % per la provincia di Crotone e del -2,03 % per la provincia di Vibo Valentia; quindi a livello regionale Catanzaro ha presentato nello stesso periodo un decremento demografico più contenuto rispetto alle altre province (Grafico B7).

	1996	1997	1998	1999	2000
<b>ITALIA</b>	<b>57.460.977</b>	<b>57.563.354</b>	<b>57.612.615</b>	<b>57.679.895</b>	<b>57.844.017</b>
ITALIA SETTENTRIONALE	25.518.434	25.567.030	25.630.313	25.713.406	25.834.283
ITALIA CENTRALE	11.019.359	11.052.605	11.071.715	11.096.946	11.159.583
ITALIA MERIDIONALE	20.923.184	20.943.719	20.910.587	20.869.543	20.850.151
COSENZA	752.857	751.918	749.835	745.406	742.820
<b>CATANZARO</b>	<b>384.582</b>	<b>384.483</b>	<b>383.774</b>	<b>381.737</b>	<b>381.729</b>
REGGIO DI CALABRIA	579.246	578.231	576.614	572.546	570.064
CROTONE	178.340	177.547	176.654	174.158	173.188
VIBO VALENTIA	179.132	178.813	177.841	176.631	175.487
<b>CALABRIA</b>	<b>2.074.157</b>	<b>2.070.992</b>	<b>2.064.718</b>	<b>2.050.478</b>	<b>2.043.288</b>

Fonte: dati ISTAT

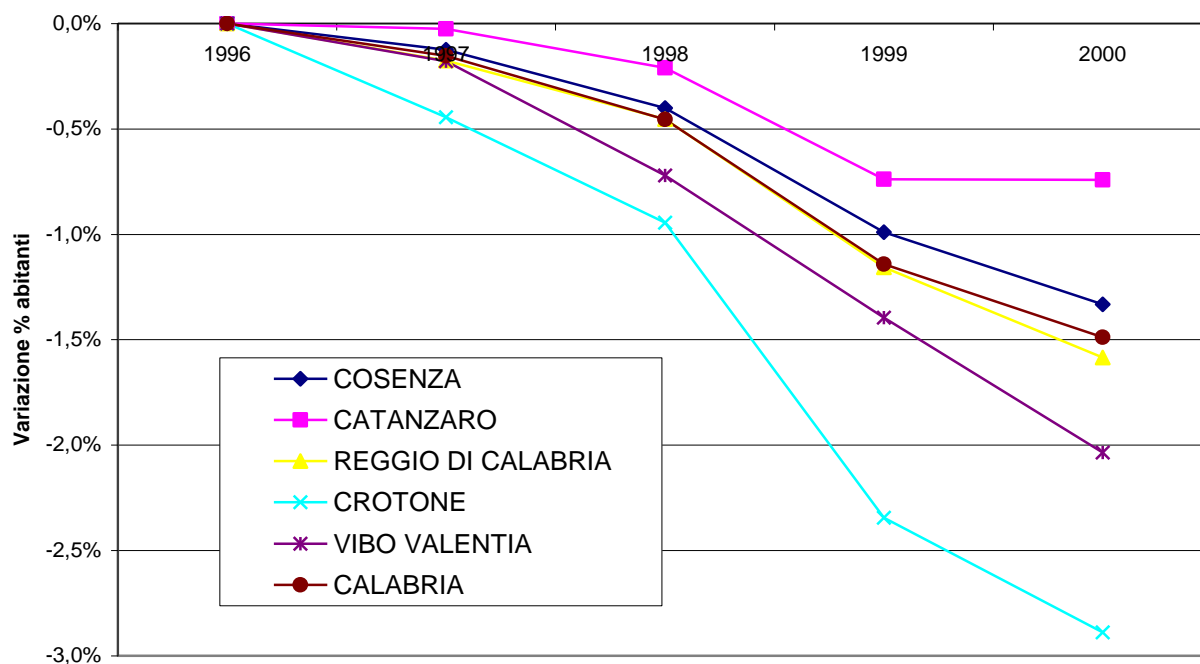
Tabella B19 – Popolazione nazionale, complessiva e suddivisa per aree geografiche, e nelle province calabresi nel periodo 1996 – 2000.



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Grafico B6 – Confronto fra la variazione percentuale della popolazione rispetto al 1996 della Provincia di Catanzaro, della Regione Calabria, delle diverse aree geografiche italiane.





Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Grafico B7 – Confronto fra la variazione percentuale della popolazione rispetto al 1996 delle province calabresi e della Regione Calabria.

#### 4.1.1 Analisi demografica della aree di raccolta dell'ATO di Catanzaro

La presente analisi è stata svolta considerando i dati relativi alla popolazione residente nei singoli comuni della Provincia di Catanzaro nel periodo 1997 – 2001 e suddividendo gli stessi secondo le aree di raccolta indicate nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti; inoltre si è proceduto alla classificazione dei comuni secondo i seguenti parametri:

- dimensione:
  - piccola se con meno di 4.000 abitanti;
  - media se con numero di abitanti compreso fra 4.000 e 20.000;
  - grande se con più di 20.000 abitanti.
- ubicazione:
  - montano se situato ad un'altitudine superiore ai 500 m;
  - collinare o costiero se situato ad un'altitudine fino a 499 m.

Da osservare a tal riguardo che si è presa come riferimento per la classificazione l'altitudine del capoluogo del comune in quanto molti territori comunali sono interessati sia da zone costiere che collinari che montane.

- accessibilità:
  - facile se vicino alle principali vie di comunicazione;
  - media se vicino alle principali vie di comunicazione ma raggiungibili con strade secondarie;
  - difficile se lontano dalle principali vie di comunicazione.

Anche in questo caso si è preso come riferimento l'accessibilità del capoluogo del comune; si sono inoltre considerate come vie di comunicazione principali l'asse stradale est-ovest Lamezia

Terme – Catanzaro – Catanzaro Marina, e gli assi stradali nord-sud costituiti dalla SS 106 Ionica e dall'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria.

Il 14° censimento generale della popolazione eseguito nel corso del 2001 ha dato i seguenti risultati: la Provincia di Catanzaro conta 367.592 abitanti così suddivisi:

- 118.280 abitanti (32,18 %) in comuni di piccola dimensione;
- 85.259 abitanti (23,19 %) in comuni di media dimensione;
- 164.053 abitanti (44,63 %) in comuni di grande dimensione (Catanzaro e Lamezia Terme).

Nel periodo 1997 – 2001 si è registrato un calo generalizzato della popolazione residente; in particolare nei comuni di piccole dimensioni è stato del 6,85 %, nei comuni di media dimensione del 3,87 % mentre Catanzaro e Lamezia Terme hanno registrato complessivamente un calo più contenuto (-2,82 %).

Se analizziamo i dati secondo l'ubicazione si può vedere che nel 2001 nei comuni montani risiedevano 68.997 abitanti (18,77 % della popolazione provinciale) con un calo del 6,38 % rispetto al 1997 contro un calo del 3,92 % dei residenti nei comuni collinari e costieri (298.595 abitanti pari a 81,23 % della popolazione provinciale)

Per quanto riguarda l'accessibilità nel 2001 si registrano:

- 265.871 abitanti (72,33 % del totale provinciale) in comuni di facilmente accessibili con un calo dello 4,01 % rispetto al 1997;
- 47.622 abitanti (12,96 %) in comuni di media accessibilità con un calo del 4,37 % rispetto al 1997;
- 54.099 abitanti (14,72 %) in comuni di difficile accessibilità con un calo del 6,25 % rispetto al 1997;

Da questi dati è interessante osservare che il calo demografico ha interessato principalmente i comuni di piccole dimensioni: -6,38 % per i comuni montani e -6,98 % per comuni collinari e costieri. Il calo è stato più contenuto nei centri di medie dimensioni collinari e costieri (-3,52).

Per quanto riguarda le due grandi realtà provinciali si è registrato nello stesso periodo un decremento del 3,68 % per Catanzaro e del 1,65 % per Lamezia Terme.

Nelle tre aree di raccolta la popolazione risulta essere così suddivisa:

- ATO 2.1 di Catanzaro: 156.084 abitanti pari al 42,46 % della popolazione provinciale;
- ATO 2.2 di Lamezia Terme: 140.587 abitanti pari al 38,25 % della popolazione provinciale;
- ATO 2.3 di Soverato: 70.921 abitanti pari al 19,29 % della popolazione provinciale;

Per quanto riguarda l'area di raccolta di Catanzaro nel periodo 1997 – 2001 si è registrato un calo degli abitanti del 3,87 % che ha interessato in ugual misura i comuni montani (-3,92 %) e i comuni collinari e costieri (-3,86 %). Il decremento è ancora più rilevante se si considerano i comuni di piccole dimensioni indipendentemente dalla loro localizzazione (-4,80 %). Il Comune di Catanzaro rispetta il trend del suo bacino con un calo demografico nello stesso periodo del 3,68 %.

Stessa situazione si registra per l'area di raccolta di Lamezia Terme che nel periodo 1997 – 2001 ha avuto un calo di abitanti del 3,49 % che ha interessato principalmente i comuni montani (-5,42 %) e in minor modo i comuni collinari e costieri (-2,99 %) con una punta di -6,17 % per i comuni di piccole dimensioni. In questo caso, si nota principalmente una tendenza all'abbandono dei centri piccoli situati nelle aree montane, anche se lo stesso Comune di Lamezia Terme ha registrato un calo del 1,65 %.

L'area di raccolta di Soverato è quella che maggiormente risente il dei fenomeni migratori registrando in calo complessivo nel periodo 1997 – 2001 del 7,22 %. Anche in questo caso il fenomeno colpisce maggiormente i comuni montani (-14,11 %) rispetto ai comuni collinari e costieri (- 5,76 %) ed i comuni piccoli (- 9,91 %) rispetto ai comuni di medie dimensioni (- 3,76 %).

## 4.2 Analisi dei principali indicatori economici

### 4.2.1 PIL

La produzione dei rifiuti è strettamente legata alla crescita economica, come evidenziato dal grafico B8, che per il periodo 1995 – 1998, in concomitanza con l'incremento del prodotto interno lordo e dei consumi delle famiglie mostra un incremento della produzione di rifiuti di analoga entità.

Analizzando a livello regionale i dati relativi alla produzione pro capite di rifiuti del 1999, al PIL e ai consumi pro capite si evidenzia la buona correlazione di tali variabili, confermando che le regioni più produttive e con consumi più elevati fanno registrare anche le maggiori produzioni di rifiuti (grafici B9 e B10).

Con riferimento al PIL, in Italia si mantiene il forte divario Nord-Sud, con valori che vanno dagli oltre 40 milioni delle regioni Lombardia, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta ai 19 milioni della regione Calabria (Tabella B20).

Nonostante il PIL pro capite della Regione Calabria abbia avuto un costante aumento negli ultimi anni (ai livelli dell'aumento nazionale) rimane sempre notevolmente inferiore del PIL pro capite nazionale. Per quanto riguarda le province calabresi, Catanzaro ha registrato nel periodo 1991/1998 l'incremento più basso di tutta la regione (+18,01 % contro una media regionale di +29,98 %); infatti se nel 1991 il PIL pro capite della Provincia di Catanzaro era nettamente il più alto di tutta la Calabria nel 1998 risulta essere in linea con quello delle altre province calabresi (tabella B21).

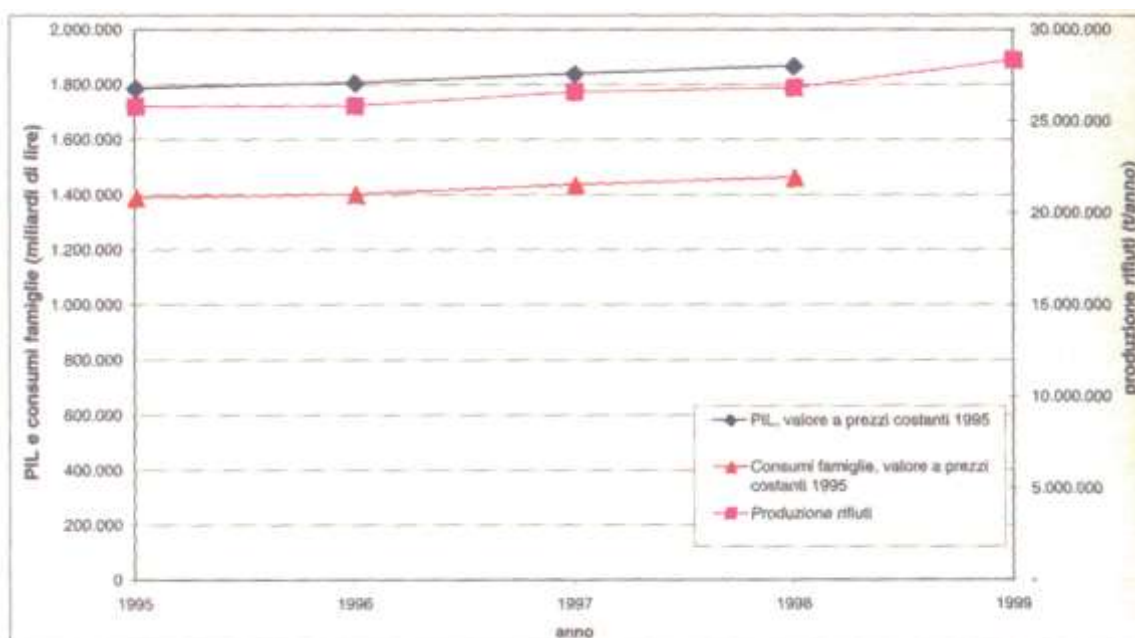


Grafico B8 – Andamento della produzione di RU rispetto ad alcuni indicatori socio-economici (Rapporto Rifiuti 2001 – ANPA)

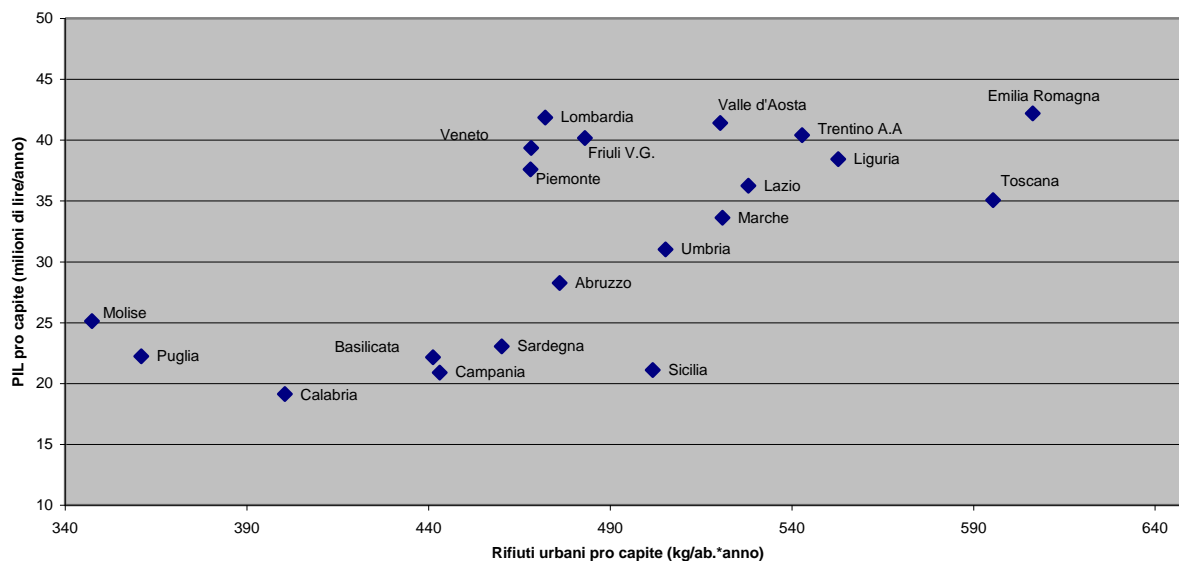


Grafico B9 - Relazione tra la produzione pro capite di rifiuti urbani e PIL nelle regioni italiane, anno 1999

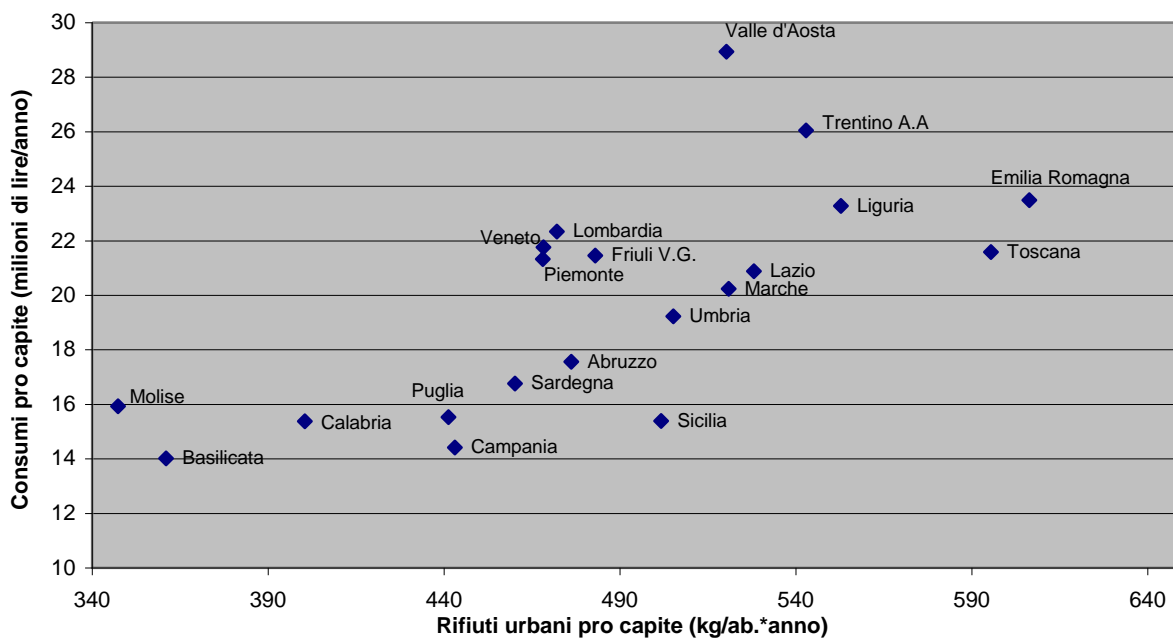


Grafico B10 - Relazione tra la produzione pro capite di rifiuti urbani e consumi delle famiglie nelle regioni italiane

REGIONE	RU 1999 per abitante (kg/ab.*anno)	PIL 1999 per abitante (ML di lire) *	Consumi delle famiglie al 1998 (ML di lire) **
CALABRIA	400,46	19,12	15,37
CAMPANIA	443,10	20,88	14,41
SICILIA	501,74	21,11	15,39
PUGLIA	441,25	22,14	15,53
BASILICATA	360,98	22,23	14,01
SARDEGNA	460,19	23,05	16,76
MOLISE	347,36	25,11	15,93
ABRUZZO	476,14	28,26	17,56
UMBRIA	505,22	31,00	19,22
MARCHE	520,89	33,61	20,24
TOSCANA	595,43	35,05	21,59
LAZIO	528,05	36,24	20,88
PIEMONTE	468,07	37,60	21,33
LIGURIA	552,79	38,42	23,28
VENETO	468,25	39,36	21,76
FRIULI V. G.	483,04	40,16	21,46
TRENTINO A. A.	542,88	40,41	26,05
VALLE D'AOSTA	520,30	41,41	28,93
LOMBARDIA	472,12	41,84	22,34
EMILIA ROMAGNA	606,35	42,19	23,49

\* Fonte per PIL regionale 1999 (valori a prezzi correnti): Ist. G. Tagliacarne

\*\* Fonte pre consumi nazionali 1998 (valori a prezzi correnti): ISTAT

Tabella B20 – Produzione pro capite RU 1999, PIL e consumi pro capite

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Variatz. (%) 1998/1991
Catanzaro	15.729	15.883	17.149	17.124	18.708	18.296	19.279	18.561	18,01
Reggio Calabria	14.199	14.533	15.234	15.165	16.200	16.964	17.891	18.191	28,11
Cosenza	14.075	14.600	15.174	15.759	17.187	18.430	19.033	19.061	35,43
Crotone	12.884	13.439	14.302	14.644	15.933	16.624	17.335	16.789	30,31
Vibo valentia	12.779	13.158	14.020	14.338	15.881	16.168	17.964	18.183	42,29
Calabria	14.199	14.592	15.379	15.626	16.972	17.645	18.522	18.455	29,98
Italia	23.970	25.237	25.806	27.010	29.038	30.564	31.591	31.729	32,37
Catanzaro/Italia	65,6	62,9	66,5	63,4	64,4	59,9	61	58,5	-10,85
Calabria/Italia	59,2	57,8	59,6	57,9	58,4	57,7	58,6	58,2	-1,81

Fonte: elaborazioni su dati Ist. G. Tagliacarne

Tabella B21 - Andamento del PIL pro-capite nelle province calabresi, nella Regione Calabria ed in Italia (in migliaia di lire 1991 - 1998)

#### 4.2.2 Import – Export

Nel 1999 Catanzaro ha esportato merci per un valore di 47 miliardi, che rappresentano tuttavia appena 1/3 del valore delle importazioni, indicando una bassa copertura e quindi una posizione debitoria della provincia. Il modesto valore assunto dal tasso di apertura (2,9) e la bassa vocazione agli scambi con l'estero (0,7), entrambi esigui rispetto alle medie nazionali, evidenziano la scarsa propensione all'internazionalizzazione del tessuto imprenditoriale locale ed indicano nel mercato interno il principale sbocco delle merci prodotte nella provincia.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>ESPORTAZIONI</b>									
Catanzaro	52	74	127	109	97	91	52	52	47
Crotone	-	-	-	-	10	35	44	31	27
Vibo Valentia	-	-	-	-	3	61	75	122	63
Calabria	265	310	394	309	357	439	411	467	438
Mezzogiorno	18.745	19.127	22.797	26.818	35.308	35.490	39.540	42.769	42.354
Italia	209.728	219.436	266.214	308.046	381.172	388.885	409.128	420.303	418.193
<b>IMPORTAZIONI</b>									
Catanzaro	336	351	229	289	272	160	168	152	152
Crotone	-	-	-	-	46	148	216	178	89
Vibo Valentia	-	-	-	-	15	39	54	71	54
Calabria	578	635	495	554	639	672	833	761	721
Mezzogiorno	28.029	28.292	29.555	32.159	39.659	40.230	46.090	43.491	47.746
Italia	225.746	232.111	232.991	272.382	335.661	321.286	357.587	378.727	394.149

Fonte: elaborazioni Ist. G. Tagliacarne su dati ISTAT

Tabella B22 - Esportazioni ed importazioni (valori in miliardi di lire) nella provincia di Catanzaro, in Calabria, nel Mezzogiorno, in Italia (1991 - 1999)

Da osservare come nel periodo 1993 – 1999 si sia assistito ad un brusco calo delle esportazioni in Provincia di Catanzaro, complessivamente del 63 %, contro un incremento regionale del 11,2 % e nazionale del 57,1 %. Stesso trend si ripete nelle importazioni con un calo del 33,6 % per la Provincia di Catanzaro ed un aumento rispettivamente del 45,7 % per la Calabria e del 69,2 % per l'Italia. Tali indicatori comunque sono profondamente influenzati dalla nascita delle province di Crotone e di Vibo Valentia avvenuta a metà degli anni novanta; infatti se si considera il dato aggregato delle tre province, nello stesso periodo si osserva un incremento delle esportazioni del 7,9 % ed un aumento delle importazioni del 28,8 % e quindi leggermente inferiori ma in linea con il dato regionale.

	92/91	93/92	94/93	95/94	96/95	97/96	98/97	99/98
<b>ESPORTAZIONI</b>								
Catanzaro	42,31	71,62	-14,17	-11,01	-6,19	-42,86	0,00	-9,62
Calabria	16,98	27,10	-21,57	15,53	22,97	-6,38	13,63	-6,21
<b>Italia</b>	4,63	21,32	15,71	23,74	2,02	5,21	2,73	-0,50
<b>IMPORTAZIONI</b>								
Catanzaro	4,46	-34,76	26,20	-5,88	-41,18	5,00	-9,52	0,00
Calabria	9,86	-22,05	11,92	15,34	5,16	23,96	-8,64	-5,26
<b>Italia</b>	2,82	0,38	16,91	23,23	-4,28	11,30	4,65	5,27

Fonte: elaborazioni Ist. G. Tagliacarne su dati ISTAT

Tabella B23 - Variazioni (%) delle importazioni ed esportazioni nella Provincia di Catanzaro, in Calabria, in Italia

I settori trainanti dell'economia provinciale sono l'industria metalmeccanica e dei prodotti alimentari che da sole ricoprono circa il 60 % delle esportazioni; tali settori hanno registrato tra gli anni 1998 – 1999 un incremento dell'export attorno al 15 – 20 % (Tabella B24).

Settori	Export 98	Export 99	Variazione 99/98	Composizione 1999 (%)
Prodotti dell'agricoltura, caccia, silvicoltura e pesca	4.937	4.742	-3,95	10,15
Prodotti energetici	172	233	35,47	0,50
Minerali ferrosi e non ferrosi	7.287	2.702	-62,92	5,78
Minerali e prodotti non metallici	226	735	225,22	1,57
Prodotti chimici	1.157	375	-67,59	0,80
Prodotti metalmeccanici	14.304	16.704	16,78	35,75
Mezzi di trasporto	4.860	3.308	-31,93	7,08
Prodotti alimentari, bevande e tabacco	9.570	11.639	21,62	24,91
Prodotti tessili, cuoio, abbigliamento	1.275	987	-22,59	2,11
Legno, carta, gomma, altri prodotti industriali	8.009	5.299	-33,84	11,34
<b>Totale</b>	<b>51.797</b>	<b>46.723</b>	<b>-9,8</b>	<b>100,00</b>

Fonte: elaborazioni Ist. G. Tagliacarne su dati ISTAT

Tabella B24 - Esportazioni della provincia di Catanzaro (in Milioni di lire) per settore di attività economica

Le maggiori importazioni si sono registrate invece (dato del 1999) nei settori legati ai prodotti agricoli, caccia, silvicoltura e pesca (circa 38 % dell'import provinciale) e all'industria metalmeccanica (circa il 20 %). Da notare che mentre l'importazione di prodotti legati alle attività agricole, silvicole e pesca hanno registrato nel periodo 1998-1999 un incremento del 10 % le importazioni di prodotti metalmeccanici si sono ridotte di quasi il 20 % (tabella B25).

Settori	Import 98	Import 99	Variazione 99/98	Composizione 1999 (%)
Prodotti dell'agricoltura, caccia, silvicoltura e pesca	53.014	58.537	10,42	38,53
Prodotti energetici	45	1	-97,78	0,00
Minerali ferrosi e non ferrosi	10.122	9.517	-5,98	6,26
Minerali e prodotti non metallici	3.118	3.460	10,97	2,28
Prodotti chimici	3.367	4.792	42,32	3,15
Prodotti metalmeccanici	38.023	30.860	-18,84	20,31
Mezzi di trasporto	8.030	6.928	-13,72	4,56
Prodotti alimentari, bevande e tabacco	20.154	16.474	-18,26	10,84
Prodotti tessili, cuoio, abbigliamento	4.309	6.000	39,24	3,95
Legno, carta, gomma, altri prodotti industriali	12.216	15.372	25,83	10,12
<b>Totale</b>	<b>152.398</b>	<b>151.941</b>	<b>-0,30</b>	<b>100,00</b>

Fonte: elaborazioni Ist. G. Tagliacarne su dati ISTAT

Tabella B25 - Importazioni della provincia di Catanzaro (in Milioni di lire) per settore di attività economica

#### 4.2.3 Attività produttive

Il tessuto produttivo catanzarese registra circa 28.000 imprese (Tabella B26) ed una dinamica delle attività imprenditoriali leggermente più sostenuta rispetto all'andamento nazionale, infatti il tasso di evoluzione dal 1996 al 1999, 2,1%, è stato più alto dell'indicatore medio annuo del Paese. Il commercio e le costruzioni sono i comparti che caratterizzano l'economia provinciale, coprendo rispettivamente il 35,6 % ed il 12,6 % del totale delle attività, posizionando Catanzaro tra le province italiane a più elevata incidenza di terziario e costruzioni. Discreta appare anche la presenza del manifatturiero (10,9 %), dell'artigianato (23,2 %) e delle attività legate all'agricoltura e all'allevamento (13,1 %) (Tabella B27).

Il settore che ha presentato una maggiore crescita nel periodo 1991-1997 (i dati per il 1998 sono incompleti) è quello dei servizi con +33,6 %, mentre l'agricoltura ed il settore delle costruzioni, seppur con andamento altalenante hanno avuto un calo rispettivamente del 6,9 % e del 9,7 % (tabella B28).

Settori	Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
Agricoltura, caccia, silvicoltura e pesca	3.645	3.586	668	163
Estrazioni di minerali	35	31	-	1
Attività manifatturiere	3.017	2.701	176	196
Produz. e distribuz. energia elettrica, gas, acqua	7	6	-	-
Costruzioni	3.428	2.966	258	205
Commercio	9.892	9.140	517	695
Alberghi e ristoranti	1.338	1.254	112	96
Trasporti e telecomunicazioni	892	838	29	70
Intermediazione monetaria e finanziaria	325	308	50	34
Altri servizi ed imprese non classificate	5.176	2.553	916	127
<b>TOTALE</b>	<b>27.755</b>	<b>23.383</b>	<b>2.726</b>	<b>1.587</b>

Fonte: Camera di Commercio di Catanzaro

Tabella B26 – La numerosità imprenditoriale in provincia di Catanzaro (anno 1999)

Settori	Catanzaro	Calabria	Italia	Catanzaro/Calabria
Agricoltura, caccia, silvicoltura e pesca	13,13	21,07	22,62	12,92
Estrazioni di minerali	0,13	0,24	0,10	9,75
Attività manifatturiere	10,87	11,04	13,30	18,56
Produz. E distribuz. energia elettrica, gas, acqua	0,03	0,03	0,05	13,64
Costruzioni	12,35	12,01	11,84	18,75
Commercio	35,64	35,82	27,97	19,36
Alberghi e ristoranti	4,82	5,11	4,68	18,63
Trasporti e telecomunicazioni	3,21	3,34	3,83	19,07
Intermediazione monetaria e finanziaria	1,17	1,13	1,75	20,75
Altri servizi ed imprese non classificate	18,65	10,21	13,86	18,97
<b>TOTALE</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>17,75</b>

Fonte: elaborazione Ist. G. Tagliacarne su dati Infocamere e Camera di Commercio di Catanzaro

Tabella B27 – Distribuzione (%) settoriale delle aziende attive in Provincia di Catanzaro, in Calabria ed in Italia e peso dei settori della Provincia sulla Regione (1999)



Settori	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Agricoltura	752	482	753	569	776	549	700	504
Manifatturiero	571	592	606	645	701	659	634	-
Costruzioni	424	441	413	417	425	409	383	-
Industria	996	1.033	1.018	1.062	1.126	1.068	1.017	1.025
Commercio e turismo	1.084	1.182	1.274	1.292	1.381	1.497	1.457	-
Trasporti e comunicazioni	646	641	748	798	890	865	910	-
Credito e assicurazioni	178	196	222	204	219	214	220	-
Altri servizi destinabili alla vendita	811	888	927	966	1.046	941	1.023	-
Servizi non destinabili alla vendita	1.545	1.661	1.637	1.688	1.756	1.903	2.085	-
Totale servizi	4.264	4.568	4.808	4.947	5.291	5.420	5.695	5.594
Totale	7.007	7.116	7.598	7.640	8.319	8.105	8.429	7.123*

\*Dato incompleto

Fonte: elaborazioni su dati Ist. G. Tagliacarne

Tabella B28 - Valore aggiunto (al costo dei fattori) del totale delle attività economiche in provincia di Catanzaro (1991-1998) in miliardi di lire.

Settori	92/91	93/92	94/93	95/94	96/95	97/96	98/97	97/91
Agricoltura	-35,85	56,03	-24,47	36,47	-29,22	27,46	-28	-6,9
Manifatturiero	3,51	2,42	6,47	8,72	-6,06	-3,76-		11,0
Costruzioni	4,03	-6,5	0,99	1,92	-3,71	-6,23-		-9,7
Industria	3,73	-1,39	4,25	6,05	-5,17	-4,7	0,74	2,1
Commercio e turismo	9	7,81	1,4	6,91	8,41	-2,66	-	34,4
Trasporti e comunicazioni	-0,65	16,59	6,65	11,58	-2,85	5,26	-	40,9
Credito e assicurazioni	9,68	13,4	-8,1	7,34	-2,2	2,75	-	23,6
Altri servizi destinabili alla vendita	9,57	4,36	4,18	8,26	-10,01	8,74	-	26,1
Servizi non destinabili alla vendita	7,53	-1,46	3,11	4,01	8,38	9,55	-	35,0
Totale servizi	7,14	5,24	2,9	6,95	2,43	5,09	-1,78	33,6
Totale	1,2	8,14	-0,02	9,36	-2,18	5,35	-3,91	23,3

Fonte: elaborazioni su dati Ist. G. Tagliacarne

Tabella B29 - Composizione (%) del valore aggiunto al costo dei fattori in Provincia di Catanzaro (1991 - 1998)

#### 4.2.4 Occupazione

I saldi demografici negativi non hanno contribuito ad allentare le pressioni sul mercato del lavoro: il tasso di disoccupazione (25,3 %), infatti, si attesta su livelli più che doppi rispetto alla media nazionale, collocando Catanzaro ai primi posti nella graduatoria decrescente delle 103 province italiane, preceduta fra le altre da Reggio Calabria e Vibo Valentia. Dall'analisi dell'andamento della disoccupazione nel periodo 1995 – 2001 si nota un'inversione della tendenza all'aumento passando da valori vicini al 30 % nel 1999 a circa il 25 % nel 2001 (Tabella B30)

Contestualmente si è registrato nel periodo 1999 – 2001 un incremento del tasso di occupazione di circa il 4 %, rimanendo comunque sempre abbondantemente al di sotto del tasso nazionale (Tabella B31).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>CALABRIA</b>	<b>21,8</b>	<b>23,8</b>	<b>23,1</b>	<b>26,1</b>	<b>28,0</b>	<b>26,0</b>	<b>25,7</b>
Cosenza	21,9	24,4	23,1	25,9	25,3	22,8	23,8
<b>Catanzaro</b>	<b>23,7</b>	<b>24,3</b>	<b>24,1</b>	<b>28,8</b>	<b>29,7</b>	<b>28,9</b>	<b>25,3</b>
Reggio Calabria	20,6	24,5	25,7	27,7	32,4	30,5	30,3
Crotone	30,1	28,3	23,6	24,9	17,5	16,5	17,1
Vibo Valentia	14,4	12,3	10,3	16,1	29,4	26,3	25,9
<b>ITALIA</b>	<b>11,6</b>	<b>11,6</b>	<b>11,7</b>	<b>11,8</b>	<b>11,4</b>	<b>10,6</b>	<b>9,5</b>

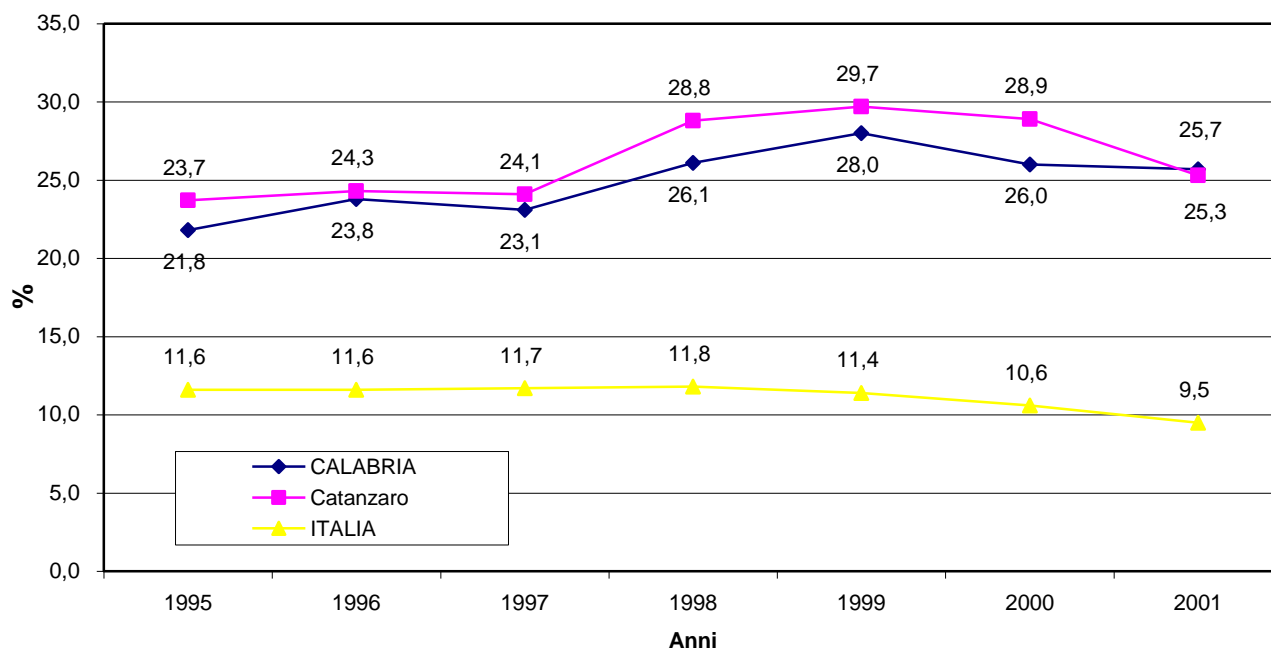
Fonte: dati ISTAT

Tabella B30 – Tassi di disoccupazione nelle province calabresi, in Calabria e in Italia nel periodo 1995 – 2001.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>CALABRIA</b>	<b>33,5</b>	<b>32,3</b>	<b>32,1</b>	<b>32,2</b>	<b>31,6</b>	<b>32,2</b>	<b>33,2</b>
Cosenza	33,9	32,5	31,6	32,7	33,4	33,5	33,6
<b>Catanzaro</b>	<b>34,2</b>	<b>34,0</b>	<b>33,8</b>	<b>31,7</b>	<b>30,5</b>	<b>31,9</b>	<b>34,3</b>
Reggio Calabria	33,7	32,2	32,3	32,4	31,1	31,5	32,2
Crotone	26,3	27,7	27,7	27,1	28,2	29,6	30,9
Vibo Valentia	37,4	32,9	34,5	35,2	31,2	31,9	34,5
<b>ITALIA</b>	<b>41,6</b>	<b>41,7</b>	<b>41,7</b>	<b>42,0</b>	<b>42,4</b>	<b>43,1</b>	<b>43,8</b>

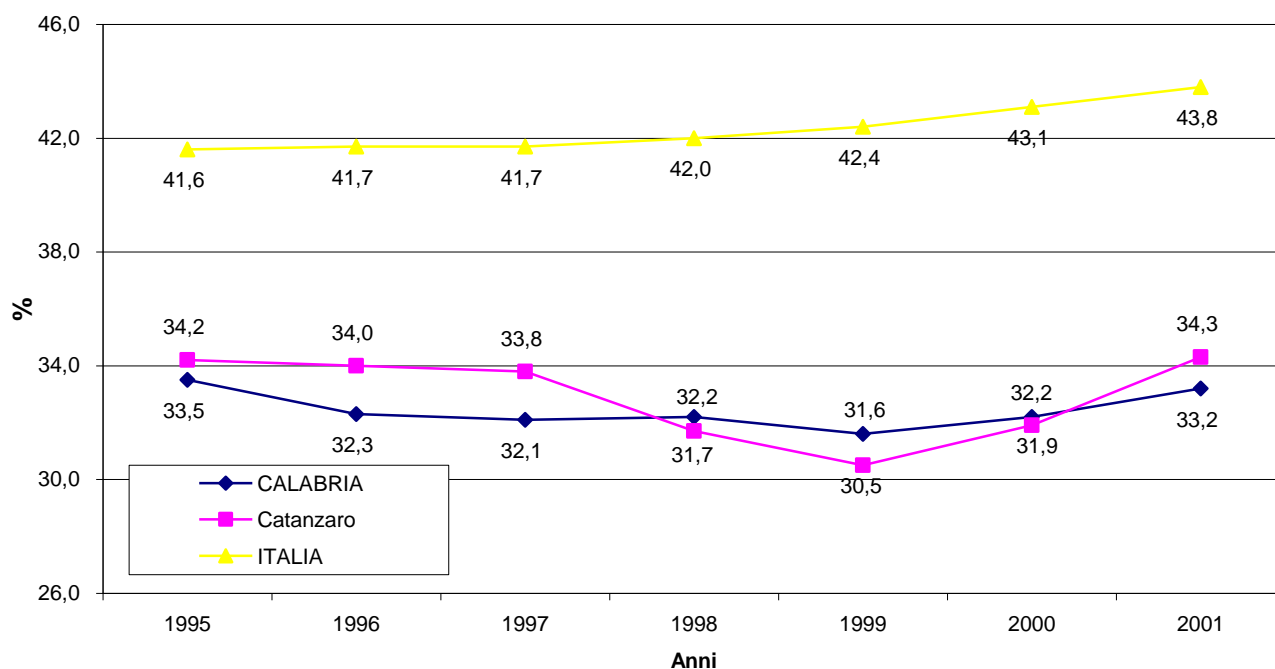
Fonte: dati ISTAT

Tabella B31 - Tassi di occupazione nelle province calabresi, in Calabria e in Italia nel periodo 1995 – 2001.



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Grafico B11 – Tasso di disoccupazione nella Provincia di Catanzaro, nella Regione Calabria ed in Italia nel periodo 1995 – 2001



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Grafico B12 – Tasso di occupazione nella Provincia di Catanzaro, nella Regione Calabria ed in Italia nel periodo 1995 - 2001

#### 4.2.5 Dotazione infrastrutturale

La provincia di Catanzaro soffre una forte carenza nel sistema delle infrastrutture, collocandosi fra le ultime 10 province in base ad un indice di dotazione che è pari al 61% della media italiana. Notevole è anche lo squilibrio tra le tipologie infrastrutturali: le reti idriche e di telecomunicazione sono le infrastrutture più diffuse, mentre viceversa il sistema dei trasporti, in particolare le infrastrutture puntuali, appare largamente sottodimensionato. Il grado di copertura dei porti, infatti, è appena il 29,2% della media nazionale, mentre il livello di dotazione aeroportuale si attesta al 40,7%.

	Strade e Autostrade	Rete Ferroviaria	Metanodotti	Impianti Elettrici	Acque e Depuratori	Telecomunicazioni	Porti	Aeroporti	Servizi alle Imprese	Totale
Nord-Ovest	129,9	108,4	135,9	129,0	105,3	114,6	61,1	122,3	141,8	118,2
Nord-Est	110,4	97,2	98,7	97,2	114,2	102,4	107,2	48,1	82,9	96,6
Centro	105,3	105,6	107,2	94,5	101,5	105,4	104,4	67,2	135,5	102,9
Mezzogiorno	70,5	92,5	71,0	79,9	88,2	85,5	104,2	41,8	59,8	77,0
<b>Italia</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Ist. G.

Tagliacarne

Tabella B32 - Indicatori di dotazione infrastrutturale per macro ripartizioni (n.i. Italia=100)

	Strade e Autostrade	Rete Ferroviaria	Metanodotti	Impianti Elettrici	Acque e Depuratori	Telecomunicazioni	Porti	Aeroporti	Servizi alle Imprese	Totale
Catanzaro	45,8	60,0	65,6	50,4	96,9	98,6	29,2	40,7	48,6	61,0
Cosenza	71,3	80,3	61,9	99,6	95,4	73,1	24,6	32,3	51,2	68,4
Crotone	63,2	37,1	64,4	81,0	102,0	74,5	27,2	42,8	47,4	62,7
Reggio Calabria	55,9	68,5	48,4	43,3	37,5	60,6	116,7	39,5	34,3	54,4
Vibo Valentia	59,9	127,9	54,5	43,2	70,8	82,5	69,5	42,3	35,6	64,4
<b>Calabria</b>	<b>60,6</b>	<b>73,6</b>	<b>58,4</b>	<b>68,3</b>	<b>77,9</b>	<b>75,3</b>	<b>53,4</b>	<b>39,5</b>	<b>44,3</b>	<b>62,3</b>

Fonte: Ist. G. Tagliacarne

Tabella B33 - Indicatori di dotazione infrastrutturale nelle province calabresi.

	Strade e Autostrade	Rete Ferroviaria	Metanodotti	Impianti Elettrici	Acque e Depuratori	Telecomunicazioni	Porti	Aeroporti	Servizi alle Imprese	Totale
Catanzaro	88°	74°	82°	87°	67°	50°	86°	68°	82°	94°

Fonte: Ist. G. Tagliacarne

Tabella B34 - Posizioni di Catanzaro nelle graduatorie decrescenti delle province italiane rispetto ai relativi indicatori delle dotazioni infrastrutturali

### 4.3 Previsioni per il periodo dal 2002 al 2012 - Individuazione sub-bacini di raccolta

All'interno delle tre aree di raccolta individuate nel Piano Gestione Rifiuti Regionale si sono individuati dei sub-bacini di raccolta aggregando i comuni in base a diverse loro caratteristiche come:

- densità abitativa;
- localizzazione geografica;
- caratteristiche territoriali;
- vicinanza ad impianti di trattamento/smaltimento RU.

L'obiettivo di queste aggregazioni è stato quello di individuare delle aree provinciali nelle quali applicare un sistema di gestione della raccolta differenziata specifico in funzione delle caratteristiche del sub-bacino ed un sistema di raccolta dei rifiuti urbani basato sulla realizzazione di stazioni di trasferimento.

Si riporta di seguito l'elenco dei sub-bacini con le loro caratteristiche principali.

### **SUB-BACINO 1**

Area di raccolta: 2.1 di Catanzaro

Società Mista: Ambiente e Servizi S.p.A.

Comuni: Borgia, Caraffa di Catanzaro, Catanzaro, Gimigliano, San Floro, Sellia, Sellia Marina, Settingiano, Simeri Crichi, Soveria Simeri, Tiriolo, Zagarise.

Abitanti (2001): 126.982

Superficie: 443,12 kmq

Densità abitativa: 286,56 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 59.525.192 kg (468,8 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 1.797.661 kg (14,2 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 57.727.531 kg (454,6 kg/ab)

Principale comune: Catanzaro (93.540 abitanti, 840,1 ab/kmq)

Note: il sub-bacino ha come punto di riferimento l'impianto di trattamento/smaltimento di Catanzaro Alli; la vicinanza dei comuni a tale impianto rende più vantaggioso il conferimento diretto del rifiuto indifferenziato rispetto l'ipotesi di realizzazione di una stazione di trasferimento.

Il 73,7% degli abitanti risiede in grossi centri (Catanzaro), mentre rispettivamente il 13,3% e il 13,0% risiedono in centri di medie e piccole dimensioni. Principalmente si tratta di aree collinari o costiere di facile accessibilità; solo una piccola parte degli abitanti (circa il 10 %) risiede in comuni montani. Queste differenti caratteristiche territoriali suggeriscono l'applicazione di diversi sistemi di raccolte differenziate con alti obiettivi di intercettazione per Catanzaro, i centri maggiori e le zone costiere soggette ai flussi turistici; per i piccoli comuni si applicheranno dei sistemi di raccolta mirati.

### **SUB-BACINO 2**

Area di raccolta: 2.2 di Lamezia Terme

Società Mista: Lamezia Multiservizi S.p.A.

Comuni: Amato, Feroleto Antico, Gizzeria, Lamezia Terme, Marcellinara, Miglierina, Pianopoli, Platania.

Abitanti (2001): 85.162

Superficie: 322,60 kmq

Densità abitativa: 263,99 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 38.598.897 kg (453,2 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 2.221.499 kg (26,1 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 36.377.398 kg (427,2 kg/ab)

Principale comune: Lamezia Terme (70.513 abitanti, 466,8 ab/kmq)

Note: il sub-bacino ha come punto di riferimento l'impianto di trattamento/smaltimento di Lamezia Terme; la vicinanza dei comuni a tale impianto rende più vantaggioso il conferimento diretto del rifiuto indifferenziato rispetto l'ipotesi di realizzazione di una stazione di trasferimento.

L'82,8 % degli abitanti risiede a Lamezia; la restante parte del territorio è costituita da piccoli comuni collinari facilmente accessibili. Le caratteristiche territoriali suggeriscono quindi l'applicazione di sistemi di raccolte differenziate con alti obiettivi di intercettazione per il Comune di Lamezia Terme ed invece raccolte mirate per i centri minori e le zone del forese.

### **SUB-BACINO 3**

Area di raccolta: 2.3 di Soverato

Società Mista: SCHILLACIUM S.p.A.

Comuni: Argusto, Badolato, Cardinale, Chiaravalle Centrale, Davoli, Gagliato, Guardavalle, Isca sullo Ionio, Montepaone, Petrizzi, San Sostene, Santa Caterina dello Ionio, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio, Satriano, Soverato, Torre di Ruggero .

Abitanti (2001):52.249

Superficie: 397,34 kmq

Densità abitativa: 131,50 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 21.077.179 kg (403,4 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 488.991 kg (9,4 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 20.588.188 kg (394,0 kg/ab)

Principale comune: Soverato (10.057 abitanti, 1.314,6 ab/kmq)

Note: la distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Soverato.

Il 61,7 % della popolazione risiede in centri con più di 4.000 abitanti; per la restante parte si tratta di comuni di piccole dimensioni. Il territorio è costituito da zone costiere e collinari facilmente accessibili e da comuni situati in zone montane; comunque la presenza essenzialmente di comuni di medio - piccole dimensioni suggerisce l'applicazione di un unico sistema di raccolta differenziata con obiettivi di intercettazione maggiori sulla costa e nei centri più densamente abitati.

### **SUB-BACINO 4**

Area di raccolta: 2.1 di Catanzaro

Società Mista: Ambiente e Servizi S.p.A.

Comuni: Andali, Belcastro, Botricello, Cerva, Cropani, Marcedusa, Petronà, Sersale.

Abitanti (2001):20.277

Superficie: 265,36 kmq

Densità abitativa: 76.41 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 8.333.997 kg (411,0 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 251.687 kg (12,4 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 8.082.310 kg (398,6 kg/ab)

Principali comune: Sersale (5.158 abitanti, 97,3 ab/kmq), Botricello (4.589 abitanti, 301,1 ab/kmq), Cropani (3.281 abitanti, 75,2 ab/kmq).

Note: la distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Cropani.

Quasi la metà degli abitanti risiede nei comuni di Botricello e Sersale; per la rimanente parte si tratta di comuni di piccole dimensioni. Il territorio è principalmente montano o caratterizzato da aree di difficile accessibilità, pertanto si può proporre un sistema di raccolte differenziate con bassi obiettivi di intercettazione..

### **SUB-BACINO 5**

Area di raccolta: 2.2 di Lamezia Terme

Società Mista: Lamezia Multiservizi S.p.A.

Comuni: Conflenti, Falerna, Martirano, Martirano Lombardo, Motta Santa Lucia, Nocera Terinese, San Mango d'Aquino.

Abitanti (2001): 15.132

Superficie: 168,36 kmq

Densità abitativa: 89,88 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 5.929.235 kg (391,8 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 21.325 kg (1,4 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 5.907.910 kg (390,4 kg/ab)

Principale comune: Nocera Terinese (4.707 abitanti, 101,8 ab/kmq)

Note: la distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Nocera Terinese. Il territorio è costituito da comuni di medio - piccole localizzati in aree montane o collinari pertanto si può proporre un sistema di raccolte differenziate con bassi obiettivi di intercettazione.

### **SUB-BACINO 6**

Area di raccolta: 2.2 di Lamezia Terme

Società Mista: Lamezia Multiservizi S.p.A.

Comuni: Carlipoli, Cicala, Decollatura, San Pietro Apostolo, Serrastretta, Soveria Mannelli.

Abitanti (2001): 15.326

Superficie: 148,81 kmq

Densità abitativa: 102,99 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 4.511.834 kg (294,4 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 23.371 kg (1,5 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 4.488.463 kg (292,9 kg/ab)

Principali Comuni: Decollatura (3.489 abitanti, 69,3 ab/kmq), Serrastretta (3.589 abitanti, 87,1 ab/kmq), Soveria Mannelli (3.509 abitanti, 172,3 ab/kmq),

Note: distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Decollatura. Il territorio è costituito da comuni di piccole dimensioni caratterizzati da una difficile accessibilità; pertanto si può ipotizzare l'applicazione di un unico sistema di raccolta differenziata con bassi livelli di intercettazione.

### **SUB-BACINO 7**

Area di raccolta: 2.1 di Catanzaro

Società Mista: Ambiente e Servizi S.p.A.

Comuni: Albi, Fossato Serralta, Magisano, Pentone, Sorbo San Basile, Taverna.

Abitanti (2001):8.825

Superficie: 276,31 kmq

Densità abitativa: 31,94 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 2.837.630 kg (321,5 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 85.696 kg (9,7 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 2.751.934 kg (311,8 kg/ab)

Principali comuni: Taverna (2.668 abitanti, 20,1 ab/kmq), Pentone (2.144 abitanti, 174,5 ab/kmq).

Note: la distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Taverna.

Il territorio è costituito da comuni di piccole dimensioni caratterizzati da una difficile accessibilità; pertanto si può ipotizzare l'applicazione di un unico sistema di raccolta differenziata con bassi livelli di intercettazione.

### **SUB-BACINO 8**

Area di raccolta: 2.2 di Lamezia Terme

Società Mista: Lamezia Multiservizi S.p.A.

Comuni: Cortale, Curinga, Girifalco, Jacurso, Maida, San Pietro a Maida.

Abitanti (2001):24.967

Superficie: 220,05 kmq

Densità abitativa: 113,46 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 8.430.597 kg (337,7 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 113.877 kg (4,6 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 8.316.720 kg (333,1 kg/ab)

Principali Comuni: Curinga (6.642 abitanti, 129,0 ab/kmq), Girifalco (6.966 abitanti, 150,0 ab/kmq).

Note: la distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Maida.

Il territorio è costituito principalmente da comuni di medie dimensioni localizzati in aree di facile accessibilità, pertanto si può ipotizzare l'applicazione di un unico sistema di raccolta differenziata con alti livelli di intercettazione



### **SUB-BACINO 9**

Area di raccolta: 2.3 di Soverato

Società Mista: SCHILLACIUM S.p.A.

Comuni: Amaroni, Cenadi, Centrachè, Gasperina, Montauro, Olivadi, Palermiti, San Vito sullo Ionio, Squillace, Staletti, Valleflorita.

Abitanti (2001): 18.672

Superficie: 149,38 kmq

Densità abitativa: 125,00 ab./kmq

Rifiuti prodotti (2001): 7.961.794 kg (426,4 kg/ab)

Raccolta differenziata (2001): 184.714 kg (9,9 kg/ab)

Indifferenziato (2001): 7.777.080 kg (416,5 kg/ab)

Principale comune: Squillace (3.191 abitanti, 95,5 ab/kmq)

Note: la distanza di impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati rende conveniente la realizzazione di una stazione di trasferimento da localizzare a Squillace.

Il territorio è costituito da comuni di piccole dimensioni facilmente accessibili, pertanto si può ipotizzare l'applicazione di un unico sistema di raccolta differenziata con livelli di intercettazione medi.

#### *4.3.1 Abitanti*

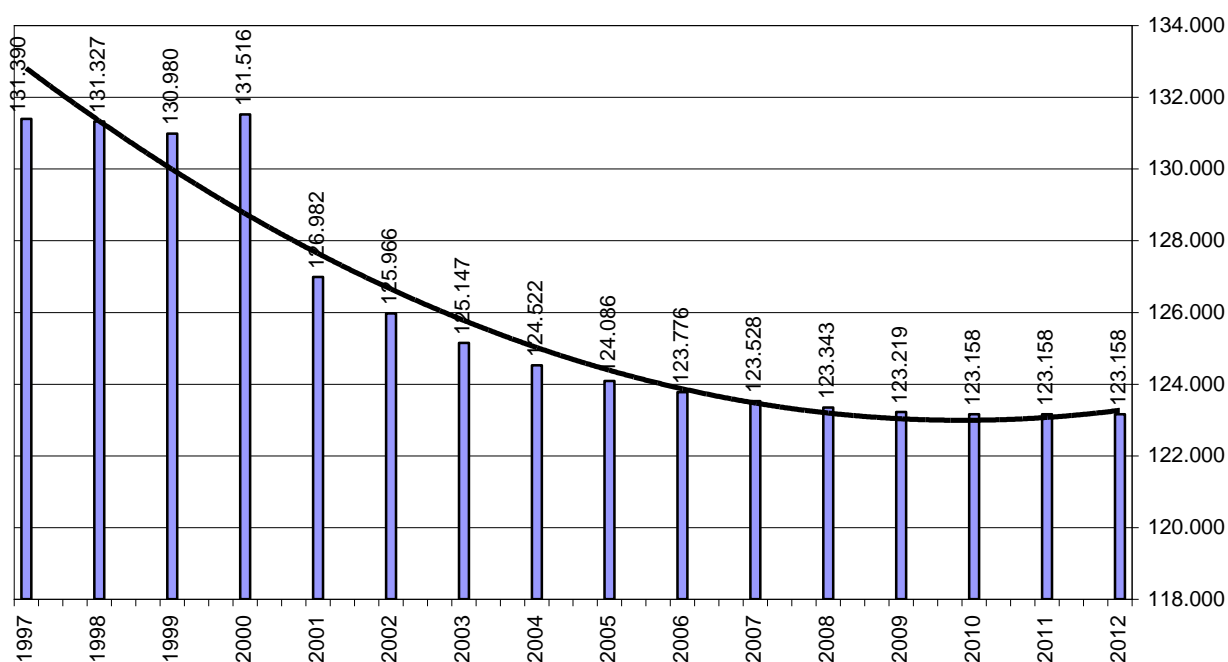
Lo studio sull'evoluzione demografica nei nove sub-bacini è stato sviluppato partendo dai dati ISTAT provenienti dalle indagini effettuate presso gli uffici Anagrafe dei vari comuni per gli anni 1997-2000 e 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni realizzato sempre dall'ISTAT per l'anno 2001; le previsioni sullo sviluppo demografico sono state ottenute partendo dall'ipotesi che nel lungo periodo il calo demografico che ha caratterizzato questi ultimi anni tenda ad attenuarsi.

Si riportano di seguito i risultati delle analisi e le proiezioni sull'evoluzione del numero di residenti per i singoli comuni raggruppati nei sub-bacini.

**Sub-bacino 1**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
BORGIA	7.055	7.131	7.115	7.122	7.029
CARAFFA DI CATANZARO	2.199	2.163	2.135	2.117	2.069
CATANZARO	97.118	96.975	96.700	97.252	93.540
GIMIGLIANO	3.804	3.756	3.713	3.673	3.611
SAN FLORO	636	641	629	601	594
SELLIA	642	627	620	605	589
SELLIA MARINA	6.131	6.164	6.192	6.266	5.796
SETTINGIANO	2.416	2.404	2.386	2.387	2.319
SIMERI CRICHI	3.575	3.652	3.722	3.793	3.838
SOVERIA SIMERI	1.704	1.705	1.678	1.661	1.632
TIRIOLO	4.164	4.176	4.157	4.121	4.076
ZAGARISE	1.946	1.933	1.933	1.918	1.889

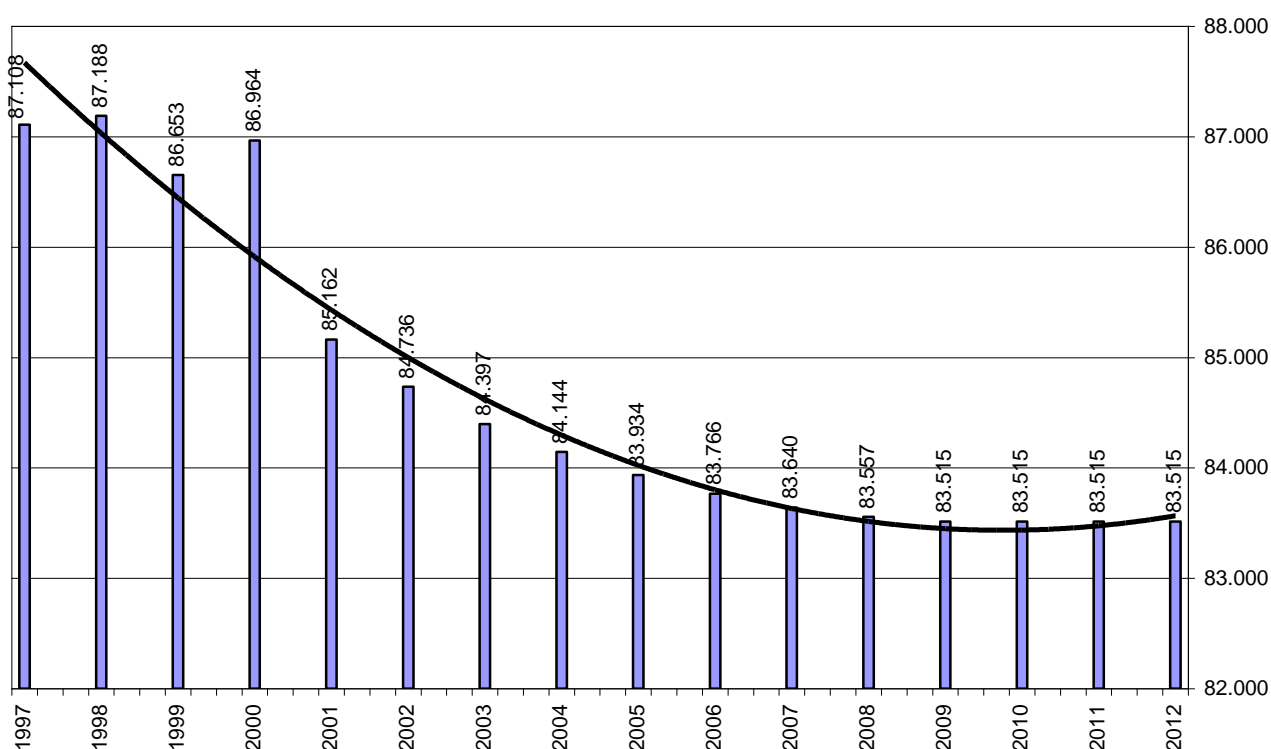
TOTALE	131.390	131.327	130.980	131.516	126.982
Variazione percentuale annua		-0,05%	-0,26%	0,41%	-3,45%
Variazione percentuale rispetto al 1997		-0,05%	-0,31%	0,10%	-3,35%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-0,84%



**Sub-bacino 2**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
AMATO	966	963	942	937	874
FEROLETO ANTICO	2.217	2.191	2.159	2.140	2.114
GIZZERIA	3.853	3.933	3.988	4.071	3.834
MARCELLINARA	2.151	2.164	2.152	2.170	2.199
MIGLIERINA	1.030	1.017	980	966	893
PIANOPOLI	2.371	2.388	2.387	2.373	2.315
PLATANIA	2.826	2.778	2.714	2.683	2.420
LAMEZIA TERME	71.694	71.754	71.331	71.624	70.513

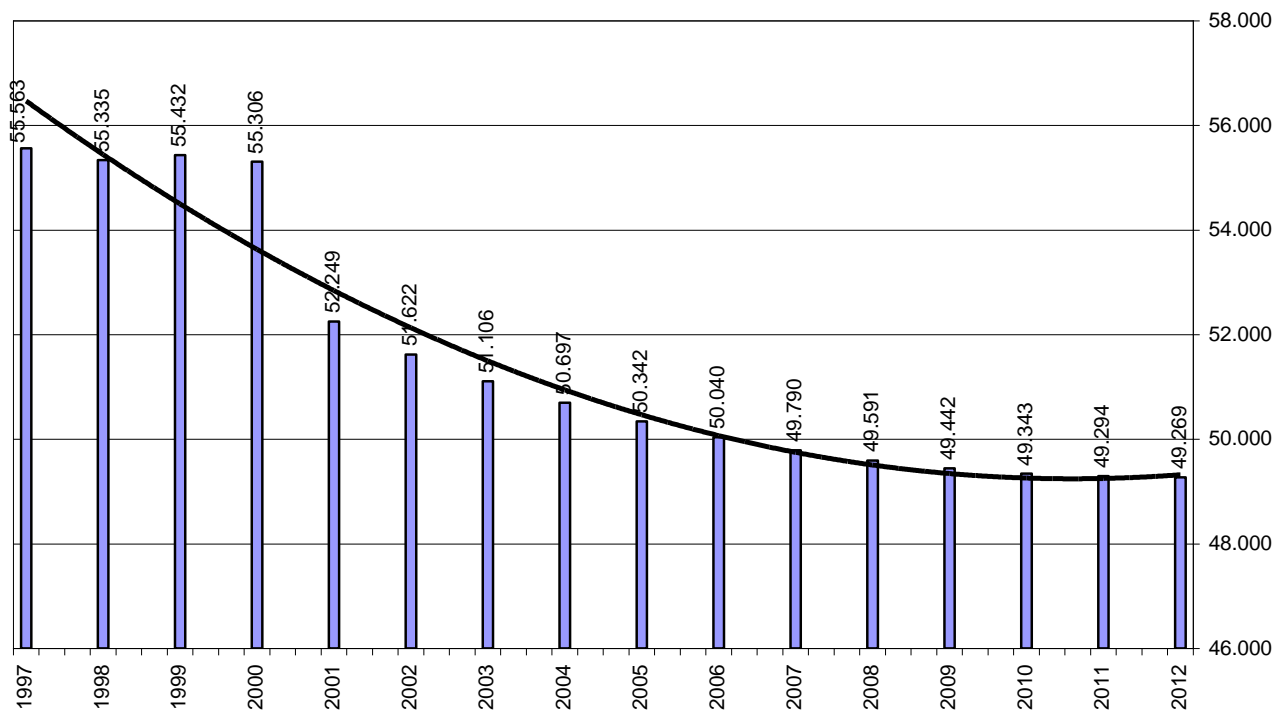
TOTALE	87.108	87.188	86.653	86.964	85.162
Variazione percentuale annua		0,09%	-0,61%	0,36%	-2,07%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-0,52%	-0,17%	-2,23%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-0,56%



**Sub-bacino 3**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
ARGUSTO	570	567	550	555	568
BADOLATO	3.588	3.663	3.632	3.651	3.314
CARDINALE	3.128	3.078	3.030	2.962	2.615
CHIARAVALLE CENTRALE	7.665	7.688	7.680	7.617	6.923
DAVOLI	5.231	5.214	5.361	5.411	5.494
GAGLIATO	604	620	601	595	563
GUARDAVALLE	5.501	5.441	5.447	5.442	5.290
ISCA SULLO IONIO	1.651	1.661	1.669	1.661	1.552
MONTEPAONE	4.258	4.347	4.416	4.406	4.448
PETRIZZI	1.342	1.334	1.331	1.313	1.298
SAN SOSTENE	1.197	1.180	1.156	1.133	1.114
SANTA CATERINA DELLO IONIO	2.218	2.374	2.347	2.304	2.277
SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO	2.406	2.515	2.459	2.443	2.329
SATRIANO	3.087	3.112	3.113	3.129	3.061
SOVERATO	10.817	10.805	10.739	10.689	10.057
TORRE DI RUGGIERO	1.971	1.943	1.901	1.856	1.346

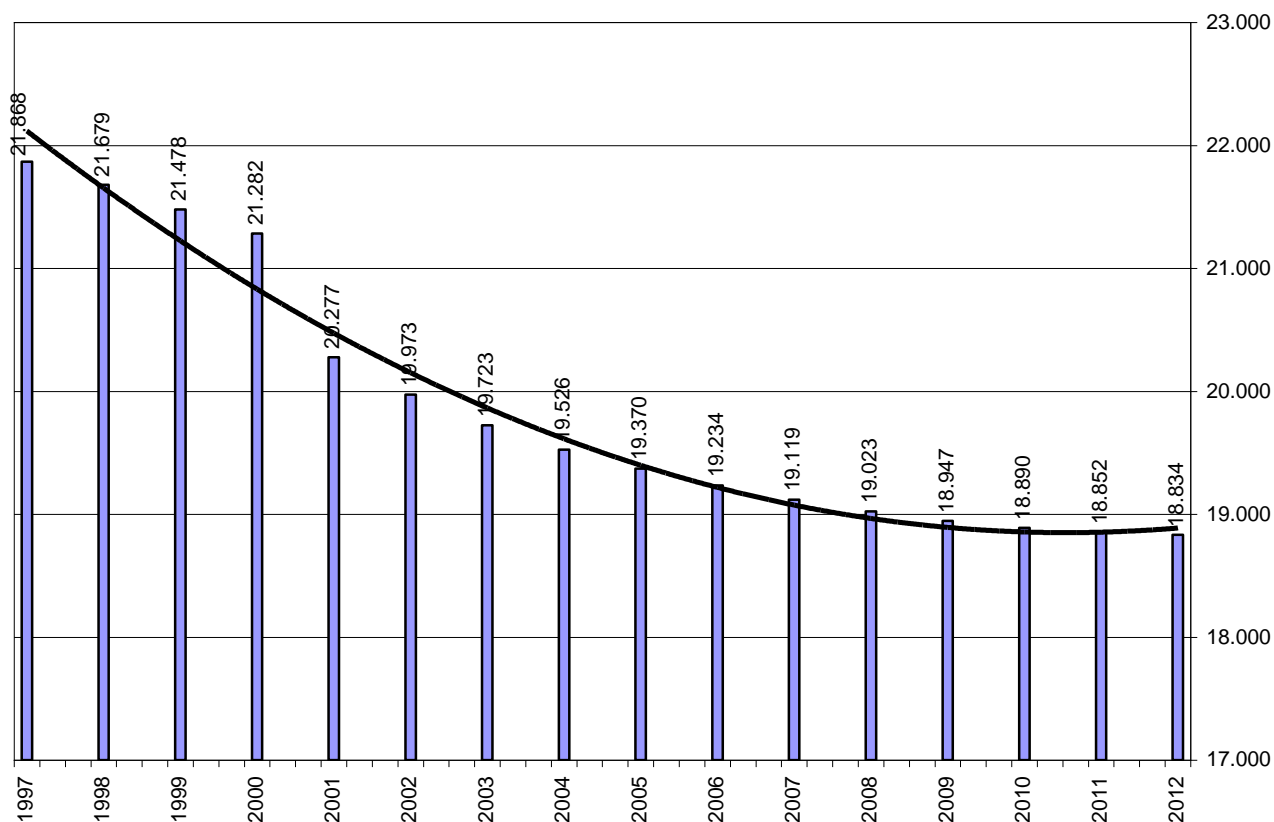
TOTALE	55.234	55.542	55.432	55.167	52.249
Variazione percentuale annua		0,56%	-0,20%	-0,48%	-5,29%
Variazione percentuale rispetto al 1997			0,36%	-0,12%	-5,40%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-1,35%



**Sub-bacino 4**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
ANDALI	1.058	1.033	997	951	954
BELCASTRO	1.507	1.438	1.427	1.399	1.385
BOTRICELLO	4.955	4.899	4.855	4.843	4.589
CERVA	1.416	1.405	1.392	1.378	1.342
CROPANI	3.859	3.923	3.935	3.952	3.281
MARCEDUSA	641	635	617	604	556
SERSALE	5.238	5.202	5.156	5.122	5.158

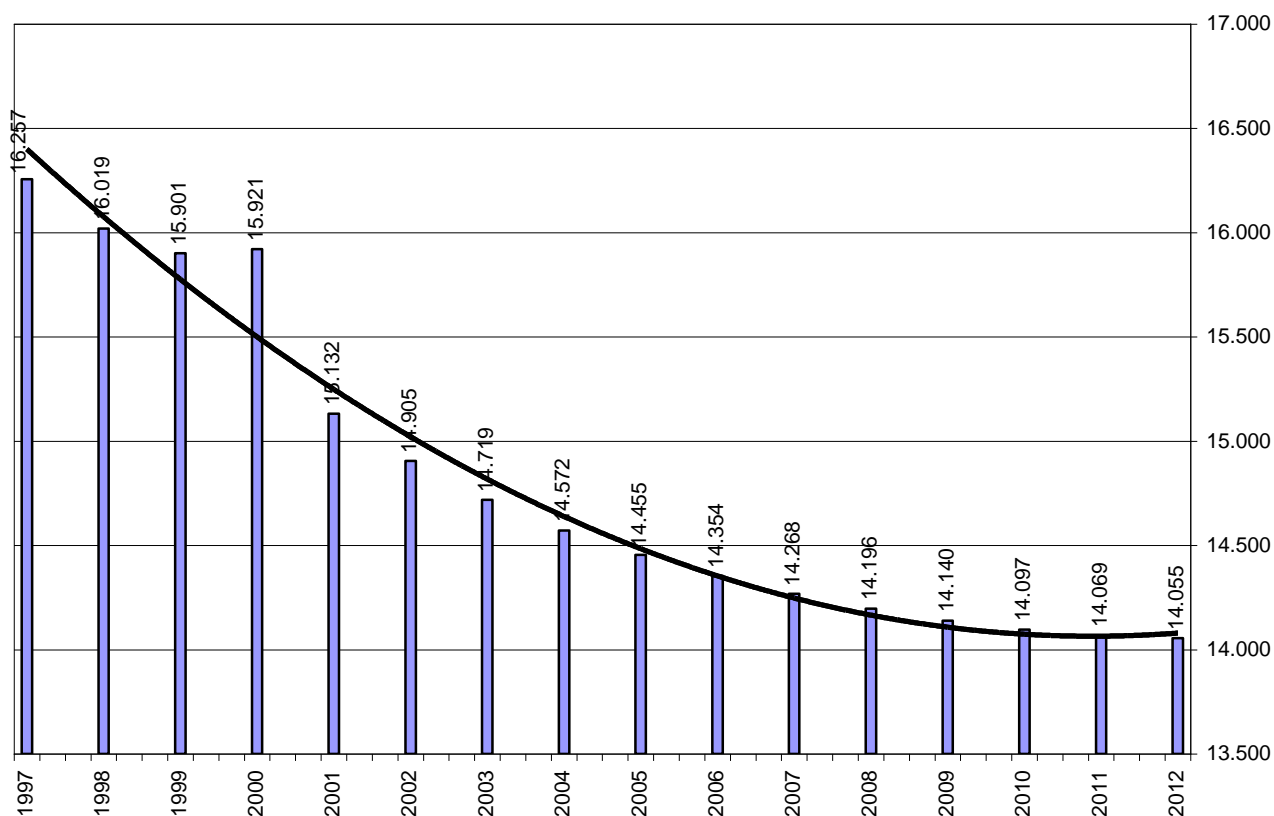
<b>TOTALE</b>	<b>21.868</b>	<b>21.679</b>	<b>21.478</b>	<b>21.282</b>	<b>20.277</b>
Variazione percentuale annua		-0,86%	-0,93%	-0,91%	-4,72%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-1,78%	-2,68%	-7,28%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-1,82%



**Sub-bacino 5**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
CONFLENTI	1.835	1.763	1.727	1.706	1.677
FALERNA	3.942	3.844	3.881	3.927	3.596
MARTIRANO	1.108	1.098	1.065	1.049	1.036
MARTIRANO LOMBARDO	1.510	1.495	1.482	1.468	1.405
MOTTA SANTA LUCIA	931	909	894	883	847
NOCERA TERINESE	4.893	4.904	4.868	4.894	4.707
SAN MANGO D'AQUINO	2.038	2.006	1.984	1.994	1.864

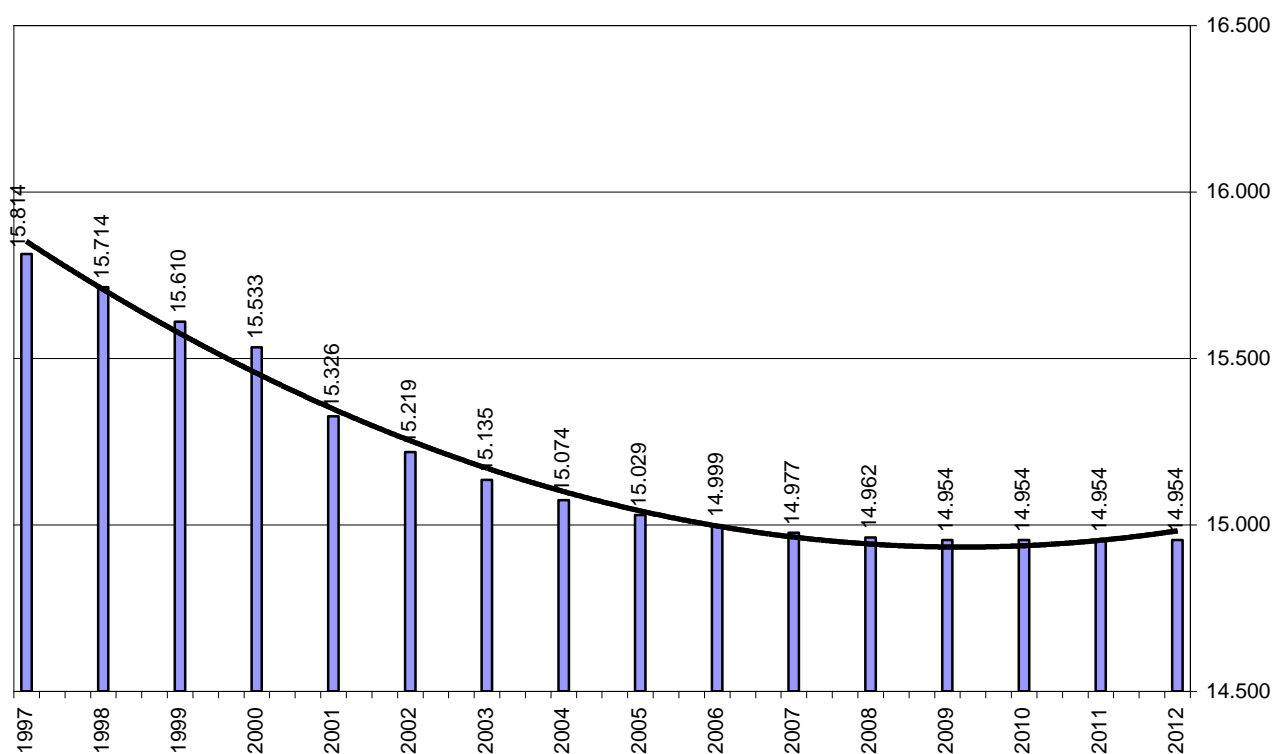
<b>TOTALE</b>	<b>16.257</b>	<b>16.019</b>	<b>15.901</b>	<b>15.921</b>	<b>15.132</b>
Variazione percentuale annua		-1,46%	-0,74%	0,13%	-4,96%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-2,19%	-2,07%	-6,92%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-1,73%



**Sub-bacino 6**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
CARLOPOLI	1.928	1.919	1.895	1.893	1.781
DECOLLATURA	3.531	3.488	3.478	3.452	3.489
SAN PIETRO APOSTOLO	2.028	2.016	1.981	1.960	1.925
SERRASTRETTA	3.687	3.671	3.665	3.626	3.589
SOVERIA MANNELLI	3.561	3.545	3.535	3.556	3.509

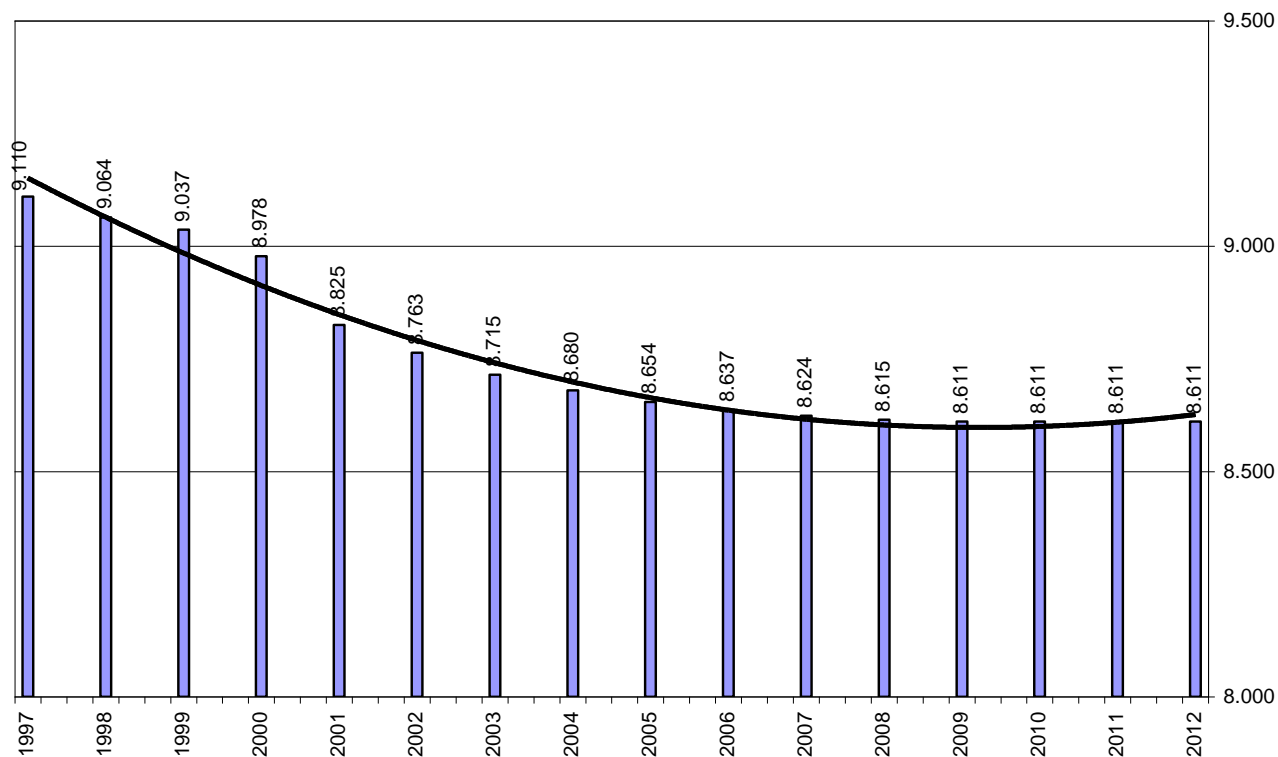
<b>TOTALE</b>	<b>15.814</b>	<b>15.714</b>	<b>15.610</b>	<b>15.533</b>	<b>15.326</b>
Variazione percentuale annua		-0,63%	-0,66%	-0,49%	-1,33%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-1,29%	-1,78%	-3,09%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-0,77%



**Sub-bacino 7**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
ALBI	1.167	1.163	1.144	1.128	1.105
FOSSATO SERRALTA	596	587	587	608	660
MAGISANO	1.366	1.376	1.383	1.362	1.316
PENTONE	2.198	2.195	2.182	2.183	2.144
SORBO SAN BASILE	1.018	996	1.013	998	932
TAVERNA	2.765	2.747	2.728	2.699	2.668

<b>TOTALE</b>	<b>9.110</b>	<b>9.064</b>	<b>9.037</b>	<b>8.978</b>	<b>8.825</b>
Variazione percentuale annua		-0,50%	-0,30%	-0,65%	-1,70%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-0,80%	-1,45%	-3,13%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-0,78%

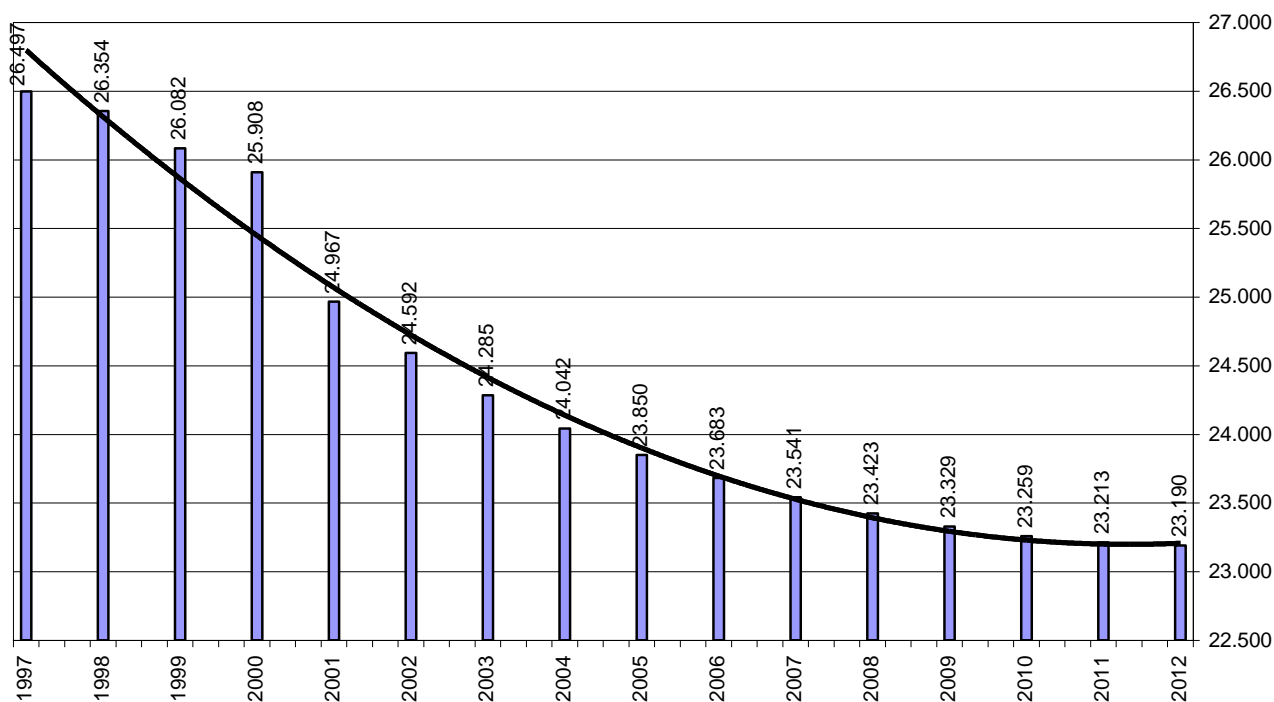




**Sub-bacino 8**

COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
CORTALE	2.832	2.787	2.779	2.763	2.436
CURINGA	6.909	6.924	6.905	6.872	6.642
GIRIFALCO	6.966	6.872	6.759	6.652	6.461
JACURSO	880	862	838	839	839
MAIDA	4.489	4.501	4.436	4.430	4.333
SAN PIETRO A MAIDA	4.421	4.408	4.365	4.352	4.256

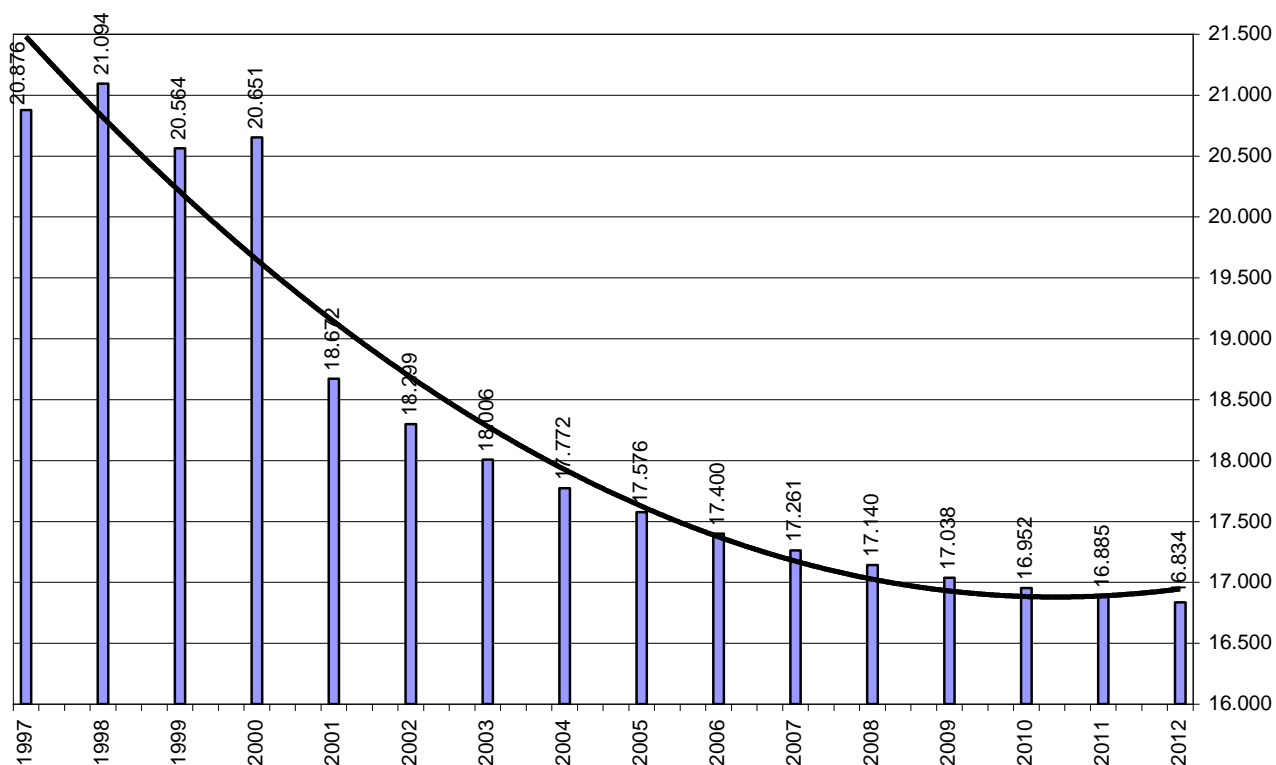
<b>TOTALE</b>	<b>26.497</b>	<b>26.354</b>	<b>26.082</b>	<b>25.908</b>	<b>24.967</b>
Variazione percentuale annua		-0,54%	-1,03%	-0,67%	-3,63%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-1,57%	-2,22%	-5,77%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-1,44%



**Sub-bacino 9**

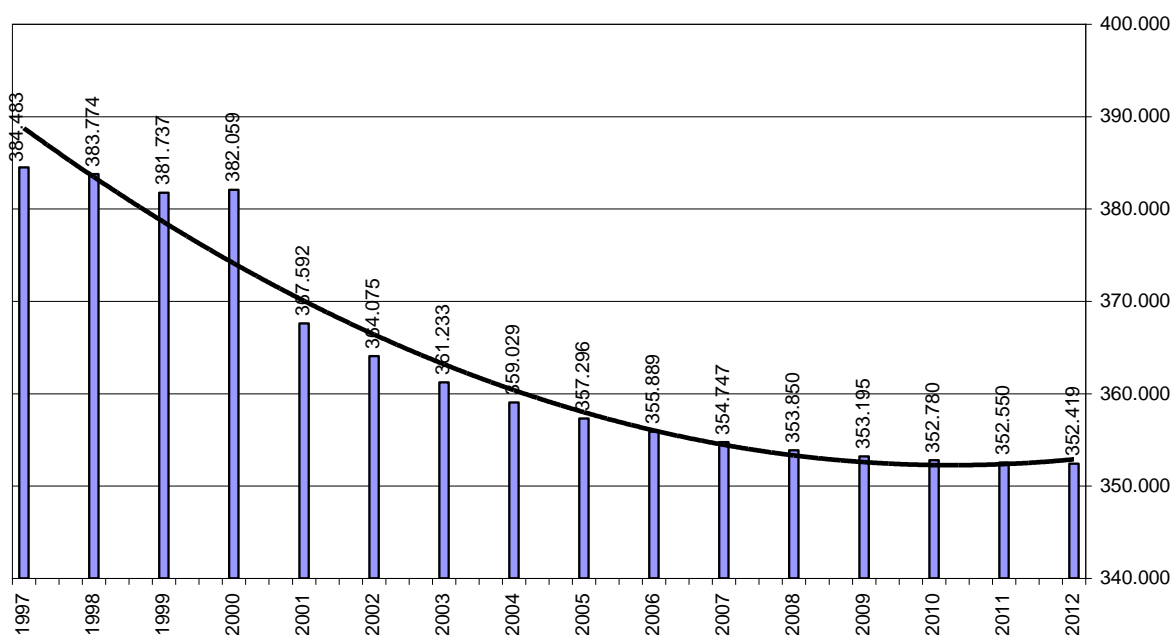
COMUNE	1997	1998	1999	2000	2001
AMARONI	2.543	2.552	2.539	2.500	2.007
CENADI	683	691	674	661	649
CENTRACHE	576	555	534	514	495
GASPERINA	2.828	2.797	2.753	2.752	2.205
MONTAURO	1.432	1.437	1.415	1.459	1.322
OLIVADI	750	725	680	656	643
PALERMITI	1.453	1.446	1.455	1.439	1.434
SAN VITO SULLO IONIO	2.547	2.167	2.153	2.113	2.029
SQUILLACE	3.673	3.723	3.631	3.640	3.191
STALETTI	2.334	2.416	2.375	2.362	2.264

<b>TOTALE</b>	<b>21.205</b>	<b>20.887</b>	<b>20.564</b>	<b>20.460</b>	<b>18.672</b>
Variazione percentuale annua		-1,50%	-1,55%	-0,51%	-8,74%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-3,02%	-3,51%	-11,95%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-2,99%



### Provincia di Catanzaro

	1997	1998	1999	2000	2001
<b>TOTALE</b>	<b>384.483</b>	<b>383.774</b>	<b>381.737</b>	<b>381.729</b>	<b>367.592</b>
Variazione percentuale annua		-0,18%	-0,53%	0,00%	-3,70%
Variazione percentuale rispetto al 1997			-0,71%	-0,72%	-4,39%
Variazione media annua nel periodo 1997 - 2001					-1,10%



#### 4.3.2 *Produzione rifiuti urbani*

Lo studio dell'evoluzione della produzione di rifiuti urbani è stato sviluppato partendo dalla produzione pro capite attuale nei 9 sub bacini in cui è stato suddiviso il territorio della Provincia di Catanzaro.

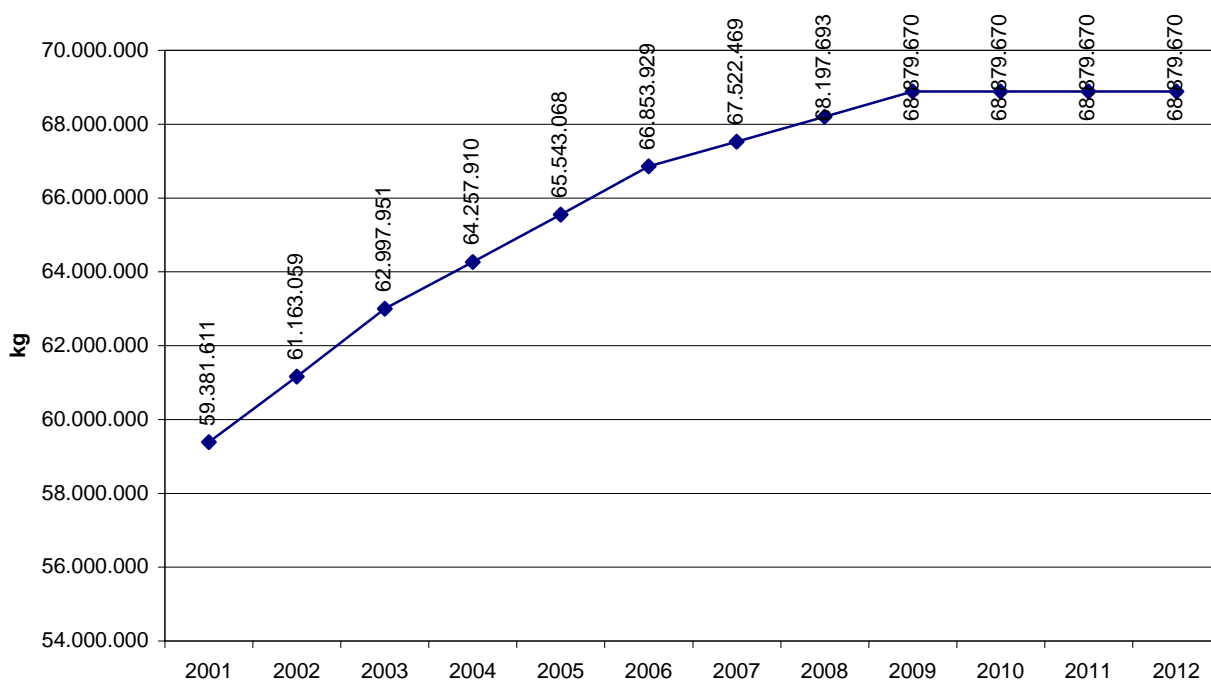
Per i sub bacini di Catanzaro, Lamezia Terme, Soverato, Cropani, Nocera Terinese e Squillace, nei quali la produzione pro capite attuale varia dai 416,4 kg/ab./anno di Nocera Terinese ai 485,6 kg/ab./anno di Catanzaro, si è ipotizzato che l'incremento della produzione di rifiuti sia maggiore nei primi anni (3 %) per poi diminuire fino a diventare nullo nel lungo periodo. Questo perché si ritiene che in tali aree il passaggio da conferimenti di tipo incontrollato a conferimenti di tipo pesati con una maggiore regolamentazione e controllo dei flussi di produzione e di smaltimento abbia già portato all'emersione della quasi totalità del rifiuto prodotto; le differenze di produzione fra i vari sub bacini quindi sono prevalentemente legate alla struttura morfologica, economica ed abitativa del territorio.

Nei sub bacini di Decollatura, Taverna e Maida la produzione di rifiuti pro capite è inferiore rispetto agli altri sub bacini essendo compresa fra i 308,6 kg/ab./anno di Decollatura e i 353,1 kg/ab./anno di Maida; si è stimato pertanto un incremento della produzione più accentuato pur mantenendo un'ipotesi evoluzione nel lungo periodo simile al caso precedente.

Si riportano di seguito le analisi svolte per ogni sub bacino.

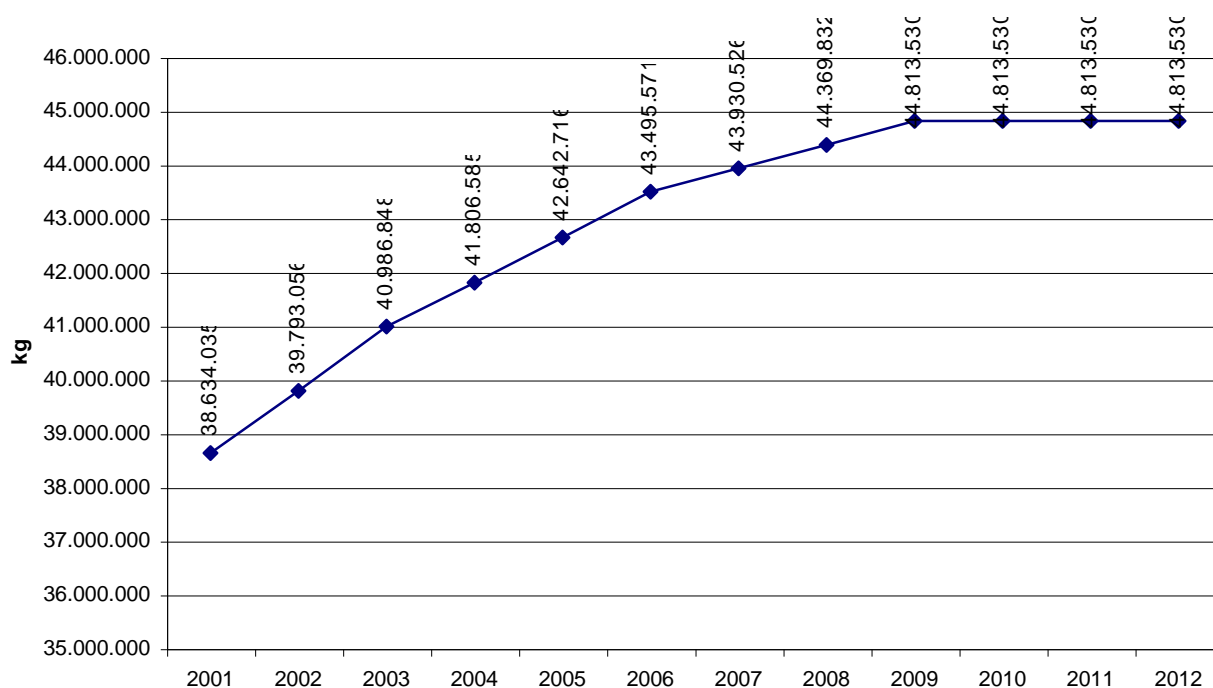
**Sub-bacino 1**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	130.980	494,1		64.719.549
2000	131.516	430,0	-12,6%	56.548.198
2001	126.982	467,6	5,0%	59.381.611
2002	125.966	485,6	3,0%	61.163.059
2003	125.147	503,4	3,0%	62.997.951
2004	124.522	516,0	2,0%	64.257.910
2005	124.086	528,2	2,0%	65.543.068
2006	123.776	540,1	2,0%	66.853.929
2007	123.528	546,6	1,0%	67.522.469
2008	123.343	552,9	1,0%	68.197.693
2009	123.219	559,0	1,0%	68.879.670
2010	123.158	559,3	0,0%	68.879.670
2011	123.158	559,3	0,0%	68.879.670
2012	123.158	559,3	0,0%	68.879.670



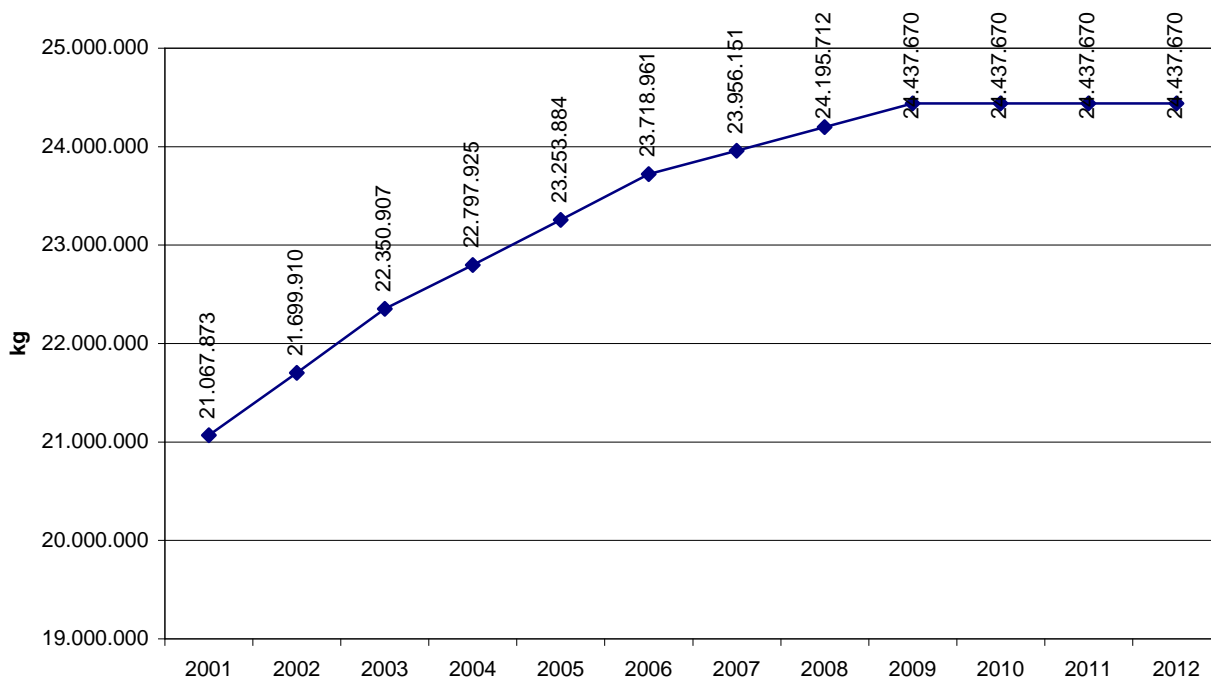
**Sub-bacino 2**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	86.653	390,9		33.870.827
2000	86.964	394,1	1,2%	34.276.050
2001	85.162	453,7	12,7%	38.634.035
2002	84.736	469,6	3,0%	39.793.056
2003	84.397	485,6	3,0%	40.986.848
2004	84.144	496,8	2,0%	41.806.585
2005	83.934	508,1	2,0%	42.642.716
2006	83.766	519,3	2,0%	43.495.571
2007	83.640	525,2	1,0%	43.930.526
2008	83.557	531,0	1,0%	44.369.832
2009	83.515	536,6	1,0%	44.813.530
2010	83.515	536,6	0,0%	44.813.530
2011	83.515	536,6	0,0%	44.813.530
2012	83.515	536,6	0,0%	44.813.530



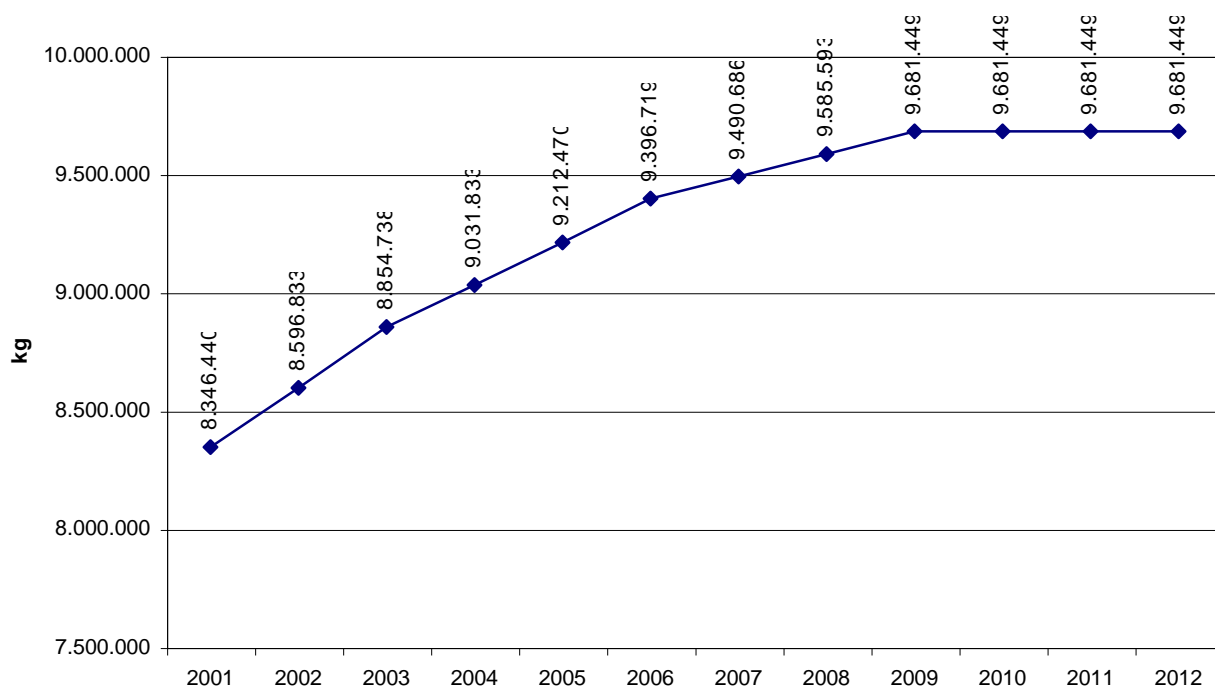
**Sub-bacino 3**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	55.432	360,9		20.005.276
2000	55.306	371,3	2,6%	20.535.033
2001	52.249	403,2	2,6%	21.067.873
2002	51.622	420,4	3,0%	21.699.910
2003	51.106	437,3	3,0%	22.350.907
2004	50.697	449,7	2,0%	22.797.925
2005	50.342	461,9	2,0%	23.253.884
2006	50.040	474,0	2,0%	23.718.961
2007	49.790	481,1	1,0%	23.956.151
2008	49.591	487,9	1,0%	24.195.712
2009	49.442	494,3	1,0%	24.437.670
2010	49.343	495,3	0,0%	24.437.670
2011	49.294	495,8	0,0%	24.437.670
2012	49.269	496,0	0,0%	24.437.670



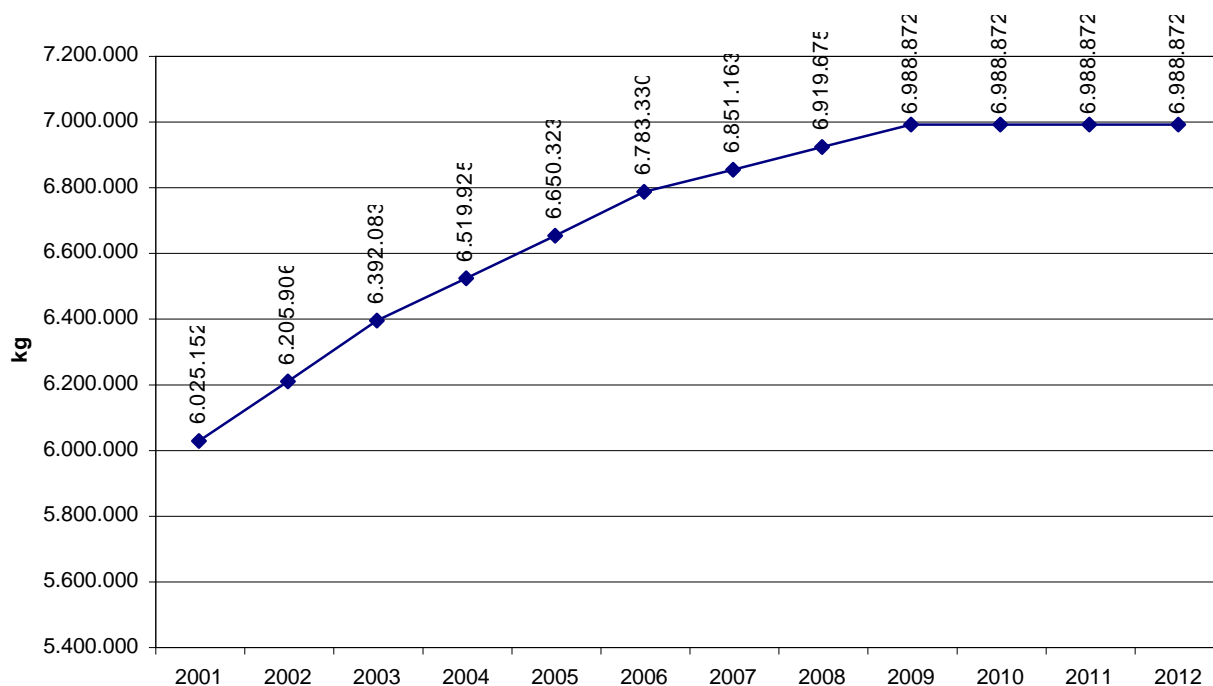
**Sub-bacino 4**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	21.478	371,9		7.987.668
2000	21.282	379,4	1,1%	8.074.370
2001	20.277	411,6	3,4%	8.346.440
2002	19.973	430,4	3,0%	8.596.833
2003	19.723	449,0	3,0%	8.854.738
2004	19.526	462,6	2,0%	9.031.833
2005	19.370	475,6	2,0%	9.212.470
2006	19.234	488,5	2,0%	9.396.719
2007	19.119	496,4	1,0%	9.490.686
2008	19.023	503,9	1,0%	9.585.593
2009	18.947	511,0	1,0%	9.681.449
2010	18.890	512,5	0,0%	9.681.449
2011	18.852	513,5	0,0%	9.681.449
2012	18.834	514,1	0,0%	9.681.449



**Sub-bacino 5**

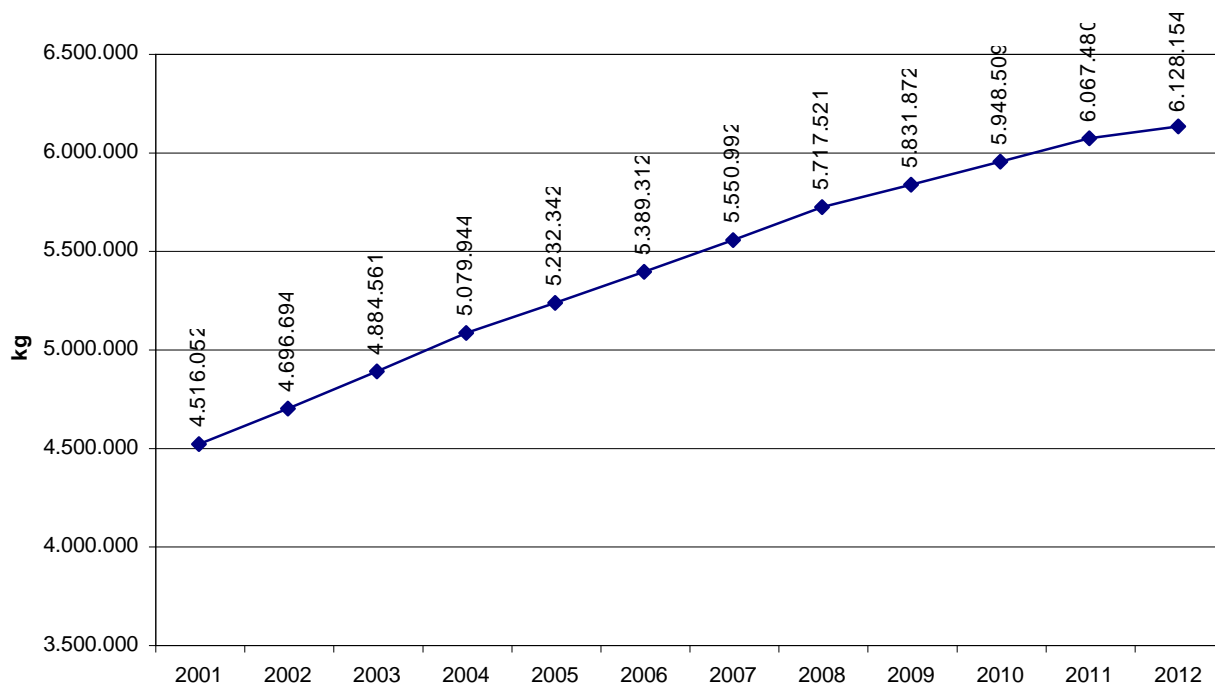
Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	15.901	364,3		5.792.503
2000	15.921	373,8	2,8%	5.951.877
2001	15.132	398,2	1,2%	6.025.152
2002	14.905	416,4	3,0%	6.205.906
2003	14.719	434,3	3,0%	6.392.083
2004	14.572	447,4	2,0%	6.519.925
2005	14.455	460,1	2,0%	6.650.323
2006	14.354	472,6	2,0%	6.783.330
2007	14.268	480,2	1,0%	6.851.163
2008	14.196	487,4	1,0%	6.919.675
2009	14.140	494,3	1,0%	6.988.872
2010	14.097	495,8	0,0%	6.988.872
2011	14.069	496,8	0,0%	6.988.872
2012	14.055	497,3	0,0%	6.988.872





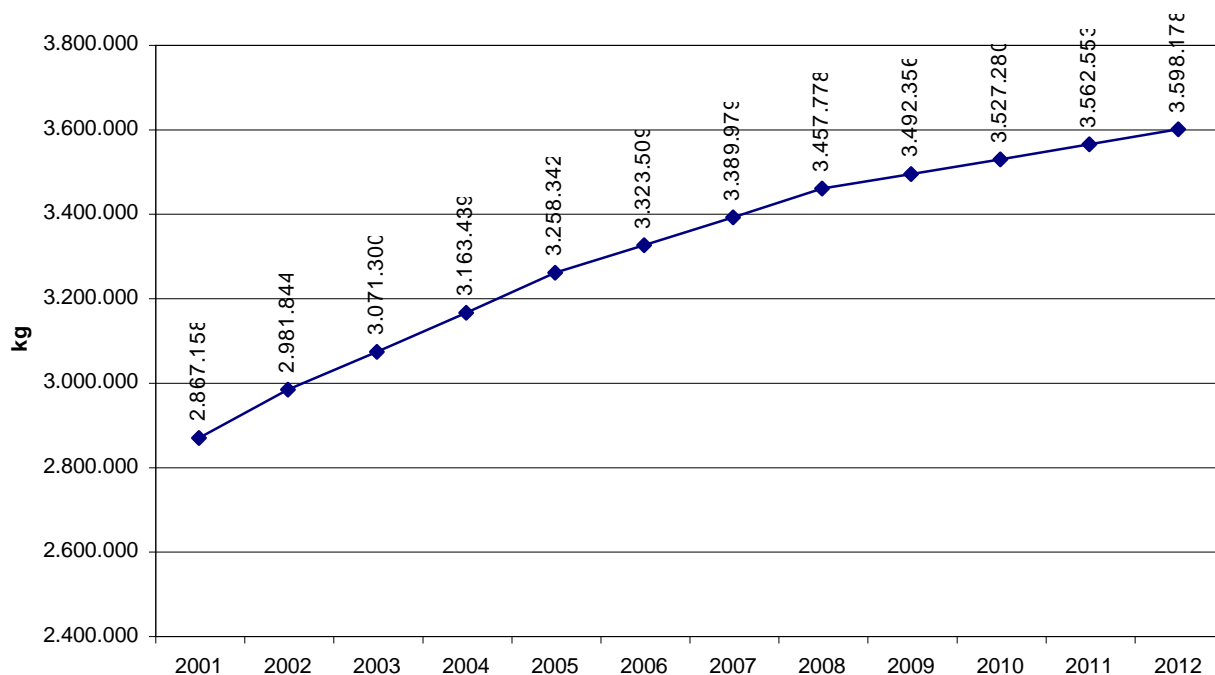
**Sub-bacino 6**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	15.610	290,5		4.534.904
2000	15.533	286,2	-2,0%	4.446.093
2001	15.326	294,7	1,6%	4.516.052
2002	15.219	308,6	4,0%	4.696.694
2003	15.135	322,7	4,0%	4.884.561
2004	15.074	337,0	4,0%	5.079.944
2005	15.029	348,1	3,0%	5.232.342
2006	14.999	359,3	3,0%	5.389.312
2007	14.977	370,6	3,0%	5.550.992
2008	14.962	382,1	3,0%	5.717.521
2009	14.954	390,0	2,0%	5.831.872
2010	14.954	397,8	2,0%	5.948.509
2011	14.954	405,7	2,0%	6.067.480
2012	14.954	409,8	1,0%	6.128.154



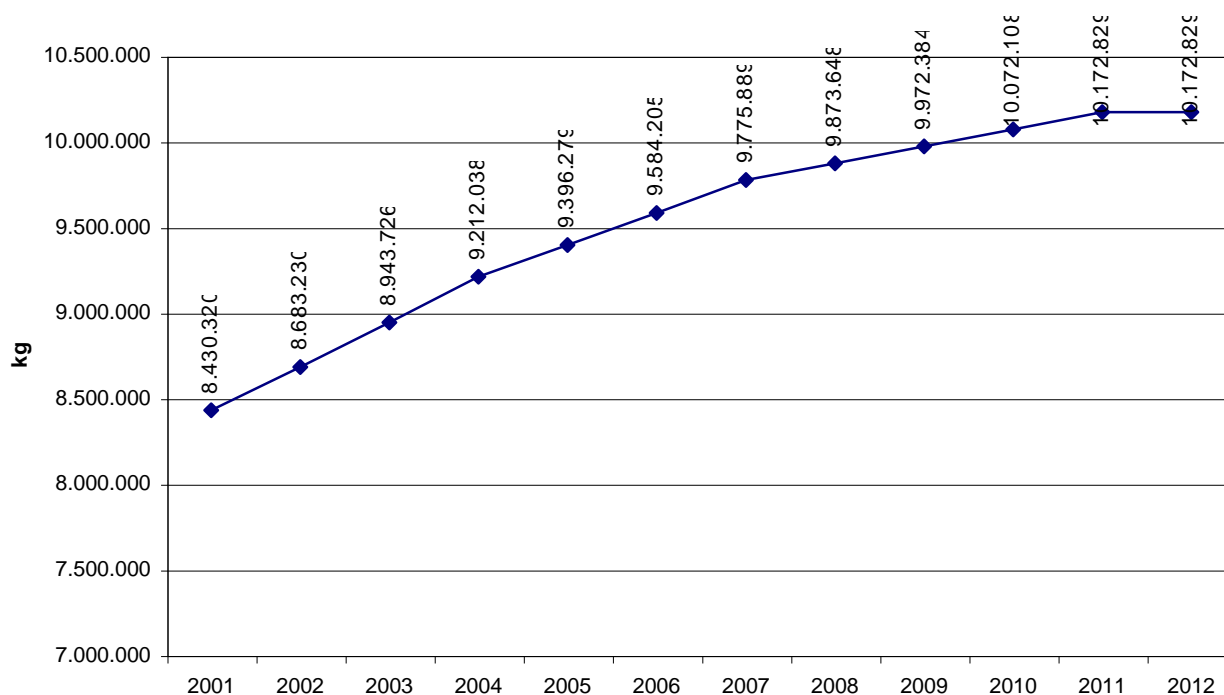
**Sub-bacino 7**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	9.037	365,8		3.305.479
2000	8.978	324,6	-11,8%	2.914.336
2001	8.825	324,9	-1,6%	2.867.158
2002	8.763	340,3	4,0%	2.981.844
2003	8.715	352,4	3,0%	3.071.300
2004	8.680	364,4	3,0%	3.163.439
2005	8.654	376,5	3,0%	3.258.342
2006	8.637	384,8	2,0%	3.323.509
2007	8.624	393,1	2,0%	3.389.979
2008	8.615	401,4	2,0%	3.457.778
2009	8.611	405,6	1,0%	3.492.356
2010	8.611	409,6	1,0%	3.527.280
2011	8.611	413,7	1,0%	3.562.553
2012	8.611	417,9	1,0%	3.598.178



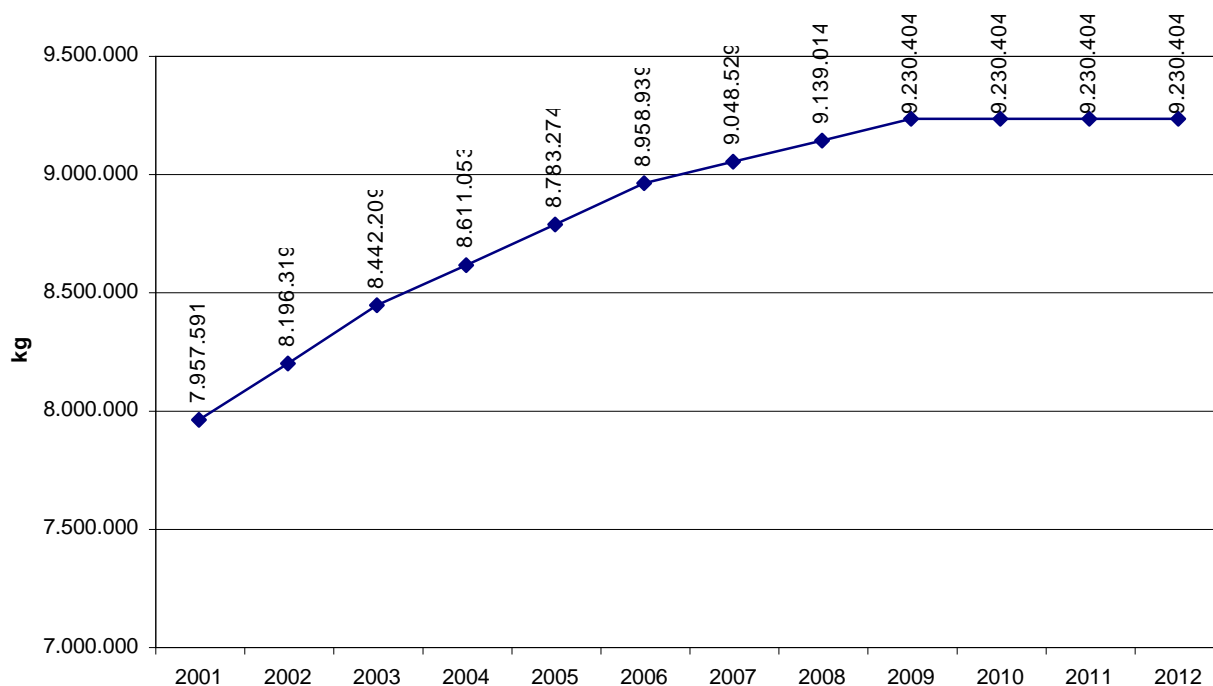
**Sub-bacino 8**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	26.082	295,4		7.704.769
2000	25.908	322,1	8,3%	8.345.125
2001	24.967	337,7	1,0%	8.430.320
2002	24.592	353,1	3,0%	8.683.230
2003	24.285	368,3	3,0%	8.943.726
2004	24.042	383,2	3,0%	9.212.038
2005	23.850	394,0	2,0%	9.396.279
2006	23.683	404,7	2,0%	9.584.205
2007	23.541	415,3	2,0%	9.775.889
2008	23.423	421,5	1,0%	9.873.648
2009	23.329	427,5	1,0%	9.972.384
2010	23.259	433,0	1,0%	10.072.108
2011	23.213	438,2	1,0%	10.172.829
2012	23.190	438,7	0,0%	10.172.829



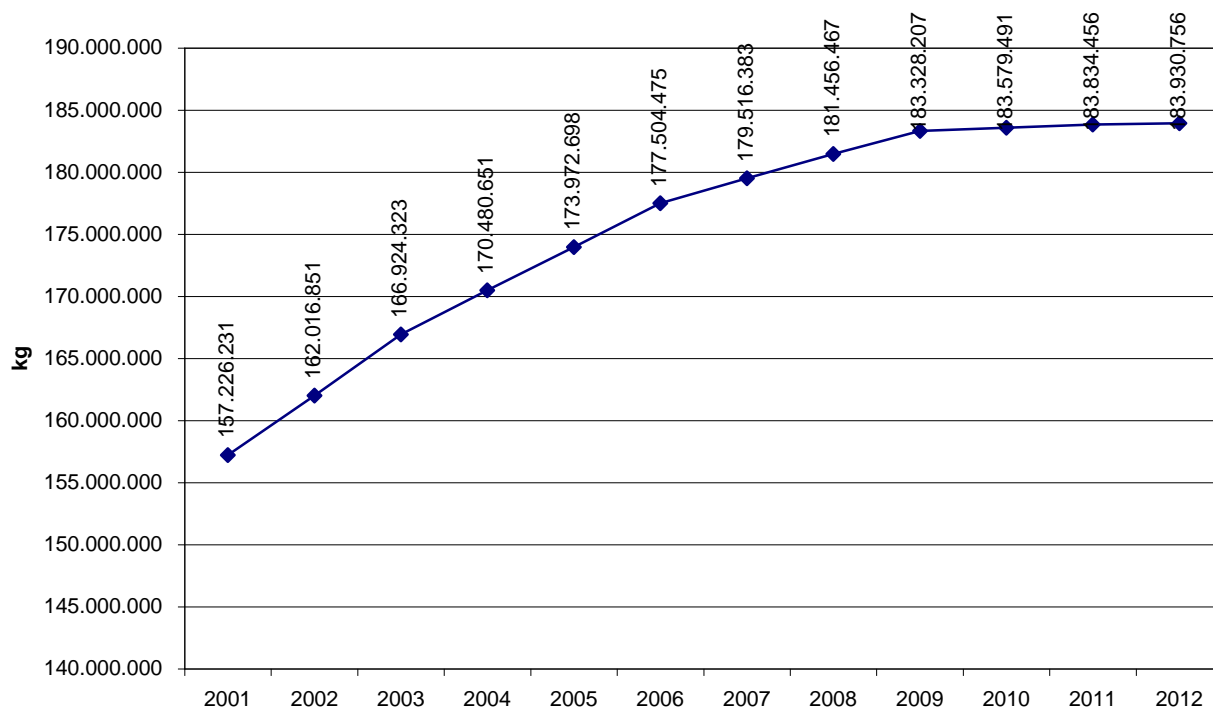
**Sub-bacino 9**

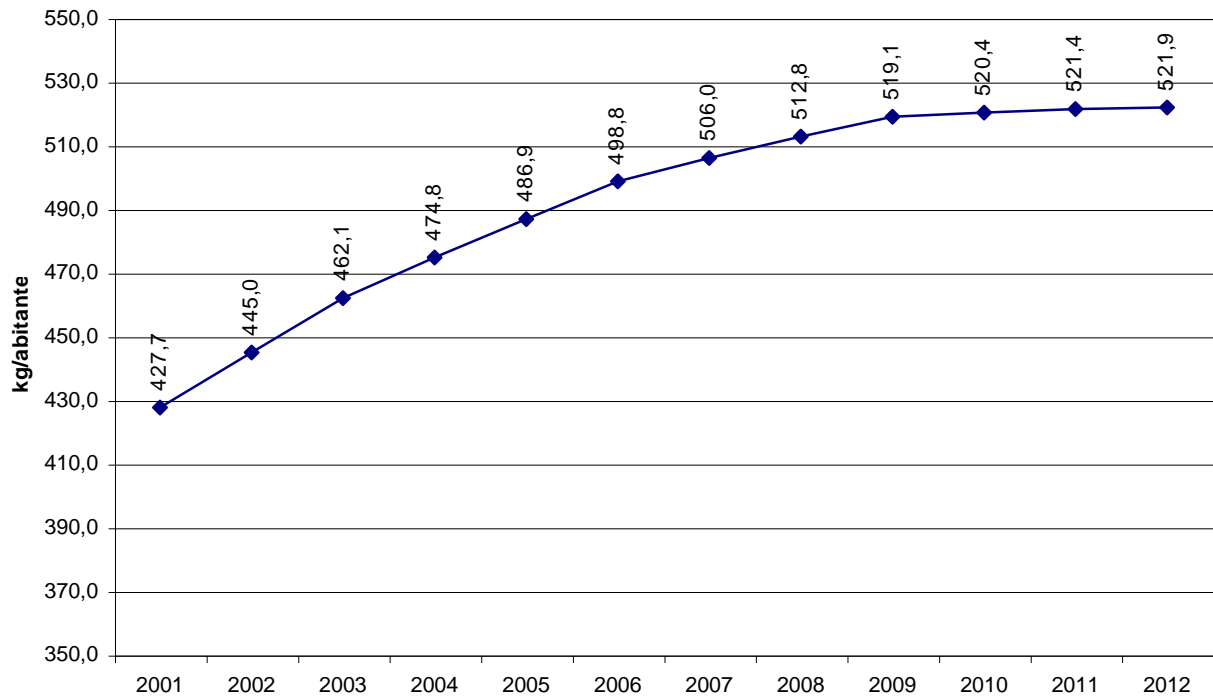
Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	20.564	367,6		7.559.663
2000	20.651	387,9	6,0%	8.009.890
2001	18.672	426,2	-0,7%	7.957.591
2002	18.299	447,9	3,0%	8.196.319
2003	18.006	468,9	3,0%	8.442.209
2004	17.772	484,5	2,0%	8.611.053
2005	17.576	499,7	2,0%	8.783.274
2006	17.400	514,9	2,0%	8.958.939
2007	17.261	524,2	1,0%	9.048.529
2008	17.140	533,2	1,0%	9.139.014
2009	17.038	541,8	1,0%	9.230.404
2010	16.952	544,5	0,0%	9.230.404
2011	16.885	546,7	0,0%	9.230.404
2012	16.834	548,3	0,0%	9.230.404



**RIASSUNTO PROVINCIA DI CATANZARO**

Anno	Abitanti	Produzione RU pro capite (kg/ab/anno)	Variazione annua RU (%)	Produzione RU (kg/anno)
1999	381.737	407,3		155.480.638
2000	382.059	390,3	-4,1%	149.100.970
2001	367.592	427,7	5,4%	157.226.231
2002	364.075	445,0	3,0%	162.016.851
2003	361.233	462,1	3,0%	166.924.323
2004	359.029	474,8	2,1%	170.480.651
2005	357.296	486,9	2,0%	173.972.698
2006	355.889	498,8	2,0%	177.504.475
2007	354.747	506,0	1,1%	179.516.383
2008	353.850	512,8	1,1%	181.456.467
2009	353.195	519,1	1,0%	183.328.207
2010	352.780	520,4	0,1%	183.579.491
2011	352.550	521,4	0,1%	183.834.456
2012	352.419	521,9	0,1%	183.930.756





#### 4.4 Politiche di riduzione della produzione dei rifiuti

I piani provinciali per la gestione dei rifiuti devono contenere misure e interventi per la riduzione della produzione degli stessi, per la raccolta differenziata e per il trattamento dei rifiuti diretto a recuperare materiali ed energia.

La minimizzazione della formazione dei rifiuti costituisce parte integrante delle azioni di pianificazione e di gestione degli stessi.

Obiettivi prioritari delle azioni di minimizzazione dei rifiuti possono essere:

- riduzione dei consumi di merci a perdere qualora essi siano sostituibili, a parità di prestazioni, da prodotti utilizzabili più volte (es.: degli imballi per bevande a perdere con imballi a rendere);
- forme di consumo e di distribuzione delle merci che intrinsecamente minimizzino la generazione di rifiuto (riuso degli imballi di trasporto);
- sostegno alla diffusione e all'impiego di prodotti che intrinsecamente minimizzino la generazione di rifiuti (Ecolabel);
- riduzione dell'immissione nel circuito di smaltimento/trattamento di rifiuti verdi ed organici attraverso la valorizzazione dell'auto-compostaggio;
- riduzione della formazione dei rifiuti e della pericolosità degli stessi attraverso l'introduzione di tecnologie pulite nei cicli produttivi (Ecoaudit, ISO 14001, EMAS);

Strumenti pratici possono essere, nell'ambito delle specifiche competenze delle province e dei comuni:

- interventi di eliminazione dei prodotti a perdere nella pubblica amministrazione;
- obbligo negli appalti di uso materiali riciclati;
- attivazione del sistema tariffario;
- promozione di centri di “manutenzione e recupero” per allungare la durata di vita dei beni;
- accordi volontari e di programma con enti, associazioni di categoria, operatori economici e cooperative;
- norme amministrative dirette alla regolamentazione di specifici consumi o alla limitazione della formazione di specifiche tipologie di rifiuto;
- strumenti economici diretti a incentivare il riutilizzo e la minimizzazione dei rifiuti
- azioni informative, di promozione sociale e di assistenza tecnologica.

Esempi relativi all'attuazione di accordi di programma specifici possono essere rivolti a favorire:

- modalità di distribuzione e imballo dei prodotti freschi che riducano la presenza di imballi
- presenza di bevande in contenitori riutilizzabili con deposito cauzionale (diffusione di sistemi di consegna a domicilio di bevande in contenitori riutilizzabili)
- la sostituzione di contenitori a perdere per le bevande (bottiglie) e per la distribuzione di alimenti e bevande (bicchieri, stoviglie, cestelli, posate a perdere) impiegati nella ristorazione collettiva..
- diffusione di prodotti con Ecolabel nella distribuzione locale;
- il recupero e il riciclo, attraverso contratti di assistenza, del toner esausto e delle relative cartucce

- il recupero e il riciclo degli apparati elettrici e elettronici di largo consumo, quali computer, stampanti, fotocopiatrici, frigoriferi, televisori, lavatrici, lavastoviglie.

Esempi relativi all'attuazione di azioni informative possono essere rivolti a favorire:

- diffusione di manuali di comportamento finalizzati sia alla riduzione (guida all'acquisto consapevole) sia alla massima partecipazione del sistema di recupero (carta dei servizi, manuali di corretto utilizzo del sistema);
- incentivazione di pratiche di certificazione ambientale da parte del sistema di produzione locale.

Attraverso le azioni di riduzione della formazione dei rifiuti il piano provinciale si può prefiggere:

- la stabilizzazione della produzione pro capite di rifiuto nel breve medio periodo.



## **5. STIME CIRCA LE POTENZIALITÀ DI RECUPERO E RICICLO**

### **5.1 Caratteristiche dei diversi modelli operativi per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati**

Per la buona riuscita della raccolta differenziata ed il corretto recupero dei materiali recuperati è necessario tenere in debito conto le condizioni di mercato, le reali capacità locali di assorbimento e valorizzazione dei materiali e le iniziative di sostegno al recupero e responsabilizzazione dei produttori di rifiuti. Il D.lgs 22/97 ha infatti affrontato queste problematiche non soltanto stabilendo degli obiettivi di recupero (come si era soliti fare nel recente passato) ma soprattutto provvedendo a stabilire le seguenti innovazioni nel settore della gestione dei rifiuti:

il Titolo II “Gestione degli imballaggi” ed in particolare l’art. 38 “Obblighi dei produttori e degli utilizzatori” stabilisce che sono a carico dei produttori ed utilizzatori di imballaggi i costi per la raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio conferiti al servizio pubblico, creando così una importante responsabilizzazione delle aziende che producono ed utilizzano materiale da imballaggio per il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero stabiliti all’art. 37;

il Titolo IV “Tariffa per la gestione dei rifiuti urbani” (art. 49 “Istituzione della tariffa”) il decreto opera una responsabilizzazione delle utenze produttrici di rifiuti attraverso l’istituzione di una tariffa che mira ad incentivare economicamente la minore produzione ed il conferimento differenziato dei rifiuti;

il Capo V “Procedure semplificate” ed in particolare l’art. 33 “Operazioni di recupero” ha provveduto ad incentivare anche dal punto di vista amministrativo alcune operazioni di recupero (in particolare le attività di riciclaggio e di recupero di materia prima e di produzione di compost di qualità dai rifiuti provenienti da raccolta differenziata nonché le attività di trattamento di rifiuti urbani per ottenere combustibile da rifiuto).

Di seguito verranno esaminate in dettaglio i diversi modelli operativi per la raccolta differenziata di rifiuti urbani e assimilabili e la interazione che questi possono realizzare con la progettazione e l’organizzazione delle raccolte differenziate in Provincia di Catanzaro.

La scelta del sistema di raccolta differenziata dovrà essere effettuata in stretta interconnessione e dipendenza con il sistema di smaltimento finale, devono essere predisposti e divulgati idonei strumenti (depliant, video e altri materiali illustrativi anche multimediali) tesi alla conoscenza e incentivazione della raccolta differenziata e successivo recupero di ulteriori risorse dai rifiuti.

Il progetto territoriale di raccolta differenziata, parte integrante del Piano Industriale d’Ambito, deve prevedere:

- contenitori stradali
- raccolta domiciliare
- aree attrezzate per il conferimento (piattaforme) per lo stoccaggio e la valorizzazione dei beni durevoli ed ingombranti
- aree sovracomunali per lo stoccaggio e di primo trattamento dei materiali
- impianti di selezione della frazione secca
- stazioni di trasferimento dei rifiuti indifferenziati dalle aree di raccolta agli impianti di trattamento/smaltimento finale

Di seguito viene riportata una breve descrizione delle diverse opzioni che sono maggiormente utilizzate in ambito nazionale per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani ed assimilati.

### 5.1.1 La raccolta differenziata di carta e cartone

La raccolta della carta e del cartone può essere effettuata secondo le seguenti modalità, che possono essere intese come complementari.

Infatti nei comprensori che presentano caratteristiche territoriali molto articolate non è possibile utilizzare un solo sistema e quindi viene solitamente adottato un sistema misto utilizzando sia i contenitori stradali che la raccolta porta a porta a seconda delle caratteristiche specifiche del contesto esaminato. Sono comunque preferibili i contenitori di piccole dimensioni (120-360 litri) da ubicare all'interno delle aree condominiali perché consentono una maggiore responsabilizzazione ed un maggior controllo delle utenze servite.

Laddove si utilizzano i contenitori stradali di grande dimensione (2.400-3.200 litri) la diffusione deve essere comunque sufficiente a rendere non troppo scomodo il conferimento e quindi si calcola mediamente almeno un contenitore ogni 400 abitanti.

In specifico per **le utenze domestiche**, che producono prevalentemente giornali, riviste ed imballaggi primari:

- Porta a porta (o comunque conferimento ad orari e punti prefissati);
- Contenitori stradali specifici;
- Conferimento ai centri di raccolta (a completamento ed integrazione dei sistemi precedenti).
- Raccolta multimateriale leggera generalmente in combinazione con la plastica, gli stracci ed i metalli.

Per **le utenze non domestiche** (del commercio, del terziario e dell'artigianato) che producono prevalentemente imballaggi secondari:

- Raccolta porta a porta (il conferimento degli imballaggi in cartone viene effettuato previa piegatura e legatura degli stessi).
- Conferimento a centri di raccolta (fissi o mobili).

Per le **scuole e uffici pubblici e privati** la raccolta viene effettuata utilizzando contenitori da posizionare all'interno dell'edificio (240-660 litri) e piccoli cestini da posizionare negli uffici. Lo periodicità dello svuotamento dei contenitori viene concordata con il soggetto incaricato della raccolta.

Nella tabella successiva viene riportata un sintetica comparazione dei diversi sistemi di raccolta della carta illustrati precedentemente:

	<b>Stradale</b>	<b>Domiciliare</b>	<b>Commerciale</b>	<b>Piattaforma</b>
Punto conferimento	Campana, cassonetto	bidoni, fuori casa in pacchi legati o sacchi	Per i servizi: cassonetti, scarrabile, bidoni	Scarrabile
Tipo di contenitori	Cassonetti. 1.300 - 2.400 l Campane 2-3 mc.	120-360 l	cassonetti 1.300 l scarrabile 17-25 mc. bidoni 240 lt.	17 -25 mc.
Frequenza di raccolta	Da settimanale a mensile	Da settimanale a quindicinale	Settimanale o bisettimanale	Quindicinale
Rendimenti	10-30 kg/ab.anno	20-80 kg/ab.anno	Variabile	10-30 kg/ab.anno

*Tabella B35 – Caratteristiche dei sistemi raccolta differenziata di carta e cartone*

### 5.1.2 *La raccolta differenziata della plastica*

La frazione degli imballaggi in plastica da recuperare, secondo la 475/88, è costituita da tutti i contenitori sigillati (bottiglie o recipienti da 6 cc. a 10 l.) che hanno contenuto liquidi di qualsiasi tipo: alimentari o meno, acqua minerale, bevande gassate e non, vino, latte, olio alimentare, detersivi, profumi, alcool. Sono invece esclusi i recipienti che hanno contenuto prodotti tossici, nocivi o infiammabili (solventi, benzina, antiparassitari ecc.).

Il D.lgs 22/97 ha invece recepito il dettato delle Direttiva europea 62/94 che prevede di raccogliere tutti gli imballaggi in plastica ma l'accordo-quadro ANCI-CONAI ha stabilito di prorogare fino al 31 dicembre 2000 la vecchia impostazione della 475/88.

Per ridurre l'apporto di materiali estranei dovrebbero quindi essere eliminate dai contenitori stradali tutte quelle scritte che possono trarre in inganno i cittadini con messaggi tipo "Raccolta Plastica" in cui non si specifica quale tipologia di manufatti si intende raccogliere.

Per facilitare le successive fasi di trasporto e compattazione si può inoltre suggerire ai cittadini di operare una compressione manuale delle bottiglie, di conferire congiuntamente i tappi, avvitati dopo la compressione, nello stesso contenitore insieme alle bottiglie. La raccolta dei contenitori in plastica, può essere effettuata secondo le seguenti modalità che devono essere intese come complementari:

- contenitori stradali (cassonetti o campane);
- contenitori di piccole dimensioni (120-360 litri) da ubicare all'interno delle aree condominiali;
- porta a porta (conferimento ad orari e punti prefissati);
- conferimento ai centri di raccolta.

La raccolta presso i supermercati consente recuperi elevati e si consiglia l'utilizzo di contenitori da 5-7 m<sup>3</sup> o più, contenitori stradali di dimensioni non inferiori ai 2.500 l all'esterno dei centri di vendita. Devono comunque essere previste frequenze di svuotamento apposite a fronte del maggior conferimento di materiale in confronto a quello riscontrato per i contenitori stradali.

Per l'organizzazione della raccolta differenziata della plastica bisogna considerare che, mentre il vetro presenta un peso specifico in mucchio di circa 250 kg/m<sup>3</sup>, le bottiglie e i flaconi misti in plastica hanno un peso specifico di circa 20-25 kg/m<sup>3</sup> cioè 10 volte inferiore. Non è quindi possibile individuare una sola tipologia di raccolta ottimale per i contenitori in plastica per liquidi e devono perciò essere previste modalità diverse in relazione alle differenti realtà socio-economiche ed urbanistiche ed alle particolari utenze che si intende coinvolgere (famiglie, piccola e media distribuzione ecc.). L'utilizzo di sistemi di raccolta ad operatore unico può efficacemente ridurre i costi di gestione del servizio nella fase di svuotamento e trasporto del materiale raccolto poiché il mezzo adibito allo svuotamento è dotato di un sistema di compattazione che riduce abbastanza efficacemente il volume del materiale raccolto.

In effetti i contributi riconosciuti finora ai Comuni hanno coperto solo in parte gli alti costi di raccolta che sono stati registrati nelle diverse esperienze di raccolta (monomateriale e multimateriale) della plastica. Infatti i costi di raccolta variano dalle 350 alle 1.000 £/kg, a seconda delle modalità di conferimento impiegate (con campane, con contenitori stradali o con il sistema porta a porta) mentre l'accordo ANCI-Replastic prevedeva corrispettivi per la RD che variavano da un minimo di 130 £/kg ad un massimo di circa 280 £/kg.

### 5.1.3 *La raccolta differenziata del vetro*

Per la raccolta differenziata del vetro risulta preferibile attuare sistemi monomateriali mediante collocamento di apposite campane presso i cosiddetti "punti di raccolta" per consentire un più semplice conferimento anche degli altri materiali (carta, plastica ecc.) in aggiunta al vetro.

La raccolta differenziata multimateriale, raccolta congiunta delle lattine di alluminio e banda stagnata, può essere condotta avvolta unitamente alla raccolta del vetro dove i centri di recupero del vetro sono attrezzati per separare automaticamente tale frazione.

Visti però i sempre maggiori problemi legati al recupero della materia prima secondaria dovuti alle impurità che comunque rimangono all'interno del vetro raccolto con il sistema multimateriale, l'utilizzo di tale metodologia è giustificato economicamente solo nelle aree a bassa densità abitativa e a bassa produzione di rifiuti.

Il numero delle campane deve essere sufficiente al fabbisogno di conferimento calcolando mediamente almeno una campana ogni 3-500 abitanti. La valutazione di dettaglio viene effettuata tenendo conto della densità abitativa del territorio e della conseguente distanza media di conferimento per la singola utenza. La loro collocazione dovrà tenere conto dell'accessibilità per le operazioni di conferimento, sia della posizione rispetto a bar, ristoranti, servizi pubblici ed altre utenze specifiche, potenzialmente grandi produttrici di vetro, sia delle esigenze di posizionamento su superficie pavimentata (cemento o asfalto). Per alcune utenze specifiche, definite dai Comuni, che dispongano di aree private (cortili, aree recintate) e che siano generatrici di quantitativi elevati di vetro, può inoltre essere prevista la fornitura di campane con aperture che facilitino il conferimento ("open box") ma dotate di chiusura per evitare conferimenti di soggetti non abilitati.

La raccolta differenziata del vetro, sia per la consolidata esperienza accumulata dalla struttura di raccolta, sia per le elevate quantità che possono essere raccolte ad ogni svuotamento, è la raccolta che presenta i costi operativi più bassi. Per la raccolta effettuata con campana da 2-3 m<sup>3</sup>, svuotate da autocarro con cassone a cielo aperto con gru, i costi operativi della raccolta oscillano tra le 40 e le 80 lire per kg, mentre costi un poco più elevati si riscontrano per la raccolta effettuata con bidoni a due ruote "condominiali", ovvero in dotazione agli esercizi pubblici: i valori, in questo caso, oscillano tra le 120 e le 140 lire/kg.

### 5.1.4 *La raccolta differenziata degli imballaggi metallici*

La raccolta delle lattine può essere effettuata mediante:

installazione di mangia lattine o sacchi su trespolo presso scuole o utenze specifiche come bar, chioschi ecc., che saranno opportunamente individuati dal Comune (Gestore);

raccolta combinata con gli imballaggi in vetro mediante il conferimento nelle stesse campane usate per il vetro, con le limitazioni prima accennate.

Una delle ragioni principali che hanno ostacolato lo sviluppo della raccolta differenziata monomateriale delle lattine, è rappresentata dagli alti costi di raccolta: per l'alluminio e la banda stagnata non sono infatti sostenibili e consigliabili le raccolte con contenitori stradali dedicati esclusivamente alla raccolta di questi materiali.

Per questo motivo si è sempre più diffusa la raccolta congiunta di vetro e lattine per i bassi costi di raccolta e selezione che la fanno preferire ad altre opzioni. Infatti questa tecnica ha fornito buoni risultati, consentendo di incrementare le quantità raccolte e riducendo sensibilmente i costi dell'operazione poiché le aziende che si occupano del recupero del vetro sono in grado di effettuare una selezione delle lattine dal vetro raccolto nelle "campane": la selezione prevede normalmente sistemi di separazione magnetica e sistemi a correnti parassite. I risultati di questa selezione non sono sempre positivi pertanto per ottimizzare i costi può risultare più conveniente la raccolta congiunta delle lattine con la plastica.

In tabella viene riportata un sintetica comparazione dei diversi sistemi di raccolta del vetro e delle lattine:

	<b>Stradale</b>	<b>Domiciliare</b>	<b>Commerciale</b>	<b>Piattaforma</b>
Punto conferimento	Campana, cassonetto	bidone	bidone	Scarrabile
Tipo di contenitori	Cassonetto 1.300 - 2.400 l Campana 2-3 m <sup>3</sup> .	240 lt.	240-360 lt	12-24 m <sup>3</sup>
Frequenza di raccolta	Da settimanale a quindicinale	Da settimanale a quindicinale	settimanale	Quindicinale
Rendimenti	20-30 kg/ab.anno	30-40 kg/ab.anno	variabile	5-10 kg/ab.anno*

\*questo è il dato generalmente rilevato; si registrano tuttavia – in zone ove è stata ben curata la promozione della raccolta “a consegna assistita” presso le strutture centralizzate - singoli casi di intercettazione specifica fino a 30-35 kg/ab.anno (es. Ossana - TN)

*Tabella B36 – Caratteristiche dei sistemi raccolta differenziata degli imballaggi metallici*

Un altro sistema di raccolta che comprende anche la raccolta delle lattine era stato proposto dal Consorzio Replastic: la raccolta multimateriale delle lattine, dei contenitori in plastica e del vetro nelle campane precedentemente utilizzate solo per il vetro. Questo sistema ha suscitato un aspro dibattito tra i detrattori ed i sostenitori dello stesso. Certamente l’adozione di questa modalità di raccolta comporta alcuni benefici specifici per i materiali a bassa densità ed in particolare per la plastica che può così diluire gli alti costi della raccolta monomateriale ripartendoli anche sugli altri materiali.

In questo modo, però, si impongono al vetro manufatti e metodologie di raccolta più costosi e meno efficienti: infatti la presenza di un’elevata percentuale della plastica nelle campane (in volume circa il 70-80 %) impedisce la frantumazione del rottame di vetro ed impone così l’utilizzo di autocompattatori molto più costosi degli automezzi normalmente utilizzati per la raccolta del vetro.

Si devono comunque valutare attentamente il vantaggio ottenuto attraverso l’operazione di selezione alla fonte operata dal cittadino attraverso i sistemi di raccolta monomateriale; in questo caso vengono ovviamente evitati i costi di selezione industriale successiva.

Queste problematiche verranno comunque approfondite successivamente riguardante i criteri di ottimizzazione della gestione integrata dei RU.

#### *5.1.5 La raccolta differenziata delle frazioni organiche*

La raccolta della frazione umida dei RSU può essere eseguita con il sistema "porta a porta" (a sacchi eventualmente conferiti utilizzando mastelli o piccolo bidoncini), con contenitori da 80-120 litri a livello domiciliare oppure 120-360 litri per raccolte di prossimità.

Alcune realtà hanno inoltre utilizzato contenitori di maggiori dimensioni per la raccolta congiunta dell’umido e del verde (1.100-2.400 litri) sistemati nei cosiddetti “punti di raccolta”.

In relazione ai diversi sistemi adottabili vanno comunque segnalate le seguenti riflessioni che verranno però sviluppate soprattutto nell’ultimo capitolo:

Il sistema di raccolta stradale è connotato da una quota di intercettazione del materiale relativamente bassa; dunque è generalmente difficile l’integrazione del servizio con riduzione delle frequenze di raccolta delle frazioni secche residue; questo ci porta a preferire, ovunque possibile, l’opzione della domiciliarizzazione dei contenitori (posizionamento negli spazi privati);

Anche la purezza merceologica (percentuale di materiali estranei) del materiale raccolto è a volte, nelle raccolte stradali, problematica;

La scelta di una raccolta stradale impone generalmente l'utilizzo di mezzi a compattazione, anche in considerazione della quota generalmente rilevante di scarto di giardino conferita nei contenitori; tali veicoli tuttavia non consentono l'ottimizzazione operativa spinta; le specificità dello scarto di cucina (alto peso specifico ed elevato contenuto di acqua), come già segnalato, renderebbero opportuna l'adozione di veicoli, quali i mezzi a vasca, meno costosi;

Per completezza di informazione, è opportuno segnalare che in diverse realtà la raccolta stradale viene gestita con compattatori a caricamento laterale che influiscono parecchio sui costi elevati del servizio.

In tabella viene riportata una sintetica comparazione dei diversi sistemi di raccolta dello scarto compostabile umido:

	<b>Stradale</b>	<b>Domiciliare</b>	<b>Commerciale</b>
Punto conferimento	Bidoni	Bidoni o Mastelli	Bidoni
Tipo di contenitori	120-360 l	25 – 240 l	240 - 360 – 660 l
Frequenza di raccolta (1)	2-3 volte/sett.	2-3 volte/sett.	Da 2 volte/set. a giornaliera
Rendimenti	30 - 60 kg/ab.anno (2)	40 - 80 kg/ab.anno (3)	Variabile

*Tabella B37 – Caratteristiche dei sistemi raccolta differenziata delle frazioni organiche*

Per manufatti e frequenze sono state riportate le situazioni più tipiche. Per quanto riguarda le frequenze di raccolta con specifico riferimento a quelle dello scarto compostabile, queste devono essere aumentate nelle regioni meridionali, ove d'altronde allo stato attuale la raccolta del RU tal quale viene svolta spesso con frequenza pressoché giornaliera in confronto ai 3 turni di raccolta settimanale diffusamente adottati al Nord.

- con scarto di giardino generalmente in misura prevalente
- esclusivamente scarto di cucina; a parte viene raccolto lo scarto di giardino, che dà ulteriori contributi

#### *5.1.6 La raccolta differenziata della frazione verde*

Gli scarti di manutenzione del verde costituiscono un flusso di materiali compostabili che incide in percentuale variabile - a seconda dei contesti urbanistici - sul totale dei RU ma tende comunque (e con particolare evidenza nelle situazioni con elevata incidenza di abitazioni monoutenza con giardino) a manifestarsi con marcati incrementi della produzione mensile di RU nei periodi primaverili ed estivi, laddove non vengono predisposti circuiti dedicati alla sua intercettazione.

L'intercettazione unitaria di tale frazione si colloca generalmente tra i 20-30 ed i 70-90 kg/ab.anno, con una ovvia influenza, tra l'altro, della situazione urbanistica.

In Lombardia e Piemonte, dove la differenziazione dello scarto verde è obbligatoria dal 1994, sono stati generalmente adottati dei circuiti di raccolta del verde che si basano sulla consegna diretta ai centri di raccolta o, specie nei piccoli comuni, alle piazzole decentrate per il compostaggio. Sono comunque limitate le iniziative di raccolta a domicilio, la cui frequenza è tenuta comunque distinta da quella dell'umido, preferibilmente quindicinale o mensile. Le diverse opzioni sono riassunte nella tabella successiva:

	<b>Stradale</b>	<b>Domiciliare</b>	<b>Piattaforma</b>
Punto conferimento	Container	In sacchi o sfuso	Scarrabile
Tipo di contenitori	3,5 m <sup>3</sup>		25-30 m <sup>3</sup>
Frequenza	settimanale	Da settimanale a quindicinale aprile/ottobre; mensile nei mesi invernali	Quindicinale
Rendimenti (1)	15-30 Kg/ab.anno	50 – 100 Kg/ab.anno	20 -50 Kg/ab.anno

Tabella B38 – Caratteristiche dei sistemi raccolta differenziata del verde

I rendimenti sono ovviamente fortemente condizionati dalle caratteristiche urbanistiche del territorio; in zone ad elevata presenza di spazi verdi privati (abitazioni con giardino) e con forte capillarizzazione della raccolta si conseguono quantitativi anche elevatissimi. Vale la pena di citare il dato di Sirtori (LE) 1996: ca. 230 kg/ab.anno; Pietrasanta (LU) 1997: ca. 120 kg/ab.anno: in Olanda sono frequenti intercettazioni specifiche di circa 200-250 Kg/ab.anno.

#### 5.1.7 Il confronto tra le raccolte differenziate monomateriali e multimateriali

Di seguito vengono confrontati i vari criteri operativi per le raccolte di tipo multimateriale già introdotte in precedenza; vengono inoltre effettuati i confronti con le raccolte monomateriali già descritte.

#### La raccolta multimateriale leggera

La raccolta multimateriale leggera (carta, plastica, poliaccoppiati, stracci e lattine) viene adottata per consentire un recupero congiunto di frazioni la cui raccolta monomateriale risulta relativamente costosa. Vanno tuttavia valutate le diseconomie che possono intervenire per la raccolta delle frazioni cartacee rispetto ad una raccolta monomateriale semplice. Fra i problemi di carattere operativo che questa raccolta porta ad affrontare vanno specificati:

- una relativa contaminazione del materiale raccolto, dovuta alla eterogeneità che si riscontra tra le frazioni che vengono raccolte insieme; l'utente/cittadino vede ancora questo tipo di raccolta come una raccolta sostanzialmente "indifferenziata" il che lo porta a conferire nei sacchi o nei contenitori circa un 15-20 % di materiali estranei a quelli richiesti;
- una minore intercettazione, rispetto alla raccolta monomateriale, di alcuni materiali ed in specifico dei materiali cellulosici
- il costo di selezione, relativamente alto (150-200 £/kg) a causa della selezione prevalentemente manuale richiesta e dell'alta percentuale di scarti e di rifiuti impropri presenti (15-25 %).

La tabella successiva riporta sinteticamente le caratteristiche dei vari sistemi di raccolta adottati per questo tipo di raccolta:

	<b>Stradale</b>	<b>Domiciliare</b>	<b>Commerciale</b>
Punto conferimento	Campana, cassonetto	fuori casa in sacchi	fuori negozio in sacchi
Tipo di contenitori	cassonetto 1.300-2.400 campana 2-3 m <sup>3</sup>	100 l	100 l
Frequenza	Settimanale	Da settimanale a 2 volte/settimana	Da settimanale a 2 volte/settimana
Rendimenti	20-40 kg/ab.anno	30-50 kg/ab.anno	

Tabella B39 – Caratteristiche dei sistemi raccolta differenziata del multimateriale leggero

*La raccolta multimateriale pesante*

L'adozione della raccolta multimateriale pesante (lattine, contenitori in plastica e in vetro) comporta alcuni benefici specifici per i materiali a bassa densità ed in particolare per la plastica che può condividere i suoi alti costi specifici di raccolta con altri materiali.

I costi di selezione della raccolta multimateriale “pesante” (100-150 €/kg) risultano più contenuti di quelli riscontrati per la raccolta del “secco leggero” principalmente grazie alla maggiore automazione. Inoltre questa metodologia comporta le seguenti problematiche:

Con questa tipologia di raccolta si impongono al vetro manufatti e metodologie di raccolta più costosi e meno efficienti: infatti la presenza di un'elevata percentuale della plastica nelle campane (in volume circa il 70-80 %) impedisce la frantumazione del rottame di vetro ed impone così l'utilizzo di autocompattatori molto più costosi degli automezzi normalmente utilizzati per la raccolta del vetro.

E' necessario specificare, che alcuni recuperatori richiedono esplicitamente l'uso dei veicoli a cassone per evitare la potenziale “contaminazione” di vetro con plastica determinata da una compattazione spinta. Ma questa condizione determina forti diseconomie a livello di trasporto in relazione al basso peso specifico.

Valutazioni particolari possono condurre alla adozione di raccolte multimateriali in situazioni urbanistiche molto congestionate, dove tale opzione può consentire una riduzione del numero complessivo dei contenitori dedicati alla raccolta differenziata (e dunque dello spazio sottratto su suolo pubblico) purché si abbia la possibilità e la capacità di aumentare le frequenze di svuotamento tenuto conto del numero di veicoli in servizio; bisognerà comunque verificare che i benefici di questa opzione possano compensare l'aumento del traffico e gli svantaggi (costi del servizio, trasporto dei materiali meno efficiente ecc.) connessi a questo tipo di raccolta.

Nella tabella successiva viene riportata una sintetica comparazione dei diversi sistemi di raccolta multimateriale pesante:

	<b>Stradale</b>	<b>Domiciliare</b>	<b>Commerciale</b>
Punto conferimento	Campana, cassonetto	fuori casa in bidoni	fuori negozio in bidoni
Tipo di contenitori	cassonetto 1.300-2.400 campana 2-3 m <sup>3</sup>	240-360 l	240-360 l
Frequenza	Settimanale	Settimanale	Da settimanale a 2 volte/settimana
Rendimenti	20-35 kg/ab.anno	20-40 kg/ab.anno	Variabile

*Tabella B40 – Caratteristiche dei sistemi raccolta differenziata del multimateriale pesante*



Nella tabella sottostante vengono confrontate le varie metodologie di raccolta multimateriale attualmente utilizzate, i criteri operativi e le relative “performances”.

	<b>Multimateriale pesante</b>	<b>Multimateriale leggera</b>
<b>Materiali raccolti</b>	Contenitori in vetro + Lattine in alluminio + Lattine in banda stagnata + Bottiglie e flaconi in plastica	carta, plastica, lattine (in alcuni casi anche altri materiali quali: vetro, tessuto, legno, poliaccoppiati); frazione leggera: plastica bottiglie ed altri imballaggi in plastica, alluminio poliaccoppiati.
<b>Modalità di conferimento</b>	per punti: campana al servizio di più unità abitative; domiciliare: bidone unifamiliare o condominiale	per punti: cassonetto al servizio di più unità abitative domiciliare: sacchi, bidoni unifam. o condominiali
<b>Mezzo di raccolta</b>	Autocarro con gru per le campane, motocarro o compattatore per i bidoni (senza effettuare la compattazione)	Analoghi a quelli utilizzati per la raccolta (RU) - autocarri o compattatori (senza compattare se é presente il vetro);
<b>Rendimento</b>	Con questa sistema si registra spesso un incremento della raccolta della plastica rispetto alla raccolta monomateriale stradale	Efficienze di intercettazione (materiali raccolti / materiali potenzialmente intercettabili): cassonetti stradali: 20-30% domiciliare a sacchi e bidoni: 40-50%
<b>Selezione</b>	Selezione meccanizzata, generalmente presso l’impianto di trattamento del vetro opportunamente attrezzato.	In appositi impianti di selezione manuale o semi automatica della frazione secca;
<b>Costi di selezione (senza considerare il valore dei recuperi)</b>	Conglobato in raccolta (vetro/lattine) 100-150 Lit/kg (vetro/alluminio/plastica)	150-200 Lit/kg

Tabella B41 – Confronto tra i diversi sistemi di raccolta “multimateriale”.

#### *La raccolta combinata di vetro e lattine*

La raccolta combinata di vetro e lattine è sempre più diffusa per i bassi costi di raccolta e selezione che la fanno preferire ad altre opzioni. I benefici di questa raccolta riguardano soprattutto gli imballaggi metallici, infatti, è chiaro che questa tipologia di raccolta consente di poterne effettuare una intercettazione capillare – grazie all’abbinamento ad una raccolta diffusa sul territorio e tradizionalmente “partecipata” - senza incorrere negli elevatissimi costi specifici di una loro raccolta monomateriale; la raccolta del vetro d’altronde non ne viene danneggiata, o registra inconvenienti che si possono considerare in questo caso del tutto marginali (per i volumi sottratti, per l’abbassamento del peso specifico complessivo); anche i costi successivi della selezione, resa oltremodo semplice dall’applicazione di separatori magnetici, sono ampiamente compensati dal valore del materiale metallico recuperato.

Una recente analisi compiuta da COREVE ha evidenziato i differenti risultati qualitativi del materiale conferito agli impianti di selezione, in funzione delle varie opzioni di raccolta. I risultati vengono riportati nella tabella sottostante ed evidenziano che la raccolta combinata di vetro e lattine non comporta particolare problematiche per la qualità del materiale raccolto:

Composizione	Campana monomateriale	Campana Vetro e metallo	Porta a porta Vetro e metallo
Vetro	98,25 %	95,55 %	90,10 %
<b>Altro</b>	1,75 %	4,45 %	9,90 %
Di cui:			
- <b>Metalli</b>	0,60 %	2,40 %	3,60 %
- <b>Rifiuti</b>	1,00 %	1,80 %	5,10 %
- <b>Ceramica</b>	0,15 %	0,25 %	1,20 %

Tabella B42 – Caratteristiche del rifiuto raccolto in funzione del sistema adottato

#### *La raccolta a doppio scomparto*

Questa metodologia di raccolta è relativamente nuova nell'ambito nazionale. Essa punta ad intercettare frazioni di rifiuto simili, gestibili in un unico circuito di raccolta. I motivi ispiratori risiedono sostanzialmente nelle stesse ragioni viste per le raccolte multimateriale; si presume cioè l'acquisizione di particolari economie sui circuiti di raccolta delle frazioni che per qualità e quantità non giustificano, dal punto di vista economico, un sistema di raccolta monomateriale.

Gli aspetti controproducenti di questo tipo di raccolta sono legati all'organizzazione operativa. I giri di raccolta devono infatti essere opportunamente dimensionati e calibrati onde avere una ottimizzazione del carico ed evitare sbilanciamenti del mezzo. Inoltre, tale raccolta comporta generalmente la necessità di impianti o centri in grado di smistare o trattare direttamente entrambe le frazioni raccolte, evitando trasporti a vuoto di una delle due frazioni all'impianto presso il quale viene trattata solo l'altra.

Vanno inoltre valutati attentamente i costi di acquisto e di esercizio dei mezzi dedicati (compattatori a doppio scomparto) connotati da costi d'acquisto sensibilmente superiori (a pari capacità di carico) rispetto ai compactatori tradizionali.

#### *La raccolta monomateriale*

Le raccolte monomateriali puntano ad intercettare una particolare e significativa frazione di rifiuto da inviare al recupero in purezza. L'esempio classico è la raccolta della carta e degli imballaggi in cartone che, in un sistema di raccolta domiciliarizzata, consente l'intercettazione di quote rilevanti con un elevato grado di purezza merceologica. Dopo aver illustrato gli svantaggi della raccolta monomateriale delle lattine è opportuno illustrare alcuni vantaggi operativi che questa opzione può comportare se applicata ad altri materiali:

- anzitutto si utilizza al meglio la capacità di separazione da parte del cittadino, evitando di affrontare i successivi costi di selezione industriale
- inoltre, la monospecificità dei flussi consente la gestione operativa della raccolta e del trasporto con strumenti e mezzi coerenti con le caratteristiche specifiche di ogni singolo materiale. Sarà dunque possibile assegnare l'impiego dei mezzi a compattazione (di maggiore costo specifico di impiego) alle sole frazioni a basso peso specifico (es. plastica, cartone, scarti verdi); per quelle ad alto peso specifico, l'impiego di mezzi a cassone (es. vetro) od a vasca (es. scarto alimentare, giornalame) fornisce un interessante strumento di riduzione dei costi complessivi di gestione del circuito.

## 5.2 Criteri per l'ottimizzazione dei servizi di raccolta differenziata

La raccolta differenziata è stata generalmente concepita, fino al recente passato, come un servizio aggiuntivo al normale circuito di raccolta del rifiuto destinato a smaltimento, mediante l'introduzione di contenitori stradali dedicati (campane e/o cassonetti). Lo schema di raccolta di tipo aggiuntivo si è però mostrato inadeguato rispetto alle nuove linee di tendenza ed agli impegni fissati dal Decreto Ronchi: è infatti *strutturalmente* caratterizzato da livelli di capacità di intercettazione medio-bassi, e risulta antieconomico se “forzato” al di là di certi livelli. Questa modalità di raccolta, anche se intensivizzata (es. incrementando il numero dei contenitori stradali) consente di conseguire percentuali di recupero massime dell'ordine del 15-25%.

Sotto il profilo operativo ed economico, l'errore principale che viene operato con questa vecchia impostazione è costituito dalla mancata revisione del sistema di raccolta del rifiuto residuo poiché la raccolta differenziata si viene ad “aggiungere” ad un sistema di raccolta dell'indifferenziato che rimane pressoché inalterato in termini di modalità di conferimento e di volumetrie a disposizione degli utenti. La raccolta differenziata diventa così solo un'altra voce di costo del bilancio senza utilizzarne appieno le favorevoli ricadute su tutto il sistema di raccolta e trattamento. Se invece si opera la completa revisione del sistema e si punta soprattutto alla massima intercettazione delle frazioni più “pesanti” e fermentescibili (ed in specifico della frazione umida) si può trarre vantaggio dalle positive “interazioni di sistema” che queste raccolte comportano anche sugli altri circuiti di raccolta, ed in specifico su quello del rifiuto residuo.

Negli ultimi anni la Scuola Agraria del Parco di Monza ha condotto in ambito nazionale un'analisi di dettaglio di moltissime esperienze di raccolte differenziate molto avanzate e “mature”. Questa analisi ha permesso di elaborare alcune valutazioni in merito all'effettiva possibilità di raggiungere obiettivi molto elevati di recupero dei rifiuti urbani. In estrema sintesi le valutazioni che sono emerse da questa attività di monitoraggio sono le seguenti:

- alte percentuali di recupero (sino al 50 % del totale dei RU) sono conseguibili anche in realtà territoriali estese, con situazioni demografiche differenziate;
- le dimensioni demografiche e le condizioni urbanistiche (generalmente correlate) condizionano solo in parte i risultati dei sistemi di raccolta differenziata poiché sono soprattutto i criteri adottati per l'organizzazione del circuito a determinare il conseguimento di risultati di eccellenza.

A tale riguardo, risultano molto importanti le seguenti osservazioni di validità generale:

A volte l'aggregazione di più frazioni oggetto di raccolta differenziata, anche laddove hanno lo stesso destino, è controproducente; il caso in cui tale riflessione dà i risvolti più interessanti è quello degli scarti compostabili; la diversificazione dei sistemi di raccolta delle frazioni “verdi” ed “umide” ha consentito di individuare i sistemi più adatti alle caratteristiche merceologiche e fisiche dei due materiali; nel caso delle raccolte secco/umido domiciliarizzate - con conferimento dell'umido in sacchetti, mastelli e contenitori di piccolo volume - la raccolta dell'umido può avvenire con mezzi a “vasca aperta” e senza sistemi di compattazione, il cui costo specifico di impiego è sensibilmente inferiore; ciò grazie all'alto peso specifico dello scarto di cucina “in purezza” (0.5-0.7 t/m<sup>3</sup>) se confrontato con il peso specifico del materiale miscelato con alta percentuale di scarto di giardino (0.15-0.30 t/m<sup>3</sup>).

L'automazione aiuta, ma non sempre determina una complessiva riduzione dei costi; infatti l'automazione necessita di una pesante cassonettizzazione del sistema di raccolta. Ma questo non consente la personalizzazione del sistema; inoltre il cassonetto, soprattutto se di grandi dimensioni, rappresenta un “invito” alla consegna anche di flussi impropriamente recapitati al circuito di raccolta dei RU.

La personalizzazione del sistema, generando contemporaneamente comodità, comporta la responsabilizzazione diretta del cittadino assegnandogli alcune funzioni che costituiscono fattori di costo sensibili; nel caso della raccolta dell'“umido” la domiciliarizzazione del servizio, contestualmente alla distribuzione di sacchetti trasparenti a tenuta per il contenimento dell'“umido”,

consente di ridurre drasticamente le necessità degli interventi di lavaggio dei bidoni, e di assegnarli alle stesse famiglie o strutture condominiali che detengono il bidone.

La personalizzazione del servizio di raccolta differenziata e indifferenziata permette l'organizzazione di sistemi per il controllo dei conferimenti di rifiuti speciali e assimilabili al circuito di raccolta dei rifiuti urbani da parte di piccole e medie imprese industriali, attività artigianali o commerciali.

Se si esaminano le problematiche connesse all'attivazione della tariffazione volumetrica del servizio di raccolta e la conseguente evoluzione del sistema di raccolta (con il posizionamento dei contenitori condominiali o l'adozione della raccolta a sacchi "porta a porta"), si evidenzia ulteriormente che il modello organizzativo che fa perno sulla personalizzazione del servizio è quello che meglio consente di adempiere agli obblighi di tariffazione secondo i concetti di responsabilizzazione ed incentivazione per la riduzione previsti dal decreto Ronchi.

Solo l'introduzione più o meno estesa della raccolta domiciliare della frazione organica è in grado di generare risultati complessivi coerenti con gli obiettivi del Decreto "Ronchi" (35 % sul medio periodo) ed anzi sostanzialmente superiori a tale traguardo. Infatti per conseguire i migliori risultati di raccolta differenziata (in kg/ab.anno e dunque in percentuale sul totale dei RU) è opportuno concentrare l'attenzione - e gli sforzi operativi - su 4 frazioni:

- vetro (anche a campane e/o cassonetti, sistema consolidato ed efficace);
- carta (monomateriale, domiciliarizzato in realtà vocate);
- umido (domiciliare o tendenzialmente domiciliarizzato);
- verde (a consegna assistita presso strutture centralizzate - tipo Ecocentri Comunali - ed eventualmente a domicilio in stagione, ma con frequenza differita - es. quindicinale o mensile - o su chiamata).

Questi criteri di ottimizzazione consentono di intercettare percentuali importanti del RU (nelle situazioni "mature", tra il 40 e il 60 % del rifiuto a seconda delle condizioni demografiche ed urbanistiche) e contestualmente permettono di contenere i costi.

Di seguito vengono approfondite le principali modalità di ottimizzazione del servizio di raccolta differenziata.

### 5.2.1 *La domiciliarizzazione del servizio*

Sulla scorta delle numerose esperienze di raccolta differenziata attive in Italia secondo diversi modelli è possibile valutare *per quali flussi* è opportuno impegnare le risorse operative che la domiciliarizzazione del servizio richiede, allo scopo di incrementare le rese contenendo al contempo i costi complessivi del sistema a livelli comparabili con quelli dei circuiti tradizionali di raccolta. Infatti, in uno scenario connotato da risorse (organizzative, finanziarie) limitate per l'organizzazione delle raccolte differenziate, è opportuno che queste vengano concentrate soprattutto sull'adozione di sistemi intensivi di recupero di quelle frazioni in grado di dare un forte contributo ai quantitativi assoluti di materiali differenziati: in primis, dunque, umido, verde, vetro, carta. La raccolta della plastica o del vetro gestita con la domiciliarizzazione del servizio genera invece costi elevati di gestione a fronte dei contributi incrementali limitati rispetto ad una raccolta semi-intensiva od estensiva (campane per raccolte combinate o multimateriale).

I migliori risultati di ottimizzazione del servizio (con alti livelli di recupero e costi analoghi a quelli riscontrati per sistemi di raccolta "aggiuntivi") sono dunque ascrivibili alla modifica radicale del precedente sistema di raccolta dell'indifferenziato, attraverso la rimozione dei contenitori stradali e la contemporanea adozione del sistema di raccolta "porta a porta" (con contenitori per ogni singola abitazione, trattenuti negli spazi privati sino al giorno della raccolta) od almeno "di prossimità" (con elevata capillarità di distribuzione di contenitori di piccolo volume, per quanto su suolo pubblico).

L'utilizzo di sacchi trasparenti o semi trasparenti (es. per la raccolta del rifiuto residuo indifferenziato) può ulteriormente condizionare positivamente il successo delle iniziative, in quanto determina in generale una maggiore "responsabilizzazione" degli utenti.

Come già segnalato, gli standard operativi che hanno permesso di raggiungere l'obiettivo di elevati traguardi di raccolta differenziata prevedono generalmente la domiciliarizzazione di alcuni circuiti. Risulta ad esempio opportuno organizzare la domiciliarizzazione di alcuni circuiti di raccolta della **carta e dei cartoni**, dato che essa consente risultati differenziali di intercettazione interessanti rispetto al sistema a contenitore stradale.

Inoltre, l'attivazione di circuiti di raccolta domiciliarizzati per la **frazione organica** (o almeno "di prossimità", ossia con una elevata e capillare frequenza di posizionamento dei contenitori sul fronte stradale, laddove non sono presenti spazi privati su cui posizionare i contenitori), consente una drastica riduzione della frazione putrescibile nel RU residuo; contemporaneamente le caratteristiche intrinseche dell'umido (alto peso specifico) consentono di ottimizzarne la gestione predisponendone la raccolta con mezzi non compattanti, di minore ingombro e facile accesso alla rete di viabilità interna e con costo di impiego, a parità di capacità operativa complessiva, inferiore per quelle frazioni dotate già in partenza di elevato peso specifico. Come considerazione generale si può dunque affermare, dall'esame delle esperienze in atto, che la domiciliarizzazione del servizio di raccolta dell'organico domestico ha generalmente dimostrato di rendere possibile una razionalizzazione ed ottimizzazione spinta del circuito di raccolta grazie soprattutto a:

- migliore qualità del materiale raccolto (dunque, minori tariffe di conferimento negli impianti);
- maggiore intercettazione di frazione alimentare e dunque rifiuto "secco" a basso contenuto di materiali fermentescibili, con possibilità di ridurre le frequenze di raccolta;
- capacità di tenere sotto controllo il conferimento di materiali vegetali voluminosi provenienti dalla manutenzione dei giardini, grazie alla dotazione di manufatti di piccolo volume alla singola utenza dotata di giardino. La raccolta dell'"umido" disgiunta da quella del "verde" consente a sua volta l'impiego di mezzi non compattanti grazie al peso specifico notevolmente maggiore, con positive ricadute sui livelli complessivi di costo del sistema di raccolta.

### 5.2.2 *I criteri di ottimizzazione delle raccolte differenziate secco-umido*

L'efficace raccolta della frazione secca riciclabile e congiuntamente la forte intercettazione del contenuto putrescibile attraverso la raccolta secco/umido, consentono di diminuire il volume unitario delle attrezzature a disposizione per la raccolta del rifiuto residuo e soprattutto la frequenza di asportazione dello stesso. Ovviamente la riduzione della frequenza di prelievo del rifiuto residuo è possibile solo laddove si ha *un forte "drenaggio" di scarto di cucina, ossia una buona intercettazione dello stesso con i circuiti di raccolta differenziata specifica*. Sotto questo profilo, vanno segnalate (vedi tabella sottostante) le prestazioni sensibilmente differenti dei sistemi porta a porta o con raccolte di prossimità (da 160-200 fino a 240 grammi/ab.giorno di solo scarto di cucina) rispetto a quelli con raccolta in contenitore stradale di grandi dimensioni (con una intercettazione media di scarto organico di 100-200 grammi/ab.giorno, ma con la presenza, generalmente in misura fortemente prevalente, di scarto di giardino).

SISTEMA	INTERCETTAZIONE COMPLESSIVA (tipico)	SCARTO DI GIARDINO IN %	INTERCETTAZIONE DI SCARTO DI CUCINA
<i>Domiciliarizzato classico</i>	170-240 g/ab.giorno	0% (se vietato il conferimento) – 10 % (massimo, per i volumi limitati a disposizione)	160-220 g/ab.giorno
<i>Cassonetto stradale</i>	150-200 g/ab.giorno	40-70% (stagionale)	60-120 g/ab.giorno

Fonti: Favoino, 1999; Provincia di Milano, 1998; Cocchi, 1997

*Tabella B43 – Confronto tra diversi sistemi di raccolta dell'umido domestico*

Nel caso delle raccolte stradali, in sostanza, diminuisce sensibilmente il tasso di partecipazione alla raccolta dello scarto di cucina, e dunque ne diminuisce la intercettazione, raffigurata nell'ultima colonna. I volumi a disposizione rendono invece più agevole in tal caso il conferimento di quote, generalmente "importanti", di scarto di giardino, il che si manifesta tra l'altro con una stagionalità marcata delle raccolte specifiche.

E' intuitivo che tassi di intercettazione specifica inferiori a 150 grammi/abitante.giorno non sono in grado di determinare forti diminuzioni di fermentescibilità del rifiuto residuo, tenuto anche conto dell'"effetto concentrazione" che si verifica per la raccolta differenziata contemporanea anche di diverse frazioni secche. *In tali condizioni (raccolte stradali), non potendo prendere in considerazione la diminuzione sostanziale delle frequenze di raccolta del RU residuo, il costo della differenziazione costituisce tipicamente un costo "aggiuntivo".*

Il tema della riduzione delle frequenze di raccolta del RU residuo costituisce una forte opportunità di ottimizzazione delle raccolte differenziate in tutti i contesti in cui si presenta, originariamente, una elevata frequenza di raccolta del RU (tipicamente, tutta l'area mediterranea, ed in particolare Sud Italia, Spagna, Portogallo); in queste situazioni si hanno a disposizione diverse possibilità di combinazione tra frequenze di raccolta dell'"umido" e del RU residuo; al contrario, nei Paesi del Centro Europa la adozione di basse frequenze di raccolta già all'origine tende a fare diventare problematica una riduzione ulteriore.

Anche l'articolazione dei circuiti di raccolta secondo le specifiche caratteristiche delle singole tipologie di materiali (densità in primo luogo) può comportare una interessante ottimizzazione del servizio. Infatti spesso sarebbe opportuna la revisione del parco macchine da impiegare nelle raccolte stesse.

Nel caso delle raccolte secco/umido domiciliarizzate, con conferimento dell'umido in sacchetti, mastelli e contenitori di piccolo volume, la raccolta dell'umido può avvenire con mezzi a "vasca aperta" e senza sistemi di compattazione; ciò grazie all'alto peso specifico dello scarto di cucina "in purezza" (0.5-0.7 t/m<sup>3</sup>) se confrontato con il peso specifico del materiale miscelato con alta percentuale di scarto di giardino (0.15-0.30 t/m<sup>3</sup>).

L'utilizzo dei mezzi non compattanti è, ovviamente, applicabile solo se la progettazione dei vari circuiti riesce a prevenire efficacemente il conferimento congiunto della frazione "verde" da manutenzione di parchi e giardini. Allo scopo di prevenire un conferimento eccessivo di scarto di giardino (verde e ramaglie), è dunque opportuno anche qui limitare i volumi a disposizione della singola famiglia, ad es. mediante l'uso di secchi/mastelli per le utenze monofamiliari con giardino.

Infine bisogna sottolineare che, con la mancata revisione del sistema di raccolta dell'indifferenziato che rimane pressoché inalterato in termini di modalità di conferimento, di volumetrie a disposizione degli utenti e di frequenze di raccolta, la raccolta differenziata diventa solo un'ulteriore voce di costo del bilancio senza utilizzarne appieno le favorevoli ricadute – in termini di riduzione dei costi della raccolta del "secco residuo" - su tutto il sistema di raccolta e trattamento.

L'efficacia dei circuiti di raccolta secco-umido va inoltre misurata non solo mediante la quantità dei materiali recuperati ma anche attraverso la valutazione della qualità del materiale raccolto. A livello internazionale, si definisce generalmente, come obiettivo di eccellenza, una purezza merceologica (percentuale di materiali compostabili sul totale di scarto "umido" raccolto) superiore al 90-93%, il che consente l'adozione di sistemi di raffinazione del prodotto relativamente semplici.

E' interessante sapere, ad es. che in Germania ed in Austria si riscontrano generalmente purezze dell'"umido" (lì chiamato "rifiuto biologico") dell'ordine del 95-98%.

E' interessante dunque confrontare tali risultati con le analisi merceologiche effettuate in alcune realtà nazionali, nelle quali i sistemi sono già a regime e in situazioni urbanisticamente differenziate, riportate nella tabella seguente.

COMUNE/BACINO	ABITANTI	MATERIALI COMPOSTABILI % p/p
<b>Provincia di Milano (marzo '98):</b>		
ALBIATE	4.713	98.8
ARESE	19.230	98.1
BELLUSCO	5.971	98.4
BIASSONO	10.493	95.0
BRUGHERIO	30.800	98.8
BUCCINASCO	23.890	96.5
CASTANO PRIMO	9.652	99.3
CINISELLO BALSAMO	75.650	98.2
COLOGNO MONZESE	50.121	93.0
DESIO	34.849	99.0
MELEGNANO	16.112	98.0
MONZA	119.187	97.4
NOVATE MILANESE	20.028	94.3
PADERNO DUGNANO	44.748	93.7
ROSATE	4.332	97.4
TREZZO SULL'ADDA	11.177	98.1
VAREDO	12.720	99.7
<b>Bacino "Padova 1" (Marzo '98)</b>		
26 COMUNI	203.429	98.7

Tabella B44 – Purezza merceologica dell'"umido" in varie esperienze nazionali.

Il dato paradossale di una *qualità mediamente superiore* dell'umido raccolto nelle esperienze italiane rispetto a situazioni analoghe centroeuropee, rappresenta ormai una costante – a più riprese riconosciuta anche da molti esperti stranieri – che può essere attribuita alle specificità dei sistemi di raccolta generalmente adottati in Italia, che tendono a generare (tra l'altro) un maggiore "comfort" per il cittadino, e con ciò stesso a stimolarne la partecipazione e la consapevolezza, mediante la dotazione di manufatti specifici quali i sacchetti per il primo contenimento dello scarto.

La specificità di alcune scelte operative adottate nei modelli di raccolta diffusi in Italia ha consentito (rispetto ai sistemi diffusi in Europa Centrale) un sostanziale miglioramento di alcune "performances" di raccolta, quali:

- una maggiore intercettazione di scarti di cucina
- conseguentemente, una minore fermentescibilità del rifiuto residuo da smaltire (il che consente la diminuzione delle frequenze di raccolta)
- un contenimento dei costi di esercizio dei circuiti di raccolta

- il contenimento delle quantità complessive di scarti di giardino raccolti e dunque di rifiuti da gestire.

Le raccolte delle frazioni organiche, e più in specifico dei flussi di scarti alimentari (raccolte “*secco-umido*”), costituiscono un tipico caso di *raccolta differenziata integrata*, in quanto comportano una profonda modifica della natura, della frequenza e della gestione del servizio complessivo, influenzando sostanzialmente sui sistemi e sui calendari di raccolta delle diverse frazioni ed in specifico dello stesso RU indifferenziato.

### 5.2.3 “Rifiuto biologico” e “scarto di cucina”

In Italia a domicilio si raccoglie “scarto di cucina”, spesso definito anche come “umido”; in Germania, Austria, ecc. si raccoglie *Bioabfall*, “rifiuto biologico”; in Olanda, “GFT” (miscela di scarto di giardino e della porzione cruda dello scarto alimentare); in questi Paesi, accanto allo scarto di cucina, vi è generalmente una larga prevalenza di scarto di giardino, di cui viene consentita - ed anzi stimolata - la consegna al servizio di raccolta mediante la dotazione di bidoni di volume relativamente elevato anche alle villette unifamiliari con giardino.

Procedendo all’organizzazione del sistema di raccolta delle frazioni organiche compostabili, sarebbe infatti anzitutto importante soffermarsi sulle seguenti considerazioni:

- la sostanziale diversità merceologica e reattività biochimica tra lo scarto di tipo alimentare (umido in senso stretto) ed il materiale lignocellulosico di cui è costituito lo scarto di giardino; tale diversità si traduce in opportunità di una differente articolazione del sistema di raccolta, che tenga conto della possibilità di semplificare criteri e costi di gestione della raccolta del verde;
- il peso specifico nettamente diverso dei due materiali, che se costringe all’uso di veicoli a compattazione per la raccolta dello scarto verde, consente invece l’impiego di veicoli non compattanti per lo scarto alimentare; e la compattazione, pur necessaria a garantire il pieno utilizzo delle capacità di trasporto nel caso di materiali voluminosi, è una necessità costosa. L’introduzione di circuiti dedicati al solo umido, con veicoli non compattanti, è un potente strumento di razionalizzazione del servizio e contenimento dei costi.
- la problematicità di gestione dello scarto alimentare, proprio in relazione alla sua fermentescibilità ed al suo contenuto di acqua; ciò comporta la necessità di individuare manufatti, sistemi e frequenze di raccolta che, producendo agevolazione, comodità e pulizia per l’utente del servizio, ne agevolino la partecipazione.

Infatti un sistema “comodo” che non distingua tra scarto di cucina e scarto di giardino è un sistema che produce una elevata intercettazione di scarto di giardino, dimenticando che “*dove c’è scarto di giardino, c’è un giardino in cui poterlo compostare*”. In Europa Centrale non è raro riscontrare parametri di recupero che si situano, anche in territori estesi, attorno ed oltre i 150-200 kg/ ab.anno; tale situazione è attribuibile, in parte, alla maggiore incidenza delle superfici private a giardino; ma soprattutto, alla relativa *comodità di consegna dello scarto verde ai circuiti pubblici di raccolta* (possibilità di conferimento negli stessi bidoni adottati per la raccolta dello scarto alimentare) il che tende per converso a volte a disincentivare il compostaggio domestico e ad *aumentare artificialmente le percentuali di differenziazione, ma anche la stessa produzione complessiva di RU* la cui gestione e smaltimento va a carico delle Pubbliche Amministrazioni; in tali situazioni non è raro infatti riscontrare produzioni unitarie di rifiuto dell’ordine dei 600-650 kg/ab.anno.

E’ appena il caso di segnalare, inoltre, che la presenza consistente di scarti di giardino costringe, per la razionalizzazione del circuito, all’impiego del compattatore; il che ha i suoi costi.

Partendo da queste valutazioni, in alcune aree italiane (Veneto, Lombardia) sono state appunto sviluppate alcune metodologie di raccolta – poi “esportate” in diverse altre aree (es. Piemonte,



Ravennate, Versilia, Abruzzo) - che hanno inteso superare le ricadute negative dei sistemi di raccolta dello scarto biologico da tempo sviluppati in Europa centrale.

Nell'organizzazione del circuito specifico di raccolta dello scarto alimentare, in particolare presso le famiglie (umido domestico), il fattore principale di scelta dei connotati gestionali è rappresentato dall'*individuazione delle soluzioni relative ai problemi specifici di questa frazione: putrescibilità ed umidità elevata*. La ‘risposta italiana’ a tali problemi – in specifico nella variante dei “comprensori ricicloni” veneti e lombardi - è stata tipicamente:

- l'adozione di *elevate frequenze di raccolta* (generalmente una o due volte/settimana, a differenza di quelle settimanali o quindicinali preferite in Centro Europa);
- la *domiciliarizzazione della raccolta*, per rendere il servizio comodo per l'utente, stimolare la partecipazione ed incrementare così le rese di intercettazione;
- l'adozione di *manufatti per il primo contenimento trasparenti* (per l'ispezione visiva della qualità del materiale conferito) ed "*a tenuta*" (sacchetti richiudibili in materiale plastico, generalmente biodegradabile).

L'uso dei *sacchetti* - assieme alla *distribuzione di secchielli dedicati di piccola capienza* dedicati al posizionamento del sacchetto, efficacissimi per determinare una prima *selezione dimensionale* del materiale introdotto nel circuito – si è rivelato un importante fattore di successo ed efficacia sulla resa quali-quantitativa dei sistemi di raccolta differenziata. I sacchetti infatti comportano diversi vantaggi:

- la generazione di *comfort*; la “pulizia” dei bidoni in cui vengono in seguito inseriti, evita le situazioni di disagio che si creano laddove il materiale viene raccolto “sfuso” nel bidone stesso; aumentano dunque le rese del circuito e dunque la possibilità di adottare la riduzione delle frequenze di raccolta del “rifiuto residuo” (che costituisce uno dei principali criteri di ottimizzazione operativa ed economica dei sistemi di raccolta);
- una minore frequenza degli interventi di lavaggio dei bidoni; oggi in realtà la personalizzazione dei circuiti e la dotazioni di sacchetti consente, nella gran maggioranza delle situazioni, l'annullamento degli interventi di lavaggio a carico del servizio pubblico (la cura dei bidoni viene assegnata direttamente ai cittadini);
- la possibilità di raccogliere anche le frazioni del rifiuto a maggiore fermentescibilità, quali scarti cotti e di origine animale (carne, pesce, pasta, ecc.); spesso tali frazioni costituiscono in molti Paesi dell'Europa Centrale un vero e proprio problema operativo, per le difficoltà connaturate alla loro fermentescibilità; sicché in Olanda la raccolta separata delle frazioni organiche si riduce generalmente alla separazione di scarti di frutta, verdura e giardino (raccolte “GFT” o “VGF” : “vegetable, garden fruit”) e tale modello è diffusamente presente anche in Germania (raccolte “Vor dem teller” o “prima della pentola”). Risultati: 30-40 %, fino al 50% di scarto organico nel “rifiuto residuo” (“*Restabfall*”) delle raccolte, da confrontare con il dato tipico del 10-25% nei sistemi italiani appena descritti. E nei climi mediterranei questo dato distintivo è importante in quanto la riduzione della porzione fermentescibile consente – come più volte segnalato – una *sostanziale riduzione delle frequenze di raccolta del “rifiuto residuo”*.

L'uso di bidoni in zone con villette monoutenza o in piccoli condomini può tuttavia comportare un recapito eccessivo di scarti di manutenzione del verde al circuito di raccolta ed amplificare perciò paradossalmente i costi di gestione del sistema; inoltre, volendo perseguire una domiciliarizzazione spinta del servizio (un manufatto per ogni numero civico) per ottenere le positive ricadute connesse, l'uso del bidone attribuirebbe comunque un maggiore impegno dedicato alla singola utenza (i tempi di svuotamento meccanizzato del singolo bidone sono ovviamente maggiori rispetto al carico manuale di sacchetti o mastelli); le esperienze più “mature” stanno dunque orientando le loro scelte operative su raccolte:

- con **secchielli o sacchetti**, nelle zone a tipologia residenziale con villette (carico manuale);

- con uno o più **“secchi” o “mastelli” da 20-30 litri**, per le strutture condominiali o di corte sino a 5 famiglie circa (carico manuale);
- con uno o più **bidoni da 120-240 litri** per strutture condominiali più grandi (carico meccanizzato).

Rare sono state le esperienze di raccolta dell'umido con consegna del materiale sfuso nei bidoni (cosa normale nei Paesi dell'Europa Centrale, con l'eventuale supporto di sacchetti in materiale cartaceo non chiudibili usati come "fodera" per la raccolta dello scarto nei secchielli domestici).

E' opportuno che il sacchetto a perdere sia *a tenuta* e trasparente, allo scopo di consentire comunque l'ispezione visiva sul materiale conferito, all'atto della raccolta e/o del conferimento all'impianto. Va segnalato che in alcuni casi gli impianti di compostaggio non accettano il materiale conferito con sacchetti di polietilene (non essendo dotati di efficaci sistemi di separazione) o comunque, qualora dotati di un adeguato sistema lacerasacchi e di un meccanismo di separazione meccanica o aeraulico-densimetrica delle plastiche non biodegradabili, tendono a residuare negli scarti di vagliatura notevoli quantità di prodotto, che vanno dunque smaltite con i sovvalli con oneri gestionali sensibili; tutto ciò determina generalmente, *a parità di altre condizioni*, tariffe di conferimento sensibilmente superiori per il conferimento in sacchi di polietilene (dell'ordine delle 30-40 Lit/kg) rispetto alle tariffe applicate per conferimenti in sacchetti in plastica biodegradabile.

Le plastiche biodegradabili presentano costi superiori - ma in contrazione per l'aumento della dimensione del mercato specifico del manufatto stesso - che incidono per circa 20-30 Lit (rispetto al polietilene) su ogni chilogrammo raccolto. Spesso però tali costi aggiuntivi vengono compensati dal minore costo di trattamento sopra illustrato.

La raccolta presso i servizi di ristorazione collettiva viene normalmente svolta con bidoni o cassonetti (a seconda dei volumi previsti di conferimento), preferibilmente foderati, per motivi di igiene con plastica (biodegradabile se l'impianto recettore lo richiede). Le frequenze, laddove le dimensioni del bacino servito dal circuito lo giustificano, tendono ad essere ravvicinate, sino a casi di raccolta quotidiana in contesti metropolitani o nel caso di appalti comprensoriali.

#### 5.2.4 *La raccolta dello scarto "verde" e la propensione al compostaggio domestico.*

Gli scarti di manutenzione del verde costituiscono un flusso di materiali compostabili che incide in percentuale variabile sul totale dei RU ma tende comunque a manifestarsi con marcati incrementi della produzione mensile di RU nei periodi primaverili ed estivi.

Sulla scorta di tali considerazioni la Regione Lombardia introdusse per la prima volta nel 1994 in Italia l'obbligo della raccolta differenziata dello scarto verde. A consuntivo di una serie storica di dati di raccolta relativi ormai a diversi anni, si può notare che l'intercettazione unitaria si colloca generalmente tra i 20-30 ed i 70-90 kg/ab. anno, con una ovvia influenza, tra l'altro, della situazione urbanistica.

Anche la Regione Piemonte ha introdotto nel 1997 il divieto di conferimento di tali materiali in discarica, accompagnato dall'obbligo di raccolta differenziata a partire dal 1/1/98.

In alcuni Comuni in realtà, soprattutto laddove i circuiti non sono ancora consolidati, le rese di raccolta registrate risultano inferiori (15/20 kg/ab.anno); va infatti considerato che le rese vengono influenzate:

- in senso positivo, dalla graduale introduzione e sviluppo del compostaggio familiare, che tende ad intercettare soprattutto gli scarti delle utenze con giardino;
- in senso negativo, da bruciatura o da altre attività improprie di smaltimento, gestite spesso - e soprattutto per i residui di potatura - direttamente dalle utenze professionali (giardinieri): abbandono ai margini di campi e boschi, bruciatura.

Si rammenti che allo scopo di “governare” il sistema evitando un conferimento eccessivo di scarti di giardino al servizio di raccolta, i "paradigmi operativi" specifici del modello italiano di raccolta prevedono generalmente la *separazione dei circuiti di raccolta del verde (sistema a*

consegna generalmente centralizzata, od a raccolta domiciliare a frequenza differita) e dell'"umido" (sistema "intensivo" con raccolta a domicilio ad elevata frequenza); ciò consente a sua volta:

- un dimensionamento dei manufatti di raccolta dell'umido congruo con le necessità, in quanto viene sottratto ad essi il forte fattore di stagionalità dei flussi rappresentato dagli scarti verdi;
- l'individuazione di criteri specifici di raccolta per l'umido in considerazione dell'elevata fermentescibilità e peso specifico (adozione di sacchetti a perdere, impiego di mezzi "leggeri", non a compattazione);
- l'ottimizzazione dei costi di gestione dei due flussi, mediante l'individuazione delle economie specifiche relative allo scarto "verde" (semplificazione dei sistemi di raccolta, diminuzione delle frequenze nella raccolta domiciliare, impiego di mezzi a compattazione, minori tariffe praticate dagli impianti di compostaggio per il conferimento di tale flusso);
- l'incentivazione, se sostenuta da un programma di promozione, del compostaggio domestico nelle abitazioni con giardino, mentre la raccolta domiciliare costituisce, intuitivamente, un fattore di "eccessiva" comodità per la consegna dello scarto verde all'Amministrazione Pubblica.

In Lombardia e Piemonte, dove la differenziazione dello scarto verde è obbligatoria dal 1994, la grande maggioranza dei circuiti di raccolta del verde si basa sulla consegna diretta ai centri di raccolta o, specie nei piccoli comuni, alle piazzole decentrate per il compostaggio. Sono limitate, ma crescenti, le iniziative di raccolta a domicilio ("giro verde"), la cui frequenza è tenuta comunque distinta da quella dell'umido, preferibilmente quindicinale o mensile.

### 5.3 Evoluzione del sistema delle raccolte differenziate

Il D.Lgs 22 del 15/02/97 imponeva, attraverso i sistemi di raccolta differenziata, di conseguire in ciascun ambito territoriale ottimale i seguenti obiettivi di recupero finalizzato al riutilizzo:

	<b>obiettivo minimo di raccolta differenziata</b>
<b>dal marzo 2003</b>	35%

Tabella B45 – Obiettivi minimi di raccolta differenziata (Legge 22/97).

Il Piano Gestione Rifiuti della Regione Calabria inoltre fissava, per colmare i ritardi già accumulati, come obiettivo il raggiungimento dei seguenti livelli di raccolta differenziata secondo la tempistica:

- 15 % dopo 6 - 12 mesi dall'attivazione della raccolta
- 25 % dopo 18 - 24 mesi dall'attivazione della raccolta
- 35 % dopo 36 dall'attivazione della raccolta

Il ritardo con la quale sono state istituite le società miste che, come previsto dalla pianificazione regionale, hanno il compito di organizzare sistemi di raccolta differenziata sul territorio ha fatto sì che gli obiettivi di raccolta differenziata non siano ancora stati raggiunti. Comunque gli sforzi prodotti dalle società miste, istituite solo nel 2001, hanno comportato un incremento della raccolta differenziata nel giro di pochi mesi: infatti si è passati dal 3,38 % (dato medio provinciale per il 2001) a punte superiori al 7 % per i primi mesi del 2002.

L'ipotesi di evoluzione del sistema provinciale delle raccolte differenziate quindi prevede nel rispetto del piano regionale, il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- 15 % entro il 2002
- 25 % entro il 2003
- 35 % entro il 2004

L'evoluzione del sistema delle raccolte differenziate si deve porre quindi gli obiettivi minimi del 35%. Tale obiettivo deve essere raggiunto per ciascun ambito territoriale. La raccolta differenziata deve essere attivata in ciascun comune secondo i principi e le azioni descritte nei precedenti paragrafi. Nel caso in cui i sub-bacini a maggiore densità abitativa raggiungano valori di RD superiori al 35% tal flussi possono essere utilizzati per compensare i risultati dei sub-bacini che per densità abitativa e difficoltà territoriali raggiungano obiettivi inferiori. Tali tendenze (riportate in Grafico B13) sono stati utilizzate al fine di valutare l'andamento dei flussi complessivi.

Si sono inoltre presi a riferimento gli obiettivi minimi di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio di ciascuna singola frazione merceologica dei RU non inferiori a stabilite percentuali. Nel Grafico B14 si riportano i flussi delle singole frazioni merceologiche, mentre nel Grafico B15 si riporta la composizione della frazione secca (vetro + multimateriale leggero)

**Il risultato globale di raccolta differenziata è ottenuto come combinazione dei risultati raggiunti per ogni sub-bacino considerato**, come introdotti in precedenza. **Ad ogni sub-bacino è stato assegnato un obiettivo differente di raccolta differenziata compatibile con le proprie caratteristiche:** densità abitativa, caratteristiche del territorio, produzione pro capite di RU, distanza dagli impianti di trattamento e smaltimento. Nel Grafico B16 si riportano gli obiettivi per ogni sub bacino nelle due ipotesi. **E' in ogni caso garantito l'obiettivo del 35% per ciascuna area di raccolta (Area 2.1, 2.2 e 2.3).**

A livello provinciale gli obiettivi specifici per ogni singola frazione raccolta in maniera differenziata sia nelle condizioni di regime sia nella fase di transizione sono mostrati in Tabella B46.

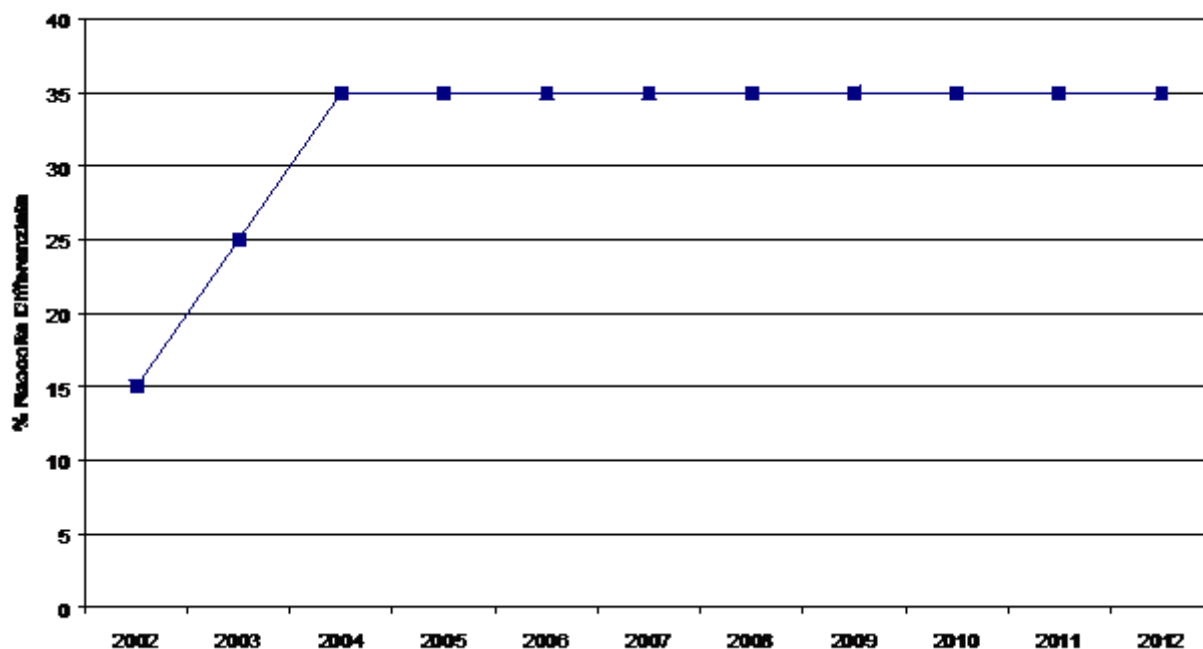


Grafico B13 – Trend evolutivo per i prossimi 10 anni della RD

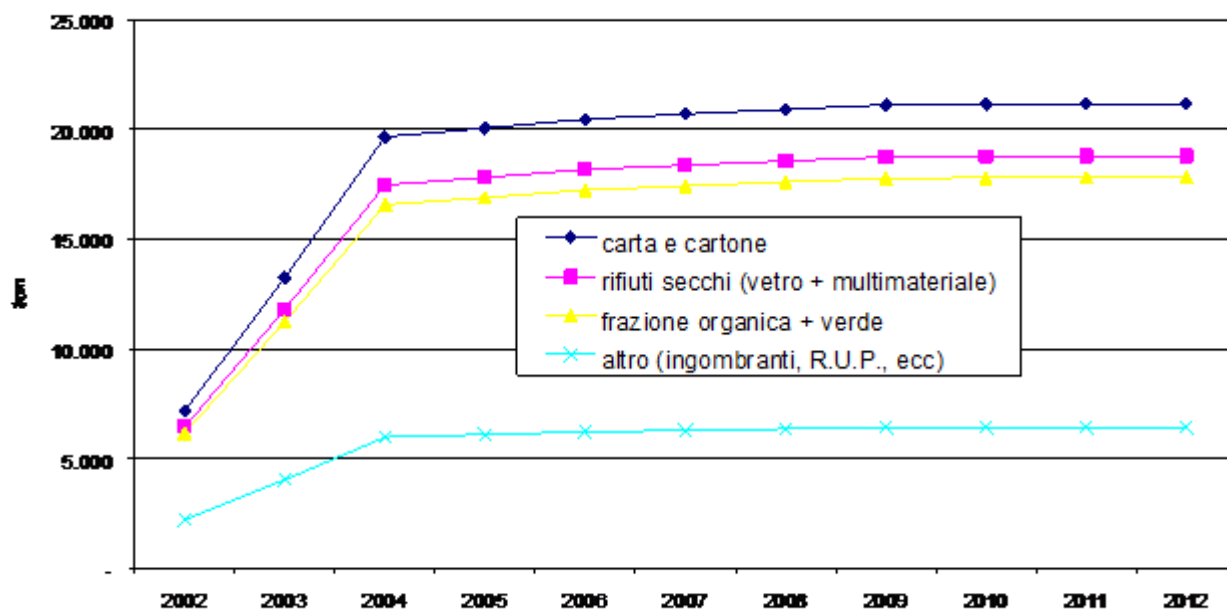


Grafico B14 – Flussi di raccolta differenziata dal 2002 al 2012

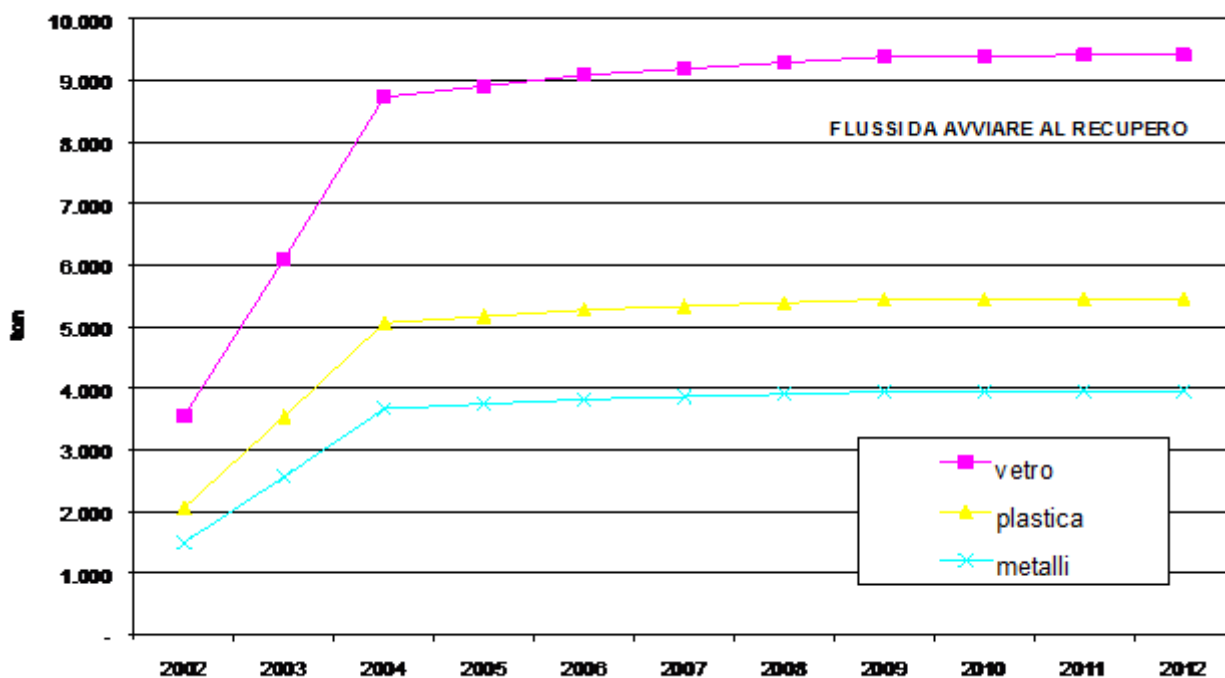


Grafico B15 – Composizione dei rifiuti secchi (vetro + multimateriale leggero) raccolto in modo differenziato dal 2002 al 2012

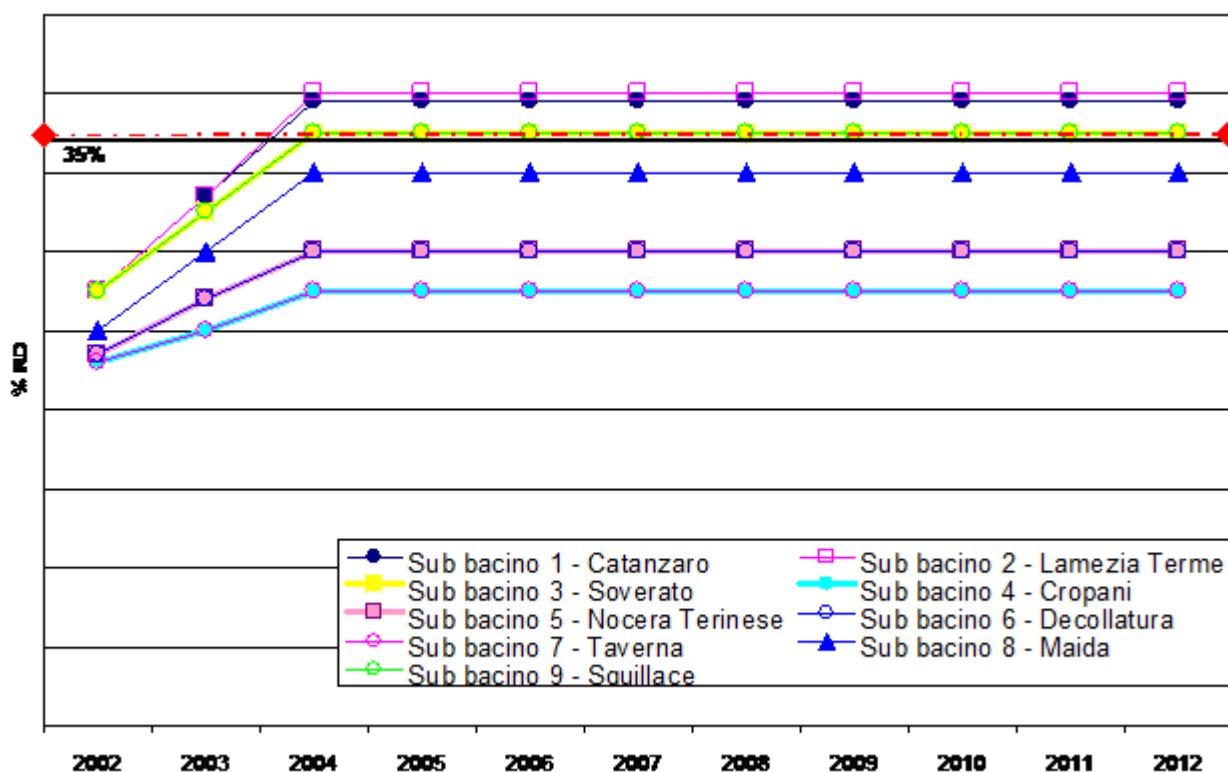


Grafico B16 – Ipotesi di raccolta differenziata minima per i sub-bacini dal 2002 al 2012 (il grafico mostra l'eventuale possibile compensazione dei bacini a maggiore densità con quelli a minore densità)

Flussi singole frazioni merceologiche provenienti dalla raccolta differenziata a regime - anno di riferimento 2006				
ABITANTI	355.889			
Raccolta differenziata	kg	Kg/ab	% su tot RD	% su tot rifiuti
carta e cartone	20.482.793	57,6	33,0%	11,5%
rifiuti secchi (multimateriale)	18.183.745	51,1	29,3%	10,2%
<i>vetro</i>	9.091.872	25,5	14,6%	5,1%
<i>plastica</i>	5.273.286	14,8	8,5%	3,0%
<i>metalli</i>	3.818.586	10,7	6,1%	2,2%
frazione organica + verde	17.247.177	48,5	27,8%	9,7%
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	6.212.635	17,5	10,0%	3,5%
<b>R.D. Totale</b>	<b>62.126.350</b>	<b>174,6</b>	<b>100,00%</b>	<b>35,00%</b>

Tabella B47: Obiettivi della raccolta differenziata a livello provinciale ipotizzati nella evoluzione del sistema nella fase di regime

## 6. ANALISI DELLA TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO E DELLE SOGLIE DIMENSIONALI PRESCELTE

### 6.1 Impianti di smaltimento previsti nel Piano Regionale

Le previsioni impiantistiche del Piano Regionale sono state sviluppate sulla base dei dimensionamenti riportati nel Piano dell’Emergenza. L’obiettivo è quello di realizzare una rete impiantistica regionale per il trattamento/smaltimento dei RU e per la valorizzazione della RD (Sistema Integrato regionale di Smaltimento dei RSU) che sia in grado di garantire l’autosufficienza per la Regione Calabria per i prossimi anni. Il sistema impiantistico è al di sopra delle divisioni costituite dagli ATO e quindi non mira all’autosufficienza del singolo ambito ma del sistema regionale. Per questo il piano prevede la migrazione dei rifiuti da un ATO all’altro ai fini del corretto smaltimento.

In particolare per la Provincia di Catanzaro si prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

#### **Impianto di Catanzaro “Alli”**

Selezione secco/umido rifiuto tal quale	Potenzialità impianto	74.000 t/a
Valorizzazione del rifiuto da RD	Potenzialità impianto	40.000 t/a
- <i>Frazione organica</i>		15.074 t/a
- <i>Sfalci e verde</i>		3.769 t/a
- <i>Rifiuti secchi (monomateriale e multimateriale)</i>		21.157 t/a

#### **Impianto di Lamezia**

Selezione secco/umido rifiuto tal quale	Potenzialità impianto	74.000 t/a
Valorizzazione del rifiuto da RD	Potenzialità impianto	40.000 t/a
- <i>Frazione organica</i>		15.074 t/a
- <i>Sfalci e verde</i>		3.769 t/a
- <i>Rifiuti secchi (monomateriale e multimateriale)</i>		21.157 t/a

E’ previsto che l’impianto di Lamezia riceva anche i rifiuti dall’ATO n. 4 di Vibo Valentia.

La frazione secca (CDR) proveniente dagli impianti di selezione sarà quindi conferita presso gli impianti di termovalorizzazione previsti nel Piano Regionale:

#### **Impianto di Bisignano**

Termovalorizzazione Cdt	Potenzialità impianto	120.000 t/a
-------------------------	-----------------------	-------------

#### **Impianto di Gioia Tauro**

Termovalorizzazione Cdt	Potenzialità impianto	120.000 t/a
-------------------------	-----------------------	-------------

Per le discariche si prevede nel Piano Regionale una capacità complessiva, fra impianti in esercizio o in fase di realizzazione, di 1.120.000 m<sup>3</sup> per l’ATO di Catanzaro e di 55.000 m<sup>3</sup> per l’ATO di Vibo Valentia.

## 6.2 L'impiantistica di smaltimento e trattamento – stato di fatto

Il sistema di smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilabili, nel territorio della provincia di Catanzaro, è costituito da due impianti di selezione secco-umido dotati di linea di biostabilizzazione della frazione umida e di discariche per lo smaltimento degli scarti situati uno a Catanzaro e uno a Lamezia Terme e da una discarica sita nel Comune di Miglierina.

In particolare per quanto riguarda i due impianti di selezione l'impianto di Catanzaro è in funzione a pieno regime da gennaio 2003, mentre l'impianto di Lamezia è in fase di collaudo ed entrerà in funzione solo dal luglio 2003; la potenzialità di entrambi gli impianti è di 74.000 ton/anno di rifiuto trattato. A partire da gennaio 2004, grazie all'ottimizzazione del ciclo di trattamento dei rifiuti, gli impianti saranno in grado di trattare circa 80.000 ton/anno. Da gennaio 2005 l'impianto di Lamezia Terme dovrà essere in grado di trattare tutto il rifiuto proveniente dalla Provincia di Vibo Valentia; ciò corrisponde ad un potenziamento della struttura per portare la capacità di trattamento a circa 100.000 ton/anno.

Nei due impianti è prevista anche la realizzazione di una linea di produzione di compost da rifiuto organico e da rifiuto verde e di una linea di valorizzazione del monomateriale e del multimateriale provenienti dalla raccolta differenziata. Le potenzialità degli impianti sono quelle previste nel piano regionale.

**Dall'anno 2005 il sistema impiantistico provinciale sarà quindi perfettamente in grado, anche grazie alla raccolta differenziata che dovrà raggiungere il 35%, di ricevere e trattare tutto il rifiuto indifferenziato prodotto nelle province di Catanzaro e di Vibo Valentia. In tale situazione in discarica saranno conferiti solo gli scarti degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani.**

**Il CDR prodotto dagli impianti di selezione (circa il 40 % del rifiuto trattato) sarà conferito, a partire dal gennaio 2004, al termovalorizzatore di Gioia Tauro.**

Per quanto riguarda le discariche è previsto l'ampliamento della discarica di Lamezia Terme con un nuovo lotto da 450.000 mc. In tabella B48 si riportano le discariche di prima categoria presenti in Provincia di Catanzaro con indicazione delle rispettive capacità residue al 2002.

COMUNE	Capacità attuale (mc)	Ampliamenti previsti (mc)	Capacità totale (mc)	Capacità totale (ton)
Catanzaro	916.200		916.200	732.960
Lamezia Terme	80.000	450.000	530.000	424.000
Miglierina	4.590		4.590	3.672
<b>TOTALE</b>			<b>1.450.790</b>	<b>1.160.632</b>

Tabella B48: Discariche di prima categoria

Dovranno inoltre essere realizzate sette nuove stazioni di trasferimento la cui localizzazione sarà da stabilire in funzione della disponibilità di spazio e degli accordi fra le varie amministrazioni; all'interno del presente studio sono state individuate delle localizzazioni massima.



## 7. VALUTAZIONE/RIDEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI QUANTITATIVI PER LE SINGOLE AZIONI DI RECUPERO E SMALTIMENTO

### 7.1 Flussi complessivi attesi

Lo sviluppo del sistema del sistema di gestione, in termini di flussi complessivi attesi di produzione dei rifiuti è basato sulla:

- previsione sull'andamento demografico per un periodo di 11 anni (dal 2002 al 2012);
- previsione della quantità totale di RU prodotti per un periodo di 11 anni (dal 2002 al 2012);
- previsione delle quantità per frazione di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata (RD), per ciascun anno del periodo considerato;
- previsione della quantità di frazione organica da rifiuti urbani (FORSU) raccolta in maniera differenziata, per ciascun anno del periodo considerato.

Il risultato complessivo delle azioni di riduzione e di RD è mostrato in termini di produzioni globali e specifiche in Grafico B17 e Grafico B18. Si noti che la combinazione delle ipotesi di produzione e degli obiettivi di riduzione e raccolta differenziata comportano una riduzione complessiva delle necessità di smaltimento relativamente ai rifiuti urbani considerati. Naturalmente sono esclusi sia i rifiuti assimilabili sia i rifiuti di scarto delle operazioni di recupero delle raccolte differenziate che saranno funzione delle scelte e localizzazioni impiantistiche e dell'analisi della produzione di Rifiuti speciali in Provincia di Catanzaro.

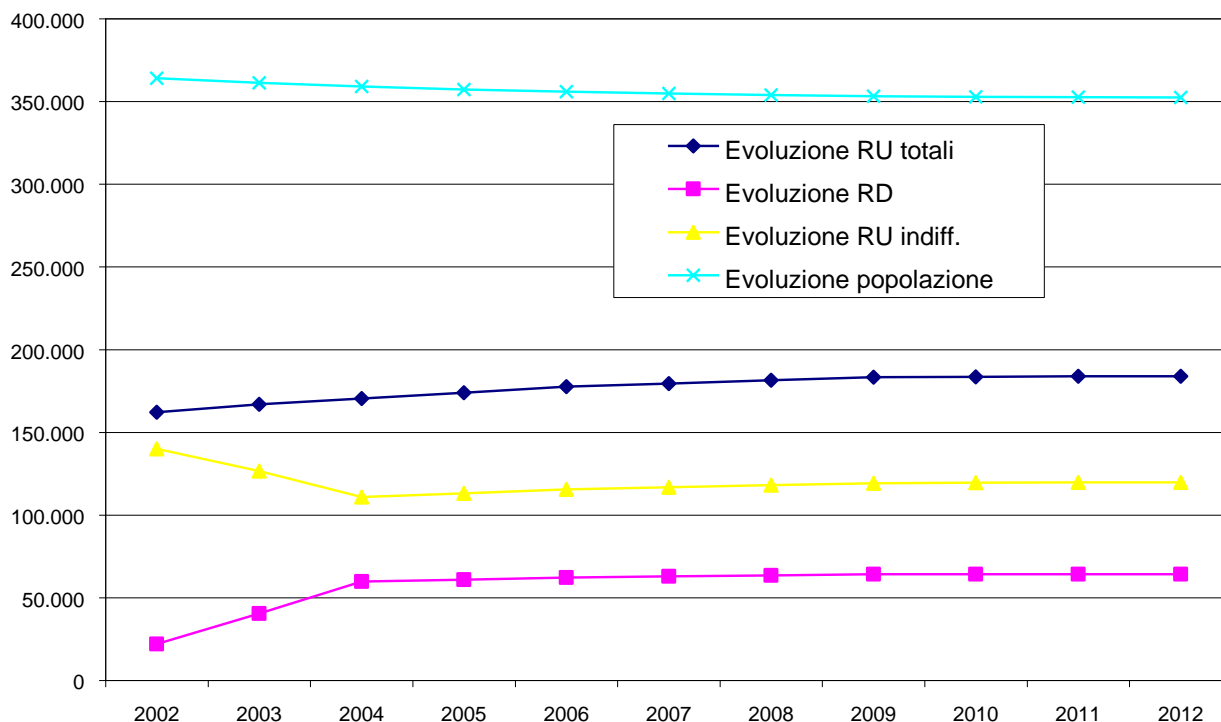


Grafico B17: Previsione di quantità complessive di RU negli anni dal 2002 al 2012

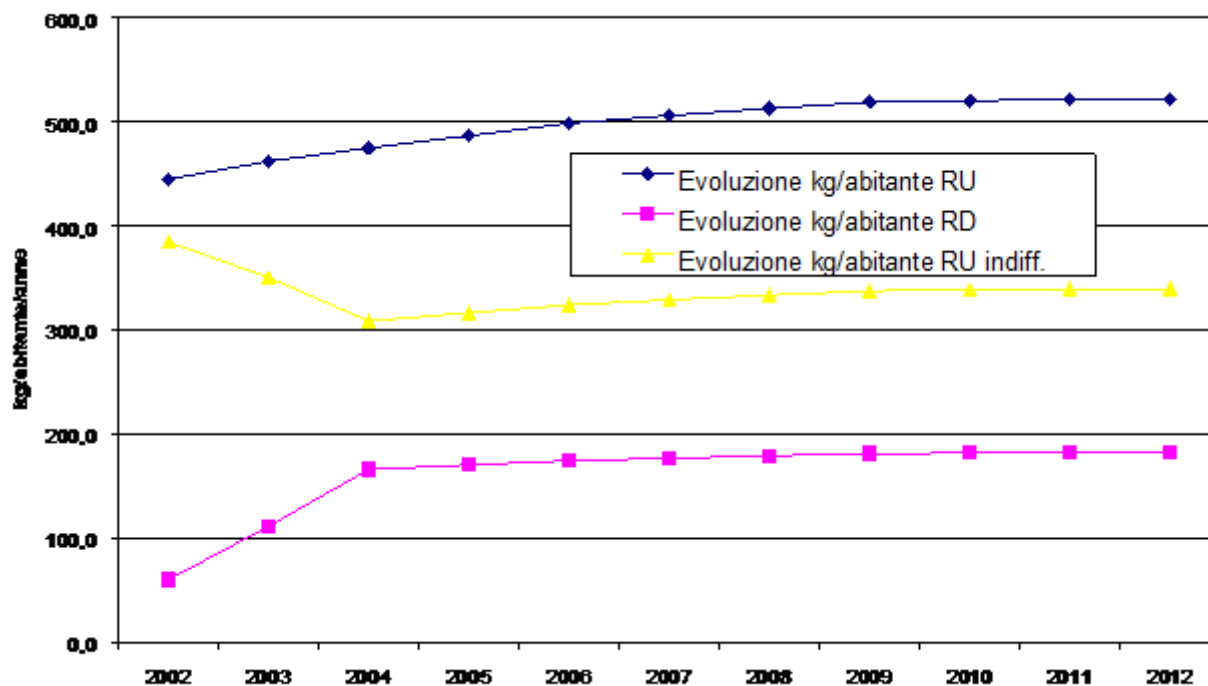


Grafico B18: Previsione di produttività specifica di RU negli anni dal 2001 al 2010

## 7.2 Evoluzione dei flussi complessivi nei sottoambito e nei sub-bacini

La Provincia di Catanzaro costituisce un Ambito Territoriale Ottimale. All'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia afferiscono tutti i comuni amministrativamente ricadenti nella Provincia. I servizi di raccolta devono essere organizzati sulla base delle aree di raccolta che consentano l'ottimizzazione economica ed ambientale della gestione delle diverse fasi.

La complessità e la varietà delle iniziative analizzate o dei possibili sviluppi del sistema di raccolta differenziata, necessita la ricerca di condizioni di sintesi, per la modellizzazione specifica degli obiettivi globali di raccolta differenziata. Si è fatto quindi riferimento a schemi precostituiti di strategie di raggiungimento dell'obiettivo di RD.

Per ogni sub-bacino vengono immessi come vincoli differenti obiettivi di RD da raggiungere. **Ogni sub-bacino raggiungerà l'obiettivo introdotto, tramite differenti risultati percentuali per differenti frazioni raccolte in maniera differenziata. Tali differenti obiettivi sono comunque articolati in modo tale che all'interno di ogni area di raccolta si raggiunga una raccolta differenziata del 35 %.**

Le aree di sviluppo del sistema previste per la Provincia di Catanzaro possono fare riferimento alle tre aree territoriali della Provincia costituite dai sottoambiti di raccolta individuati dalla pianificazione regionale; all'interno di ogni area di raccolta si sono poi individuati dei sub-bacini caratterizzati da specifiche condizioni insediative e/o socioeconomiche. Questa diversità si riflette anche in una peculiare struttura della produzione dei rifiuti (con minore produzione specifica nei territori rurali, con elevata oscillazione stagionale nelle aree costiere) che giustifica e rende necessaria la previsione di aree omogenee di valutazione sub-provinciali.

In Tabella B49 vengono riportati i raggruppamenti di comuni costituenti i sub-bacini suddivisi secondo l'area di raccolta di appartenenza. I comuni appartenenti allo stesso sub-bacino sono

caratterizzati da condizioni strategiche similari (relazioni esistenti di tipo tecnico-amministrativo, condizioni territoriali, tipologia insediativa, tipo e livello di raccolte esistenti, tipologia di iniziative di sviluppo considerate). All'interno dello stesso sub-bacino ogni comune è modellizzato per la determinazione dell'evoluzione del sistema da:

- uguale variazione demografica (la valutazione è legata al trend degli ultimi cinque anni);
- uguale variazione di produzione di rifiuti (incremento nel breve periodo e stabilizzazione nel medio – lungo termine);
- uguale obiettivi specifici, per ogni singola frazione merceologica, di raccolta differenziata.

<b>Area di raccolta 4.1. di Catanzaro</b>	<b>Comuni</b>	<b>Obiettivo RD</b>
Sub bacino 1 - Catanzaro	Borgia, Caraffa di Catanzaro, Catanzaro, Gimigliano, San Floro, Sellia, Sellia Marina, Settingiano, Simeri Crichi, Soveria Simeri, Tiriolo, Zagarise	
Sub bacino 4 - Cropani	Andali, Belcastro, Botricello, Cerva, Cropani, Marcedusa, Petronà, Sersale	
Sub bacino 7 - Taverna	Albi, Fossato Serralta, Magisano, Pentone, Sorbo San Basile, Taverna	
Area di raccolta		35%

<b>Area di raccolta 4.2. di Lamezia Terme</b>	<b>Comuni</b>	<b>Obiettivo RD</b>
Sub bacino 2 - Lamezia Terme	Amato, Feroletto Antico, Gizzeria, Lamezia Terme, Marcellinara, Migliarina, Pianopoli, Platania	
Sub bacino 5 - Nocera Terinese	Conflenti, Falerna, Martirano, Martirano Lombardo, Motta Santa Lucia, Nocera Terinese, San Mango d'Aquino	
Sub bacino 6 - Decollatura	Carlopoli, Cicala, Decollatura, San Pietro Apostolo, Serrastretta, Soveria Mannelli	
Sub bacino 8 - Maida	Cortale, Curinga, Girifalco, Jacurso, Maida, San Pietro a Maida	
Area di raccolta		35%

<b>Area di raccolta 4.3. di Soverato</b>	<b>Comuni</b>	<b>Obiettivo RD</b>
Sub bacino 3 - Soverato	Argusto, Badolato, Cardinale, Chiaravalle Centrale, Davoli, Gagliato, Guardavalle, Isca sullo Ionio, Montepaone, Petrizzi, San Sostene, Santa Caterina dello Ionio, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio, Satriano, Soverato, Torre di Ruggero	
Sub bacino 9 - Squillace	Amaroni, Cenadi, Centrachè, Gasperina, Montauro, Olivadi, Palermiti, San Vito sullo Ionio, Squillace, Staletti, Vallefiorita	
Area di raccolta		35%

Tabella B49: Divisione in sub-bacini

Si riportano di seguito i risultati delle analisi svolte per ciascun sub-bacino, nell'ipotesi del raggiungimento dell'obiettivo del 35 % di raccolta differenziata nel 2004, in merito all'applicazione di ipotesi di sviluppo demografico, di incremento della produzione di rifiuti, di politiche di incremento delle raccolte differenziate, e quindi i flussi evolutivi per ciascuna distinta area di raccolta e globali a livello provinciale (da Tabella B50 a Tabella B62).

## 7.2.1 Il sottoambito 4.1 di Catanzaro

L'area di raccolta di Catanzaro è stata suddivisa in tre sub-bacini:

1. il sub-bacino 1 di Catanzaro comprende oltre il comune capoluogo anche diversi piccoli comuni situati nelle immediate vicinanze della città e dell'impianto di trattamento/smaltimento di Catanzaro "Alli". In questo bacino in virtù dell'alta densità abitativa e dell'alta produttività pro capite di rifiuti (la più alta della provincia con 468 kg/ab/anno) è possibile applicare con vantaggio metodologie di raccolta differenziata molto spinte come il porta a porta della carta e cartone, della frazione organica, della plastica, la raccolta domiciliare degli ingombranti e dei beni durevoli. Ad integrazione del sistema si possono anche attivare raccolte presso utenze specifiche di carta, cartone, vetro, plastica e lattine e raccolte con contenitori stradali nelle aree periferiche della città e nei paesi (aree a minore densità abitative) oltre alla realizzazione di isole ecologiche. Per questo sub-bacino si è valutato un obiettivo di raccolta differenziata superiore alla media del bacino.
2. il sub-bacino 4 di Cropani e 7 di Taverna hanno caratteristiche simili essendo caratterizzati da piccoli comuni situati per lo più in aree montane o collinari. La bassa densità abitativa e la dispersione della popolazione sul territorio in tanti piccoli centri suggerisce l'applicazione di sistemi di raccolta differenziata meno onerosi tipo la raccolta multimateriale con contenitori stradali; è necessario comunque mantenere i servizi di raccolta domiciliare degli ingombranti e dei beni durevoli ad integrazione delle isole ecologiche al fine di disincentivare comportamenti scorretti da parte dei cittadini. Per questi sub-bacini si è valutato un obiettivo di raccolta differenziata inferiore alla media del bacino.

<b>Sub bacino 1 Catanzaro</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	123.158	123.158	123.158	123.219	123.343	123.528	123.776	124.086	124.522	125.147	125.966
<b>Variazione annua %</b>	0,000%	0,000%	-0,050%	-0,100%	-0,150%	-0,200%	-0,250%	-0,350%	-0,500%	-0,650%	-0,800%
<b>RIFIUTI</b>	Kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	9.402.075	9.402.075	9.402.075	9.402.075	9.308.985	9.216.817	9.125.561	8.946.629	8.771.205	5.953.306	3.211.061
rifiuti secchi (multimateriale)	8.058.921	8.058.921	8.058.921	8.058.921	7.979.130	7.900.129	7.821.910	7.668.539	7.518.175	5.102.834	2.752.338
<i>vetro</i>	4.029.461	4.029.461	4.029.461	4.029.461	3.989.565	3.950.064	3.910.955	3.834.269	3.759.088	2.551.417	1.376.169
<i>plastica</i>	2.337.087	2.337.087	2.337.087	2.337.087	2.313.948	2.291.037	2.268.354	2.223.876	2.180.271	1.479.822	798.178
<i>metalli</i>	1.692.374	1.692.374	1.692.374	1.692.374	1.675.617	1.659.027	1.642.601	1.610.393	1.578.817	1.071.595	577.991
frazione organica + verde	6.715.768	6.715.768	6.715.768	6.715.768	6.649.275	6.583.441	6.518.258	6.390.449	6.265.146	4.252.362	2.293.615
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	2.686.307	2.686.307	2.686.307	2.686.307	2.659.710	2.633.376	2.607.303	2.556.180	2.506.058	1.700.945	917.446
<b>R.D. Totale</b>	<b>26.863.071</b>	<b>26.863.071</b>	<b>26.863.071</b>	<b>26.863.071</b>	<b>26.597.100</b>	<b>26.333.763</b>	<b>26.073.032</b>	<b>25.561.797</b>	<b>25.060.585</b>	<b>17.009.447</b>	<b>9.174.459</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>42.016.599</b>	<b>42.016.599</b>	<b>42.016.599</b>	<b>42.016.599</b>	<b>41.600.593</b>	<b>41.188.706</b>	<b>40.780.897</b>	<b>39.981.272</b>	<b>39.197.325</b>	<b>45.988.504</b>	<b>51.988.600</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	
<b>RU tot.</b>	<b>68.879.670</b>	<b>68.879.670</b>	<b>68.879.670</b>	<b>68.879.670</b>	<b>68.197.693</b>	<b>67.522.469</b>	<b>66.853.929</b>	<b>65.543.068</b>	<b>64.257.910</b>	<b>62.997.951</b>	<b>61.163.059</b>
<b>R.D. %</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>39,00%</b>	<b>27,00%</b>	<b>15,00%</b>

Tabella B50: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 1 di Catanzaro

<b>Sub bacino 4 Cropani</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	18.834	18.852	18.890	18.947	19.023	19.119	19.234	19.370	19.526	19.723	19.973
<b>Variazione annua %</b>	-0,100%	-0,200%	-0,300%	-0,400%	-0,500%	-0,600%	-0,700%	-0,800%	-1,000%	-1,250%	-1,500%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	508.276	508.276	508.276	508.276	503.244	498.261	493.328	483.655	474.171	309.916	180.533
rifiuti secchi (multimateriale)	435.665	435.665	435.665	435.665	431.352	427.081	422.852	414.561	406.432	265.642	154.743
<i>vetro</i>	217.833	217.833	217.833	217.833	215.676	213.540	211.426	207.281	203.216	132.821	77.371
<i>plastica</i>	126.343	126.343	126.343	126.343	125.092	123.853	122.627	120.223	117.865	77.036	44.875
<i>metalli</i>	91.490	91.490	91.490	91.490	90.584	89.687	88.799	87.058	85.351	55.785	32.496
frazione organica + verde	363.054	363.054	363.054	363.054	359.460	355.901	352.377	345.468	338.694	221.368	128.952
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	145.222	145.222	145.222	145.222	143.784	142.360	140.951	138.187	135.477	88.547	51.581
<b>R.D. Totale</b>	<b>1.452.217</b>	<b>1.452.217</b>	<b>1.452.217</b>	<b>1.452.217</b>	<b>1.437.839</b>	<b>1.423.603</b>	<b>1.409.508</b>	<b>1.381.870</b>	<b>1.354.775</b>	<b>885.474</b>	<b>515.810</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>8.229.232</b>	<b>8.229.232</b>	<b>8.229.232</b>	<b>8.229.232</b>	<b>8.147.754</b>	<b>8.067.083</b>	<b>7.987.211</b>	<b>7.830.599</b>	<b>7.677.058</b>	<b>7.969.264</b>	<b>8.081.023</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>9.681.449</b>	<b>9.681.449</b>	<b>9.681.449</b>	<b>9.681.449</b>	<b>9.585.593</b>	<b>9.490.686</b>	<b>9.396.719</b>	<b>9.212.470</b>	<b>9.031.833</b>	<b>8.854.738</b>	<b>8.596.833</b>
<b>R.D. %</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>10,00%</b>	<b>6,00%</b>

Tabella B51: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 4 di Cropani

<b>Sub bacino 7 Taverna</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	8.611	8.611	8.611	8.611	8.615	8.624	8.637	8.654	8.680	8.715	8.763
<b>Variazione annua %</b>	0,000%	0,000%	0,000%	-0,050%	-0,100%	-0,150%	-0,200%	-0,300%	-0,400%	-0,550%	-0,700%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	Kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	188.904	187.034	185.182	183.349	181.533	177.974	174.484	171.063	166.081	107.495	62.619
rifiuti secchi (multimateriale)	161.918	160.315	158.728	157.156	155.600	152.549	149.558	146.625	142.355	92.139	53.673
<i>vetro</i>	80.959	80.157	79.364	78.578	77.800	76.275	74.779	73.313	71.177	46.069	26.837
<i>plastica</i>	46.956	46.491	46.031	45.575	45.124	44.239	43.372	42.521	41.283	26.720	15.565
<i>metalli</i>	34.003	33.666	33.333	33.003	32.676	32.035	31.407	30.791	29.894	19.349	11.271
frazione organica + verde	134.932	133.596	132.273	130.963	129.667	127.124	124.632	122.188	118.629	76.782	44.728
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	53.973	53.438	52.909	52.385	51.867	50.850	49.853	48.875	47.452	30.713	17.891
<b>R.D. Totale</b>	<b>539.727</b>	<b>534.383</b>	<b>529.092</b>	<b>523.853</b>	<b>518.667</b>	<b>508.497</b>	<b>498.526</b>	<b>488.751</b>	<b>474.516</b>	<b>307.130</b>	<b>178.911</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>3.058.451</b>	<b>3.028.170</b>	<b>2.998.188</b>	<b>2.968.503</b>	<b>2.939.112</b>	<b>2.881.482</b>	<b>2.824.982</b>	<b>2.769.591</b>	<b>2.688.923</b>	<b>2.764.170</b>	<b>2.802.934</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>4,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>3.598.178</b>	<b>3.562.553</b>	<b>3.527.280</b>	<b>3.492.356</b>	<b>3.457.778</b>	<b>3.389.979</b>	<b>3.323.509</b>	<b>3.258.342</b>	<b>3.163.439</b>	<b>3.071.300</b>	<b>2.981.844</b>
<b>R.D. %</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>10,00%</b>	<b>6,00%</b>

Tabella B52: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 7 di Taverna

<b>Area di raccolta 4.1</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	<b>150.602</b>	<b>150.621</b>	<b>150.659</b>	<b>150.777</b>	<b>150.981</b>	<b>151.271</b>	<b>151.647</b>	<b>152.110</b>	<b>152.728</b>	<b>153.586</b>	<b>154.702</b>
<b>Variazione annua %</b>	<b>-0,013%</b>	<b>-0,025%</b>	<b>-0,079%</b>	<b>-0,135%</b>	<b>-0,191%</b>	<b>-0,248%</b>	<b>-0,304%</b>	<b>-0,405%</b>	<b>-0,559%</b>	<b>-0,722%</b>	<b>-0,885%</b>
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
Carta e cartone	10.099.255	10.097.385	10.095.533	10.093.700	9.993.762	9.893.052	9.793.373	9.601.346	9.411.456	6.370.718	3.454.213
rifiuti secchi (multimateriale)	8.656.505	8.654.902	8.653.314	8.651.743	8.566.082	8.479.759	8.394.320	8.229.725	8.066.963	5.460.615	2.960.754
<i>vetro</i>	4.328.252	4.327.451	4.326.657	4.325.871	4.283.041	4.239.879	4.197.160	4.114.863	4.033.481	2.730.308	1.480.377
<i>plastica</i>	2.510.386	2.509.921	2.509.461	2.509.005	2.484.164	2.459.130	2.434.353	2.386.620	2.339.419	1.583.578	858.619
<i>metalli</i>	1.817.866	1.817.529	1.817.196	1.816.866	1.798.877	1.780.749	1.762.807	1.728.242	1.694.062	1.146.729	621.758
frazione organica + verde	7.213.754	7.212.418	7.211.095	7.209.786	7.138.402	7.066.466	6.995.267	6.858.105	6.722.469	4.550.513	2.467.295
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	2.885.502	2.884.967	2.884.438	2.883.914	2.855.361	2.826.586	2.798.107	2.743.242	2.688.988	1.820.205	986.918
<b>R.D. Totale</b>	<b>28.855.015</b>	<b>28.849.672</b>	<b>28.844.381</b>	<b>28.839.142</b>	<b>28.553.606</b>	<b>28.265.863</b>	<b>27.981.067</b>	<b>27.432.418</b>	<b>26.889.876</b>	<b>18.202.051</b>	<b>9.869.180</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>53.304.282</b>	<b>53.274.000</b>	<b>53.244.018</b>	<b>53.214.333</b>	<b>52.687.459</b>	<b>52.137.271</b>	<b>51.593.090</b>	<b>50.581.461</b>	<b>49.563.306</b>	<b>56.721.938</b>	<b>62.872.557</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>82.159.297</b>	<b>82.123.672</b>	<b>82.088.399</b>	<b>82.053.476</b>	<b>81.241.065</b>	<b>80.403.134</b>	<b>79.574.157</b>	<b>78.013.880</b>	<b>76.453.181</b>	<b>74.923.989</b>	<b>72.741.737</b>
<b>R.D. %</b>	<b>35,12%</b>	<b>35,13%</b>	<b>35,14%</b>	<b>35,15%</b>	<b>35,15%</b>	<b>35,16%</b>	<b>35,16%</b>	<b>35,16%</b>	<b>35,17%</b>	<b>24,29%</b>	<b>13,57%</b>

Tabella B53: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nell'area di raccolta 4.1 di Catanzaro

### 7.2.2 Il sottoambito 4.2 di Lamezia Terme

L'area di raccolta di Lamezia Terme è stata suddivisa in quattro sub-bacini:

- il sub-bacino 2 di Lamezia Terme comprende oltre Lamezia Terme anche alcuni comuni di piccole dimensioni situati nelle immediate vicinanze dell'impianto di trattamento/smaltimento di Lamezia Terme. Questo bacino è caratterizzato dall'alta densità abitativa e dell'alta produttività pro capite di rifiuti (454 kg/ab/anno) pertanto risulta vantaggioso applicare metodologie di raccolta differenziata molto spinte come il porta a porta della carta e cartone, della frazione organica, del multimateriale, la raccolta domiciliare degli ingombranti e dei beni durevoli. Ad integrazione del sistema si possono anche attivare raccolte presso utenze specifiche di carta, cartone, vetro, plastica e lattine e raccolte con contenitori stradali nelle aree periferiche o nei centri a minore densità abitativa oltre alla realizzazione di isole ecologiche. Per questo sub-bacino si è valutato un obiettivo di raccolta differenziata superiore alla media del bacino.
- il sub-bacino 5 di Nocera Terinese e 6 di Decollatura hanno caratteristiche simili essendo caratterizzati da piccoli comuni situati per lo più in aree montane o collinari. La bassa densità abitativa e la dispersione della popolazione sul territorio in tanti piccoli centri suggerisce l'applicazione di sistemi di raccolta differenziata meno onerosi tipo la raccolta multimateriale con contenitori stradali; è necessario comunque mantenere i servizi di raccolta domiciliare degli ingombranti e dei beni durevoli ad integrazione delle isole ecologiche al fine di disincentivare comportamenti scorretti da parte dei cittadini. Per questi sub-bacini si è valutato un obiettivo di raccolta differenziata inferiore alla media del bacino.
- il sub-bacino 5 di Maida è costituito da comuni di medie dimensioni situati in un territorio collinare di facile accessibilità. La produzione pro capite di rifiuti è su livelli bassi (inferiore a 340 kg/ab/anno) ma la presenza di centri di medie dimensioni può favorire l'applicazione di

metodologie di raccolta differenziata del tipo porta a porta o di circuiti dedicati per le utenze specifiche; tali circuiti dovranno essere integrati con raccolte mediante contenitori stradali, la raccolta domiciliare degli ingombranti e dei beni durevoli e la realizzazione di isole ecologiche. Per questo sub-bacino si è valutato un obiettivo di raccolta differenziata inferiore alla media del bacino.

<b>Sub bacino 2 Lamezia Terme</b>	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
<b>ABITANTI</b>	83.515	83.515	83.515	83.515	83.557	83.640	83.766	83.934	84.144	84.397	84.736
<b>Variazione annua %</b>	0,000%	0,000%	0,000%	-0,050%	-0,100%	-0,150%	-0,200%	-0,250%	-0,300%	-0,400%	-0,500%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	6.632.402	6.632.402	6.632.402	6.632.402	6.566.735	6.501.718	6.437.344	6.311.122	6.187.375	4.094.586	2.208.515
rifiuti secchi (multimateriale)	5.019.115	5.019.115	5.019.115	5.019.115	4.969.421	4.920.219	4.871.504	4.775.984	4.682.337	3.098.606	1.671.308
<i>vetro</i>	2.509.558	2.509.558	2.509.558	2.509.558	2.484.711	2.460.109	2.435.752	2.387.992	2.341.169	1.549.303	835.654
<i>plastica</i>	1.455.543	1.455.543	1.455.543	1.455.543	1.441.132	1.426.863	1.412.736	1.385.035	1.357.878	898.596	484.679
<i>metalli</i>	1.054.014	1.054.014	1.054.014	1.054.014	1.043.578	1.033.246	1.023.016	1.002.957	983.291	650.707	350.975
frazione organica + verde	4.481.353	4.481.353	4.481.353	4.481.353	4.436.983	4.393.053	4.349.557	4.264.272	4.180.658	2.766.612	1.492.240
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	1.792.541	1.792.541	1.792.541	1.792.541	1.774.793	1.757.221	1.739.823	1.705.709	1.672.263	1.106.645	596.896
<b>R.D. Totale</b>	<b>17.925.412</b>	<b>17.925.412</b>	<b>17.925.412</b>	<b>17.925.412</b>	<b>17.747.933</b>	<b>17.572.211</b>	<b>17.398.228</b>	<b>17.057.087</b>	<b>16.722.634</b>	<b>11.066.449</b>	<b>5.968.958</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>26.888.118</b>	<b>26.888.118</b>	<b>26.888.118</b>	<b>26.888.118</b>	<b>26.621.899</b>	<b>26.358.316</b>	<b>26.097.342</b>	<b>25.585.630</b>	<b>25.083.951</b>	<b>29.920.399</b>	<b>33.824.098</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>44.813.530</b>	<b>44.813.530</b>	<b>44.813.530</b>	<b>44.813.530</b>	<b>44.369.832</b>	<b>43.930.526</b>	<b>43.495.571</b>	<b>42.642.716</b>	<b>41.806.585</b>	<b>40.986.848</b>	<b>39.793.056</b>
<b>R.D. %</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>40,00%</b>	<b>27,00%</b>	<b>15,00%</b>

Tabella B54: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 2 di Lamezia Terme

<b>Sub bacino 5 Nocera Terinese</b>	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
<b>ABITANTI</b>	14.055	14.069	14.097	14.140	14.196	14.268	14.354	14.455	14.572	14.719	14.905
<b>Variazione annua %</b>	-0,100%	-0,200%	-0,300%	-0,400%	-0,500%	-0,600%	-0,700%	-0,800%	-1,000%	-1,250%	-1,500%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	517.176	517.176	517.176	517.176	512.056	506.986	501.966	492.124	482.474	331.110	160.733
rifiuti secchi (multimateriale)	391.377	391.377	391.377	391.377	387.502	383.665	379.866	372.418	365.116	250.570	121.636
<i>vetro</i>	195.688	195.688	195.688	195.688	193.751	191.833	189.933	186.209	182.558	125.285	60.818
<i>plastica</i>	113.499	113.499	113.499	113.499	112.376	111.263	110.161	108.001	105.884	72.665	35.274
<i>metalli</i>	82.189	82.189	82.189	82.189	81.375	80.570	79.772	78.208	76.674	52.620	25.544
frazione organica + verde	349.444	349.444	349.444	349.444	345.984	342.558	339.166	332.516	325.996	223.723	108.603
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	139.777	139.777	139.777	139.777	138.393	137.023	135.667	133.006	130.398	89.489	43.441
<b>R.D. Totale</b>	<b>1.397.774</b>	<b>1.397.774</b>	<b>1.397.774</b>	<b>1.397.774</b>	<b>1.383.935</b>	<b>1.370.233</b>	<b>1.356.666</b>	<b>1.330.065</b>	<b>1.303.985</b>	<b>894.892</b>	<b>434.413</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>5.591.097</b>	<b>5.591.097</b>	<b>5.591.097</b>	<b>5.591.097</b>	<b>5.535.740</b>	<b>5.480.931</b>	<b>5.426.664</b>	<b>5.320.259</b>	<b>5.215.940</b>	<b>5.497.192</b>	<b>5.771.493</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>6.988.872</b>	<b>6.988.872</b>	<b>6.988.872</b>	<b>6.988.872</b>	<b>6.919.675</b>	<b>6.851.163</b>	<b>6.783.330</b>	<b>6.650.323</b>	<b>6.519.925</b>	<b>6.392.083</b>	<b>6.205.906</b>
<b>R.D. %</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>14,00%</b>	<b>7,00%</b>

Tabella B55: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 5 di Nocera Terinese

<b>Sub bacino 6 Decollatura</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	14.954	14.954	14.954	14.954	14.962	14.977	14.999	15.029	15.074	15.135	15.219
<b>Variazione annua %</b>	0,000%	0,000%	0,000%	-0,050%	-0,100%	-0,150%	-0,200%	-0,300%	-0,400%	-0,550%	-0,700%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	453.483	448.993	440.190	431.559	423.097	410.773	398.809	387.193	375.916	253.020	121.644
rifiuti secchi (multimateriale)	343.177	339.779	333.117	326.585	320.181	310.856	301.801	293.011	284.477	191.475	92.055
<i>vetro</i>	171.588	169.889	166.558	163.292	160.091	155.428	150.901	146.506	142.238	95.737	46.028
<i>plastica</i>	99.521	98.536	96.604	94.710	92.853	90.148	87.522	84.973	82.498	55.528	26.696
<i>metalli</i>	72.067	71.354	69.954	68.583	67.238	65.280	63.378	61.532	59.740	40.210	19.332
frazione organica + verde	306.408	303.374	297.425	291.594	285.876	277.550	269.466	261.617	253.997	170.960	82.192
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	122.563	121.350	118.970	116.637	114.350	111.020	107.786	104.647	101.599	68.384	32.877
<b>R.D. Totale</b>	<b>1.225.631</b>	<b>1.213.496</b>	<b>1.189.702</b>	<b>1.166.374</b>	<b>1.143.504</b>	<b>1.110.198</b>	<b>1.077.862</b>	<b>1.046.468</b>	<b>1.015.989</b>	<b>683.839</b>	<b>328.769</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>4.902.523</b>	<b>4.853.984</b>	<b>4.758.807</b>	<b>4.665.498</b>	<b>4.574.017</b>	<b>4.440.793</b>	<b>4.311.450</b>	<b>4.185.874</b>	<b>4.063.955</b>	<b>4.200.723</b>	<b>4.367.925</b>
<b>Variazione % RU</b>	1,0%	2,0%	2,0%	2,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	4,0%	4,0%	4,0%
<b>RU tot.</b>	<b>6.128.154</b>	<b>6.067.480</b>	<b>5.948.509</b>	<b>5.831.872</b>	<b>5.717.521</b>	<b>5.550.992</b>	<b>5.389.312</b>	<b>5.232.342</b>	<b>5.079.944</b>	<b>4.884.561</b>	<b>4.696.694</b>
<b>R.D. %</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>14,00%</b>	<b>7,00%</b>

Tabella B56: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 6 di Decollatura

<b>Sub bacino 8 Maida</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	23.190	23.213	23.259	23.329	23.423	23.541	23.683	23.850	24.042	24.285	24.592
<b>Variazione annua %</b>	-0,100%	-0,200%	-0,300%	-0,400%	-0,500%	-0,600%	-0,700%	-0,800%	-1,000%	-1,250%	-1,500%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	1.129.184	1.129.184	1.118.004	1.106.935	1.095.975	1.085.124	1.063.847	1.042.987	1.022.536	661.836	321.279
rifiuti secchi (multimateriale)	854.518	854.518	846.057	837.680	829.386	821.175	805.073	789.287	773.811	500.849	243.130
<i>vetro</i>	427.259	427.259	423.029	418.840	414.693	410.587	402.537	394.644	386.906	250.424	121.565
<i>plastica</i>	247.810	247.810	245.357	242.927	240.522	238.141	233.471	228.893	224.405	145.246	70.508
<i>metalli</i>	179.449	179.449	177.672	175.913	174.171	172.447	169.065	165.750	162.500	105.178	51.057
frazione organica + verde	762.962	762.962	755.408	747.929	740.524	733.192	718.815	704.721	690.903	447.186	217.081
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	305.185	305.185	302.163	299.172	296.209	293.277	287.526	281.888	276.361	178.875	86.832
<b>R.D. Totale</b>	<b>3.051.849</b>	<b>3.051.849</b>	<b>3.021.632</b>	<b>2.991.715</b>	<b>2.962.094</b>	<b>2.932.767</b>	<b>2.875.261</b>	<b>2.818.884</b>	<b>2.763.611</b>	<b>1.788.745</b>	<b>868.323</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>7.120.980</b>	<b>7.120.980</b>	<b>7.050.476</b>	<b>6.980.669</b>	<b>6.911.553</b>	<b>6.843.122</b>	<b>6.708.943</b>	<b>6.577.395</b>	<b>6.448.427</b>	<b>7.154.981</b>	<b>7.814.907</b>
<b>Variazione % RU</b>	0,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	2,0%	2,0%	2,0%	3,0%	3,0%	3,0%
<b>RU tot.</b>	<b>10.172.829</b>	<b>10.172.829</b>	<b>10.072.108</b>	<b>9.972.384</b>	<b>9.873.648</b>	<b>9.775.889</b>	<b>9.584.205</b>	<b>9.396.279</b>	<b>9.212.038</b>	<b>8.943.726</b>	<b>8.683.230</b>
<b>R.D. %</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>30,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>10,00%</b>

Tabella B57: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 8 di Maida



<b>Area di raccolta 4.2</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	<b>135.714</b>	<b>135.751</b>	<b>135.826</b>	<b>135.938</b>	<b>136.138</b>	<b>136.425</b>	<b>136.802</b>	<b>137.268</b>	<b>137.832</b>	<b>138.536</b>	<b>139.452</b>
<b>Variazione annua %</b>	<b>-0,027%</b>	<b>-0,055%</b>	<b>-0,083%</b>	<b>-0,147%</b>	<b>-0,211%</b>	<b>-0,275%</b>	<b>-0,340%</b>	<b>-0,410%</b>	<b>-0,508%</b>	<b>-0,657%</b>	<b>-0,807%</b>
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	8.732.246	8.727.756	8.707.773	8.688.072	8.597.862	8.504.601	8.401.967	8.233.426	8.068.301	5.340.552	2.812.171
rifiuti secchi (multimateriale)	6.608.186	6.604.789	6.589.666	6.574.757	6.506.491	6.435.914	6.358.245	6.230.701	6.105.741	4.041.499	2.128.130
<i>vetro</i>	3.304.093	3.302.394	3.294.833	3.287.379	3.253.245	3.217.957	3.179.123	3.115.350	3.052.871	2.020.749	1.064.065
<i>plastica</i>	1.916.374	1.915.389	1.911.003	1.906.680	1.886.882	1.866.415	1.843.891	1.806.903	1.770.665	1.172.035	617.158
<i>metalli</i>	1.387.719	1.387.006	1.383.830	1.380.699	1.366.363	1.351.542	1.335.231	1.308.447	1.282.206	848.715	446.907
frazione organica + verde	5.900.166	5.897.133	5.883.630	5.870.319	5.809.367	5.746.352	5.677.005	5.563.126	5.451.555	3.608.481	1.900.116
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	2.360.067	2.358.853	2.353.452	2.348.128	2.323.747	2.298.541	2.270.802	2.225.250	2.180.622	1.443.392	760.046
<b>R.D. Totale</b>	<b>23.600.666</b>	<b>23.588.531</b>	<b>23.534.521</b>	<b>23.481.276</b>	<b>23.237.466</b>	<b>22.985.408</b>	<b>22.708.018</b>	<b>22.252.503</b>	<b>21.806.219</b>	<b>14.433.924</b>	<b>7.600.463</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>44.502.719</b>	<b>44.454.179</b>	<b>44.288.498</b>	<b>44.125.382</b>	<b>43.643.209</b>	<b>43.123.162</b>	<b>42.544.399</b>	<b>41.669.158</b>	<b>40.812.273</b>	<b>46.773.294</b>	<b>51.778.422</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,3%</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,3%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,3%</b>	<b>3,1%</b>	<b>3,1%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>68.103.385</b>	<b>68.042.710</b>	<b>67.823.019</b>	<b>67.606.657</b>	<b>66.880.676</b>	<b>66.108.570</b>	<b>65.252.418</b>	<b>63.921.661</b>	<b>62.618.492</b>	<b>61.207.219</b>	<b>59.378.885</b>
<b>R.D. %</b>	<b>34,65%</b>	<b>34,67%</b>	<b>34,70%</b>	<b>34,73%</b>	<b>34,74%</b>	<b>34,77%</b>	<b>34,80%</b>	<b>34,81%</b>	<b>34,82%</b>	<b>23,58%</b>	<b>12,80%</b>

Tabella B58: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nell'area di raccolta 4.2 di Lamezia Terme

7.2.3 *Il sottoambito 4.3 di Soverato*

L'area di raccolta di Soverato è stata suddivisa in due sub-bacini:

1. il sub-bacino 3 di Soverato e il sub-bacino 9 di Squillace hanno fra loro caratteristiche simili essendo costituiti da comuni costieri, collinari e montani. La raccolta differenziata dovrà pertanto essere articolata in base alle caratteristiche territoriali: raccolte porta a porta e presso utenze specifiche nelle aree costiere, anche mirate ad intercettare l'apporto stagionale dovuto al flusso turistico, e nei centri maggiori; raccolte con contenitori stradali nei centri minori; il sistema dovrà poi essere integrato da una rete di isole ecologiche e dalla raccolta domiciliare su chiamata degli ingombranti e dei beni durevoli. Per i due sub-bacini si è valutato un obiettivo di raccolta differenziata medio del 35 %.

<b>Sub bacino 3 Soverato</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	49.269	49.294	49.343	49.442	49.591	49.790	50.040	50.342	50.697	51.106	51.622
<b>Variazione annua %</b>	-0,050%	-0,100%	-0,200%	-0,300%	-0,400%	-0,500%	-0,600%	-0,700%	-0,800%	-1,000%	-1,200%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	1.710.637	1.710.637	1.710.637	1.710.637	1.693.700	1.676.931	1.660.327	1.627.772	1.595.855	1.117.545	650.997
rifiuti secchi (multimateriale)	2.565.955	2.565.955	2.565.955	2.565.955	2.540.550	2.515.396	2.490.491	2.441.658	2.393.782	1.676.318	976.496
<i>vetro</i>	1.282.978	1.282.978	1.282.978	1.282.978	1.270.275	1.257.698	1.245.245	1.220.829	1.196.891	838.159	488.248
<i>plastica</i>	744.127	744.127	744.127	744.127	736.759	729.465	722.242	708.081	694.197	486.132	283.184
<i>metalli</i>	538.851	538.851	538.851	538.851	533.515	528.233	523.003	512.748	502.694	352.027	205.064
frazione organica + verde	3.421.274	3.421.274	3.421.274	3.421.274	3.387.400	3.353.861	3.320.655	3.255.544	3.191.710	2.235.091	1.301.995
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	855.318	855.318	855.318	855.318	846.850	838.465	830.164	813.886	797.927	558.773	325.499
<b>R.D. Totale</b>	<b>8.553.184</b>	<b>8.553.184</b>	<b>8.553.184</b>	<b>8.553.184</b>	<b>8.468.499</b>	<b>8.384.653</b>	<b>8.301.636</b>	<b>8.138.859</b>	<b>7.979.274</b>	<b>5.587.727</b>	<b>3.254.986</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>15.884.485</b>	<b>15.884.485</b>	<b>15.884.485</b>	<b>15.884.485</b>	<b>15.727.213</b>	<b>15.571.498</b>	<b>15.417.325</b>	<b>15.115.024</b>	<b>14.818.651</b>	<b>16.763.180</b>	<b>18.444.923</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	24.437.670	24.437.670	24.437.670	24.437.670	24.195.712	23.956.151	23.718.961	23.253.884	22.797.925	22.350.907	21.699.910
<b>R.D. %</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>25,00%</b>	<b>15,00%</b>

*Tabella B59: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 3 di Soverato*

<b>Sub bacino 9 Squillace</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	16.834	16.885	16.952	17.038	17.140	17.261	17.400	17.576	17.772	18.006	18.299
<b>Variazione annua %</b>	-0,300%	-0,400%	-0,500%	-0,600%	-0,700%	-0,800%	-1,000%	-1,100%	-1,300%	-1,600%	-2,000%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	646.128	646.128	646.128	646.128	639.731	633.397	627.126	614.829	602.774	422.110	245.890
rifiuti secchi (multimateriale)	969.192	969.192	969.192	969.192	959.596	950.096	940.689	922.244	904.161	633.166	368.834
<i>vetro</i>	484.596	484.596	484.596	484.596	479.798	475.048	470.344	461.122	452.080	316.583	184.417
<i>plastica</i>	281.066	281.066	281.066	281.066	278.283	275.528	272.800	267.451	262.207	183.618	106.962
<i>metalli</i>	203.530	203.530	203.530	203.530	201.515	199.520	197.545	193.671	189.874	132.965	77.455
frazione organica + verde	1.292.257	1.292.257	1.292.257	1.292.257	1.279.462	1.266.794	1.254.251	1.229.658	1.205.547	844.221	491.779
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	323.064	323.064	323.064	323.064	319.865	316.699	313.563	307.415	301.387	211.055	122.945
<b>R.D. Totale</b>	<b>3.230.641</b>	<b>3.230.641</b>	<b>3.230.641</b>	<b>3.230.641</b>	<b>3.198.655</b>	<b>3.166.985</b>	<b>3.135.629</b>	<b>3.074.146</b>	<b>3.013.868</b>	<b>2.110.552</b>	<b>1.229.448</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>5.999.763</b>	<b>5.999.763</b>	<b>5.999.763</b>	<b>5.999.763</b>	<b>5.940.359</b>	<b>5.881.544</b>	<b>5.823.311</b>	<b>5.709.128</b>	<b>5.597.184</b>	<b>6.331.656</b>	<b>6.966.871</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>9.230.404</b>	<b>9.230.404</b>	<b>9.230.404</b>	<b>9.230.404</b>	<b>9.139.014</b>	<b>9.048.529</b>	<b>8.958.939</b>	<b>8.783.274</b>	<b>8.611.053</b>	<b>8.442.209</b>	<b>8.196.319</b>
<b>R.D. %</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>25,00%</b>	<b>15,00%</b>

Tabella B60: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nel sub-bacino 9 di Squillace

<b>Area di raccolta 4.3</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	89.668	66.178	66.295	66.479	66.731	67.051	67.440	67.918	68.469	69.112	69.921
<b>Variazione annua %</b>	35,495%	-0,177%	-0,277%	-0,377%	-0,477%	-0,577%	-0,704%	-0,804%	-0,930%	-1,157%	-1,411%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	2.356.765	2.356.765	2.356.765	2.356.765	2.333.431	2.310.328	2.287.453	2.242.601	2.198.628	1.539.656	896.887
rifiuti secchi (multimateriale)	3.535.148	3.535.148	3.535.148	3.535.148	3.500.146	3.465.491	3.431.180	3.363.902	3.297.943	2.309.484	1.345.330
<i>vetro</i>	1.767.574	1.767.574	1.767.574	1.767.574	1.750.073	1.732.746	1.715.590	1.681.951	1.648.971	1.154.742	672.665
<i>plastica</i>	1.025.193	1.025.193	1.025.193	1.025.193	1.015.042	1.004.992	995.042	975.531	956.403	669.750	390.146
<i>metalli</i>	742.381	742.381	742.381	742.381	735.031	727.753	720.548	706.419	692.568	484.992	282.519
frazione organica + verde	4.713.530	4.713.530	4.713.530	4.713.530	4.666.862	4.620.655	4.574.906	4.485.202	4.397.257	3.079.312	1.793.774
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	1.178.383	1.178.383	1.178.383	1.178.383	1.166.715	1.155.164	1.143.727	1.121.301	1.099.314	769.828	448.443
<b>R.D. Totale</b>	<b>11.783.826</b>	<b>11.783.826</b>	<b>11.783.826</b>	<b>11.783.826</b>	<b>11.667.154</b>	<b>11.551.638</b>	<b>11.437.265</b>	<b>11.213.005</b>	<b>10.993.142</b>	<b>7.698.279</b>	<b>4.484.434</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>21.884.248</b>	<b>21.884.248</b>	<b>21.884.248</b>	<b>21.884.248</b>	<b>21.667.572</b>	<b>21.453.042</b>	<b>21.240.635</b>	<b>20.824.152</b>	<b>20.415.836</b>	<b>23.094.837</b>	<b>25.411.794</b>
<b>Variazione % RU</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>
<b>RU tot.</b>	<b>33.668.074</b>	<b>33.668.074</b>	<b>33.668.074</b>	<b>33.668.074</b>	<b>33.334.726</b>	<b>33.004.680</b>	<b>32.677.901</b>	<b>32.037.157</b>	<b>31.408.978</b>	<b>30.793.115</b>	<b>29.896.229</b>
<b>R.D. %</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>25,00%</b>	<b>15,00%</b>

Tabella B61: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 nell'area di raccolta 4.3 di Soverato

<b>Provincia di Catanzaro</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>
<b>ABITANTI</b>	352.419	352.550	352.780	353.195	353.850	354.747	355.889	357.296	359.029	361.233	364.075
<b>Variazione annua %</b>	-0,037%	-0,065%	-0,117%	-0,185%	-0,253%	-0,321%	-0,394%	-0,483%	-0,610%	-0,781%	-0,957%
<b>RIFIUTI</b>	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
<b>Raccolta differenziata</b>											
carta e cartone	21.188.267	21.181.907	21.160.071	21.138.537	20.925.055	20.707.980	20.482.793	20.077.374	19.678.386	13.250.925	7.163.271
rifiuti secchi (multimateriale)	18.799.839	18.794.838	18.778.128	18.761.648	18.572.719	18.381.164	18.183.745	17.824.328	17.470.647	11.811.598	6.434.214
<i>vetro</i>	9.399.919	9.397.419	9.389.064	9.380.824	9.286.359	9.190.582	9.091.872	8.912.164	8.735.323	5.905.799	3.217.107
<i>plastica</i>	5.451.953	5.450.503	5.445.657	5.440.878	5.386.088	5.330.538	5.273.286	5.169.055	5.066.488	3.425.363	1.865.922
<i>metalli</i>	3.947.966	3.946.916	3.943.407	3.939.946	3.900.271	3.860.045	3.818.586	3.743.109	3.668.836	2.480.436	1.351.185
frazione organica + verde	17.827.451	17.823.081	17.808.256	17.793.635	17.614.630	17.433.473	17.247.177	16.906.432	16.571.281	11.238.305	6.161.184
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	6.423.951	6.422.203	6.416.273	6.410.424	6.345.823	6.280.291	6.212.635	6.089.793	5.968.924	4.033.425	2.195.408
<b>R.D. Totale</b>	<b>64.239.507</b>	<b>64.222.028</b>	<b>64.162.727</b>	<b>64.104.244</b>	<b>63.458.227</b>	<b>62.802.909</b>	<b>62.126.350</b>	<b>60.897.927</b>	<b>59.689.237</b>	<b>40.334.254</b>	<b>21.954.077</b>
<b>Smaltimento Totale</b>	<b>119.691.249</b>	<b>119.612.427</b>	<b>119.416.764</b>	<b>119.223.963</b>	<b>117.998.240</b>	<b>116.713.475</b>	<b>115.378.125</b>	<b>113.074.771</b>	<b>110.791.414</b>	<b>126.590.069</b>	<b>140.062.773</b>
<b>Variazione % RU</b>											
<b>RU tot.</b>	<b>183.930.756</b>	<b>183.834.456</b>	<b>183.579.491</b>	<b>183.328.207</b>	<b>181.456.467</b>	<b>179.516.383</b>	<b>177.504.475</b>	<b>173.972.698</b>	<b>170.480.651</b>	<b>166.924.323</b>	<b>162.016.851</b>
<b>R.D. %</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,00%</b>	<b>35,01%</b>	<b>24,16%</b>	<b>13,55%</b>

Tabella B62: Evoluzione demografica, produzione rifiuti e ipotesi incremento raccolta differenziata dal 2002 al 2012 in Provincia di Catanzaro

Sono di seguito presentati gli obiettivi specifici per ogni singola frazione raccolta in maniera differenziata imposti per ogni raggruppamento nelle condizioni di regime.

<b>Raccolta differenziata</b>	<b>Area di raccolta</b>		
	<b>4.1 Catanzaro</b>	<b>4.2 Lamezia Terme</b>	<b>4.3 Soverato</b>
	<b>% su tot RD</b>	<b>% su tot RD</b>	<b>% su tot RD</b>
carta e cartone	35,00	37,00	20,00
vetro	15,00	14,00	25,80
rifiuti secchi (multimateriale leggero)	15,00	14,00	4,20
- <i>plastica</i>	8,70	8,12	3,60
- <i>metalli</i>	6,30	5,88	0,60
frazione organica + verde	25,00	25,00	40,00
altro (ingombranti, R.U.P., ecc)	10,00	10,00	10,00
<b>TOTALE</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Tabella B63: Obiettivi della raccolta differenziata a livello di area di raccolta ipotizzati nella evoluzione del sistema (% rispetto RD totale) nella fase di regime

## **8. ARTICOLAZIONE DEL SISTEMA DI RACCOLTA, RECUPERO, SMALTIMENTO RU, A SCALA DI AREA DI RACCOLTA E DI A.T.O. – DESCRIZIONE SCENARIO DI SVILUPPO**

Allo stato attuale l'organizzazione della raccolta dei rifiuti urbani in Provincia di Catanzaro è basata sull'attività delle tre Società Miste (Ambiente & Servizi S.p.A., Lamezia Multiservizi S.p.A., Schillacium S.p.A.) che si occupano della raccolta differenziata su tutto il territorio e della raccolta dell'indifferenziato in una parte dei comuni della provincia. Alcuni comuni gestiscono ancora in proprio la raccolta dell'indifferenziato ed i servizi di spazzamento. **L'obiettivo di sviluppo previsto all'interno del presente studio è quello del raggiungimento da parte delle società miste, in collaborazione con le amministrazioni comunali, di una gestione unitaria all'interno delle rispettive aree di raccolta dei servizi di igiene urbana:**

- **raccolta differenziata;**
- **raccolta indifferenziato;**
- **realizzazione e gestione:**
  - o **isole ecologiche;**
  - o **ecocentri;**
  - o **stazioni di trasferimento.**

La gestione integrata di queste attività permetterà di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata attraverso l'ottimizzazione delle risorse sia materiali che umane.

**Dal punto di vista impiantistico si è ritenuto confermare le indicazioni riportate nel piano Regionale basata sull'utilizzo degli impianti di selezione secco-umido e biostabilizzazione di Catanzaro e Lamezia Terme. Sono state inoltre previste 7 stazioni di trasferimento da realizzare nei sub-bacini periferici della provincia.**

Per Stazione di trasferimento si intende come punto di conferimento, eventuale selezione o trattamento, e di trasbordo di frazioni merceologiche dei RU, al fine di ottimizzare, in funzione del destino previsto sia in termini di composizione merceologica che in termini di quantità, il trasferimento e/o eventuale trattamento.

La scelta della Stazione di Trasferimento caratterizza l'aggregazione di più comuni nei sub-bacini e la condivisione di una stessa struttura utilizzata come:

- punto di conferimento e di trasbordo del rifiuto tal quale verso gli impianti attivati di trattamento;
- punto di conferimento e di trasbordo del rifiuto organico "forsu + verde" verso l'impianto di compostaggio di qualità.

L'attrezzatura di base prevista per la Stazione è, quindi, quella riguardante il trasbordo delle frazioni tal quale e forsu dagli autocompattatori di raccolta a mezzi idonei a maggiori percorrenze (autocarro o bilico). La localizzazione naturale di tali stazioni risultano gli impianti in funzione o gli impianti di discarica dismessi specialmente se dotati di infrastrutture minime (recinzione, alimentazione elettrica, rete di raccolta percolati, ecc.).

Per Isole Ecologiche ed Ecocentri si sono considerate strutture aventi caratteristiche come previste nel Piano Regionale; il numero e la localizzazione delle stesse sarà funzione del Piano Industriale di Ambito redatto dai gestori delle aree di raccolta al fine di raggiungere gli obiettivi di efficienza ed efficacia nella gestione della raccolta dei rifiuti urbani.

In particolare per gli Ecocentri, viste le loro caratteristiche, potrebbe risultare conveniente la loro realizzazione in corrispondenza delle stazioni di trasferimento; questo porterebbe diversi vantaggi sia economici che ambientali come:

- utilizzo dello stesso personale per la gestione;

- utilizzo delle stesse infrastrutture di servizio (recinzione, rete di raccolta acque, illuminazione, ecc..);
- concentrazione ad un unico sito degli impatti legati alla realizzazione di impianti di stoccaggio e primo trattamento dei rifiuti urbani.

Si riportano di seguito i dati di input utilizzati nello studio dello scenario di sviluppo del sistema integrato di gestione dei rifiuti provinciale; in particolare lo scenario di sviluppo prevede per la raccolta differenziata il raggiungimento dell'obiettivo del 35% di RD nel 2004. gli altri principali dati di input sono:

- aumento della potenzialità dell'impianto di Lamezia Terme per il conferimento di tutti i rifiuti indifferenziati della Provincia di Vibo Valentia;
- conferimento del CDR prodotto negli impianti di selezione secco-umido al termovalorizzatore di Gioia Tauro;
- realizzazione di sette stazioni di trasferimento dei rifiuti urbani.

In tabella B64 si riportano i dati di input relativi allo scenario.

Anno	Abitanti	RIFIUTI						IMPIANTI SECCO-UMIDO		STAZIONI DI TRASFERIMENTO
		Produzione RU		Raccolta Differenziata		Indifferenziato		Impianti attivi	Potenzialità impianto kg/anno	
2002	364.075	162.016.851	kg	21.954.077	kg	140.062.773	kg			
		445,0	kg/ab.	60,3	kg/ab.	384,7	kg/ab.			
				14%						
2003	361.233	166.924.323	kg	40.334.254	kg	126.590.069	kg	Lamezia Terme	37.000.000	7
		462,1	kg/ab.	111,7	kg/ab.	350,4	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	74.000.000	
				24%						
2004	359.029	170.480.651	kg	59.689.237	kg	110.791.414	kg	Lamezia Terme	80.000.000	7
		474,8	kg/ab.	166,3	kg/ab.	308,6	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2005	357.296	173.972.698	kg	60.897.927	kg	113.074.771	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		486,9	kg/ab.	170,4	kg/ab.	316,5	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2006	355.889	177.504.475	kg	62.126.350	kg	115.378.125	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		498,8	kg/ab.	174,6	kg/ab.	324,2	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2007	354.747	179.516.383	kg	62.802.909	kg	116.713.475	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		506,0	kg/ab.	177,0	kg/ab.	329,0	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2008	353.850	181.456.467	kg	63.458.227	kg	117.998.240	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		512,8	kg/ab.	179,3	kg/ab.	333,5	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2009	353.195	183.328.207	kg	64.104.244	kg	119.223.963	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		519,1	kg/ab.	181,5	kg/ab.	337,6	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2010	352.780	183.579.491	kg	64.162.727	kg	119.416.764	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		520,4	kg/ab.	181,9	kg/ab.	338,5	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2011	352.550	183.834.456	kg	64.222.028	kg	119.612.427	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		521,4	kg/ab.	182,2	kg/ab.	339,3	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						
2012	352.419	183.930.756	kg	64.239.507	kg	119.691.249	kg	Lamezia Terme	100.000.000	7
		521,9	kg/ab.	182,3	kg/ab.	339,6	kg/ab.	Catanzaro "Alli"	80.000.000	
				35%						

Tabella B64: Dati di input scenario

## 9. SCENARIO DI SVILUPPO DEL SISTEMA

### 9.1 Tipologia degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani residuali alla raccolta differenziata

La scelta dello scenario del sistema di gestione dei rifiuti su scala provinciale è stata operata considerando:

- le indicazioni della documentazione dell'Amministrazione Provinciale;
- il sistema impiantistico esistente e previsto;
- la compatibilità con le norme di legge;
- la sostenibilità e la stabilità economica;
- le osservazioni e le comunicazioni ricevute a seguito della presentazione del Programma Provinciale dei Rifiuti.

Sotto il profilo dell'organizzazione effettiva del sistema di gestione dei rifiuti, il Dlgs 22/97 individua due vincoli largamente fondati su valutazioni ambientali:

- un livello minimo di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio - recupero di materiale o compostaggio, escluso il recupero energetico – con un obiettivo minimo del 35% sui rifiuti solidi urbani – tale parametro è stato introdotto come input al modello; la tempistica per il raggiungimento di tale obiettivo, nel rispetto delle previsioni del Piano Regionale, è entro il 2004;
- la sospensione, del conferimento in discarica di rifiuti urbani, anche dopo raccolta differenziata, ad esclusione degli scarti di operazioni di recupero e dei residui di trattamenti biologici e dei trattamenti termici (scorie).

Sono di seguito sintetizzate le ipotesi di base per la costruzione dello scenario.

Impiantistica:

- Relativamente all'impianto di trattamento meccanico biologico di Lamezia Terme è stato ipotizzato il suo utilizzo a partire dal luglio 2003: la potenzialità per 2003 è di 37.000 ton per poi passare a 80.000 ton/anno dal gennaio 2004 e a 100.000 ton/anno dal gennaio 2005;
- Relativamente all'impianto di trattamento meccanico biologico di Catanzaro è stato ipotizzato il suo utilizzo a partire dal gennaio 2003 (con potenzialità 74.000 ton/anno); la potenzialità dell'impianto passerà a 80.000 ton/anno dal gennaio 2004.
- Relativamente agli impianti discarica la capacità residua al gennaio 2002 era di circa 1.160.000 ton.
- Relativamente al termovalorizzatore di Gioia Tauro si è previsto il conferimento del CDR a partire dal gennaio 2004.

Si è inoltre considerata la possibilità di realizzare delle stazioni di trasferimento oltre a quella di Soverato già prevista dalla pianificazione regionale.

La mancanza di impianti di smaltimento sul territorio provinciale di Vibo Valentia ha indotto il pianificatore regionale ad individuare come ambito di smaltimento per tale provincia gli impianti del catanzarese; si è pertanto valutato l'effetto di tali flussi soprattutto per quanto riguarda il consumo di spazio in discarica.

## 9.2 Specifiche progettuali dello scenario

Il presente paragrafo fa riferimento alla metodologia di definizione delle caratteristiche tecnico economiche utilizzate per lo studio degli scenari.

### *Individuazione delle Stazioni di Trasferimento*

La ‘Stazione di trasferimento’ è intesa come punto di conferimento, eventuale selezione o trattamento, e di trasbordo di frazioni merceologiche dei RU, al fine di ottimizzare, in funzione del destino previsto sia in termini di composizione merceologica che in termini di quantità, il trasferimento e/o eventuale trattamento. Il modello è in grado di caratterizzare la presenza della “Stazione di Trasferimento”.

Nel modello la scelta della Stazione di Trasferimento caratterizza l’aggregazione di più comuni e la condivisione di una stessa struttura utilizzata come:

- punto di conferimento e di trasbordo del rifiuto tal quale verso gli impianti attivati di trattamento;
- punto di conferimento e di trasbordo del rifiuto organico “forsu + verde” verso l’impianto di compostaggio di qualità.

L’attrezzatura di base prevista per la Stazione è, quindi, quella riguardante il trasbordo delle frazioni tal quale e forsu dagli autocompattatori di raccolta a mezzi idonei a maggiori percorrenze (autocarro o bilico). La localizzazione naturale di tali stazioni risultano gli impianti in funzione o gli impianti di discarica dismessi specialmente se dotati di infrastrutture minime (recinzione, alimentazione elettrica, rete di raccolta percolati, ecc.).

### **Il presente lavoro si è basato sulla individuazione di 7 Stazioni di Trasferimento.**

Le Stazioni sono state fatte coincidere con i sub-bacini in cui si è suddiviso il territorio per analizzarne le caratteristiche demografiche ed i flussi di rifiuti. La scelta del comune di riferimento è consigliata in posizione baricentrica rispetto ad aree risultate omogenee per attività produttive, densità abitativa e sistemi di raccolta differenziata.

Le regole di aggregazione, predefinite nel modello, sono state stabilite in seguito a valutazioni riguardanti:

- analisi delle distanze tra i vari centri e le stazioni di trasferimento;
- caratteristiche demografiche dei comuni (es: aree montane e zone costiere);
- concentrazione di attività produttive di tipo artigianale o commerciale (come i sub-bacini di Catanzaro e Lamezia Terme);



Di seguito si riportano le ipotesi di aggregazione utilizzate per lo studio dello scenario di sviluppo del sistema provinciale di gestione dei rifiuti urbani.

Stazioni di Trasferimento	Comuni
Stazione 3	Argusto, Badolato, Cardinale, Chiaravalle Centrale, Davoli, Gagliato, Guardavalle, Isca sullo Ionio, Montepaone, Petrizzi, San Sostene, Santa Caterina dello Ionio, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio, Satriano, Soverato, Torre di Ruggero
Stazione 4	Andali, Belcastro, Botricello, Cerva, Cropani, Marcedusa, Petronà, Sersale
Stazione 5	Conflenti, Falerna, Martirano, Martirano Lombardo, Motta Santa Lucia, Nocera Terinese, San Mango d'Aquino
Stazione 6	Carlopoli, Cicala, Decollatura, San Pietro Apostolo, Serrastretta, Soveria Mannelli
Stazione 7	Albi, Fossato Serralta, Magisano, Pentone, Sorbo San Basile, Taverna
Stazione 8	Cortale, Curinga, Girifalco, Jacurso, Maida, San Pietro a Maida
Stazione 9	Amaroni, Cenadi, Centrachè, Gasperina, Montauro, Olivadi, Palermiti, San Vito sullo Ionio, Squillace, Staletti, Vallefiorita

Per i comuni appartenenti ai sub-bacini di Catanzaro e Lamezia Terme non si prevede la realizzazione di Stazioni di Trasferimento in quanto risulta più conveniente il conferimento diretto tramite gli autocompattatori impiegati nella raccolta ai rispettivi impianti

Per quanto riguarda la descrizione delle altre componenti considerate all'interno modello di ottimizzazione dei flussi e dei costi del sistema di gestione applicato si rimanda alla relazione generale del Programma Provinciale della Gestione dei Rifiuti nella Provincia di Catanzaro.

### 9.3 Analisi dello scenario studiato di sviluppo del sistema di trattamento/smaltimento

Le tabelle da B65 a B69 ed i grafici da B19 a B23 descrivono nel dettaglio i risultati dell'applicazione del modello per ciascun anno di applicazione, sintetizzati a livello provinciale.

Anno	Produzione rifiuti urbani	Incremento annuo rifiuti urbani	Raccolta Differenziata (%)	Rifiuto indifferenziato
2002	74.066.186		15%	62.956.258
2003	76.135.112	3%	25%	57.101.334
2004	77.657.814	2%	35%	50.477.579
2005	79.210.971	2%	35%	51.487.131
2006	80.795.190	2%	35%	52.516.873
2007	82.411.094	2%	35%	53.567.211
2008	84.059.316	2%	35%	54.638.555
2009	85.740.502	2%	35%	55.731.326
2010	87.455.312	2%	35%	56.845.953
2011	89.204.418	2%	35%	57.982.872
2012	90.988.507	2%	35%	59.142.529

Tabella B65: FLUSSI DI RIFIUTI URBANI PRODOTTI IN PROVINCIA DI VIBO VALENTIA (kg)

Anno	Rifiuti conferiti impianto selezione secco-umido di Catanzaro	Rifiuti conferiti impianto selezione secco-umido di Lamezia Terme	Rifiuti Provincia di Catanzaro conferiti agli impianti di selezione secco-umido	Rifiuti Provincia di Vibo Valentia conferiti agli impianti di selezione secco-umido
2002	-	-	-	-
2003	74.000.000	37.000.000	111.000.000	-
2004	80.000.000	80.000.000	110.791.414	49.208.586
2005	80.000.000	84.561.903	113.074.772	51.487.131
2006	80.000.000	87.894.998	115.378.125	52.516.873
2007	80.000.000	90.280.686	116.713.475	53.567.211
2008	80.000.000	92.636.795	117.998.240	54.638.555
2009	80.000.000	94.955.290	119.223.964	55.731.326
2010	80.000.000	96.262.718	119.416.765	56.845.953
2011	80.000.000	97.595.300	119.612.428	57.982.872
2012	80.000.000	98.833.777	119.691.248	59.142.529

Tabella B66: FLUSSI RIFIUTI URBANI PRESSO IMPIANTI DI SELEZIONE SECCO-UMIDO (kg)

Anno	Rifiuti conferiti impianto selezione secco-umido di Catanzaro	Rifiuti conferiti impianto selezione secco-umido di Lamezia Terme	Rifiuti conferiti in discarica I° categoria dalla Provincia di Catanzaro	Rifiuti conferiti in discarica I° categoria dalla Provincia di Vibo Valentia	Rifiuto indifferenziato totale trattato/smaltito
2002	-	-	140.062.774	62.956.258	203.019.032
2003	74.000.000	37.000.000	15.590.069	57.101.334	183.691.403
2004	80.000.000	80.000.000	-	1.268.993	161.268.993
2005	80.000.000	84.561.903	-	-	164.561.903
2006	80.000.000	87.894.998	-	-	167.894.998
2007	80.000.000	90.280.686	-	-	170.280.686
2008	80.000.000	92.636.795	-	-	172.636.795
2009	80.000.000	94.955.290	-	-	174.955.290
2010	80.000.000	96.262.718	-	-	176.262.718
2011	80.000.000	97.595.300	-	-	177.595.300
2012	80.000.000	98.833.777	-	-	178.833.777

Tabella B67: FLUSSI COMPLESSIVI RIFIUTO INDIFFERENZIATO (kg)

Anno	CDR conferito al termovalorizzatore da Prov. Catanzaro	CDR conferito al termovalorizzatore da Prov. Vibo Val.	CDR conferito in discarica	FOS per ripristini ambientali	Scarti conferiti in discarica
2002	-	-	-	-	-
2003	-	-	44.400.000	16.650.000	33.300.000
2004	44.316.566	19.683.434		24.000.000	48.000.000
2005	45.229.909	20.594.852		24.684.285	49.368.571
2006	46.151.250	21.006.749		25.184.250	50.368.500
2007	46.685.390	21.426.884		25.542.103	51.084.206
2008	47.199.296	21.855.422		25.895.519	51.791.039
2009	47.689.586	22.292.531		26.243.294	52.486.587
2010	47.766.706	22.738.381		26.439.408	52.878.815
2011	47.844.971	23.193.149		26.639.295	53.278.590
2012	47.876.499	23.657.012		26.825.067	53.650.133

Tabella B68: MATERIALI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI DI SELEZIONE SECCO-UMIDO (kg)

	Rifiuto indifferenziato	CDR da impianto di selezione secco-umido	Scarti impianto di selezione secco-umido	TOTALE	Disponibilità discariche
					1.160.632.000
2002	203.019.032			203.019.032	957.612.968
2003	72.691.403	44.400.000	33.300.000	150.391.403	807.221.565
2004			48.000.000	49.268.993	757.952.571
2005			49.368.571	49.368.571	708.584.000
2006			50.368.500	50.368.500	658.215.501
2007			51.084.206	51.084.206	607.131.295
2008			51.791.039	51.791.039	555.340.257
2009			52.486.587	52.486.587	502.853.669
2010			52.878.815	52.878.815	449.974.854
2011			53.278.590	53.278.590	396.696.264
2012			53.650.133	53.650.133	343.046.131

Tabella B69: UTILIZZO DI SPAZIO IN DISCARICA (kg)

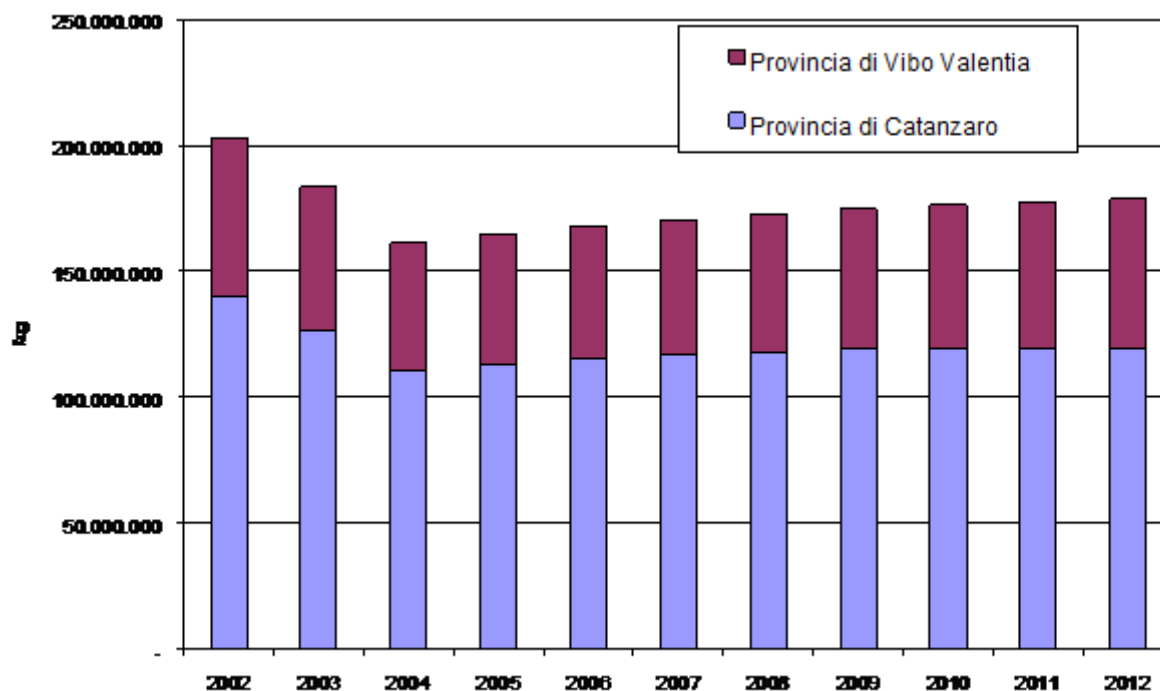


Grafico B19 – Rifiuti indifferenziati prodotti e trattati

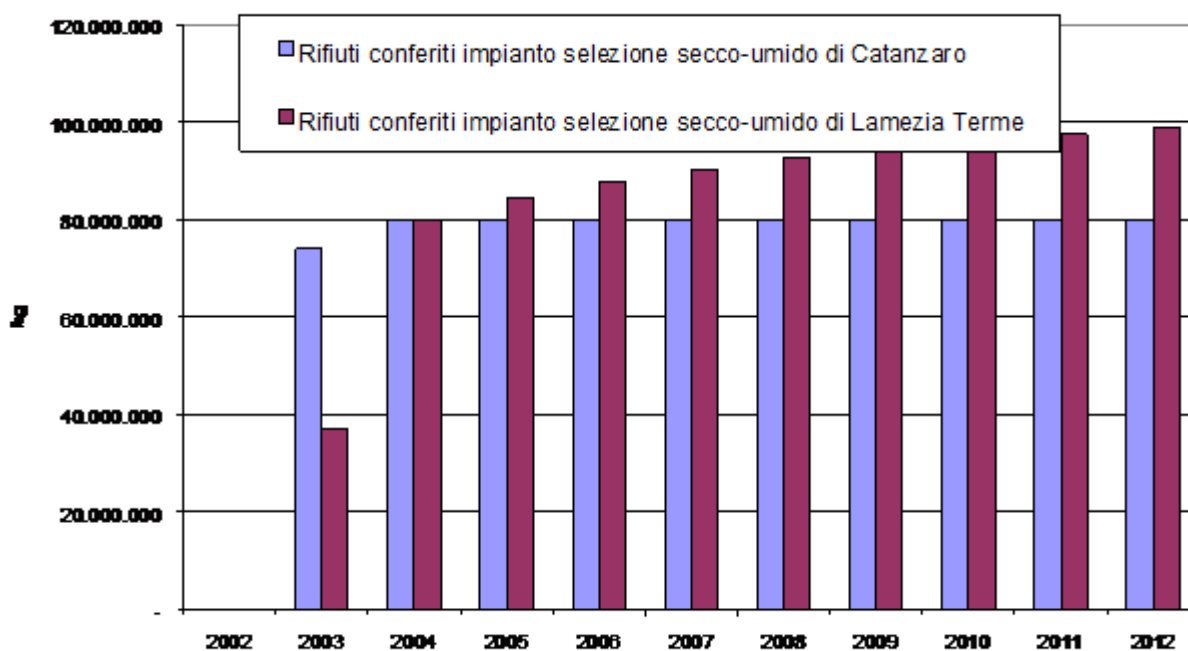


Grafico B20 – Utilizzo impianti di selezione secco umido

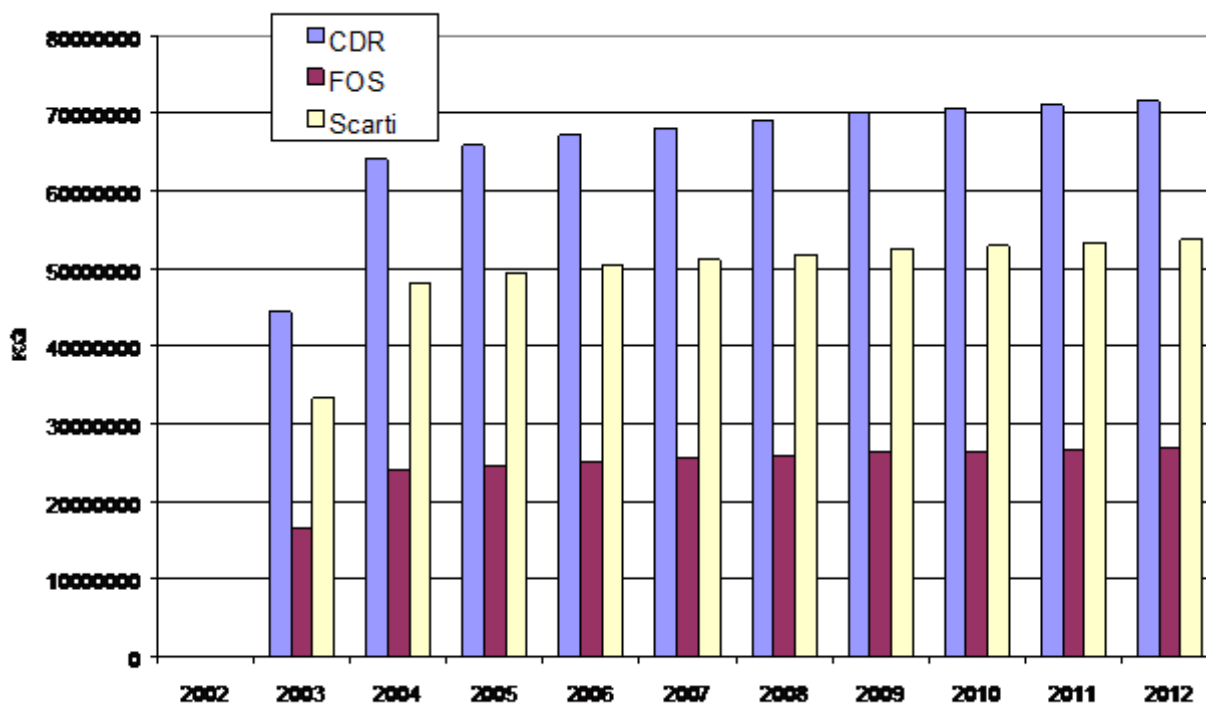


Grafico B21 – Flussi in uscita da impianti di selezione secco umido

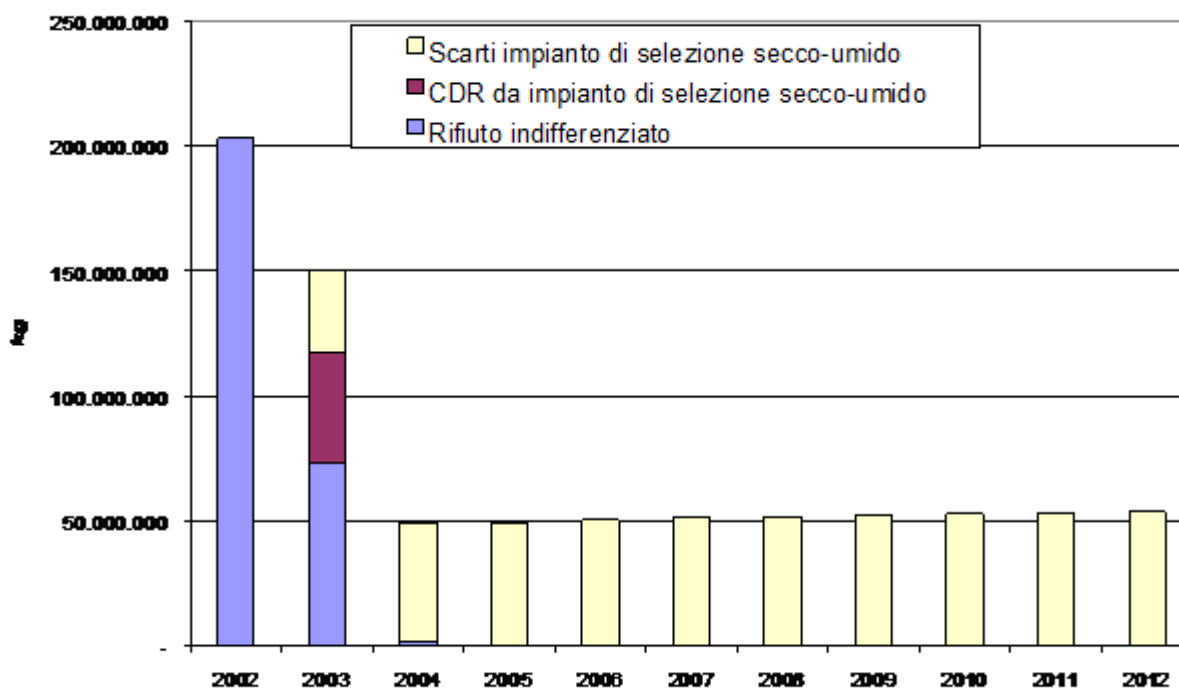


Grafico B22 – Rifiuti conferiti in discarica

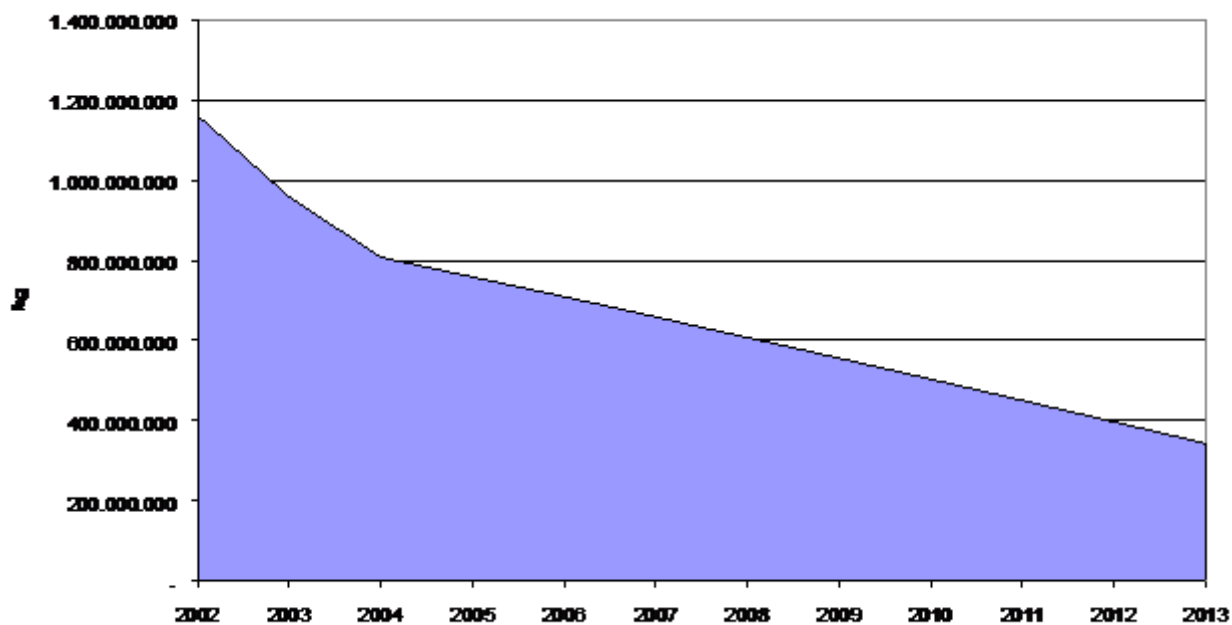


Grafico B23 – Disponibilità di spazio in discarica

## 9.4 Applicazione di tecniche basate sul coinvolgimento sociale

### 9.4.1 *Necessità della partecipazione e del consenso*

Il tema della gestione dei Rifiuti Urbani interessa sempre più la comunità scientifica e si prefigura parte integrante dei processi pianificatori di area vasta. Il nuovo contesto di riferimento, all'interno del quale il territorio non è più visto come sistema le cui risorse sono considerate illimitate, il tema della localizzazione degli impianti, le modalità di gestione della raccolta e dello smaltimento e del recupero di risorse dai rifiuti solidi così come il recupero delle aree contaminate, portano il pianificatore a prendersi cura di nuovi elementi per lungo tempo "appannaggio" di professionisti di formazione esclusivamente impiantistica.

I processi di pianificazione in tal senso richiedono una visione complessiva che misceli conoscenze tecniche, tecnologiche (non solo per quanto riguarda gli impianti di smaltimento finale, ma anche per quanto concerne la riduzione della quantità del rifiuto prodotto nonché la sua pericolosità) e partecipazione sociale, in termini di presa di coscienza del problema ed acquisizione del consenso per quanto riguarda la localizzazione degli impianti.

Le esperienze nel settore dimostrano inoltre come una pianificazione autoritaria sia destinata all'insuccesso, e come eccesso di frammentazione delle gestioni risulta essere l'elemento base dell'instaurarsi di fenomeni di smaltimento incontrollato.

Di qui la ricerca di una pianificazione proiettata verso forme di progettazione "socialmente prodotta": la pianificazione e la progettazione devono fondare ipotesi, sviluppi progettuali, strategie di realizzazione, attraverso la valorizzazione, la messa in rete e la realizzazione di progetti socialmente prodotti sul territorio da amministrazioni pubbliche, associazioni culturali, comitati di cittadini, ecc.

L'esperienza dimostra che non è possibile costruire un processo di acquisizione del consenso alla localizzazione di impianti (impianti a recupero, inceneritori e discariche) solo a posteriori con approfonditi studi tecnici sulle conseguenze ambientali della loro gestione. Tali ricerche, per quanto indispensabili, non bastano in quanto rispondono ad una sola delle differenti domande che la comunità insediata si pone. Il consenso va ricercato invece già durante l'elaborazione dei piani di raccolta e smaltimento dei rifiuti cercando, per quanto possibile, la responsabilizzazione di tutta la collettività nella risoluzione del comune problema dei rifiuti.

L'instaurarsi della cosiddetta sindrome di N.I.M.B.Y (Not In My Back Yard), sigla anglosassone che in italiano significa "non nel mio giardino", nata proprio per etichettare quei comportamenti di rigetto nei confronti di impianti e infrastrutture definite suscettibili di modificare i valori accettati e desiderati del territorio dove vengono localizzate, indica che detti impianti appartengono alla categorie di interventi definiti con la sigla L.U.L.U. (Locally Unwanted Land Use) quindi si può dire che la sindrome di N.I.M.B.Y. è la reazione delle comunità locali alla decisione da parte di un'azienda o di un ente di realizzare un L.U.L.U. all'interno del proprio territorio.

I rifiuti e il problema del loro smaltimento entrano dunque a far parte della città, i cui confini non possono coincidere con l'urbanizzato, ma si allargano fino a comprendere porzioni di territorio per le quali è esplicito l'interesse delle comunità.

In tale ottica si colloca la filosofia ambientale che sostiene il Dlgs 5 febbraio 1997 n°22 e le sue successive modificazioni ed integrazioni, secondo il quale lo sviluppo sostenibile della società passa attraverso "forme organizzate" di riutilizzo delle risorse trasformate quali sono i rifiuti.

Si passa dunque da una visione settoriale del problema dei rifiuti ad una integrata nel senso di una nuova organizzazione dell'intero processo di gestione dei rifiuti stessi.

In quest'ottica, la pianificazione a livello Provinciale assume un ruolo importante nella definizione delle strategie di base, che si concretizzano in particolare nella definizione del fabbisogno impiantistico necessario al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.

La strategia d'intervento deve ovviamente essere definita sulla base della caratterizzazione sociale e morfologica del territorio. Occorre prevedere interventi che possano dare ai singoli Comuni, in funzione delle proprie possibilità e caratteristiche, risposte concrete al problema dei rifiuti. Tutte le soluzioni proposte devono allora trovare conferma nel quadro normativo vigente e dare risposta alle legittime aspirazioni della popolazione in relazione allo sviluppo economico (turismo, occupazione, ...) e alla salute pubblica ed ambientale.

Anche le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), il ruolo della Provincia è proprio quello di individuare le aree di cui occorre mantenere l'integrità fisica, e di dettare gli orientamenti per la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti che hanno valenza sovracomunale.

#### 9.4.2 *Realizzazione di campagne di sensibilizzazione degli utenti*

Le iniziative attivate in materia di raccolta differenziata devono essere accompagnate da adeguate campagne di sensibilizzazione degli utenti.

Il "successo" dell'organizzazione dei servizi di raccolta differenziata è strettamente dipendente dalla qualità e dalla continuità delle campagne di sensibilizzazione realizzate, oltre che da un corretto ed appropriato sistema di raccolta.

E' necessario, quindi, che gli Enti gestori dei servizi e le Autorità competenti, promuovano interventi di formazione, informazione ed educazione, utilizzando un'ampia gamma di strumenti, che verranno descritti nel seguito.

Gli obiettivi di ogni campagna di sensibilizzazione sono quelli di informare sulle modalità dei vari sistemi di raccolta presenti nel territorio motivando i cittadini alla partecipazione; incentivare gli abitanti ad effettuare le raccolte differenziate sottolineando l'importanza del loro contributo; dare il massimo risalto possibile all'attivazione di eventuali nuovi servizi.

In ogni campagna informativa possono essere riconosciuti tre livelli di comunicazione:

- livello promozionale;
- livello informativo;
- livello educativo.

Ogni livello, per ottenere il massimo dell'efficienza, prevede mezzi di diffusione e soggetti coinvolti diversi; anche i tempi di risposta saranno di conseguenza a breve o lungo termine.

Il livello promozionale è quello più strettamente pubblicitario e deve dare un messaggio chiaro e immediato alla cittadinanza. Deve segnalare con schematicità le raccolte attivate nel territorio con particolare attenzione per le nuove iniziative. Questo tipo di comunicazione deve essere rivolto alla totalità degli abitanti e per questo i mezzi di diffusione devono essere di "massa": stampa e televisione locali, volantini, manifesti. I tempi di risposta a questi messaggi dovrebbero essere brevi per la loro semplicità e immediatezza.

Il livello informativo prevede una maggior completezza dell'informazione e comprende anche notazioni tecniche. In questo caso i messaggi sono più articolati e forniscono informazioni dettagliate sulle varie raccolte: tipologia di materiali raccolti, modalità, punti di recapito, destinazioni finali, obiettivi. Deve comunque essere sempre dato massimo rilievo agli eventuali cambiamenti introdotti nel sistema (es. creazione dell'isola ecologica) e all'attivazione di nuovi servizi. Questo tipo di campagna deve coinvolgere in particolare gli utenti del servizio, sia domestici che commerciali, ed essendo quindi più mirata, deve prevedere mezzi di diffusione più specifici: opuscoli, manuali informativi, lettere, incontri, n° verde per consulenze, ecc. In questo caso la risposta dell'utenza si avrà in tempi superiori per la necessità di un certo "tempo di assimilazione" dovuto al passaggio ad una fase di coinvolgimento attivo da parte dei cittadini.

Il livello di educazione è quello che prevede i tempi di risposta più lunghi, essendo rivolto principalmente alle generazioni future al fine di sviluppare la loro "coscienza ecologica".

In questo caso ci si propone quindi di educare gli alunni di scuole elementari e medie inferiori ad acquisire nuovi comportamenti in funzione delle nuove iniziative previste (raccolte differenziate,

compostaggio, ecc.). Questo tipo di campagna prevede l'organizzazione di varie iniziative tenute da personale qualificato nelle scuole, supportate sempre da materiale informativo (poster, adesivi, opuscoli, ecc.): lezioni sui sistemi di raccolta differenziata e sui vantaggi del riciclaggio; esercitazioni pratiche sulla separazione dei rifiuti; esperienze di autocompostaggio (se la scuola ha un giardino); stimoli della creatività mediante attività collaterali, ecc.

L'attività di sensibilizzazione può quindi essere schematizzata per i vari livelli secondo la seguente tabella:

<b>Livello di comunicazione</b>	<b>Soggetti</b>	<b>Mezzi</b>	<b>Tempi di risposta</b>
Promozionale	intera cittadinanza	stampa e televisione locali, volantini, manifesti	brevi
Informativo	utenti	opuscoli, manuali, lettere, incontri, n° verde	medi
Educativo	"nuove generazioni"	opuscoli, poster, attività didattiche	lunghi

*Tabella B70: Livelli di comunicazione verso gli utenti*

E' poi auspicabile una fase successiva (da fissare a determinate scadenze semestrali o annuali) di divulgazione, rispettando sempre i diversi livelli di comunicazione, degli esiti ottenuti dalle varie raccolte differenziate al fine di portare a conoscenza dei cittadini i risultati da loro ottenuti per incrementare il grado di coinvolgimento e responsabilizzazione, rendendoli così partecipi del sistema di gestione dei rifiuti.



## 10. ANALISI, VERIFICA E PREVISIONI CIRCA LA LOCALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE DI SERVIZIO, DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI DEFINITI DAL PIANO REGIONALE EVENTUALMENTE RICALIBRATI IN COERENZA CON I RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI CUI AI PUNTI PRECEDENTI

Le previsioni impiantistiche del Piano Regionale sono state sviluppate sulla base dei dimensionamenti riportati nel Piano dell’Emergenza. L’obiettivo era quello di realizzare una rete impiantistica regionale per il trattamento/smaltimento dei RU e per la valorizzazione della RD (Sistema Integrato regionale di Smaltimento dei RSU) che sia in grado di garantire l’autosufficienza per la Regione Calabria per i prossimi anni. Il sistema impiantistico è al di sopra delle divisioni costituite dagli ATO e quindi non mira all’autosufficienza del singolo ambito ma del sistema regionale. Per questo il piano prevede la migrazione dei rifiuti da un ATO all’altro ai fini del corretto smaltimento.

In particolare per la Provincia di Catanzaro si prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- Impianto di Catanzaro “Alli”
- Impianto di Lamezia

**Dalle analisi svolte il sistema impiantistico provinciale sarà perfettamente in grado, una volta che la raccolta differenziata raggiungerà il 35%, di ricevere e trattare tutto il rifiuto indifferenziato prodotto in provincia di Catanzaro;** anzi la capacità degli impianti è tale che sarà possibile trattare presso di essi i rifiuti indifferenziati provenienti dalla Provincia di Vibo Valentia. **In tale situazione in discarica saranno conferiti solo gli scarti degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani.**

In tabella B71 si riportano le discariche di prima categoria presenti in Provincia di Catanzaro con indicazione delle rispettive capacità residue al 2002.

COMUNE	Capacità attuale (mc)	Ampliamenti previsti (mc)	Capacità totale (mc)	Capacità totale (ton)
Catanzaro	916.200		916.200	732.960
Lamezia Terme	80.000	450.000	530.000	3.672
Miglierina	4.590		4.590	424.000
<b>TOTALE</b>			<b>1.450.790</b>	<b>1.160.632</b>

Tabella B71: Discariche di prima categoria

Si prevede inoltre la realizzazione di 7 Stazioni di Trasferimento dei rifiuti urbani indifferenziati; per Stazione di trasferimento si intende un punto di conferimento, eventuale selezione o trattamento, e di trasbordo di frazioni merceologiche dei RU, al fine di ottimizzare, in funzione del destino previsto sia in termini di composizione merceologica che in termini di quantità, il trasferimento e/o eventuale trattamento. Di seguito si riportano le Stazioni di Trasferimento proposte nel presente studio indicandone l’ubicazione preferenziale (scelta baricentrica), la potenzialità annua e giornaliera e la dimensione del bacino d’utenza nella situazione di regime (anno 2006).

Stazione	Comune di riferimento*	Potenzialità		Bacino d'utenza
		Ton/anno	Ton/giorno	abitanti
ST 1	Soverato	15.417	42	50.040
ST 2	Cropani	7.987	22	19.234
ST 3	Nocera Terinese	5.427	15	14.354
ST 4	Decollatura	4.311	12	14.999
ST 5	Taverna	2.825	8	8.637
ST 6	Maida	6.709	18	23.683
ST 7	Squillace	5.823	16	17.400

*\*l'individuazione del Comune specifico sarà connessa alla disponibilità di un area adeguata*

*Tabella B72: Stazioni di trasferimento*

Per Isole Ecologiche ed Ecocentri si sono considerate strutture aventi caratteristiche come previste nel Piano Regionale; il numero e la localizzazione delle stesse sarà funzione del Piano Industriale di Ambito redatto dai gestori delle aree di raccolta al fine di raggiungere gli obiettivi di efficienza ed efficacia nella gestione della raccolta dei rifiuti urbani.

In particolare per gli Ecocentri, viste le loro caratteristiche, potrebbe risultare conveniente la loro realizzazione in corrispondenza delle stazioni di trasferimento; questo porterebbe diversi vantaggi sia economici che ambientali come:

- utilizzo dello stesso personale per la gestione;
- utilizzo delle stesse infrastrutture di servizio (recinzione, rete di raccolta acque, illuminazione, ecc.);
- concentrazione ad un unico sito degli impatti legati alla realizzazione di impianti di stoccaggio e primo trattamento dei rifiuti urbani.

## 11. CONCLUSIONI

Il totale dei rifiuti urbani generato in provincia è risultato nel 2001 pari a poco più di 157.000 t. In termini di produzione pro capite ciò equivale a ca. 428 kg/ab anno.

In Provincia si è registrato nel corso dell'ultimo triennio un incremento dello smaltimento di rifiuti di poco superiore al 7 %.

La quantità totale di rifiuti oggetto di raccolte differenziate urbane è risultata pari nel 2001 a ca. 5.000 t (3,18 %), mentre nel 1999 assommava a 13.000 t.; il dato del 2000 non è disponibile.

Il sistema di principale di smaltimento risulta la discarica. Relativamente al complessivo degli impianti discarica la capacità residua al gennaio 2002 era circa 1.160.000 ton.

Il sistema impiantistico comprende inoltre impianti di selezione secco-umido e biostabilizzazione localizzati a Catanzaro e Lamezia Terme. Presso tali impianti sono inoltre comprese linee di valorizzazione delle frazioni raccolte in maniera differenziata. La successiva tabella riporta le potenzialità previste come indicate nel Piano Regionale.

### **Impianto di Catanzaro "Alli"**

Selezione secco/umido rifiuto tal quale	Potenzialità impianto	74.000 t/a
Valorizzazione del rifiuto da RD		
- <i>Frazione organica</i>		15.074 t/a
- <i>Sfalci e verde</i>		3.769 t/a
- <i>Rifiuti secchi (monomateriale e multimateriale)</i>		21.157 t/a

### **Impianto di Lamezia Terme**

Selezione secco/umido rifiuto tal quale	Potenzialità impianto	74.000 t/a
Valorizzazione del rifiuto da RD		
- <i>Frazione organica</i>		15.074 t/a
- <i>Sfalci e verde</i>		3.769 t/a
- <i>Rifiuti secchi (monomateriale e multimateriale)</i>		21.157 t/a

Il Piano Regionale prevede inoltre che l'impianto di Lamezia Terme riceva anche i rifiuti dall'ATO n. 4 di Vibo Valentia.

Alla base delle proposte sono state formulate le ipotesi di sviluppo del sistema in termini di flussi complessivi attesi di produzione dei rifiuti basandosi sulla:

- previsione sull'andamento demografico per un periodo di 11 anni (dal 2002 al 2012);
- previsione della quantità totale di RU prodotti per un periodo di 11 anni (dal 2002 al 2012);
- previsione delle quantità per frazione di rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata (RD), per ciascun anno del periodo considerato;
- previsione della quantità di frazione organica da rifiuti urbani (FORSU) raccolta in maniera differenziata, per ciascun anno del periodo considerato.

Tali previsioni sono state elaborate individuando all'interno delle tre aree di raccolta, previste nel Piano Gestione Rifiuti Regionale, dei sub-bacini di raccolta ottenuti aggregando i comuni in base a diverse loro caratteristiche.

Le proposte nascono da obiettivi specifici connessi alle politiche da attivare attraverso gli strumenti del Piano (Cfr. Parte E).

In particolare risultano prioritarie le politiche di riduzione dei rifiuti e sviluppo delle raccolte differenziate ai fini della valorizzazione dei materiali stessi.

Le analisi considerate prevedono per il periodo 2002 – 2012:

- la riduzione della popolazione da 364.075 a 352.419 abitanti (- 4,13 %);
- l'incremento della produzione di rifiuti urbani da 157.000 a 184.000 ton/anno (+ 17 %);
- l'incremento della produzione pro capite di rifiuti urbani da 427 a 521 kg/abitante/anno (+ 22 %);
- l'incremento della raccolta differenziata, secondo tempistiche differenti in funzione dello scenario considerato, dal 3 % al 35 % (da 5.000 ton/anno a 64.000 ton/anno);

La quantità residuale alla raccolta differenziata passerà quindi da 152.000 ton/anno a 120.000 ton/anno.

Gli impianti di riferimento sono i polo tecnologici di Catanzaro e Lamezia Terme costituiti entrambi da:

- impianto di selezione secco-umido e biostabilizzazione del rifiuto indifferenziato;
- impianto di valorizzazione dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata (compostaggio della frazione organica e selezione della frazione secca);
- discarica di appoggio per il conferimento degli scarti degli impianti e dei rifiuti indifferenziati eccedenti

Al fine di ottimizzare il sistema sono state proposte 7 stazioni di trasferimento da realizzare nei sub-bacini periferici della provincia.

Dallo studio dello scenario di sviluppo si è determinato che:

- la disponibilità di spazio in discarica è tale da garantire l'autosufficienza alla Provincia di Catanzaro per i prossimi quindici anni (esaurimento stimato attorno al 2018);
- gli impianti di valorizzazione sono in grado di trattare tutto il rifiuto proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani anche quando questa sarà a regime;
- il sistema impiantistico provinciale previsto è in grado di trattare tutti i rifiuti residuali alla raccolta differenziata prodotti nelle Province di Catanzaro e di Vibo Valentia; pertanto saranno conferiti in discarica solo gli scarti degli impianti di trattamento.

E' necessario un continuo monitoraggio delle ipotesi impiantistiche relativamente a:

- attivazione dell'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro
- ipotesi di recupero produttività degli impianti di trattamento meccanico biologico di Alli Catanzaro e Lamezia Terme e conseguente eventuale ampliamento impiantistico di Lamezia Terme;

oltre alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di Raccolta Differenziata.