



FACOLTÀ DI INGEGNERIA

RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA  
LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA GESTIONALE

**“Analisi e sviluppo di un intervento migliorativo per la gestione dei  
rifiuti urbani nella provincia di Massa Carrara –  
svolta in collaborazione con CERMEC SpA”**

RELATORI

IL CANDIDATO

---

Prof. Ing. Mirandola Roberto  
Dipartimento di Ingegneria Meccanica,  
Nucleare e della Produzione

---

Ilaria Giannarelli

---

Dott. Stefano Donati  
CERMEC SpA

Anno Accademico 2005-2006

## **Abstract.**

**“Analisi e sviluppo di un intervento migliorativo per la gestione dei rifiuti urbani nella provincia di Massa Carrara – svolto in collaborazione con CERMEC SpA”.**

L'elaborato descrive il progetto realizzato presso CERMEC, il Consorzio Ecologia e Risorse della Provincia di Massa Carrara, ente pubblico per le attività di trattamento e trasformazione dei rifiuti urbani ad esso conferiti. Trascorso un primo, propedeutico momento di avvicinamento agli aspetti legislativi propri del settore della gestione dei rifiuti, il mio lavoro è iniziato con l'analisi qualitativa e quantitativa dei conferimenti, a cui è seguito uno studio del processo di raccolta degli RU, volto ad individuarne le criticità. Dalla definizione di queste ultime è nata l'idea portante della soluzione proposta, basata sui concetti di economicità, efficacia ed efficienza, caposaldo della normativa di riferimento. Vero cuore dello studio è stata l'individuazione e la mappatura dei processi necessari all'implementazione dell'intervento, a cui segue la definizione di un set di indicatori. Il tutto interpretando e superando i concetti e l'approccio promosso dal pacchetto UNI ISO 9000.

---

**“Analysis and development of an intervention to improve urban waste management in the Province of Massa Carrara - conducted in cooperation with CERMEC Spa”**

This thesis describes a project carried out at CERMEC, the Consortium for Environment and Resources of the Massa Carrara Province, a public agency which provides treatment and transformation of the municipal waste collected. After a propaedeutic study of the legal framework for waste management, my work began with a qualitative and quantitative analysis of the collected waste, followed by a close study of the MSW collection process aimed at identifying its critical aspects. The definition of these latter lead to the key idea of the proposed solution, which is based on the cornerstones of the reference legislation: economy, efficiency, and effectiveness. At the core of this study is the identification and mapping of the processes needed for the implementation of the intervention, followed by the definition of a set of indicators. All this was done interpreting and getting past the concepts and approach of the UNI ISO 9000 package.

Ai miei genitori,  
per l'opportunità offerta e la paziente sopportazione.

A Jose,  
per me comunque seduto in prima fila.

# Indice

Introduzione.	1
Capitolo 1	3
1.1 Riferimenti normativi	3
1.2 Il compost	9
1.3 Il CDR	12
Capitolo 2 Il CERMEC SpA: l'azienda e i processi.	13
2.1 Mission e politiche.	13
2.2 I processi produttivi e i soggetti coinvolti nella raccolta.	18
2.2.1 I processi.	18
2.2.2 Il territorio ed i soggetti adibiti alla raccolta e al trasporto del rifiuto.	29
Capitolo 3 L'esperienza in azienda.	39
3.1 Descrizione del processo di gestione dei rifiuti.	39
3.2 Analisi sull'andamento della produzione dei rifiuti urbani nella provincia.	47
3.3 Il focus sulla problematica.	63
3.4 Valutazione della situazione tramite indicatori.	67
Capitolo 4 Un sistema integrato di gestione dei rifiuti.	88
4.1 Obiettivi quali – quantitativi da raggiungere.	88
4.2 La fase di elaborazione di una soluzione: gli elementi su cui agire.	95
4.3 Il servizio di raccolta.	102
4.3.1 Le esigenze dei clienti del servizio.	102
4.3.2 Gli obiettivi generali del nuovo servizio di raccolta.	111
4.3.3 La soluzione tecnica proposta.	118
4.4 Il Programma di Educazione.	129
Capitolo 5 Produzione e Raccolta: linee guida per un approccio unitario.	137
5.1 Il nuovo approccio.	138
5.2 Impostazione dei processi di “Programmazione”(a).	142
5.2.1 Processo di Programmazione Strategica degli Obiettivi (a1).	148
5.2.2 Processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2).	153
5.2.3 Processo di Programmazione Operativa (a3).	159
5.2.4 Processo di Pianificazione degli Aspetti Amministrativi (a4).	163
5.3 Processo di “Progettazione ed Erogazione degli interventi” (b).	172
5.3.1 Pianificazione (b1).	176
5.3.2 Processi incentrati sui clienti (b2).	179
5.3.2 Approfondimento: il questionario e le modalità di consegna.	186
5.3.3 Progettazione (b3).	190
5.3.4 Reperimento delle Risorse (b4).	201
5.3.5 Erogazione (b5).	206

5.4 Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema (c).	212
5.4.1 Definizione dell'impegno richiesto alle aziende (c1).	216
5.4.2 Procedure, Regolamenti e Responsabilità (c2).	219
5.4.3 Documenti e Comunicazione (c3).	224
5.4.4 Riesame (c4).	232
5.5 Gestione operativa (d).	237
5.5.1 Rilevazione e verifica delle risorse attuali (d1).	241
5.5.2 Gestione operativa (G.O) delle Risorse Umane (d2).	242
5.5.3 Gestione operativa (G.O) delle Risorse Materiali (d3).	246
5.5.4 Definizione degli accordi (d4).	248
5.6 Monitoraggio, Analisi e Miglioramento (e).	251
5.6.1 Processo di interazione con l'esterno (e1).	254
5.6.2 Processo di analisi aziendale dei dati (e2).	256
5.6.3 Processo di analisi progettuale dei dati (e3).	260
5.6.4 Processo di monitoraggio dei processi (e4).	263
5.6.5 Processo di individuazione delle azioni per il miglioramento (e5).	265
5.7 Il diagramma di livello 1.	268
5.8 Alcuni cenni sulle responsabilità.	270
Capitolo 6. Indicatori per il monitoraggio.	273
Capitolo 7 Conclusioni	293
Ringraziamenti.	295
Sitografia e Bibliografia.	296
Allegato: Bozza del documento – questionario da consegnare e compilare.	298

## **Introduzione.**

Le tematiche connesse alla gestione dei rifiuti sono un aspetto caratterizzante la società attuale, in particolare negli ultimi anni si è assistito alla ricerca di nuove soluzioni capaci di conciliare la sempre crescente produzione di rifiuti e l'impatto che essi hanno sull'ambiente circostante.

CERMEC SpA, il Consorzio Ecologia Risorse della provincia di Massa Carrara, svolge le attività di trattamento e trasformazione dei rifiuti urbani ad esso conferiti per mezzo delle aziende di igiene urbana che operano su aree della provincia ben definite. Presso Cermec è stata condotta l'attività di redazione di un progetto di miglioramento volto a risolvere e superare l'attuale situazione di gestione dei rifiuti e fornire le linee guida per un'omogeneizzazione del servizio. Le motivazioni alla base dell'intervento risiedono nel fatto che CERMEC non occupandosi direttamente della raccolta dei rifiuti urbani (includendo in questo termine non solo le attività di ritiro e trasporto dei conferimenti ma anche la disposizione dei manufatti e gli investimenti in tipologie differenti di raccolta) di fatto subisce gli effetti negativi conseguenti di un'inefficiente e mal pianificata realizzazione della stessa, oltre alle conseguenze della mancanza di un'educazione valida sulla produzione di rifiuti urbani. Il principio trainante del lavoro che propongo guarda con occhio critico alla direzione indicata dalla la mission aziendale: "Accettiamo i rifiuti per trasformarli in risorse". Non è accettando in modo "largo" un quantitativo ingente di rifiuti che si conseguono risultati competitivi, ma accettando rifiuti di qualità, concreti oggetti di lavorazione, trasformazione e recupero e non di mera messa a discarica. Rifiuti conferiti in modo più coerente si traducono in incremento di risorse producibili dall'azienda, conseguendo il molteplice obiettivo di raggiungimento degli standard legislativi fissati, con successivo beneficio sull'ambiente, d'incremento dell'utile per gli azionisti e del profitto per l'azienda, alla quale non mancherebbe un complessivo ritorno d'immagine. Rifiuti conferiti in modo più coerente sono anche sinonimo di rifiuti prodotti in modo meno caotico e più accorto e raccolti con tecniche più efficaci.

L'obiettivo di questo studio è dunque l'individuazione di una soluzione capace di introdurre nell'intero processo di gestione del rifiuto urbano il concetto basilare di qualità: in quest'ottica viene avanzata la proposta di strutturazione dell'iter di gestione dei rifiuti urbani secondo un approccio per processi, assumendo e superando il riferimento normativo proposto dal pacchetto UNI ISO. Lo scopo è quello di creare un sistema di management che faccia della qualità il fine a cui tendere e che dimostri la capacità di soddisfare i requisiti delle parti interessate, formalizzando il tutto. In questo modo vengono abilitati i presupposti per implementare successivi interventi di

miglioramento del livello dei risultati raggiunti; infatti viene mantenuto con continuità un controllo sui legami fra i singoli processi, come pure sulle loro combinazioni e interazioni.

La soluzione proposta, oltre a rappresentare una soluzione “generale” al problema, ha carattere di immediata operatività: sono indicate, infatti, le linee guida volte ad evitare, nel minor tempo possibile, la saturazione dell’impianto e a garantire nel breve – medio periodo gli obiettivi di raccolta differenziata del 25 – 35% richiesti per gli ATO dal decreto Ronchi, il testo di riferimento per la gestione dei rifiuti in vigore durante la stesura della tesi. In altri termini, come tendere a una minimizzazione della produzione complessiva dei rifiuti urbani e di quelli indifferenziati in particolare. Questo consentirebbe, come evidenziato in fase di analisi, di sfruttare le capacità dello stabilimento nella produzione di ammendante e di minimizzare i costi totali di gestione e trattamento.

# 1

## Introduzione alla gestione dei rifiuti: aspetti normativi e descrittivi.

### 1.1 Riferimenti normativi

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto, negli ultimi decenni, proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale e all'incremento della popolazione e delle aree urbane. La produzione dei rifiuti è, infatti, gradualmente aumentata, quale sintomo del progresso economico e dell'aumento dei consumi; inoltre, la diversificazione dei processi produttivi ha generato la moltiplicazione della tipologia dei rifiuti, con effetti sempre più nocivi per l'ambiente.

La problematica rappresentata dall'aumento delle quantità di rifiuti non può essere arginata solamente tramite una gestione più efficiente ed un maggiore tasso di riciclo; emerge, in maniera sempre più netta, l'esigenza di analizzare e gestire il problema rifiuti inserendolo all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile, che abbia come obiettivo principale, l'uso razionale e sostenibile delle risorse.

L'approccio alle problematiche legate alla gestione dei rifiuti ha subito un'evoluzione nel tempo, a partire dal laissez-faire della prima parte del ventesimo secolo (orientato allo smaltimento indiscriminato di ogni tipo di rifiuto nell'ambiente) fino all'approccio alle soluzioni di tipo preventivo, o ex-ante, che consentono di attuare le strategie delineate dai Programmi d'Azione per l'Ambiente ed, allo stesso tempo, di contenere i costi.

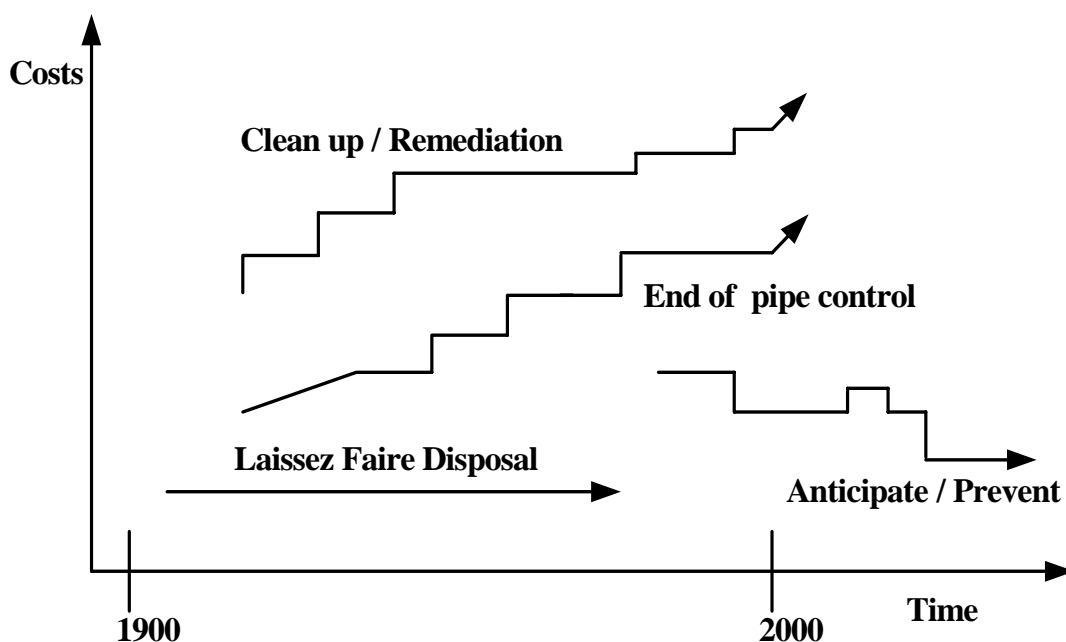


Figura 1: Evoluzione dell'approccio alle problematiche ambientali legate alla gestione dei rifiuti.



La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse ed è disciplinata per mezzo di una normativa complessa, anche se di recente il governo ha emanato un Testo Unico “ambientale” (D.Lgs. 3 Aprile 2006, n.152) la cui parte Quarta detta norme in materia. Tuttavia, dal punto di vista dell'impostazione generale, anche il nuovo testo normativo rappresenta il recepimento a livello nazionale nella direttiva comunitaria, la cui prima attuazione in Italia si deve al decreto legislativo del 5 Febbraio 1997, n.22, noto come “Decreto Ronchi” vigente al momento della redazione della seguente tesi. L'obiettivo ultimo, ora come allora, è quello di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi. I rifiuti, quindi, devono essere recuperati o smaltiti senza rischio per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente.

Il decreto introduce una sorta di ordine gerarchico dei principi, secondo il quale ha priorità assoluta la prevenzione dei rifiuti, seguita del recupero ed infine dallo smaltimento in condizione di sicurezza. Lo smaltimento viene a costituire, quindi, una fase residuale della gestione dei rifiuti.

Il decreto definisce puntualmente:

a) rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi (residui di produzione o di consumo, prodotti scaduti o fuori norma, scarti dell'agricoltura, dalle famiglie, dagli uffici...). I rifiuti sono classificati secondo la loro origine in rifiuti urbani e rifiuti speciali e secondo la loro pericolosità in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Sono rifiuti urbani i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti a uso di abitazione civile e i rifiuti non pericolosi, provenienti da locali e luoghi adibiti a usi diversi da quello sopra citato, assimilati a rifiuti urbani per qualità e quantità.

I rifiuti derivanti dallo spazzamento delle strade e quelli di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade e aree pubbliche, o sulle strade e aree private comunque soggette a uso pubblico; o dalle spiagge marittime e lacuali e dalle rive dei corsi d'acqua.

Infine i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali.

b) produttore: la persona la cui attività ha prodotto rifiuti e la persona che ha effettuato operazioni di pretrattamento o di miscuglio o altre operazioni che hanno mutato la natura o la composizione dei rifiuti;

c) detentore: il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che li detiene;

d) gestione: la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni, nonché il controllo delle discariche e degli impianti di smaltimento dopo la chiusura.

In particolare:

- raccolta è l'operazione di prelievo, di cernita e di raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto

- trasporto indica l'operazione di trasferimento verso lo smaltimento o il recupero

- recupero è un'attività complessa e fondamentale del decreto: indica l'operazione di trattamento dei rifiuti il cui obiettivo è l'impiego dei rifiuti stessi al posto delle materie prime. E' stabilito infatti che ai fini di una corretta gestione dei rifiuti, le autorità competenti favoriscano la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti prevalentemente attraverso il reimpiego e il riciclaggio; altre soluzioni sono volte al recupero per ottenere materia prima dai rifiuti o all'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o altro mezzo per produrre energia. . Le operazioni citate sono descritte in dettaglio nell'appendice C del Decreto (es: utilizzazione principale come combustibile (R1), Rigenerazione/recupero di solventi (R2), Riciclo/recupero delle sostanze organiche (R3), Riciclo/recupero dei metalli (R4), Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche (R5))

- smaltimento è un'attività articolata che prevede le operazioni citate in dettaglio nell'appendice D del decreto. Esse concernono il deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica) (D1), trattamento in ambiente terrestre (D2), messa in discarica specialmente allestita (D5), trattamento biologico (D8), trattamento fisico – chimico (D9). La fase di smaltimento si pone come obiettivo l'individuazione del metodo più efficace di controllo dei rifiuti nel rispetto dei principi di economia e delle legislazioni nazionali, avviando quanto più possibile al riciclaggio o al recupero.

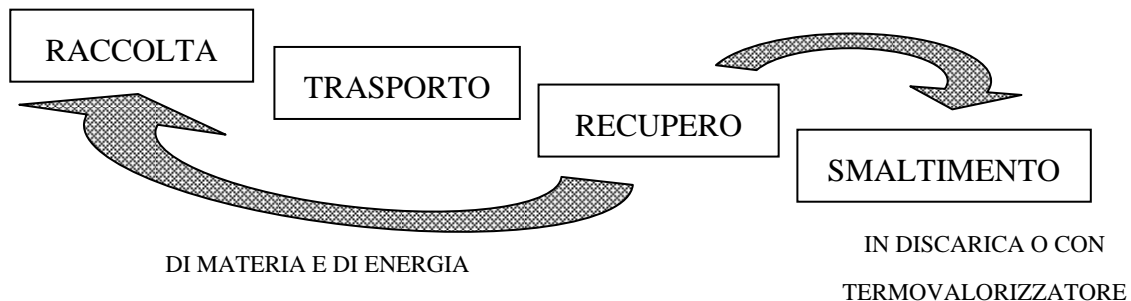


Figura 2: il ciclo di gestione dei rifiuti

Le soluzioni in cui è implementato il trattamento finale dei RU sono dunque

- Smaltimento in Discarica
- Smaltimento tramite Termovalorizzazione (impianti che producono energia termica o elettrica sfruttando la combustione in eccesso di ossigeno di combustibili più o meno raffinati derivanti da rifiuti. I prodotti della combustione sono biossido di carbonio e acqua)
- Recupero e riciclaggio di materia (nascita di consorzi di filiera e impianti di produzione di ammendanti)
- Recupero energetico (produzione di combustibile derivato da rifiuti CDR)

In Italia, seppur la situazione presenti forti disomogeneità a livello di macro-aree Nord – Centro – Sud (in particolare, per quanto concerne il recupero il Nord viaggia al 24.4% mentre il Sud è fermo sul 2.4%), ancora si assiste all'utilizzo della discarica quale soluzione finale del ciclo di gestione dei rifiuti (60% delle soluzioni totali). Questa tendenza sembra stia iniziando ad affievolirsi, come confermano i dati riportati da APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente ed i servizi Tecnici) su studi condotti a partire dal 2000, a vantaggio dell'impiego dei rifiuti in tecniche di compostaggio e di termovalorizzazione.

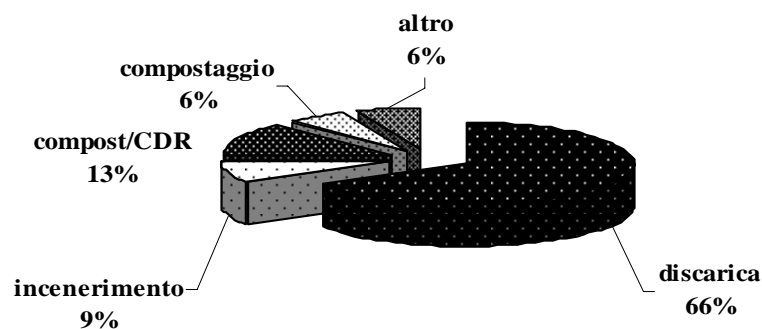


Figura 3: soluzioni per il trattamento finale degli RSU.

Dal punto di vista energetico, l'utilizzo di termovalorizzatori consente la produzione di energia e la contemporanea riduzione della quantità di rifiuti: quest'ultimo aspetto presenta natura volumetrica (riduzione fino al 90%) e massica (fino al 75%). Tuttavia a queste riduzioni corrisponde un peggioramento della qualità dei rifiuti residui di combustione e relativa difficoltà nel loro posizionamento finale. Considerazioni del tutto diverse riguardano invece il riciclaggio, che garantisce un effettivo risparmio energetico e l'effettivo riposizionamento del materiale nel ciclo di vita dei prodotti e quindi dei consumi. In generale, la raccolta, l'estrazione e la trasformazione delle materie prime destinate alla produzione di nuovi prodotti è un'attività che richiede un notevole dispendio in termini energetici, pertanto la riduzione o l'eliminazione di queste fasi consentirebbe un enorme risparmio energetico. Ad esempio, il riciclaggio dell'alluminio consente un risparmio energetico del 95%, rispetto alla quantità di energia impiegata con la tradizionale produzione a partire dalla relativa materia prima, la bauxite. Naturalmente il risparmio energetico conseguibile dipende dal tipo di materiale, ma in linea di principio si può senz'altro affermare che il riciclaggio consente un risparmio energetico, se confrontato con i normali processi che partono da materiali vergini. Nel 2000 il riciclaggio ha consentito un risparmio energetico di almeno 660 mila miliardi di BTU, che equivalgono all'energia consumata in circa 6 milioni di utenze domestiche in un anno.

Il decreto avvia, di fatto, una nuova fase nel governo complessivo del ciclo dei rifiuti con l'obiettivo centrale di passare dal sistema discarica, inquinante e dissipativo, ad un sistema integrato per la gestione dei rifiuti; la realizzazione di un tale sistema integrato comporta l'attivazione di una pluralità di azioni che coinvolgano i diversi soggetti istituzionali (Stato, Regioni, Province e Comuni) e i soggetti privati, responsabili, a vario titolo, economico e giuridico, della produzione e della gestione dei rifiuti. Per la definizione di tale sistema di governo dei rifiuti è importante porre l'accento sull'attività di pianificazione e programmazione della gestione dei rifiuti stessi, attraverso al lettura del quadro delle attribuzioni indicate nel decreto e che individuano, rispettivamente, le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni. Il decreto definisce i compiti assegnati ai diversi livelli istituzionali, modificati alla luce delle altre norme nazionali in materia di enti locali e delle direttive comunitarie, con il fine di realizzare un ampio decentramento delle diverse funzioni e competenze alle Regioni, alle Province ed ai Comuni. Sono questi due ultimi enti quelli che maggiormente interessano la trattazione condotta.

### La Provincia

Per le Province è previsto un ruolo di controllo ambientale, attribuendo ad esse funzioni di programmazione e di organizzazione dello smaltimento dei rifiuti nel territorio provinciale.

Alla Provincia spettano le funzioni amministrative relative alla programmazione ed all'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti concernenti zone intercomunali o l'intero territorio provinciale; altrettanto importanti sono i compiti di verifica e di controllo da svolgere su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti ed il potere di accertare violazioni e di irrogare le sanzioni, di individuare le zone idonee e non alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero e di verificare e controllare i requisiti richiesti per l'applicazione delle procedure semplificate, nonché di iscrizione delle imprese che svolgono attività sottoposte a procedure semplificate.

Le Province provvedono all'elaborazione dei Piani provinciali di gestione dei rifiuti, la cui approvazione definitiva è di competenza della regione, e che quindi devono essere funzionalmente coerenti con la pianificazione su base regionale e legati ad ambiti territoriali ottimali (ATO), da individuarsi in conformità ai principi di autosufficienza per le attività di raccolta, smaltimento e recupero e di prossimità ai luoghi di produzione secondo quanto previsto dal Dlgs.22/97 (di norma, gli ATO coincidono con il territorio provincia). Spetta alle Regioni la delimitazione degli ATO, ai quali è affidato il coordinamento delle forme e dei modi della cooperazione tra gli enti locali

dell'ATO stesso e la garanzia, sempre nell'ATO, di una gestione unitaria dei rifiuti, nonché l'organizzazione della raccolta differenziata.

È bene sottolineare come già il decreto (alla voce *gestione dei rifiuti urbani in ambiti territoriali ottimali*), avesse previsto una necessaria riorganizzazione dei servizi di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, tendente al superamento delle gestioni parcellizzate da parte dei singoli comuni, al fine di ottimizzare il sistema collocandolo su scala sovracomunale, in vista dei principi di efficienza, efficacia ed economicità che soltanto dimensioni significative, sotto il profilo del numero degli utenti serviti, possono garantire.

Tuttavia, appare corretto non applicare in maniera rigida, per tutte le tipologie di rifiuti e per tutte le forme di gestione, i principi dell'autosufficienza e della prossimità; la necessità, infatti, di assicurare alti livelli tecnologici per gli impianti che trattano particolari rifiuti impone, alcune volte, l'ampliamento dei bacini di utenza, ed, inoltre, è chiaro che non per tutte le tipologie di rifiuti la gestione può essere ottimale in rigidi bacini predeterminati.

Le funzioni più generali di controllo, programmazione e gestione che competono direttamente alle Province si inseriscono in un contesto finalizzato alla valorizzazione del ruolo delle Province stesse quale soggetto istituzionale particolarmente legato al territorio e vicino ai cittadini e, quindi, più idoneo a dare risposte immediate a bisogni espressi dalla comunità economica e sociale.

Al fine dell'organizzazione di un efficiente sistema di controllo, le funzioni proprie dell'ente Provincia devono affiancarsi a compiti più generali di conoscenza, verifica e monitoraggio del sistema di gestione dei rifiuti anche attraverso l'istituzione, in ogni Provincia, di strutture a ciò deputate. A tale specifica finalità risponde la costituzione di una rete di Osservatori Provinciali sui rifiuti (OPR), che siano in grado di raccogliere, analizzare e elaborare dati sulla produzione e gestione dei rifiuti, omogenei e confrontabili, validati da un organismo tecnico all'altezza di gestire in maniera efficace l'informazione e di garantire il corretto collegamento tra le amministrazioni locali e quelle centrali. Una buona conoscenza della produzione quali-quantitativa dei rifiuti, l'andamento demografico della Provincia, la produzione di rifiuti per abitante, costituiscono elementi fondamentali di valutazione acquisibili, in modo organico e sistematico, attraverso strumenti quali il Catasto Rifiuti e l'OPR.

## Il Comune

Ai Comuni appartenenti ad un medesimo ATO compete e spetta la funzione di organizzazione della gestione integrata (secondo criteri di *economicità*, *efficacia* ed *efficienza*) dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati agli urbani in regime di privativa, da attuare nelle forme di organizzazione dei

servizi pubblici locali di carattere imprenditoriale, ed alcune competenze in materia di bonifiche e ripristino ambientale dei siti.

Per disciplinare il corretto svolgimento del servizio, i Comuni devono emanare appositi regolamenti che dovranno essere opportunamente coordinati per consentire la gestione unificata nell'ambito, e che nel rispetto dei principi di efficacia ed economicità, devono, tra l'altro, stabilire: le disposizioni per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti, le modalità di effettuazione della raccolta e del trasporto dei rifiuti e le modalità delle operazioni di conferimento, raccolta differenziata e trasporto per garantire una distinta gestione delle diverse frazioni merceologiche di rifiuto e il recupero di materiali e/o energia. Gli enti comunali - non già individualmente, ma collettivamente e unitariamente, come "autorità d'ambito" - devono, così, provvedere:

- alla specificazione del fabbisogno del servizio ed alla scelta del modulo gestionale;
- all'espletamento delle procedure di affidamento del servizio ed alla definizione dei apporti col gestore;
- alla determinazione delle tariffe d'ambito;
- alla determinazione del programma di opere e infrastrutture;
- al controllo sull'erogazione del servizio.

Ai Comuni è anche attribuita la responsabilità di attuazione delle previsioni impiantistiche secondo le modalità previste dalla normativa vigente per i servizi pubblici locali.

## **1.2 Il compost.**

Con questo termine di origine latina, che suggerisce l'idea di qualcosa costituito da più materiali (compositum), si indica una sostanza creata dall'uomo riproducendo in modo controllato e accelerato i processi che in natura assicurano le sostanze nutritive al ciclo della vita. Il compost, dunque, ha le stesse caratteristiche dell'humus che si trova in natura: come questo è una vera e propria riserva di nutrimento per le piante, grazie alla sua capacità di liberare lentamente, ma costantemente, elementi nutritivi come l'azoto, il fosforo e il potassio, così il compost rende più ricca e nutritiva la terra dove crescono le piante. In teoria qualsiasi materiale organico può essere trasformato in compost. La vera distinzione è data dall'uso che di tale compost si vuol fare. Se il fine è quello di reintegrare un terreno della sostanza organica perduta a causa di coltivazioni intensive, qualunque compost può andar bene, purché il materiale da cui deriva non sia inquinato da sostanze tossiche, quali metalli pesanti, residui industriali e simili. Al contrario, un prodotto che voglia essere impiegato per la produzione di piante ornamentali in vaso deve avere delle caratteristiche fisico-chimiche il cui raggiungimento è possibile solo se si attua una precisa

selezione dei materiali di partenza. Sono idonei ad essere trasformati in compost materiali di natura organica come sfalci derivanti dalla manutenzione del verde, scarti legnosi non trattati, frazioni organiche provenienti dalla raccolta differenziata, scarti e fanghi provenienti dalle industrie alimentari e cartarie, fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, alcuni fanghi industriali, rifiuti da macellazione, reflui zootecnici, lettiere per animali ed altri rifiuti di origine agricola.

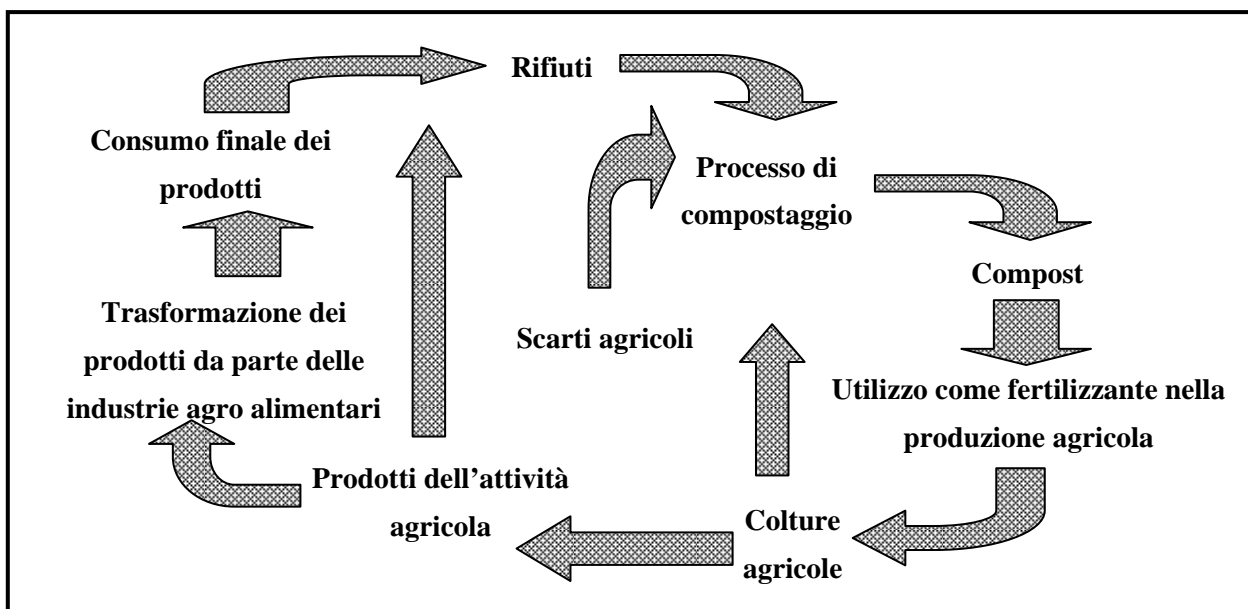


Figura 4 :Schema relativo alle fasi del compostaggio

Compostaggio, quindi, indica il processo biochimico tramite il quale si ottiene la trasformazione di varie matrici organiche in un materiale finale con caratteristiche fisico, chimiche e biologiche diverse. Questo processo inizia con una frantumazione molto spinta del materiale da sottoporre a lavorazione. Una buona triturazione, che porti a particelle di massimo 4/6 cm di lunghezza è una premessa indispensabile per un buon svolgimento dei successivi passaggi soprattutto quando si lavori su materiale legnoso. Dopo essere stata triturata, la massa viene posta in cumuli su platee dove, per effetto della flora batterica e fungina, inizia il vero processo di produzione del compost .

Questo può essere diviso in due distinte fasi.

- fase di bio-ossidazione

Durante questa fase il materiale subisce un attacco microbico delle molecole organiche libere quali zuccheri, amido, lipidi, sostanze proteiche. Come prima conseguenza si ha, all'interno dei cumuli, un aumento rapido della temperatura sino a livelli di 60/65° C. Con il raggiungimento di tale livello termico si verificano due importanti fenomeni:

- a) eliminazione degli agenti patogeni e dei semi delle erbe selvatiche

- b) un calo generalizzato della carica microbica dovuto ad una forma di auto sterilizzazione della massa operata dall'elevata temperatura.

In assenza di interventi esterni si assisterebbe ad un rallentamento dell'attività fermentativa e ad un graduale, ma comunque rapido, abbassarsi della temperatura interna della massa. In pratica in questa prima fase la flora batterica consuma tutte le molecole organiche più facilmente attaccabili, esaurendo buona parte dell'ossigeno presente nel cumulo. Da questo momento la fermentazione si sviluppa in modo molto lento ed in maniera non dissimile da quanto avviene in natura a carico del materiale vegetale che naturalmente si accumula in un bosco. Nella pratica, al fine di rendere più veloce il processo, si rende necessario procedere ad un rivoltamento delle masse in fermentazione prima che la temperatura raggiunga valori tali da danneggiare la flora batterica. La rimozione dei cumuli porta sia ad una riduzione, anche sensibile, della temperatura, sia ad un riossigenamento del materiale. È di fondamentale importanza mantenere sempre un elevato tenore di aria nei cumuli e comunque mai inferiore al 5% del volume degli stessi, in quanto se si verificano condizioni di mancanza di ossigeno, si avranno fenomeni indesiderati di sviluppo della flora batterica anaerobica con conseguente formazione di idrogeno solforato, mercaptani, e in generale di sostanze maleodoranti responsabili del cattivo odore tipico delle discariche classiche. Al contrario se il processo è ben condotto non si ha alcuna emissione di cattivi odori. Si potrebbero inoltre avere gravi fenomeni di tossicità sulle piante se un compost prodotto in assenza di ossigeno venisse utilizzato in agricoltura. Dopo il rivoltamento dei cumuli e la loro ricostituzione il processo riprende il suo corso con un aumento rapido della temperatura. È necessario procedere a varie operazioni di movimentazione del materiale. Ovviamente ogni volta l'innalzamento del livello termico sarà più contenuto in quanto man mano che il materiale più facilmente fermentescibile si esaurisce anche il processo diventa meno tumultuoso.

- maturazione della massa

Con il cessare della fase bio-ossidativa inizia una seconda fase generalmente definita di maturazione. Anche in questa fase si hanno processi bio-ossidativi ma il loro svolgimento è molto lento e non consente alla massa di raggiungere temperature elevate. Mentre nella fase descritta in precedenza la flora batterica consuma le sostanze organiche libere, nella fase di maturazione i processi biochimici indotti dai microrganismi sul materiale sono più complessi e possono essere ricondotti alla formazione, mediante reazioni di polimerizzazione delle molecole derivate dalla fase tumultuosa della fermentazione, di complessi organici non preesistenti nel materiale di partenza che vengono genericamente definiti complessi umici.



## 1.2 Il CDR

Il CDR, acronimo di Combustibile Derivato da Rifiuti e la cui definizione è contenuta nel D.M.5/2/98, si ottiene a seguito di trattamenti di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura primaria per la separazione grossolana della materia prevalentemente organica da altri materiali, quali vetro metalli e inerti e una successiva sezione di preparazione del CDR. Il CDR ha mediamente la seguente composizione: 44% carta, 23% plastiche, 12% residui tessili, 4,5% scarti legnosi, 14% organico putrescibile e 2,5% inerti; il suo potere calorifico inferiore è per legge almeno pari a 15.000 kJ/kg (circa 3.600 kcal/kg). Attualmente, sono due le possibilità di impiego di questo materiale:

- sfuso e/o addensato, per la combustione in impianti industriali (cementifici, acciaierie, centrali termoelettriche, ecc.) o in forni di termovalorizzazione dedicati a griglia o a letto fluido;
- in pellets, per la combustione con carbone o in combustori a letto fluido bollente o ricircolante.

## 2

### **Il CERMEC SpA: l'azienda e i processi.**

#### **2.1 Mission e politiche.**

La regione Toscana è suddivisa in dieci Ambito Territoriale Ottimale (ATO), di cui il numero uno è quello rappresentato e coincidente con la provincia di Massa – Carrara; l'aggregazione dei comuni ricadenti nel territorio delimitato dall'ATO associati nei modi e nelle forme disciplinati dalla legge formano la Comunità di Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti urbani, indicata come Comunità di Ambito. Per ciascuna Comunità, è di responsabilità della provincia definire le forme ed i modi di cooperazione degli enti locali mentre è di interesse dei comuni organizzare le raccolte di RU secondo criteri di economicità, efficacia ed efficienza.

La provincia di Massa – Carrara presenta caratteristiche geografiche e urbanistiche tali da poter suddividere il territorio in due macro aree: la fascia costiera con i comuni di Carrara, Massa e Montignoso, e la zona della Lunigiana.

A CERMEC, Consorzio Ecologia e Risorse di Massa e Carrara SpA, è affidata la gestione integrata e unitaria di tutte le attività ed i servizi relativi al trattamento, smaltimento e riciclaggio dei rifiuti solidi urbani e della valorizzazione delle raccolte differenziate per l'intera provincia. Inoltre, per migliorare il recupero delle frazioni secche, CERMEC è piattaforma per il pretrattamento di carta e cartone (da inviare alle cartiere) e delle plastiche. L'azienda sta inoltre promuovendo, per il tramite di una società mista pubblico – privata, la realizzazione di un impianto di produzione di CDR (combustibile derivato da rifiuti) che consenta di recuperare le frazioni secche non riciclabili dei rifiuti urbani e degli speciali non pericolosi derivanti da attività artigianali e industriali.

CERMEC è una società pubblica, partecipata dai Comuni di Carrara (48%) e di Massa (47%) e dalla Provincia di Massa - Carrara (5%), costituita negli anni '80 come azienda consortile, che dal 1992 conduce l'impianto di selezione e compostaggio dei rifiuti di via Dorsale. Dal 2001 è stata trasformata in società di capitali, nel rispetto della più recente normativa in tema di servizi pubblici locali. CERMEC, oltre che per gli enti soci, fa fronte al servizio di smaltimento dei rifiuti urbani per tutti i comuni della provincia di Massa - Carrara (pari a una popolazione di 200.000 abitanti) e, per alcune determinate merceologie, anche per enti locali di alcune province limitrofe.

Dal dicembre 2005 il sistema di gestione integrato qualità – ambiente dell'azienda è stato certificato essere corrispondente alle normative UNI EN ISO 9001 e 14001. CERMEC è anche certificata SA

8000 (responsabilità sociale).

Le attività industriali si svolgono nell'insediamento produttivo ubicato in via Dorsale, nella Zona Industriale Apuana, nell'area a confine fra il territorio di Carrara e quello di Massa. Questa zona risulta pressoché saturata di differenti realtà aziendali, dalle piccole e medie industrie alle attività artigianali; nel raggio di 1000 metri dal perimetro dell'azienda sono quindi presenti quasi esclusivamente edifici industriali. Con 54 dipendenti ed un fatturato annuo assestatosi oltre i 13 milioni di euro, CERMEC oltre a costituire una presenza fondamentale nel panorama dei servizi pubblici locali, rappresenta anche una delle maggiori realtà industriali del territorio.

Nel rispetto della propria *mission aziendale*, "Accettiamo rifiuti per trasformarli in risorse", i servizi erogati si ispirano ai concetti di recupero, riutilizzo, riuso e riciclaggio, propri della normativa europea e di quella nazionale. Questo, unitamente alla stessa natura pubblica dell'azienda, richiede un livello di prestazioni ispirato dai criteri di Qualità e di rispetto dell'Ambiente, assicurando la continuità, l'affidabilità e la certezza del servizio. La particolare attività svolta da CERMEC, inoltre, esige il continuo miglioramento dei propri standard produttivi che assicuri un prodotto finale (compost) di elevato livello qualitativo. Per conseguire questi obiettivi, ricercando la piena soddisfazione dei clienti (enti pubblici, aziende pubbliche e private, singoli cittadini) ed il miglioramento delle prestazioni ambientali, CERMEC SpA adotta un Sistema Integrato Qualità/Ambiente, che viene periodicamente revisionato e si basa sui alcuni elementi fondamentali. Anzitutto l'impegno al rispetto della normativa applicabile sia per quanto concerne la qualità del servizio erogato, sia per l'assicurazione di più elevati standard di salvaguardia ambientale, oltre all'adozione di criteri atti ad un uso sostenibile delle risorse disponibili (come la riduzione delle perdite e dei consumi energetici e l'autoproduzione da fonti rinnovabili). CERMEC, inoltre, ricerca il miglioramento continuo e l'ampliamento dei servizi resi alla collettività, attraverso la definizione e l'attuazione di specifici obiettivi e programmi ed il ricorso, ove possibile, alle migliori tecnologie disponibili. Questo sia per garantire migliori performance del ciclo produttivo sia per ridurre ogni possibile impatto sull'ambiente circostante. Un ruolo fondamentale, in questa politica integrata, è svolto dalla *comunicazione*, sia all'esterno sia all'interno, degli obiettivi, dei programmi e delle prestazioni in materia di Qualità e Ambiente, attraverso il proprio sito web ([www.cermec.it](http://www.cermec.it)), le campagne informative/pubblicitarie, le iniziative con le scuole, mantenendo uno stretto dialogo con le diverse parti interessate (istituzioni locali, clienti, dipendenti, autorità, enti di controllo ecc.). L'azienda si impegna a diffondere e promuovere la cultura del rispetto ambientale e del cliente nell'organizzazione, con la destinazione di risorse adeguate alla realizzazione di documentazione, la

sua diffusione, l'attuazione e la verifica del proprio Sistema Integrato Qualità-Ambiente. CERMEC è poi impegnato nella progettazione di nuovi impianti e nel continuo adeguamento degli esistenti, così da prevenire l'impatto ambientale ed i rischi per la salute e la sicurezza durante il loro ciclo di vita. Per lo stesso motivo l'azienda detta criteri per il ricorso sempre più coerente a fornitori, appaltatori e collaboratori qualificati, con procedure basate sulla trasparenza e sull'economicità. L'azienda è associata a Federambiente e Confservizi-Cispel. Inoltre è socia del CIC, Consorzio Italiano Compostatori, che riunisce aziende pubbliche e private all'avanguardia nel compostaggio di qualità. CERMEC partecipa infine al Consorzio Toscana Ricicla, il cui scopo è quello di coordinare le attività di raccolta differenziata e valorizzare il mercato dei materiali recuperati.

L'azienda si presenta come la presenza fondamentale della politica provinciale per l'attuazione dei moderni principi legislativi in fatto di gestione dei rifiuti e nella filiera di trattamento dei rifiuti, si posiziona nella fase di *recupero*, centrale nel processo globale di gestione, dal momento che si rivolge alle operazioni di *smaltimento, stoccaggio e riciclaggio dei rifiuti, comprese le attività di trasformazione di rifiuti non pericolosi*. Le restanti attività di raccolta e trasporto sono affidati ad aziende conferitrici, le quali devono operare osservando le norme comportamentali previste dalla normativa in vigore in materia di sicurezza. L'attività dell'azienda è compresa nell'elenco delle aziende incluse nella direttiva IPPC, acronimo il cui significato è Integrated Pollution Prevenzione and Control, che stabilisce una serie di regole comuni per la prevenzione e la riduzione integrata dell'inquinamento.

La materia prima per i processi aziendali è costituita da i rifiuti conferiti e provenienti dalle Raccolte Differenziate (RD) , quali plastica, carta e cartone, rifiuto Organico e Verde e da Rifiuti Solidi Urbani indifferenziati (RU indifferenziati).

Le tipologie di rifiuti accettate ed accettabili dall'azienda per l'alimentazione di processi sono regolate sulla base della normativa vigente europea , il CER, Catalogo Europeo dei Rifiuti, un elenco standardizzato ed organizzato prevalentemente sulla base del processo di formazione dei rifiuti stessi. Ogni tipologia di rifiuto è identificata mediante codici a sei cifre delle quali le prime due indicano la macrotipologia del rifiuto; scopo del CER è quello di identificare in maniera il più univoca possibile i rifiuti in ambito comunitario. Questo consente di garantire statistiche attendibili a supporto delle politiche ambientali in materia di rifiuti, monitorare la loro corretta attuazione negli stati membri e valutare l'efficacia delle azioni previste ed attuate, nel perseguimento degli obiettivi di riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti, del loro riciclo e recupero e del loro corretto smaltimento definitivo (funzioni ex ante ed ex post).

L'attività aziendale consiste nella selezione delle diverse tipologie di rifiuto, realizzata andando ad implementare dal punto di vista produttivo 4 linee di trattamento:

- Selezione meccanica degli RU indifferenziati con separazione della frazione umida, per la produzione di compost grigio, dalla frazione secca, per la produzione di CDR, e recupero di ferro.
- Produzione di compost di qualità (ammendante compostato verde) sulla linea Verde (da raccolta differenziata di sfalci e potature).
- Selezione e pressatura della Carta e del Cartone;
- Selezione e pressatura della Plastica;

Esiste una quinta linea destinata al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata ( FORSU) attualmente inattiva a causa dell'esecuzione di opera di bonifica dei suoli.

Le linee e le lavorazioni in esse condotte avvengono in ambienti distinti, progettati in funzione delle attività da svolgere e potenzialmente modificabili ed integrabili, nel rispetto dei limiti territoriali dell'impianto e dell'ambiente circostante, in funzione delle specifiche esigenze gestionali.

I materiali in uscita dall'impianto possono essere smaltiti *come rifiuto trattato*, venduti come *prodotti finiti* o ricollocati quali *materie prime seconde*. Nel primo caso si assiste (es. per il compost fuori specifica FOS..) all'attribuzione di un nuovo codice CER al rifiuto in uscita dallo stabilimento: questo è corretto alla luce del fatto che il rifiuto conferito in azienda viene sottoposto ad un trattamento che, oltre a modificarne le caratteristiche organiche come nel caso della produzione dell'ammendante di qualità, ne altera comunque anche le caratteristiche merceologiche, pur restando, di fatto, ancora un rifiuto. La seconda voce riguarda il prodotto finito, che è costituito dall'ammendante, classificabile in base al materiale di partenza che subisce il processo di compostaggio. La prima e più pregiata tipologia di compost è quella proveniente dalla linea Verde, in cui sono trattate le matrici di origine vegetale, seguita dall'ammendante ottenuto dal trattamento dell'Organico (prevalentemente scarti alimentari), la cui produzione non raggiunge livelli considerevoli principalmente a causa di inefficienze legate alla fase di raccolta. CERMEC infine pre-tratta carta e cartone conformi alla norma UNI 643, che sono inviati ai consorzi di filiera quali Materie Prime Seconde (MPS) volte ad essere riutilizzate nella produzione di nuovi prodotti finiti (es. cartiere).

Nella gestione dei rifiuti CERMEC ricopre un ruolo borderline: per i produttori di rifiuti a monte essa rappresenta, infatti, una ditta erogatrice di servizi (quelli di smaltimento e recupero appunto), per le società di raccolta CERMEC incarna l'azienda a valle presso la quale posizionare "i propri prodotti" infine per le aziende dedicate al trattamento o allo smaltimento dei materiali non gestiti in azienda o per gli acquirenti di prodotti derivati dalla trasformazione dei rifiuti (ammendanti) è vista come un'azienda di produzione, nel senso più tradizionale del termine.

Le aziende conferitrici pagano il corrispettivo delle quantità depositate, operazione effettuata applicando al materiale consegnato in ingresso tariffe predeterminate e differenziate sulla base della merceologia di rifiuto; gli acquirenti a valle pagano il materiale, prodotto (ammendante), recuperato (le materie prime seconde) o da recuperare (plastiche e ferro), in uscita dallo stabilimento secondo le regole del rapporto di domanda/offerta del libero mercato e dei consorzi specifici.

Per la frazione secca (sovvallo) derivante da selezione meccanica e ulteriori scarti di separazione è CERMEC che paga il corrispettivo agli impianti presso i quali è realizzato l'ulteriore trattamento.

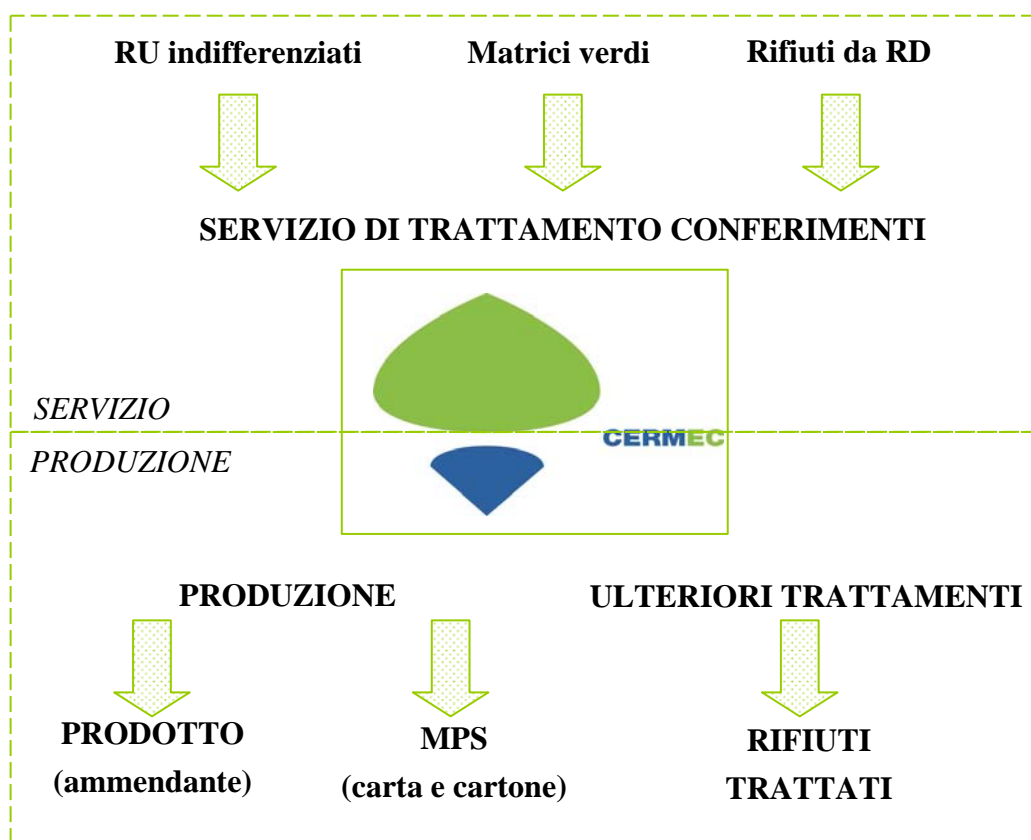


Figura 5: Schema relativo alla natura di CERMEC

Oltre alla particolarità dell'ambivalente natura aziendale (erogatrice di servizio/produttrice), anche la complessità legislativa, che caratterizza il settore della gestione dei rifiuti, contribuisce alla necessità di classificare gli output dei processi di trattamento dei conferimenti: questo bisogno è motivato dal fatto che siffatti output possono a loro volta essere rifiuti. Come brevemente descritto

sopra per il FOS, si viene dunque a creare la presenza di rifiuti pre / post trattamento e la necessità di gestirli in modo adeguato. L'esistenza dei rifiuti nella fase sia a monte che a valle del processo sembra giustificare una banale sintesi del processo stesso di CERMEC sostenendo che input e output coincidono: in realtà così facendo verrebbe trascurato tutto l'iter di valorizzazione qualitativa/merceologica del prodotto che determina l'attribuzione di un valore aggiunto di cui mancavano i conferimenti in ingresso.

## **2.2 I processi produttivi e i soggetti coinvolti nella raccolta.**

### **2.2.1 I processi**

Dal punto di vista funzionale, nell'impianto si identificano 4 linee di trattamento su due turni lavorativi di sei ore ciascuno, le cui attività si svolgono con l'ausilio di macchinari e mezzi per la movimentazione dei carichi e in parte (cernita) manualmente. Le fasi operative presuppongono una programmazione della produzione su base annua; questa fase vede cooperare il Responsabile dell'Impianto con il Responsabile della Produzione, entrambi supervisionati in fase finale dal Direttore, e prende corpo a partire dai dati degli anni precedenti, dalle previsioni sui dati dell'anno entrante e da eventuali aspetti extra – ordinari estemporanei e deve tenere conto dei limiti autorizzativi concessi dalla Provincia, ferma restando la natura di CERMEC quale azienda che eroga un servizio pubblico essenziale. Come in qualsiasi azienda di tipo manifatturiero, così anche CERMEC gli obiettivi della produzione sono assicurati da valori fissati delle materie prime in ingresso; ciò che rende peculiare l'azienda è che tali input sono rifiuti autorizzati e che gli output della produzione sono manufatti derivanti dal trattamento dei rifiuti stessi o rifiuti veri e propri che sono ricollocati nei mercati di filiera o destinati a smaltimento. L'accettazione delle materie prime (rifiuti) ha inizio con il controllo, giornaliero, del flusso dei conferimenti mediante il programma informatico di gestione "Atena – Euroinformatica", che consente un monitoraggio in tempo reale dei flussi. Il giorno successivo, l'Ufficio Acquisizione Dati registra il conferimento dei carichi effettuati estraendo dal database dello stesso programma il report relativo ai movimenti del giorno precedente. Questo, in copia cartacea, è conservato presso lo stesso Ufficio. A fine mese, l'Ufficio Acquisizione Dati provvede all'estrazione del report relativo al totale dei conferimenti avvenuti nel corso del mese, ordinato in base ai codici CER e al produttore. I dati sono poi registrati per visualizzare il progressivo dell'anno in corso e i limiti semestrali o annuali definiti dalle autorizzazioni amministrative. In azienda è presente un magazzino in cui è stoccato il compost di qualità, la cui gestione consente di mantenere una sorta di bilancio fra quantità di verde conferito,

quantità trasformata, e rimasta a seguito del calo fisiologico a cui è sottoposta la materia, e quantità venduta. Nella pratica la programmazione dei flussi degli ingressi avviene giornalmente a seguito del controllo delle reali condizioni e capacità sia strutturali che funzionali dell'impianto da parte del Responsabile dell'Impianto e del Responsabile di Pesa.

I processi sono gestiti dal Responsabile Impianto coadiuvato dal Responsabile Laboratorio, direttamente controllati dai Capi Squadra e/o Responsabili di Linea e l'esecuzione è affidata ai specifici addetti.

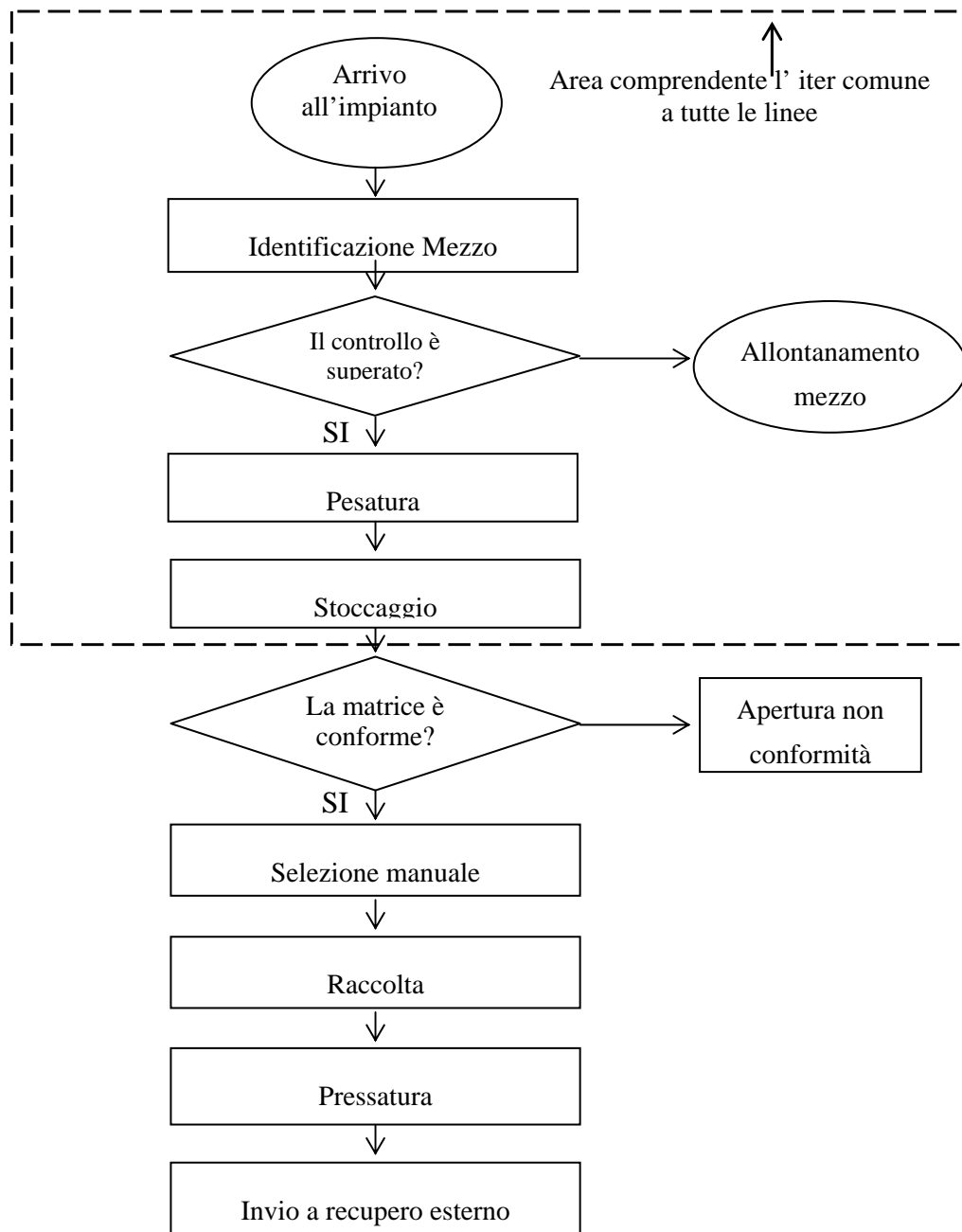
### **Linea 1: Selezione e pressatura di carta e cartone.**

- **Ricevimento di carta e cartone proveniente dalla raccolta differenziata:** gli automezzi adibiti alla raccolta arrivano all'ingresso dell'impianto, presidiato da apposito personale con mansioni di Operatore di Pesa, ovvero di responsabile per le attività di accettazione del trasportatore e del rifiuto. Come definito da procedura, l'Operatore di Pesa deve identificare il trasportatore mediante il controllo del formulario e dell'autorizzazione al trasporto (scadenza e convenzioni dove previsto), il rifiuto trasportato, la documentazione eventualmente prevista per la tipologia del rifiuto (es. analisi) o per le modalità di accettazione dello stesso; le giacenze attuali, così da controllare che la quantità al momento conferita non faccia superare i limiti dell'autorizzazione. Gli automezzi, superato positivamente il controllo, sono pesati e successivamente avviati verso l'area di stoccaggio della carta e del cartone. Questo iter viene velocizzato qualora le ditte conferitrici abbiano un rapporto di collaborazione continua con l'azienda, mentre viene seguito pedissequamente nel caso di conferimenti sporadici. Le operazioni di pesatura e controllo del mezzo sono effettuate tramite strumentazione elettronica: in sede di ingresso, infatti, sono posizionate delle telecamere che consentono di visualizzare immediatamente la targa del veicolo, che se riconosciuto, entra in impianto bypassando la fase di identificazione. La successiva fase prevede la lettura automatica del peso del veicolo con il carico tramite una pesa elettronica e la conseguente registrazione del dato nel sistema centrale, mentre in fase di uscita viene determinato il valore netto del materiale conferito sottraendo la tara dell'autoveicolo dal valore lordo iniziale. I dati sono elaborati ed immagazzinati in un database centralizzato direttamente compilando da terminale delle apposite form. In fase di uscita del mezzo, è effettuata anche l'operazione di pagamento del materiale conferito; di nuovo, se il conferimento proviene da una ditta collaboratrice, questa operazione sarà registrata e fatturata insieme ad altre al termine di un periodo fissato (es. con cadenza mensile) mentre se il conferitore è occasionale, il pagamento avviene contestualmente.
- **Selezione manuale:** dall'area di stoccaggio, dimensionata in base alle quantità di materiale



conferito mediamente, la carta e il cartone sono caricati sopra un nastro trasportatore e manualmente viene effettuata la selezione, che consiste nella separazione, cernita e pulizia delle varie frazioni. In questo modo viene implementato anche il controllo di qualità sul prodotto che, se classificato non conforme, viene registrato e trattato come rifiuto indifferenziato, con relativa comunicazione al conferitore.

- **Raccolta e pressatura:** al termine della selezione, la carta ed il cartone sono raccolti e pressati con una pressa imballatrice che ha lo scopo di ridurre il volume del materiale e di facilitarne la movimentazione
- **Invio a recupero esterno:** una volta imballati la carta e il cartone sono inviati alle aziende di filiera per il recupero (es.cartiere).



Per le linee successive è bene sottolineare che la fase di arrivo e stoccaggio dei materiali in ingresso è pressoché identica a quella descritta per la linea 1 (pesa elettronica, trattamento più snello nel caso di cliente fidelizzato..), pertanto viene omessa nelle descrizioni che seguono.

## **Linea 2: Selezione e pressatura della Plastica**

- **Controllo iniziale:** il materiale conferito viene scaricato in un box apposito, dopo di che gli addetti alla linea controllano visivamente il materiale, in primo luogo per verificarne l'assenza di sostanze anomale e in secondo per definirne la classe merceologica. La presenza di materiale non conforme determina la notifica del materiale non conforme al conferitore (la prassi è del tutto analoga a quella descritta nella fase successiva per la produzione di compost verde). La qualità del materiale in entrata viene controllata anche indirettamente mediante il rapporto di peso della plastica e della partita di materiale conferito. Una volta superati i controlli, gli addetti della linea caricano "a campagna" mediante pala meccanica la plastica sul nastro trasportatore.
- **Selezione manuale:** i materiali plastici sono caricati sopra un nastro trasportatore e manualmente viene effettuata la selezione, sia dei materiali indesiderati sia di materiali plastici diversi da imballaggi. Il materiale componente il sopravaglio (selezionato) viene messo in cestoni, mentre il sottovaglio in plastica è inviato alla pressa mediante il nastro trasportatore. L'attività di selezione degli operatori è controllata direttamente dal responsabile di Linea e indirettamente mediante la pesatura del sopravaglio e dal controllo mensile di Corepla (consorzio di filiera per il recupero della plastica). La pesatura del sottovaglio è eseguita da un operatore presso la pesa dell'impianto. Il responsabile di linea effettua il controllo sul rapporto di peso tra il sottovaglio e la partita di materiale conferito, il cui valore viene trasmesso al responsabile commerciale. Quest'ultimo comunica al conferitore l'eventuale non conformità o il modulo compilato con i provvedimenti di natura contabile all'Ufficio Acquisizione dati.
- **Raccolta e pressatura:** al termine della selezione, i materiali plastici (sottovaglio) sono raccolti e pressati con una pressa imballatrice, posta alla fine del nastro trasportatore, il cui scopo è quello di ridurre il volume del materiale e di facilitarne la movimentazione.
- **Controllo di Qualità:** la qualità della materia prima seconda da inviare agli utilizzatori per il riciclo anche in ragione delle richieste provenienti dai clienti è garantita dai controlli effettuati nel corso del processo e da quelli a campione effettuati da Corepla. Lo standard aziendale che CERMEC pone come obiettivo è comunque quello di rispettare i parametri di qualità fissati da Corepla per il riconoscimento dei conferimenti di fascia A ovvero caratterizzati da una presenza di indesiderati < 6%.
- **Invio e recupero esterno:** una volta imballati i materiali plastici sono inviati a recupero esterno

presso le aziende di filiera.

### **Linea 3: produzione di compost di qualità proveniente dalla linea Verde**

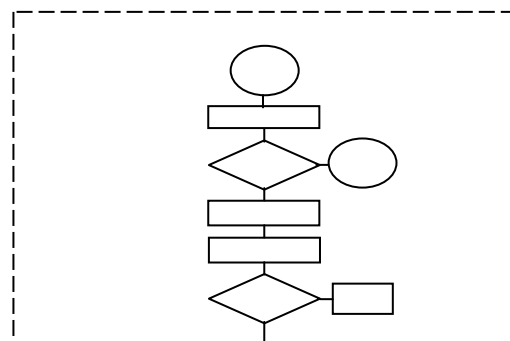
Questo processo è in realtà formata da due linee distinte: la linea verde propriamente detta e la linea verde all'aperto. Ciò che le distingue sono la modalità di stoccaggio del materiale e la raffinazione: nel caso del verde all'aperto si ha il deposito del materiale triturato in cumuli all'aperto e la maturazione prevede una sola fase, nell'altro il materiale viene inviato nel biotunnel e a seguire si hanno due fasi di trattamento, la maturazione accelerata e quella finale. Quella proposta in generale è la descrizione della linea al chiuso.

- **Pretrattamento e selezione:** una volta scaricato nell'apposito piazzale il materiale conferito, è responsabilità degli addetti alla linea verde eseguirne un controllo visivo. In particolare, viene verificato che non sia presente una quantità elevata di materiale non conforme (plastica, ferro lattine, etc..), Se nel conferimento è presente materiale non conforme tale da determinare problemi durante la triturazione, gli addetti della linea verde informano il responsabile di linea e tolgono per quanto possibile il materiale non conforme tramite benna o manualmente. Qualora invece si verificasse il superamento del livello di non idoneità ovvero il materiale risultasse non qualificabile come "verde" il Responsabile di Linea informa il Responsabile Commerciale e l'Ufficio Acquisizione Dati che il rifiuto conferito viene riclassificato e quindi trattato come RU; a ciò segue la notifica di conferimento non conforme per il conferitore e la modifica, da parte dell'ufficio Acquisizione dati, del codice di registrazione del rifiuto in ingresso ne sistema informatico aziendale di gestione. Se invece il materiale risulta conforme, una volta ripulito da eventuali non conformità, viene inviato al biotunnel della maturazione accelerata, mediante pala meccanica.
- **Maturazione accelerata:** il materiale trattato è posto in una trincea (6x17x70m), in cui per i primi 30 metri i cumuli sono soggetti ad insufflazione di aria dalla pavimentazione e a rivoltamenti giornalieri lungo il biotunnel per opera della rivoltatrice. In questa fase sono tenuti sotto osservazioni valori quali temperatura, umidità, pH e CO<sub>2</sub>. È in questa fase che il Responsabile di Laboratorio in collaborazione con il Responsabile di Produzione monitorizza i parametri bio – chimici del materiale, scandendone le attività di controllo. In linea di massima i cumuli rimangono nel reparto di maturazione accelerata per circa 30 giorni, in funzione del caricamento programmato e del grado della loro maturazione.
- **Maturazione finale:** il compost a fine maturazione accelerata viene spostato mediante benna in un capannone coperto adiacente alla linea verde o in aia di maturazione appositamente individuata dove rimane stoccato in cumuli per sessanta giorni. Il materiale viene rivoltato o movimentato

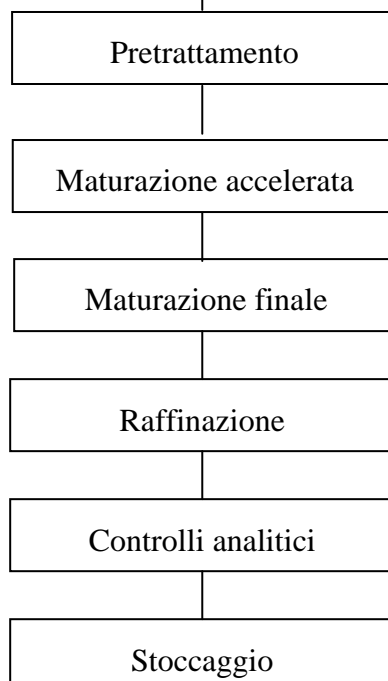
seguendo il ciclo di rivoltamento (secondo mese due rivoltamenti, terzo mese un rivoltamento) e il responsabile di linea provvede alla relativa annotazione in report. Il responsabile di Laboratorio mensilmente controlla il grado di umidità temperatura, il pH e la CO<sub>2</sub> e annota i giorni di maturazione. Il compost alla fine del processo di maturazione viene vagliato.

- **Raffinazione:** attraverso la vagliatura avviene la raffinazione del compost, che successivamente viene accumulato in apposito cassone scarrabile. Gli scarti di vagliatura se di natura ligno cellulosa sono re – immessi nel ciclo produttivo. Quelli di natura non comportabile sono inviati a discarica unitamente agli scarti di raffinazione derivanti dalle altre due linee produttive.
- **Controlli analitici:** ai fini della descrizione sommaria dei processi fin qui realizzata questa fase non è particolarmente rilevante. È bene comunque sottolineare che il laboratorio analisi procede ad effettuare le analisi sull’ammendante compostato verde per garantire un controllo sistematico dell’intero processo di compostaggio di qualità.
- **Stoccaggio:** questa operazione avviene nell’apposita area, dopo che il responsabile di linea ha pesato il compost prodotto che fino a questo momento si trova nel cassone di raccolta.

È in fase di realizzazione un impianto di insacchettamento per la commercializzazione nella rete distributiva.



Come nelle fasi della Linea 1 e Linea 2



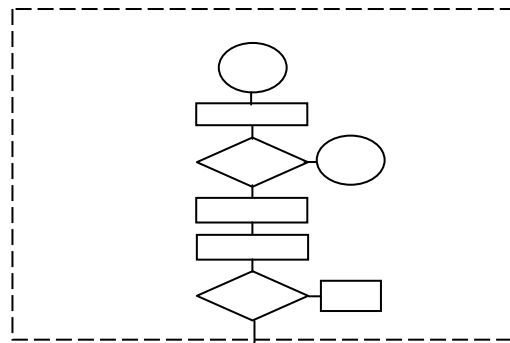
**Linea 4 Selezione meccanica degli RU indifferenziati con separazione della frazione umida, per la produzione di compost grigio, dalla frazione secca, per la produzione di CDR, e recupero di ferro.**

**Pretrattamento e selezione:** gli automezzi, adibiti alla raccolta, entrano nell'impianto sono pesati e successivamente avviati verso le fosse di ricevimento dove scaricano i rifiuti. Esiste una fossa per lo scarico di RU indifferenziati dalla quale, con un sistema di carico mediante benna a polipo, i conferimenti sono prelevati e riversati nella tramoggia di carico del trituratore. La benna è manovrata da un operatore posto in una cabina di controllo che garantisce un ulteriore controllo visivo ai rifiuti movimentati così da eliminare eventuali materiali ingombranti. L'addetto annota su modulo apposito ogni scarico effettuato con la benna del carroponte nella tramoggia del trituratore. Gli RU dalla tramoggia di carico cadono per gravità nella camera di lavorazione del trituratore. Questo è costituito da un rullo frantumatore, composto da diversi denti in lega metallo/tungsteno, che preme il materiale in uscita. A questo punto il materiale, adeguatamente triturato e lacerato, è inviato ad un vaglio a tamburo rotante è dotato di maglie, le cui dimensioni si adattano ai parametri previsti del processo (circa  $7 \text{ cm}^2$ ). Dal vaglio si ottiene la frazione secca (costituita da scarti di plastica di varia natura, carta e residui di materiali metallici ferrosi e non..) convogliata nel parco sovralli per il successivo allontanamento verso impianti di valorizzazione, e la frazione umida, inviata al parco di maturazione della FOS (frazione organica stabilizzata); tale differenziazione avviene sfruttando il diametro delle maglie del vaglio, che bloccano la parte più grossa (organica) mentre consentono il passaggio di quella più frammentata (secca) e le differenze di peso specifico. Il responsabile di Linea a fine turno controlla il lavoro svolto e annota lo svolgimento delle attività (ore di lavoro, numero di operatori, numero di fermate).

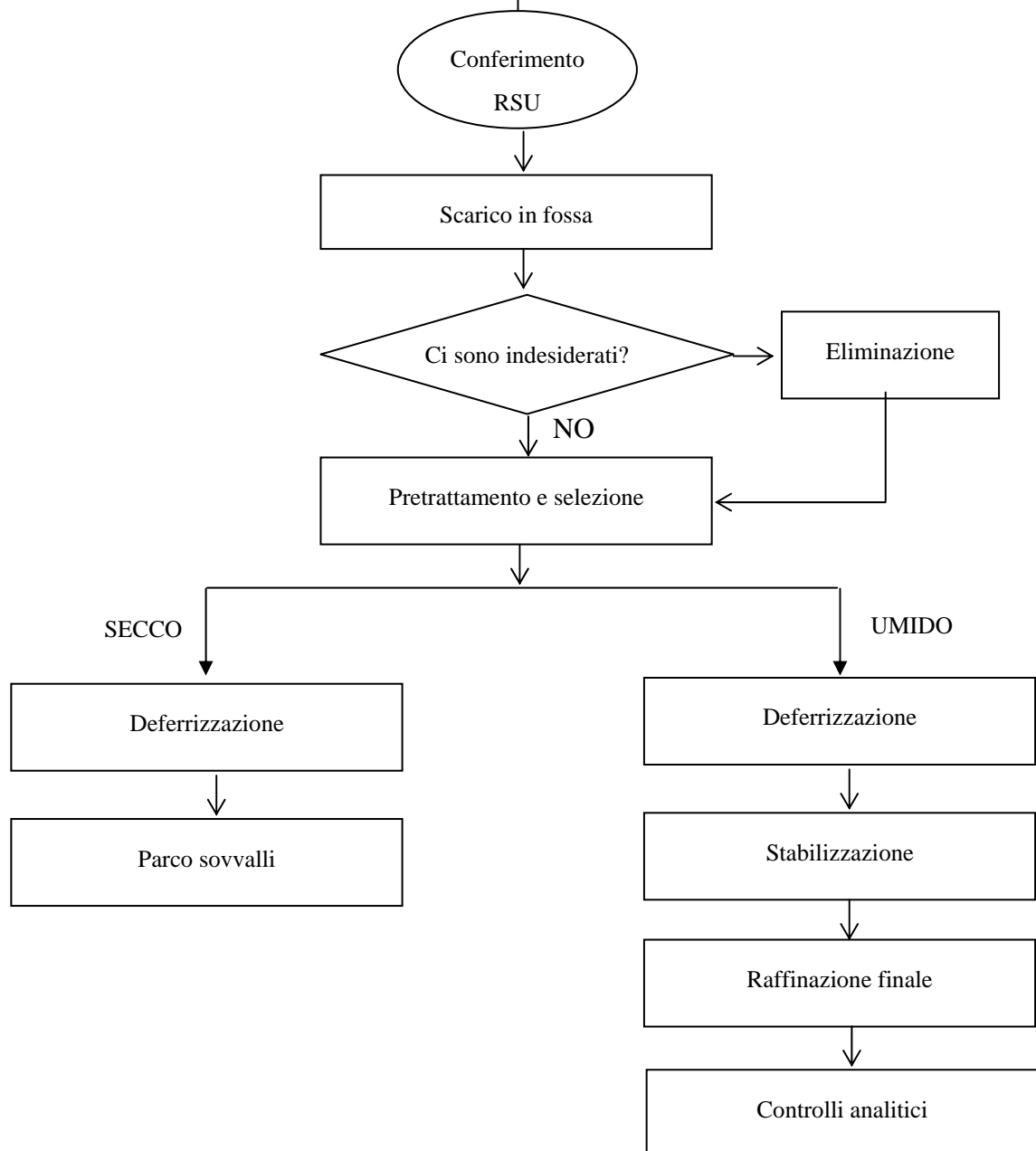
- **Deferrizzazione:** La frazione secca in uscita dal vaglio è convogliata al separatore magnetico, nastro del tipo a magneti permanenti, in grado di estrarre i corpi ferrosi e scaricarli su un separato nastro; questa frazione viene ulteriormente verificata da un operatore di linea affinché siano separate le componenti metalliche da alluminio e altri materiali così da poterli inviare ai consorzi specifici; la stessa frazione viene poi deferrizzata da un successivo magnete che permette di pulire ulteriormente il materiale dalle impurità prima del suo invio al piazzale pavimentato e coperto da cui viene successivamente inviato a impianti di trattamento per la valorizzazione a recupero di energia mediante produzione di CDR. Anche la frazione umida è sottoposta a una successiva deferrizzazione prima della fase di stabilizzazione. I risultati della separazione sono convogliati alla successiva fase di lavorazione per mezzo di un nastro trasportatore.
- **Stabilizzazione:** il materiale organico deferrizzato è inviato tramite nastri trasportatori nel parco di

maturazione e mediante carroponte è posto su cumuli con altezza massima 3 m, larghezza di circa 4 metri e lunghezza di 20 metri. Il responsabile di Linea provvede a registrare l'allestimento del cumulo in un modulo apposito. Ogni cumulo viene insufflato giornalmente dalla pavimentazione mediante ventilatori per non meno di 30 giorni. La platea del capannone è dotata di canalette per l'insufflazione forzata d'aria e per la raccolta dei percolati. Il capannone è tenuto in depressione e le arie sono aspirate da un impianto di ventilazione che le convoglia ad un biofiltro, prima della loro emissione in atmosfera, per l'abbattimento delle emissioni odorigene. Il responsabile di Laboratorio misura trimestralmente la temperatura tramite termometro da campo e l'umidità mediante l'essiccamento in stufa a 105°C dei cumuli presenti nel parco di maturazione al fine di verificare, in collaborazione con il responsabile di produzione, l'efficienza di stabilizzazione dell'intero parco. I dati sono poi riportati nell'apposito modello. Il materiale umido alla fine del processo di stabilizzazione viene vagliato.

- **Raffinazione finale:** in uscita dalla fase di stabilizzazione i materiali di cui sopra subiscono un trattamento di raffinazione tramite un vaglio rotante con maglie da 40 e 20mm<sup>2</sup>, un separatore densimetrico a maglia 10 mm<sup>2</sup> ed un ciclone. Questo consente di recuperare un'ulteriore percentuale di inerti dalla frazione organica, quali frammenti vetrosi e materiali plastici con dimensioni maggiori di 10, ad esempio le cialde per le macchine da caffè, tappi di bottiglie di plastica, etc. Queste ultime frazione secche recuperate tuttavia risultano troppo sporcate per essere sia aggiunte al sovrullo (per le componenti di plastica) che essere inviate ai consorzi di filiera (per i residui vetrosi), pertanto è in fase di studio un sistema di filtraggio delle polveri che consenta di mantenere il più integri possibili questi inerti. Le componenti plastiche, ad oggi, sono pertanto rimiscolate con l'ammendante, dal momento che il Compost fuori specifica viene utilizzato pressoché esclusivamente per riempimenti di discariche o per recupero energetico e non per ripristini ambientali.
- **Controlli analitici:** a scadenze temporali fissate, il responsabile di Laboratorio effettua l'analisi qualitativa del prodotto finito( rapporto di analisi chimiche e microbiologiche), per verificare il rispetto dei parametri qualitativi.



Come nelle fasi della Linea 1  
e Linea 2



Di seguito è riportato uno schema dei rifiuti autorizzati dal catalogo CER sia in ingresso che uscita.

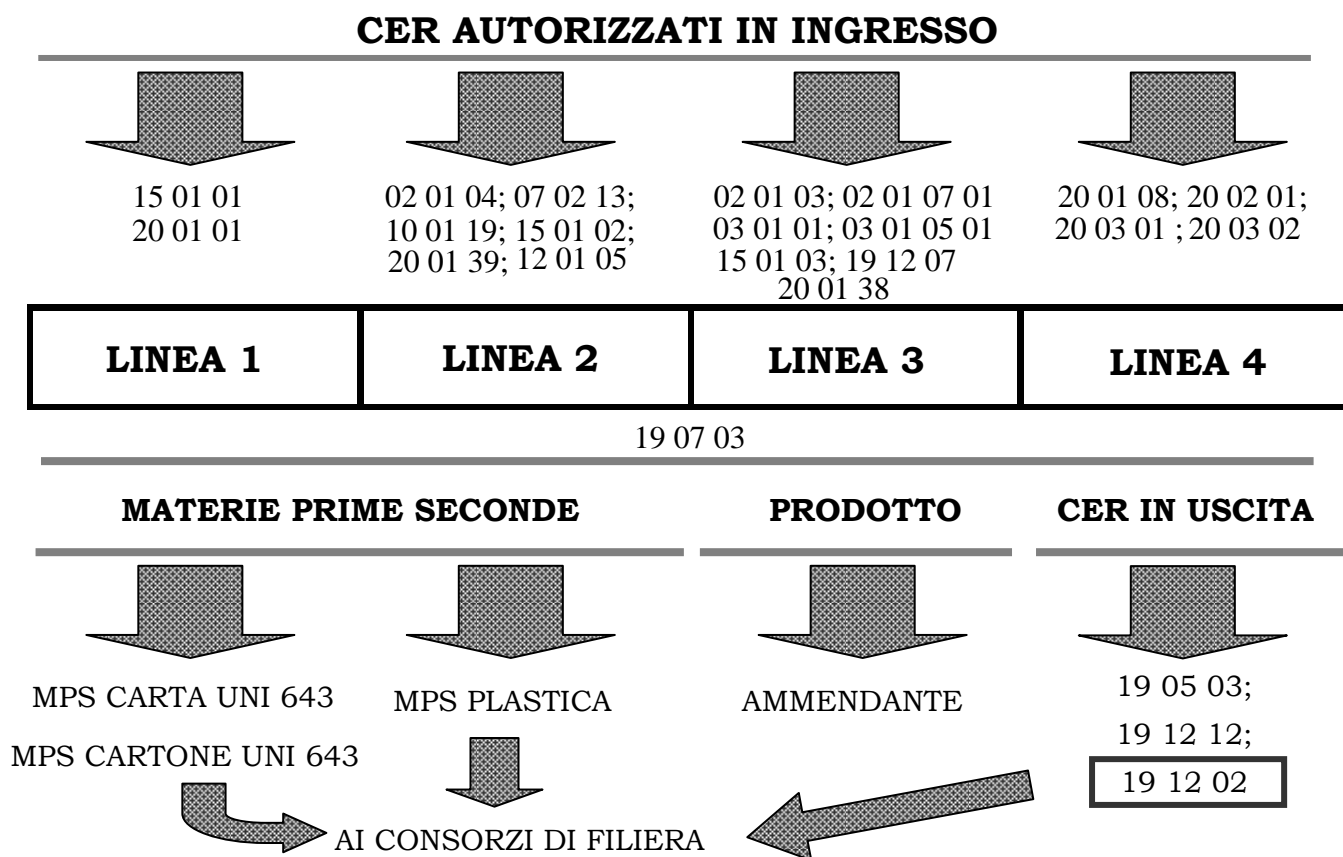


Figura 6: Schema riassuntivo codici CER – output.

Per esemplificare il concetto espresso inizialmente sull'ambiguità del prodotto pre / post trattamento si può riportare l'iter seguito dalla plastica, materiale conferito sia in modo differenziato che indifferenziato. Prima del trasferimento alle aziende di filiera sono attuati una serie di processi volti alla separazione del materiale non plastico da quello plastico destinato a recupero, implementando proprio il valore aggiunto qualitativo richiesto, pur rimanendo un rifiuto a livello merceologico.

Oppure il FOS, il compost fuori specifica, considerato legalmente un rifiuto, quindi dotato di codice CER; tuttavia questo stesso codice non è presente fra quelli dei materiali in ingresso, proprio perché rifiuto risultato di un processo di trasformazione. Ed ancora il CDR, Combustibile Derivato da Rifiuto che pur non essendo attualmente in produzione presso l'azienda è tuttavia oggetto di interesse da parte della stessa. Questo materiale è ancora un rifiuto da un punto di vista normativo / merceologico, tuttavia ha delle possibilità di impiego differenti rispetto a quelle di un rifiuto inteso nel senso tradizionale del termine.

Ovviamente, da questa trattazione sono esclusi quelli che sono i rifiuti "industriali" prodotti dai processi. Essi infatti sono rifiuti pericolosi riconducibili prevalentemente alle attività di



manutenzione e laboratorio controllo qualità, anche se i quantitativi di tali scarti sono nell'ordine di pochi kg all'anno. Inoltre si hanno rifiuti derivanti dalla selezione e dalla vagliatura dei RU indifferenziati; frazione secca e ferro e acciaio oltre al materiale trattato fuori specifica. Sono poi presenti rifiuti derivanti dall' utilizzo obbligatorio di indumenti protettivi (tute monouso, guanti, mascherine) che gli addetti e i visitatori devono portare all'interno delle varie aree e sostituirli dopo l'uso. Altre tipologie sono riconducibili a materiale utilizzato per l'imballo delle materie prime e dei prodotti finiti (imballaggi misti).

La fase successiva dell'attività di gestione è il momento del trasporto del materiale alle aziende operanti lo smaltimento dei materiali non trattati in azienda o alle aziende di filiera. La prassi di questa fase prevede l'emissione di una bolla di accompagnamento che testimonia sia l'iter burocratico produttore – trasportatore – destinatario finale sia l'effettivo itinerario (percorso, data di presa incarico del rifiuto, autorizzazione..) a cui sono soggetti i rifiuti, garantendo un'attribuzione di responsabilità del tutto consona a quanto espresso dal decreto Ronchi.

Da tutto ciò si evince che la grande difficoltà che è necessario superare per comprendere appieno i numerosi vantaggi derivanti da una corretta gestione dei rifiuti risiede probabilmente proprio nel superamento dell' approccio "tradizionale" secondo cui il termine rifiuto ha l'accezione negativa di qualcosa destinato ad essere smesso e quindi destinato alla consueta messa a discarica. Il superamento di questa posizione avanza di pari passo con un'attività diffusa ed efficace di comunicazione del concetto stesso. La politica ed i processi aziendali insegnano, infatti, che i rifiuti possono essere a loro volta oggetto di trattamento, quando sono inviati ad altre aziende a valle finalizzate al recupero, e che sarà nel caso in cui il loro destino è lo smaltimento che essi diventeranno effettivamente rifiuti.

Quelle che seguono sono variabili di carattere operativo la cui natura influenza direttamente le soluzioni di raccolta. La descrizione dei mezzi a disposizione delle ditte di igiene urbana e il servizio di fornito sono ascrivibili alle variabili specifiche (o di settore) a cui appartengono anche i sopra citati dati sulle caratteristiche dell'impianto e dei cicli produttivi.

### **2.2.2 Il territorio ed i soggetti adibiti alla raccolta e al trasporto di rifiuti**

Coerentemente con la sua natura provinciale, all'azienda arrivano i rifiuti urbani provenienti dalla province di Massa, di Carrara, da alcuni centri della Lunigiana e per il trattamento di particolari tipologie di rifiuti, quali le plastiche e i rifiuti biodegradabili di cucine e mense da zone delle province limitrofe (Lucca, La Spezia).

I servizi di igiene urbana nella provincia di Massa - Carrara risultano gestiti da più soggetti e solo nel caso dei due comuni capoluoghi, Massa e Carrara appunto, sia il servizio di gestione degli RU che delle RD sono gestiti da un'unica azienda. Per il Comune di Massa, infatti, lavora la ASMIU SpA, azienda monoservizio monocomunale che gestisce le attività di raccolta, raccolta differenziata, spazzamento delle strade, mentre per il comune di Carrara gli stessi servizi sono garantiti dall'AMIA SpA, Azienda Multiservizi.

Per gli altri comuni, i conferimenti provenienti da Montignoso, da Aulla e Pontremoli sono gestiti in economia, mentre per i restanti 12 comuni della Lunigiana il servizio è garantito in forma associata e convenzionata dalla Comunità Montana della Lunigiana che con gara pubblica lo ha affidato a Manutencoop, azienda cooperativa appunto. La modalità di conferimento di rifiuti urbani è realizzata principalmente per mezzo di autocompattatori con i quali è implementata la raccolta stradale, comprendente la raccolta dei rifiuti indifferenziati (tradizionalmente il cassonetto grigio) ed il servizio aggiuntivo di raccolta differenziata, quest'ultima organizzata in cassonetti di colore differente ad indicare la tipologia di rifiuto da inserirvi.

I dati di seguito inseriti fanno riferimento alle modalità di raccolta e alle attrezzature utilizzate dai gestori del servizio per i due Comuni principali, a causa della difficoltà di reperimento delle informazioni presso gli altri enti.

## Amia

Nel comune di Carrara, parallela alla onnipresente raccolta dell'indifferenziato le raccolte più diffuse, in termini popolazione raggiunta e servita, sono quelle di carta e cartone, plastica e vetro. È bene ricordare che quest'ultimo materiale viene riciclato bypassando l'attività di CERMEC, dal momento che è direttamente inviato al consorzio di filiera una volta implementata la raccolta stradale, effettuata tramite le caratteristiche campane verdi. Una diffusione decisamente più limitata ha la raccolta del rifiuto organico e risultano pressoché nulle le raccolte di pile e batterie esauste e di farmaci scaduti, i cui bidoni sono saltuariamente posizionati al di fuori delle farmacie. Infine, sono del tutto assenti servizi rivolti all'intercettazione di toner e cartucce per stampanti.

Per la raccolta del rifiuto indifferenziato sono attualmente in esercizio circa 2000 contenitori di varia cubatura che vengono svuotati con le seguenti frequenze:

- centro storico e zona di marina nel periodo estivo.....7 giorni la settimana
- prima periferia e zona industriale .....6 giorni la settimana
- zone montane .....giorni alterni ( divisione del territorio in zona a e b).

L'iter di raccolta del rifiuto urbano indifferenziato prevede che i cassonetti vengono svuotati di norma dalle ore 5.00 alle ore 11.00 a.m., con eccezione della zona montana e/o in caso di necessità, quando il servizio è realizzato anche dalle ore 13.00 alle ore 19.00. Qualora si abbiano due o più giornate festive consecutive (es. Natale e S. Stefano) l'interruzione del servizio è possibile solo per una giornata, come garantito dagli standard di prestazione minima richiesta. La stessa risoluzione del servizio nell'arco delle 24 ore è garantita nel caso di cassonetti tralasciati, situazione normalmente legata a cause estranee all'organizzazione dei servizi operativi aziendali, quali:

- avaria dell'automezzo
- veicoli in sosta non autorizzata
- lavori stradali
- ostacoli dovuti al traffico.

È interessante sottolineare che anticipata rispetto alla raccolta effettiva del rifiuto viene eseguita la *raccolta preparatoria*: essa consiste in un giro preventivo di perlustrazione del tragitto che il mezzo di raccolta dovrà compiere così da posizionare i conferimenti nel modo più consono per velocizzare il servizio (es. allontanamento dai lati del cassonetto delle scatole di cartone o di sacchetti non inseriti nel cassonetto stesso così da non disturbare la fase di aggancio del bidone con i bracci meccanici). AMIA effettua una rilevazione sistematica sulla completezza della raccolta nei giorni

stabiliti e su eventuali ritardi; a tale scopo sono stati messi a punto dei meccanismi di monitoraggio giornaliero (indici) compilati giornalmente dagli assistenti al servizio. Oltre a ciò essi gestiscono eventuali segnalazioni relative al servizio e ai manufatti coinvolti, oltre alla conduzione delle operazioni di prelievo di rifiuti ingombranti, effettuate su richiesta.

Un ulteriore aspetto interessante è il servizio offerto alle pescherie, i cui prodotti di scarto sono soggetti a forte fermentiscibilità con conseguente emissione di cattivi odori; AMIA pertanto effettua il ritiro degli scarti ogni giorno in cui l'attività è aperta, quindi da esclusione della domenica durante l'inverno e per tutta la settimana in estate.

Infine è bene ricordare che lo scheduling delle attività prevede operazioni di lavaggio quotidiano dei mezzi, effettuato su due turni dalle 07:00 alle 19:00, da parte di operatori dedicati, in modo da garantire l'assenza di indesiderati nei cassoni degli automezzi. L'igienicità del servizio di raccolta è assicurata anche con la disinfezione dei cassonetti tramite attrezzature speciali; sono previsti mediamente 10 interventi l'anno di disinfezione, con maggiore frequenza nel periodo estivo e per i cassonetti posizionati nelle zone urbane.

La tabella che segue sintetizza i dati relativi alle attrezzature utilizzate nel solo servizio di *raccolta dei rifiuti*; nel parco mezzi di AMIA sono infatti presenti più veicoli utilizzati in attività esenti dalla trattazione (raccolta deiezioni canine, spazzamento strade, mezzi "all purpose" quali le PandaVan...).

<b>Mezzi e attrezzature</b>	<b>N. disponibili</b>
Autocompattatori a caricamento laterale (mono operatori)	4
Lavacassonetti dedicata	1
Autocompattatori a caricamento posteriore	1
Lavacassonetti dedicata	1
Veicolo con cassone scarrabile	3
Minicompattatore	11
Porter	19
Api	5
<b>Totale mezzi dedicati alla raccolta stradale</b>	<b>45</b>

Di seguito sono sintetizzati in tabella i dati relativi al parco cassonetti utilizzati per la raccolta delle tipologie di rifiuti specificate. Di seguito sono riportati anche i dati relativi alla frequenza di

erogazione del servizio di raccolta per quel determinato rifiuto.

- RU

Manufatti	
Capacità (litri)	Quantità (#)
90	5
240	34
360	105
660	432
2000	113
2400	168
3200	1147
Totale	2004

Numero e Tipo di mezzo	Numero operatori /mezzo
1 autocompattatore a caricamento posteriore	2
11 minicompattatori	1
1 porter	1
4autocompattatore a caricamento laterale	1

Frequenza di svuotamento: 7 / 7 giorni.

- CARTA E CARTONE

Manufatti	
Capacità (litri)	Quantità (#)
240	58
360	120
660	56
770	1
2000	6
2400	202
2000R	20
Totale	463

Numero e Tipo di mezzo	Numero operatori / mezzo
1 autocompattatore a caricamento posteriore	2
11 minicompattatori	1
2 scarrabili	1
1 porter	1
4autocompattatore a caricamento laterale	1

Frequenza di svuotamento 6 / 7 giorni per il cartone e ogni 15 giorni per la carta.

- PLASTICA

Manufatti	
Capacità (litri)	Quantità (#)
360	51
660	184
2400	128
2000r	67
Totale	430

Numero e Tipo di mezzo	Numero operatori /mezzo
1 autocompattatore a caricamento posteriore	2
11 minicompattatori	1
1 porter	1
4autocompattatore a caricamento laterale	1

Frequenza di svuotamento: 1 / 15 giorni in inverno e 3 volte al mese in estate.

- VETRO e ALLUMINIO

Vetro e alluminio	
Capacità (litri)	Quantità (#)
240	36
360	161
660	207
Campane 1500	3
Campane 3000	161
Totale	568

Numero e Tipo di mezzo	Numero operatori /mezzo
1 autocompattatore a caricamento posteriore	2
11 minicompattatori	1
1 scarrabile	1
4autocompattatore a caricamento laterale	1

Frequenza di svuotamento: 1 / 10 giorni.

- **BIOVERDE:** viene effettuata sul 70 % del territorio con modalità stradale e sulla parte restante non viene implementata.

La raccolta abbraccia prevalentemente le zone di Marina di Carrara, Avenza e il viale xx Settembre fino all'ingresso del centro cittadino, presso il quale è implementato in modo discontinuo, mentre nei paesi a monte non viene realizzato.

Il servizio è realizzato per mezzo dei seguenti manufatti

Bioverde	
Capacità (litri)	Quantità (#)
360	79
660	147
770	1
1700	167
2400	32
Totale	426

La cui frequenza di svuotamento è di due volte alla settimana per i contenitori da 1700 e 2400 litri, 3 volte alla settimana per quelli da 360 – 770 litri. Il servizio viene portato a termine con i seguenti mezzi

Numero e Tipo di mezzo	Numero operatori /mezzo
9 minicompattatori	1
4autocompattatore a caricamento laterale	1

Il servizio di raccolta del rifiuto di natura vegetale (scarti, ramaglie, potature) avviene su segnalazione da parte dell'utente, ovvero con frequenza di raccolta variabile.

#### Disposizione dei cassonetti:

In generale, la disposizione dei cassonetti è influenzata dalla presenza o dall'assenza di spazio. Nelle zone dove la disponibilità di spazio è maggiore, per esempio dove il marciapiede è sufficientemente largo o dove esistono parcheggi o aree di facile accesso alla strada, i cassonetti presentano una tipica disposizione che prevede due o più cassonetti da 3200 l per la frazione indifferenziata affiancati a cassonetti altrettanto voluminosi destinati alla carta e agli imballaggi in plastica, unitamente a una campana per vetro e lattine da 2000 l. Qualora lo spazio sia insufficiente si assiste alla collocazione per lo più di un solo cassonetto per l'indifferenziato.

Una piccola osservazione prima di passare ai dati relativi ad Asmiu.

Si deduce oggettivamente dai dati precedenti che la presenza sul territorio di cassonetti destinati agli RU è numericamente assai maggiore rispetto a quelli per il differenziato. Su 3465 manufatti per la raccolta complessivamente presenti sul territorio, 2004, e cioè quasi il 60% del totale, sono destinati alla raccolta degli indifferenziati. Una produzione di rifiuti indifferenziati che ha origine soprattutto nella mancanza di strutture adeguate per la raccolta dei differenziati, ossia una lacuna apparentemente *tecnica – infrastrutturale* che in realtà nasconde una ben più grave componente di carenza *culturale*. Essa è riconducibile in primo luogo all'amministrazione comunale, che ignora ed evita politiche e piani economici volti all'incentivazione della raccolta differenziata (basterebbe differenziare le tariffe legate alla raccolta del rifiuto così da disincentivare la raccolta di RU garantendo all'azienda di igiene maggior profitto), secondariamente all'azienda di igiene pubblica che, negando i principi alla base della mission dichiarata, si limita a un ruolo meramente strumentale e di esecuzione della limitata visione della citata amministrazione, nonché alla rinuncia di guadagni più consistenti.

### Asmiu

Per la raccolta del rifiuto indifferenziato sono attualmente in esercizio oltre 1.500 contenitori di varia cubatura che vengono svuotati con le seguenti frequenze:

- centro storico e zona di marina nel periodo estivo.....7 giorni la settimana.
- prima periferia e zona industriale.....6 giorni la settimana.
- zone montane.....giorni alterni.

Le fascia oraria durante la quale i cassonetti vengono svuotati è di norma dalle ore 5.00 alle ore 11.00 (zona montana e/o in caso di necessità, dalle ore 13.00 alle ore 19.00). In caso di due o più giornate festive consecutive l'interruzione del servizio è possibile solo per una giornata.

A.S.M.I.U. effettua una rilevazione sistematica sulla completezza della raccolta nei giorni stabiliti e di eventuali ritardi; a tale scopo sono stati messi a punto dei meccanismi di monitoraggio giornaliero (indici) compilati giornalmente dagli assistenti al servizio. L'eventuale ritardato svuotamento di cassonetti è normalmente dovuto a cause estranee all'organizzazione dei servizi operativi aziendali, quali:

- avaria dell'automezzo
- veicoli in sosta non autorizzata
- lavori stradali



- ostacoli dovuti al traffico

Lo svuotamento dei cassonetti tralasciati viene garantito entro le successive 24 ore.

L'igienicità del servizio di raccolta è assicurata con il lavaggio e la disinfezione dei cassonetti tramite attrezzature speciali. Sono previsti mediamente 10 interventi l'anno, con maggiore frequenza nel periodo estivo e per i cassonetti posizionati nelle zone urbana.

- **RACCOLTA FRAZIONE DIFFERENZIATA UMIDA**

La raccolta della frazione organica è stata avviata nel Comune di Massa nel il mese di febbraio '99 e ha coinvolto, nella prima fase, le grandi utenze (supermercati, mercati ortofrutticoli, mense e locali di ristoro). Successivamente il servizio è stato esteso anche alle utenze domestiche e, gradualmente, coprirà tutto il territorio comunale. Il servizio è implementato in modalità stradale, per mezzo di contenitori di colore marrone della capacità di 660 lt. ed al momento ne sono stati posizionati circa 200. Le fascia oraria durante la quale i cassonetti vengono svuotati è di norma dalle ore 5.00 alle ore 11.00 (zona montana e/o in caso di necessità, dalle ore 13.00 alle ore 19.00) e la frequenza della raccolta 6 giorni la settimana

- **RACCOLTA DOMICILIARE SCARTI VERDI**

Il servizio di ritiro domiciliare è svolto a titolo gratuito su richiesta dei clienti e previo accordo con il competente servizio aziendale tramite chiamata ad un numero verde.. L'intervento gratuito è effettuato per rilevanti quantità (un quintale o più) che giustifichino l'utilizzo dell'automezzo aziendale appositamente attrezzato. Per quantitativi più modesti è possibile servirsi dei cassonetti stradali di colore marrone dedicati alla raccolta della frazione umida dei rifiuti domestici

- **RACCOLTA CARTA CON CAMPANE E BIDONCINI**

Per la raccolta differenziata della carta tramite contenitori stradali, sono previste

Manufatti	
Quantità	Capacità (litri)
200	2000 or 3000
450	240 or 360 litri

La frequenza di raccolta è giornaliera

- **RACCOLTA CARTONE**

Il cartone è l'unico rifiuto che può essere lasciato fuori dei contenitori. Gli imballaggi in cartone una volta puliti dagli elementi estranei (plastiche, polistirolo, legno ecc..)devono essere conferiti sul marciapiede, vicino ai cassonetti per i rifiuti solidi urbani, in maniera ordinata e, ove possibile, piegati e legati in pacchi di peso contenuto. La frequenza di raccolta è giornaliera.

- **RACCOLTA MULTIMATERIALE CON CAMPANE E BIDONCINI**

Per la raccolta differenziata della frazione "multimateriale" (bottiglie, flaconi, vasetti, barattoli, vaschette, ecc. in vetro/metallo/plastica) è previsto il servizio con l'impiego di circa

Manufatti	
Quantità	Capacità (litri)
200	2000 or 3000
500	240 or 360 litri

Il servizio di svuotamento viene effettuato con la seguente frequenza: centro e Marina nel periodo estivo (maggior produzione) 1 volta a settimana, altre ogni 15 giorni

- **STANDARD TECNICI DEGLI AUTOMEZZI**

Il servizio di raccolta dei rifiuti si avvale prevalentemente di autocompattatori che effettuano le operazioni di svuotamento e di riposizionamento dei cassonetti in modo automatico con l'utilizzo del solo autista. Se la zona di raccolta non dispone di strade sufficientemente larghe si utilizzano mezzi di dimensioni ridotte che richiedono la presenza di 1 o 2 addetti, dotati o meno di sistema di caricamento contenitori e/o pressa compattante. Sono inoltre utilizzati mezzi dotati di gru per lo svuotamento delle campane, di polipo per la raccolta di rifiuti depositi direttamente sul terreno o in tipologie di contenitori non trasportabili, di sistema di caricamento di cassoni scarrabili. ASMIU possiede un parco automezzi abbastanza recente; oltre l'80% dei servizi di raccolta e trasporto è effettuato con autocarri conformi all'attuale normativa "EURO 2" sulle emissioni in atmosfera e sulla rumorosità e a basso impatto ambientale (18 veicoli a trazione elettrica, 1 veicolo alimentato a metano e tutto il parco veicoli a gasolio utilizzano gasolio bianco con ridotte emissioni in atmosfera)

<b>Mezzi e attrezzature</b>	<b>N. disponibili</b>
Autocompattatori a caricamento laterale (mono operatori)	5
Lavacassonetti dedicata	1
Autocompattatori a caricamento posteriore	7
Lavacassonetti dedicata	1
Gasoloni	4
Veicolo con cassone scarrabile	1
Veicoli attrezzati con ragno	1
Porter	9
Api	2
Veicoli con doppio cassone	1
Scaricabili	18 (2 autocompattatori)
<b>Totale mezzi dedicati alla raccolta stradale</b>	<b>50</b>

Come prima, riportiamo il calcolo della percentuale di cassonetti adibiti alla raccolta indifferenziata sul totale di cassonetti presenti nel territorio: su un totale di 3000 cassonetti dislocati sul territorio, il 50% sono adibiti alla raccolta di rifiuto indifferenziato. Tale percentuale è inferiore rispetto a quella calcolata per il comune di Carrara, ma sempre elevata, e volta ad indicare un atteggiamento di indifferenza nei confronti di politiche effettive ed efficaci volte alla differenziazione, per quanto nel comune di Massa venga suggerita anche una soluzione (poco efficace dal punto di vista igienico e operativo) per il raccoglimento del rifiuto organico.

Anche in questo caso valgono le stesse osservazioni fatte su Carrara per quanto concerne la disposizione dei manufatti.

### 3

## L'esperienza in azienda.

### 3.1 Descrizione del processo di gestione dei rifiuti.

La descrizione presenta l'iter di gestione dei rifiuti urbani, differenziati e indifferenziati. Ha inizio con la fase di produzione del rifiuto urbano e finisce con l'indirizzamento del rifiuto trattato nei settori dedicati (mercati del recupero, della trasformazione energetica, operazioni di ulteriore lavorazione). Per ottenere una descrizione coerente, è sembrato opportuno riprendere le definizioni date del decreto Ronchi e già inserite nel primo capitolo, così da riuscire ad individuare:

- gli attori del processo e attribuire loro le relative responsabilità
- identificare le milestones del processo
- individuare input e output .
- individuare il flusso di informazioni e di materiale

Pertanto, dal punto di vista logico – procedurale si avrà

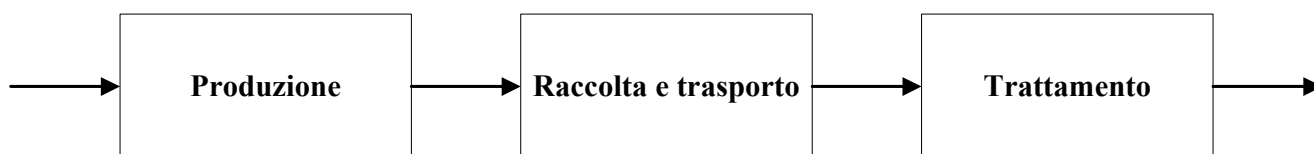


Figura 7: successione fasi nella gestione dei rifiuti.

Alle tre milestones sono associate le seguenti figure:

- § Produttori di rifiuti: ossia *la persona la cui attività ha prodotto rifiuti o che ha effettuato operazioni di pretrattamento o di miscuglio o altre che hanno mutato la natura o la composizione dei rifiuti stessi*. In altri termini, le utenze domestiche e non domestiche.
- § Responsabili della raccolta e del trasporto: ossia *le persone adibite alle operazioni di prelievo, di cernita e di raggruppamento dei rifiuti per il loro trasferimento verso lo smaltimento o il recupero*. In altri termini, sia le aziende dedicate all'igiene urbana che i conferitori occasionali e privati.
- § Responsabile del trattamento: ossia *la persona fisica o giuridica le cui attività favoriscano la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti prevalentemente attraverso il reimpiego e il riciclaggio, il recupero per ottenere materia prima seconda o l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o altro mezzo per produrre energia*. Tutto ciò in una filosofia fondamentale

basata sulla volontà di avviare quanto più possibile al riciclaggio o al recupero. In altri termini, l'impianto di selezione e compostaggio dei rifiuti.

Siffatti macro – momenti possono poi essere scomposti in sotto – attività :

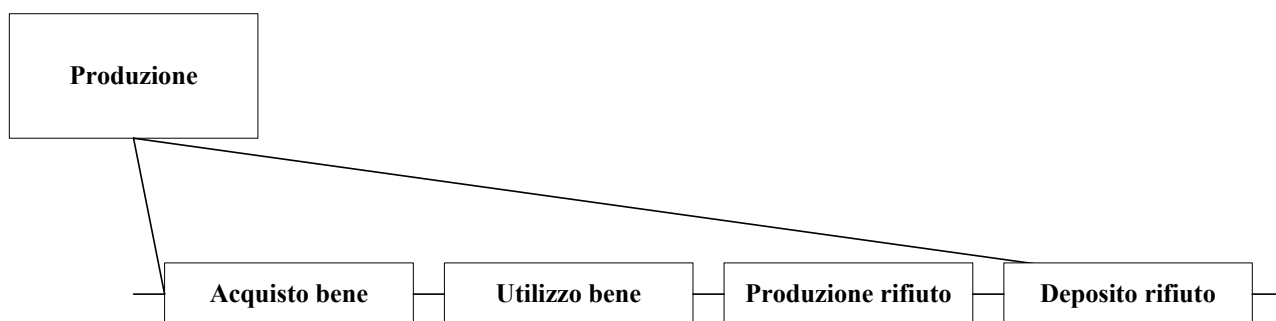


Figura 8: top – down della fase di produzione.

Il primo momento nella fase di “produzione” di rifiuti è l’acquisto di un bene. Con questa terminologia generica vengono indicate più attività fra loro eterogenee. La fase di acquisto di un bene accomuna infatti sia l’acquisizione di materie prime da sottoporre a lavorazione presso un’azienda manifatturiera, sia di forniture e prodotti da parte della GDO sia l’acquisto da parte di un utente domestico di un prodotto da utilizzare (dai generi alimentari a un televisore a un libro). Sono stati inseriti quali input alla generazione di rifiuti, pertanto, sia le esigenze di carattere produttivo proprie delle utenze non domestiche sia i bisogni e i desideri tipici delle utenze domestiche. Le attività citate risultano omogenee invece dal punto di vista dell’output, dal momento che l’utilizzo di un bene determina in generale la produzione di rifiuti, che vanno dalla produzione degli scarti da lavorazione, di scarti di cucina, imballaggi, etc.

La fase di “produzione” termina con il deposito del rifiuto presso il manufatto adibito alla raccolta.

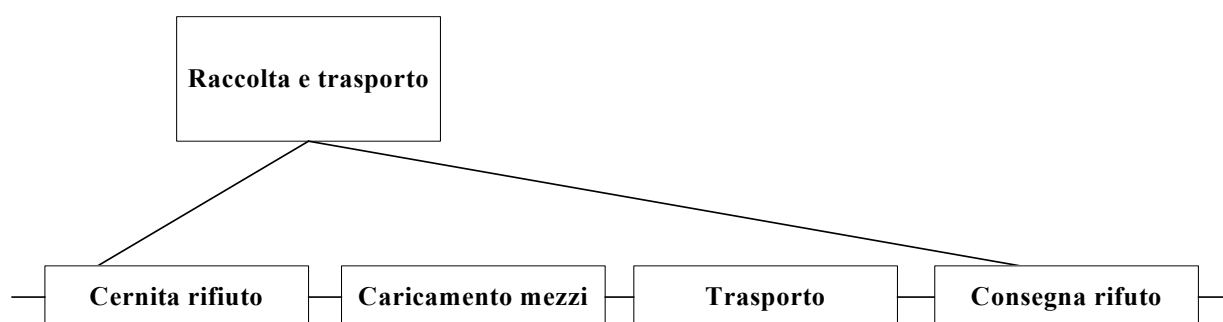


Figura 9 top – down della fase di raccolta e trasporto.

La raccolta e il trasporto fanno riferimento sia all’attività condotta in modalità stradale per il recupero dei rifiuti di produzione prevalentemente domestica, compresi i piccoli esercizi per i quali non è necessario un trattamento ad hoc, sia quella “dedicata” con i quali sono raccolti i rifiuti

prodotti da grandi utenze. Ha inizio con l'attività di cernita e successiva raccolta del rifiuto e termina con la consegna dello stesso all'azienda di trattamento. Essendo le aziende adibite a queste attività di natura comunale, il loro comportamento rispecchia l'inclinazione della pubblica amministrazione nei confronti della gestione dei rifiuti. Dal punto di vista operativo, presuppone un solido background conoscitivo per risolvere il trade off fra beni e mezzi a disposizione, copertura della popolazione servita, garanzia dei vincoli tecnici.

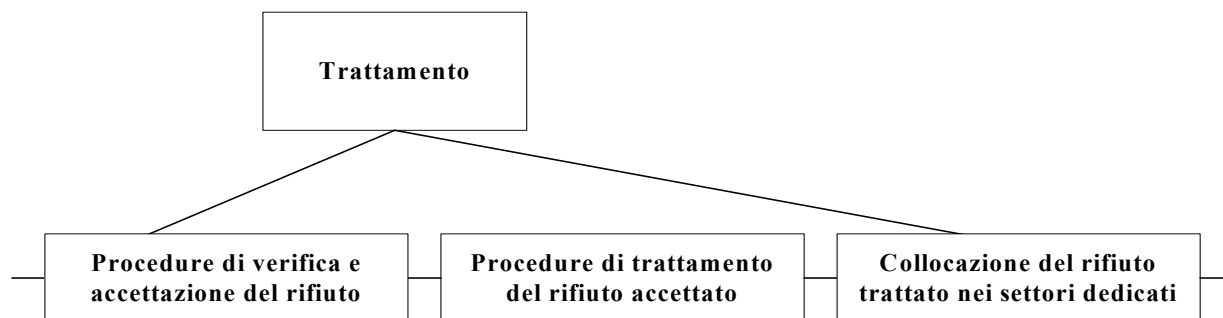


Figura 10: top – down della fase di trattamento.

È il momento di valorizzazione del rifiuto: consiste nelle attività di trattamento dei conferimenti in ingresso, previa verifica di validità, per poi arrivare alla collocazione dell'output nei mercati dedicati in base alla tipologia dello stesso output. Per descrivere queste fasi, presentate nel capitolo precedente, si è fatto riferimento al Manuale di Gestione della Qualità di CERMEC.

Per quanto concerne il flusso del materiale e delle informazioni, essi sono riassumibili nel seguente schema

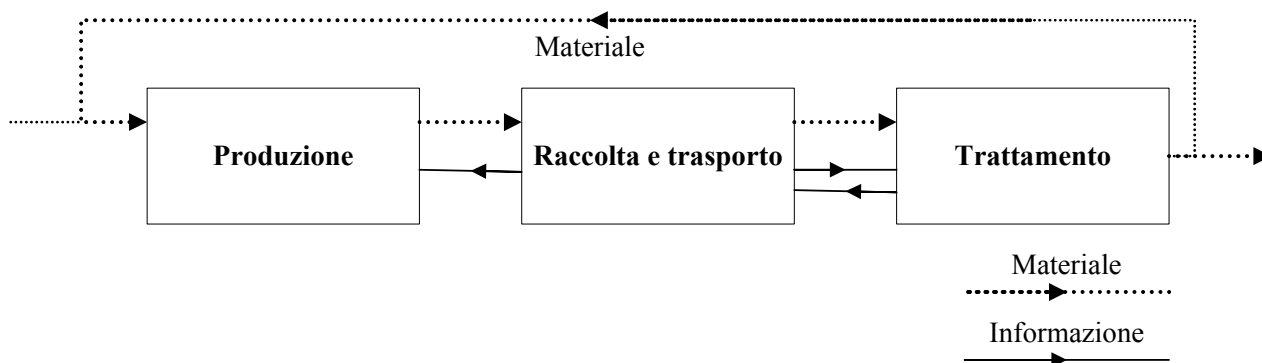


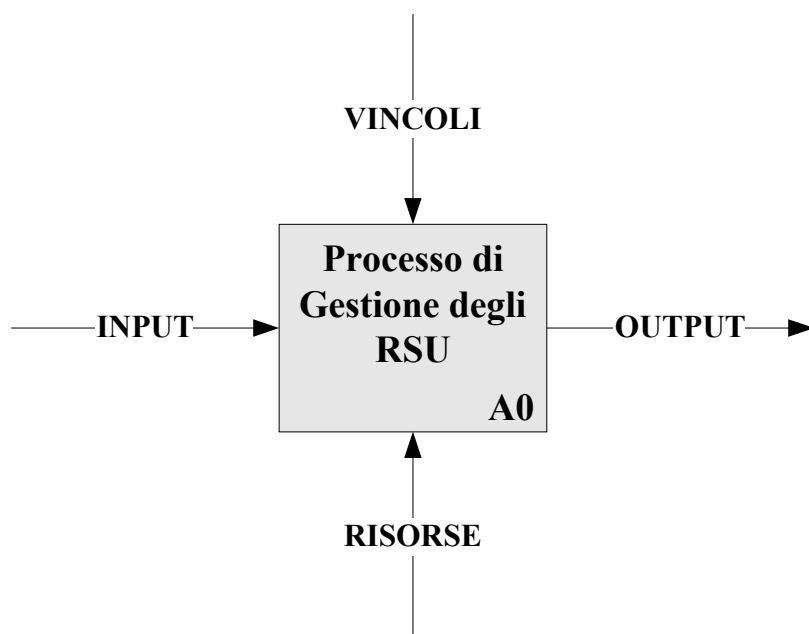
Figura 11: flusso delle informazioni e dei materiali.

ossia parte del flusso in uscita dal processo di trattamento del rifiuto viene ricollocato in ingresso nel processo di produzione, previa valorizzazione e / o trattamento, come materia prima seconda (es. acquistando prodotti in materiale riciclato, si pensi al largo impiego di carta e vetro). Per quanto concerne il flusso delle informazioni, è evidenziato come manchi il dialogo diretto fra l'azienda di

trattamento e le utenze a monte. O meglio CERMEC, pur essendo presente nella realtà cittadina per quanto concerne la comunicazione e la promozione di iniziative ecologiche, non ha ancora sviluppato azioni strategiche volte a istruire la cittadinanza verso acquisiti e consumi più eco – compatibili . È l'azienda di raccolta e trasporto dunque che ricopre il ruolo fondamentale di intermediario fra le due figure.

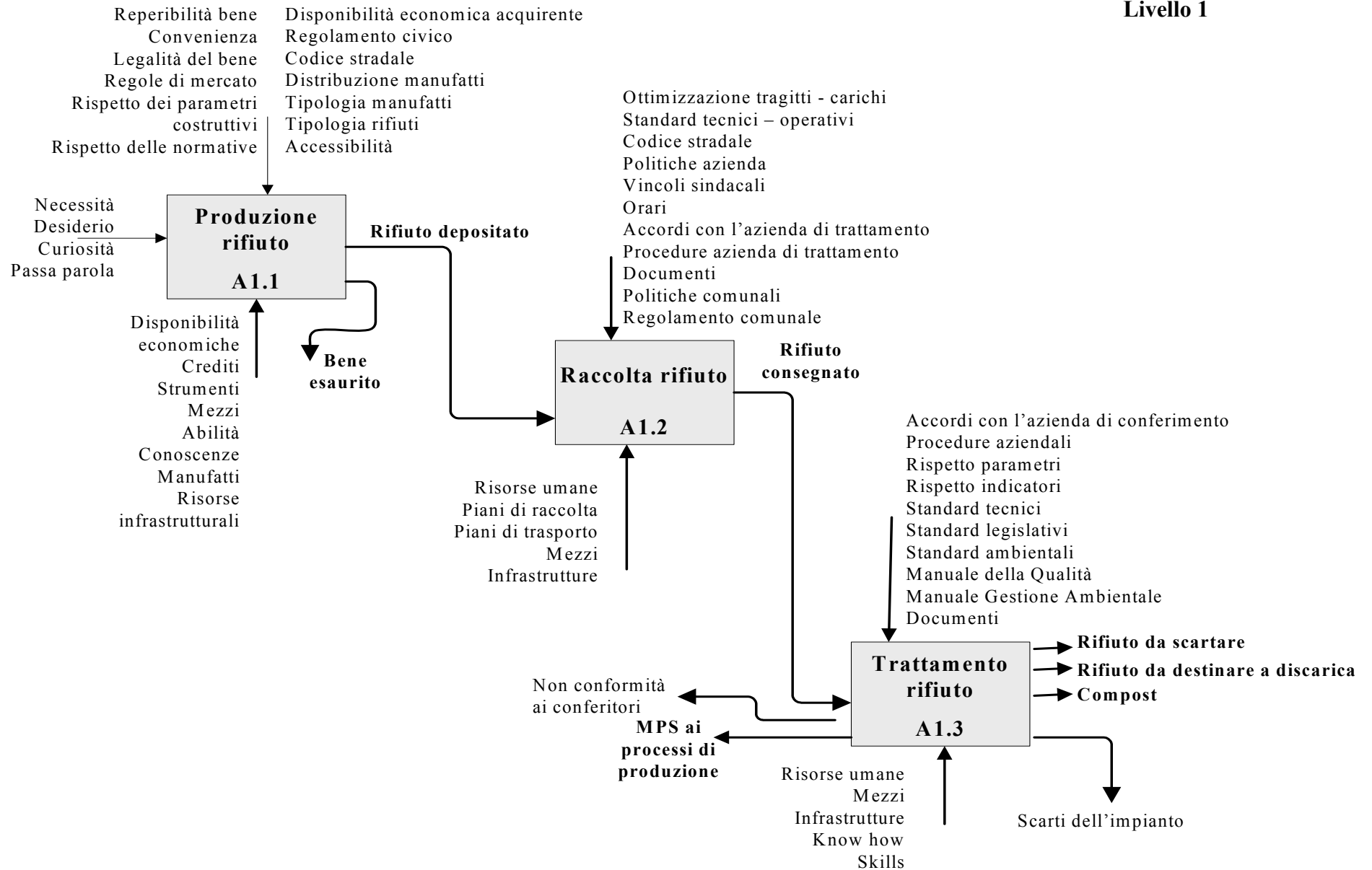
Per descrivere in modo coerente input e output, vincoli e risorse, di questo processo è sembrato opportuno fare ricorso alla tecnica nota come IDEF 0 con la quale è stato possibile tracciare una rappresentazione di tipo top – down del processo di gestione dei rifiuti.

È stata mantenuta l'iconografia tradizionale secondo la quale si ha



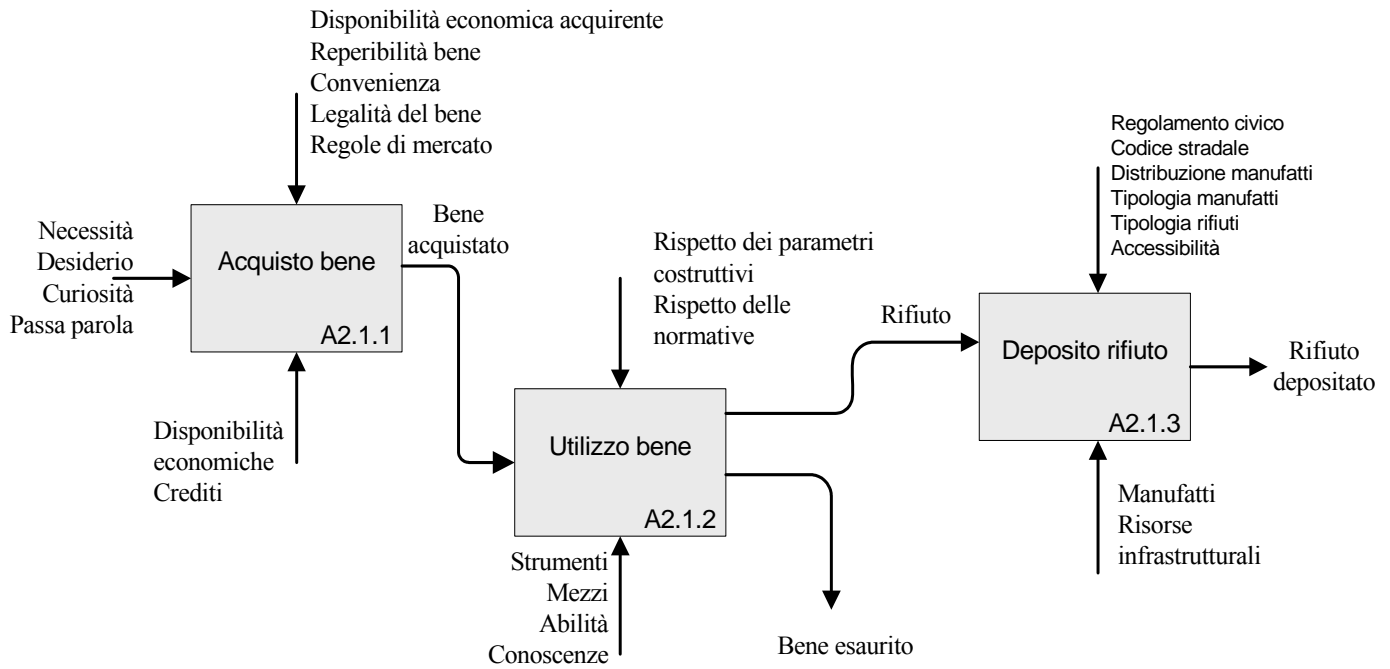
È opportuno ricordare che la rappresentazione a seguire ha carattere prettamente descrittivo e tale da raggruppare sia il comportamento delle utenze non domestiche che di quelle domestiche.

# Livello 1

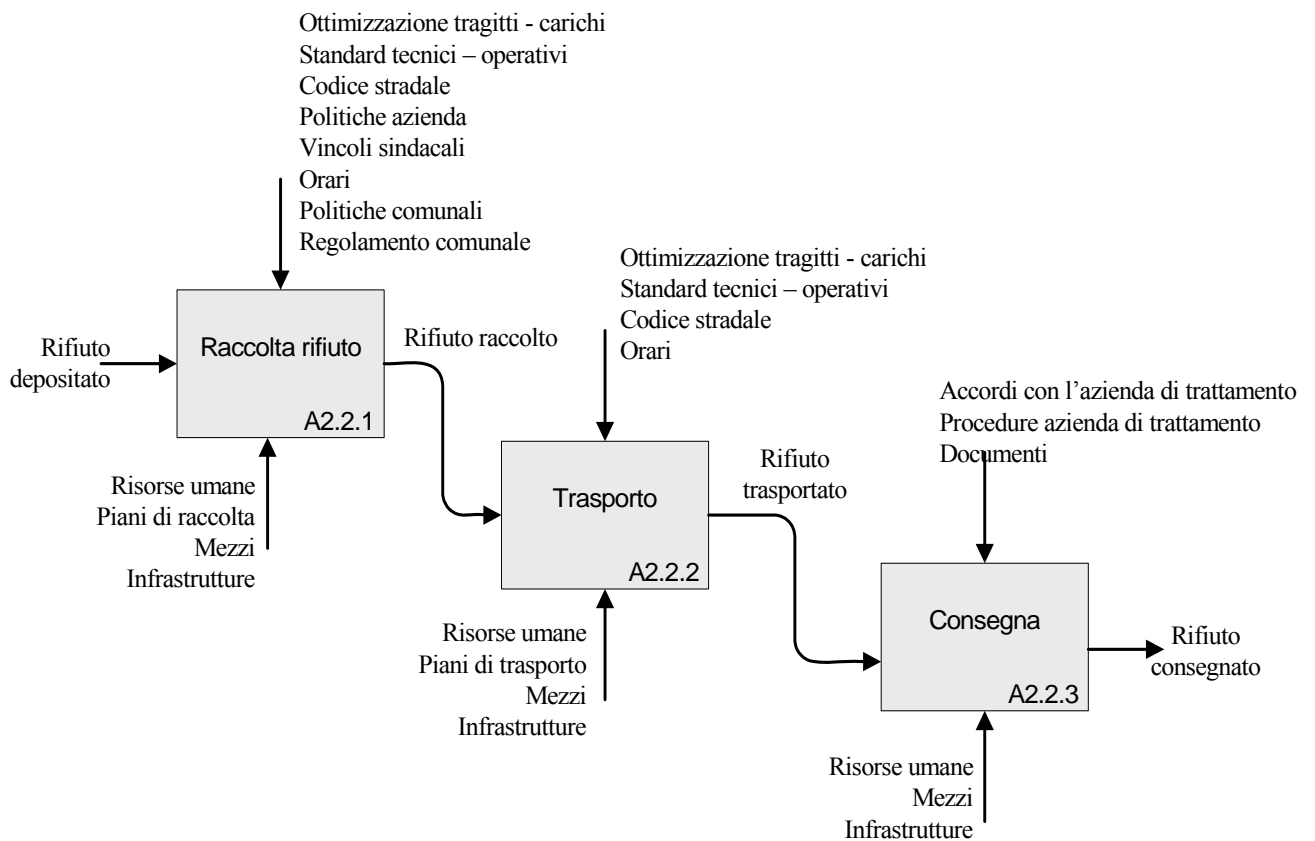




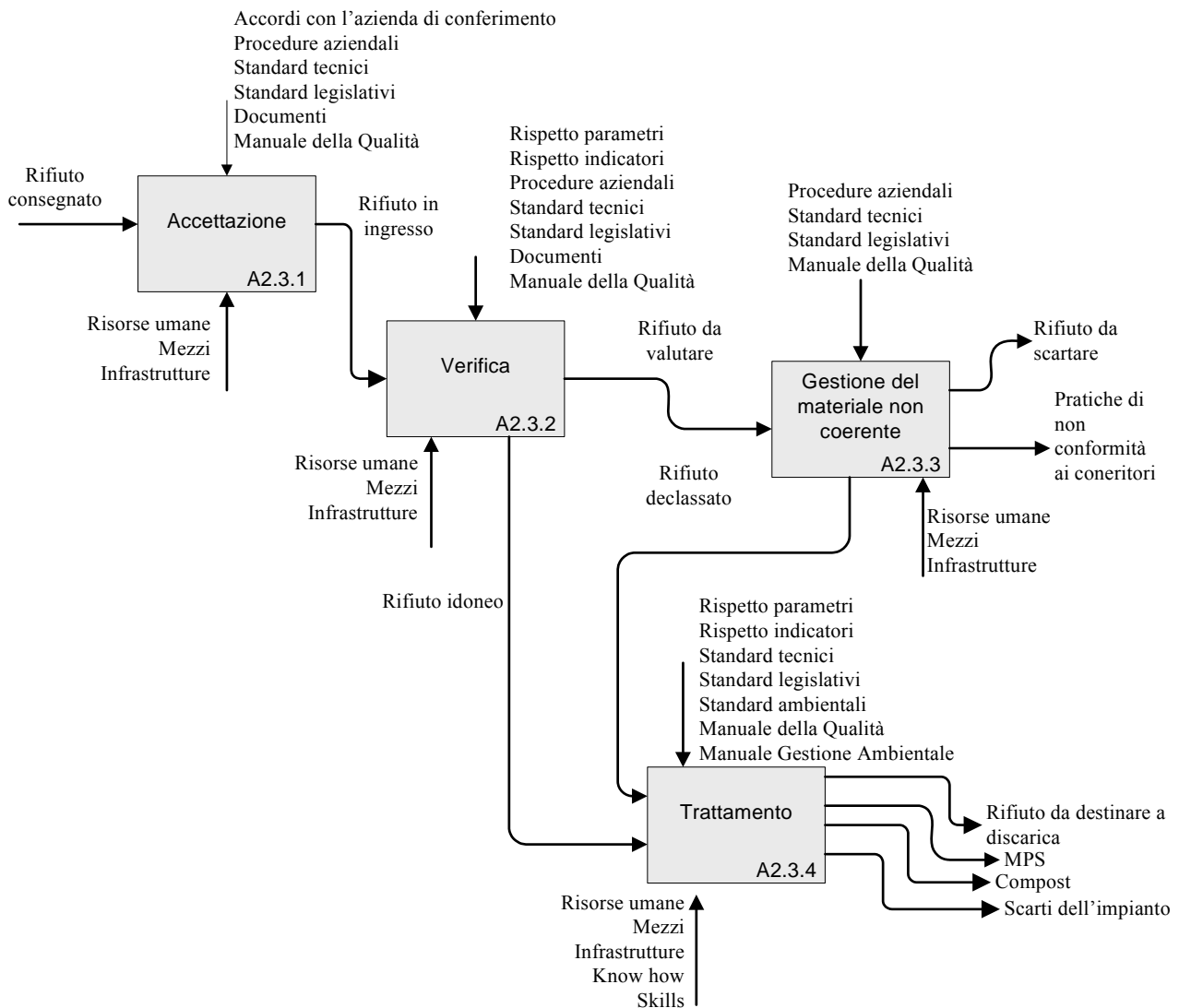
## Livello 2 Produzione Rifiuti



## Livello 2 Raccolta



## Livello 2 Trattamento



Lo stesso processo è stato descritto per mezzo di un diagramma di flusso grazie al quale sono stati messi in evidenza anche alcuni indicatori propri di ciascuna operazione. Il diagramma è seguito dalla Matrice di Responsabilità: essa consente di evidenziare per qualsiasi soggetto coinvolto se esso è il responsabile dell'attività ossia se è il soggetto che esegue l'azione e non colui al quale deve essere imputato il non corretto svolgimento della stessa; inoltre viene indicato se il soggetto può collaborare con il responsabile o se deve essere informato su quanto accade.

**Macro - Ciclo del rifiuto: produzione – raccolta – trattamento**

Utenti	Aziende conferitrici	CERMEC	INPUT	OUTPUT	VINCOLI	NOTE	INDICATORI
<pre>                     graph TD                         A([Acquisto prodotto]) --&gt; B[Utilizzo]                         B --&gt; C[Deposito rifiuto]                         C --&gt; D[Ritiro rifiuto]                         D --&gt; E[Trasporto]                         E --&gt; F[Consegna]                         F --&gt; G[Verifica]                         G --&gt; H{Il rifiuto appartiene alle categorie CER autorizzate?}                         H -- no --&gt; I[Allontanamento]                         I --&gt; J{La documentazione è in regola?}                         J -- si --&gt; K{Il rifiuto è già stato pesato?}                         J -- no --&gt; H                         K -- si --&gt; L[Pesa]                         K -- no --&gt; M[Scarico]                         L --&gt; M                         M --&gt; N{Il rifiuto corrisponde a quanto espresso?}                         N -- No --&gt; O{Il rifiuto può essere utilizzato come altra matrice?}                         N -- Si --&gt; P[Trattamento]                         O -- Si --&gt; P                         O -- no --&gt; H                         P --&gt; Q([Rifiuto trattato])                     </pre>	<p>Acquisto prodotto</p> <p>Utilizzo</p> <p>Deposito rifiuto</p> <p>Ritiro rifiuto</p> <p>Trasporto</p> <p>Consegna</p>	<p>Verifica</p> <p>Il rifiuto appartiene alle categorie CER autorizzate?</p> <p>Allontanamento</p> <p>La documentazione è in regola?</p> <p>Il rifiuto è già stato pesato?</p> <p>Pesa</p> <p>Scarico</p> <p>Il rifiuto corrisponde a quanto espresso?</p> <p>Il rifiuto può essere utilizzato come altra matrice?</p> <p>Trattamento</p> <p>Rifiuto trattato</p>	<p>Bisogno o desiderio</p> <p>Prodotto o materia prima</p> <p>Rifiuto</p> <p>Rifiuto</p> <p>Rifiuto ritirato</p> <p>Rifiuto trasportato</p> <p>Rifiuto depositato</p> <p>Rifiuto depositato</p> <p>Rifiuto depositato</p> <p>Rifiuto da verificare o scartato</p> <p>Rifiuto scartato</p> <p>Rifiuto da verificare</p> <p>Rifiuto accettato</p> <p>Rifiuto accettato</p> <p>Rifiuto pesato</p> <p>Rifiuto pesato</p> <p>Rifiuto scaricato</p> <p>Rifiuto scaricato</p> <p>Rifiuto da verificare</p> <p>Rifiuto idoneo</p>	<p>Prodotto o materia prima</p> <p>Scarto lavorazione, imballaggio, rimanenza</p> <p>Rifiuto depositato</p> <p>Rifiuto ritirato</p> <p>Rifiuto trasportato</p> <p>Rifiuto depositato</p> <p>Rifiuto depositato</p> <p>Rifiuto da verificare o scartato</p> <p>Rifiuto scartato</p> <p>Rifiuto scartato</p> <p>Rifiuto accettato</p> <p>Rifiuto pesato</p> <p>Rifiuto scaricato</p> <p>Rifiuto accettato o declassato</p> <p>Rifiuto declassato (idoneo) o da scartare</p> <p>Rifiuto trattato</p>	<p>Disponibilità economica</p> <p>Legati alle caratteristiche d'uso</p> <p>Tecnico e temporale</p> <p>Tecnico, temporale e economico</p> <p>Tecnico, temporale e economico</p> <p>Autorizzazioni al trattamento codici CER</p> <p>Parametri di qualità</p> <p>Autorizzazioni al trasporto e conferimento</p> <p>Impiantistici e legislativi</p>	<p>La produzione di rifiuto è contemporanea all'utilizzo del bene</p> <p>Autorizzazioni al trasporto e conferimento</p> <p>Rifiuto destinato a discarica o MPS o compost</p>	<p>Reddito medio, indici ISTAT, inflazione, tendenza all'investimento</p> <p>Kg rifiuto/cittadino all'anno</p> <p>Kg rifiuto/cittadino all'anno</p> <p>Distribuzione cassonetti RD</p> <p>Utenti serviti / turno or kg raccolti/turno</p> <p>#allontanamenti /#conferimenti</p> <p>#allontanamenti /#conferimenti</p> <p>Quantità idonea / quantità totale</p> <p>Quantità idonea / quantità totale</p> <p>#allontanamenti /#conferimenti</p> <p>Efficienza processo, indicatori economici</p>

FUNZIONE	UTENTI	AZIENDE CONFERITRICI	CERMEC
Acquisto prodotto	R		
Utilizzo	R		
Deposito Rifiuto	R	C	
Trasporto	C	R	
Consegna		R	C
Verifica		C	R
Il rifiuto appartiene alla categoria CER autorizzata?		C	R
Allontanamento		C	R
La documentazione fornita è in regola?		C	R
Il rifiuto è già stato pesato?		C	R
Pesa			R
Scarico			R
Il rifiuto corrisponde a quanto espresso?		I	R
Il rifiuto può essere utilizzato in altre matrici?		I	R
Trattamento			R
Rifiuto trattato.	I	I	R
R = RESPONSABILE	C = COLLABORA	I = INFORMATO	

Il processo sopra descritto tiene conto del fatto che il conferitore esegua l'operazione di trasporto per conto terzi. Questo è stato preferito alla descrizione del processo di conferimento da parte dei gestori dei servizi di raccolta in privativa e dei produttori che provvedono direttamente al trasporto in conto proprio dal momento che in questi ultimi due casi la procedura è semplificata. Non compaiono infatti i momenti di riconoscimento e controllo del conferimento (vedi procedure descritte nel capitolo precedente).

### 3.2 Analisi sull'andamento della produzione dei rifiuti urbani nella provincia.

È analizzato a questo punto il risultato che le fasi a monte, e cioè produzione e raccolta, hanno sul processo finale di trattamento dei rifiuti, ossia quali e quanti sono i rifiuti in ingresso al processo di trattamento, o per dirla in modo classico, le materie prime in ingresso alla produzione.

La ricerca delle informazioni necessarie ai fini della redazione del presente quadro conoscitivo è stata effettuata attingendo a diverse fonti e successivamente operando un'analisi critica ed eventuali integrazioni dei dati ottenuti. Nelle pagine a seguire, infatti, sono riportati i valori della produzione di Rifiuti Urbani della provincia di Massa – Carrara per gli anni 2003, 2004 e 2005 ottenuti a partire dai dati di CERMEC, sui quali non sono state eseguite elaborazioni complesse ad eccezione di sommatorie su voci omogenee il cui risultato non lede la correttezza del ragionamento.

È sembrato opportuno eseguire un'analisi che abbracciasse un arco temporale superiore rispetto al solo l'anno in cui si è svolto lo studio per garantire un valido sostegno in termini di quantità e comportamenti alle considerazioni svolte e alla soluzione che di seguito sarà inserita.

I dati relativi alla popolazione hanno fonte ISTAT, in particolare modo i dati sono stati reperiti dalle tavole del sito web di demo – ISTAT. Le voci di rifiuti a cui si fa riferimento sono quelle dell'art.7 del D.lgs 22/97, il Decreto Ronchi. I dati sono analizzati prima per ciascun anno separatamente con cadenza mensile e poi confrontati in un grafico comparativo finale.

Alla base dell'analisi dettagliata della composizione dei conferimenti sta il fatto che la caratterizzazione dei rifiuti è una variabile fondamentale che influisce in modo determinante su tutte le scelte e operative e impiantistiche che costituiscono il piano degli smaltimenti di cui sono chiamate a dotarsi tutte le regioni e gli ambiti territoriali ottimali da esse definiti. Il principio alla base della metodologia affrontata nell'analizzare i dati sui conferimenti si fonda sulla necessità di sapere il più possibile sulla natura dei rifiuti urbani prodotti: una buona conoscenza della quantità di rifiuti prodotti nell'arco dell'anno consente di tarare in modo efficace ed efficiente il servizio di raccolta e smaltimento offerto nel tempo. Ad esempio, infatti, la scelta di strutturarsi sui picchi di produzione piuttosto che sulla produzione standard comporta uno spreco di risorse e consumi eccessivi oppure ignorare la composizione merceologica dei rifiuti nelle varie zone risulta dannoso e fuorviante per il dimensionamento dell'impianto.

Nei grafici relativi all'andamento quantitativo della produzione di rifiuti è stato evidenziato il valore medio, per consentire una visualizzazione immediata degli scostamenti rispetto ad esso. Si identifica che in tutti e tre gli anni il picco nella produzione di RU si ha nel bimestre estivo Luglio/Agosto, essendo la provincia oggetto di un discreto flusso turistico; in particolare, la percentuale più rilevante della produzione di rifiuti spetta alla zona di Massa. Per evitare un'eccessiva disgregazione dei dati, che può comportarne la perdita di importanza, sono stati riuniti in un'unica voce più aspetti, seguendo un criterio di omogeneità merceologica; in questo modo è stato possibile individuare 5 macrogruppi piuttosto che operare su più di una decina di elementi

Carta Imballaggi in carta Imballaggi in cartone Imballaggi in legno Legno	Carta Cartone e Legno
Rifiuto biodegradabile di mense e cucine Rifiuti biodegradabili	Rifiuti Biodegradabili
RU	RU
Scarti di rasatura e taglio Scarti di cortecce / sughero	Scarti vegetali
Imballaggi in materiale ferroso Imballaggi in plastica Imballaggi in materiali misti Materiale ferroso Frazione secca	Imballaggi e altro

<b>TABELLA RIASSUNTIVA CONFERIMENTI 2003</b>				
<b>Macrogruppo</b>	<b>Comune</b>	<b>Numero abitanti</b>	<b>kg /anno</b>	<b>Totale (kg)</b>
<b>Carta cartone legno</b>			1.581.980	
			1.165.900	
			213.870	
			13.490	
				<b>2.975.240</b>
<b>Rifiuti biodegradabili</b>			9.489.390	
			6.442.090	
				<b>15.931.480</b>
<b>RU</b>	<b>TOTALE PROVINCIA</b>	197.562		
	Aulla	10.183	3.475.370	
	Bagnone	2.006	620.140	
	Carrara	64.905	30.406.700	
	Casola in L.	1.266	356.350	
	Comano	786	365.890	
	Filattiera	2.466	632.790	
	Fivizzano	9.168	3.030.920	
	Fosdinovo	4.476	1.740.000	
	Licciana Nardi	4.842	1.659.050	
	Massa	66.883	39.470.050	
	Montignoso	9.998	4.537.840	
	Mulazzo	2.573	9.53.340	
	Podenzana	1.893	509.290	
	Pontremoli	8.116	2.743.160	
	Tresana	2.058	631.330	
	Villafranca in L.	4.581	1.513.510	
	Zeri	1.362	444.040	
Altri conferitori		613.610		
				<b>93.703.380</b>
<b>Scarti vegetali</b>			188.090	
			6.840	
				<b>194.930</b>
<b>Imballaggi e altro</b>			224.130	
			532.250	
			180.310	
			0.770	
			523.640	
				<b>1.461.100</b>
<b>TOTALE RIFIUTI CONFERITI</b>				<b>114.266.130</b>

In particolare, è possibile suddividere i dati di cui sopra nelle tre macro-aree principali di conferimento:

MACROAREE	ABITANTI	TIPOLOGIA di RIFIUTI (kg/anno)				
		Carta, Cartone e Legno	Rifiuti biodegradabili	RU	Scarti vegetali	Imballaggi e altro
Lunigiana	50.850	-	904.860	19.184.520	-	-
Carrara - Fosdinovo	69.831	2.747.880	2.974.030	32.146.700	-	395.580
Massa e Montignoso	76.881	22.736	6.486.320	44.007.890	19.260	150
Privati		-	1.479.680	209.830	72.060	224.130
Altri		-	4.086.590	403.780	103.600	317.600

Si evince che i comuni della Lunigiana, la cui popolazione è mediamente inferiore ai 10.000 abitanti ad eccezione di Aulla, che nel 2003 annoverava 10183 abitanti, hanno un valore medio di produzione procapite di rifiuti paria a 391,6 Kg/anno, a fronte dei 551,5 kg/anno di Carrara e dei 657 kg/anno di Massa. Il valore medio della produzione procapite di RU nella provincia è invece di 577,38 kg/anno, riportati in componenti nella tabella sottostante, e di circa 1,5kg/giorno.

La tabella soprastante consente di osservare come il contesto ambientale e le abitudini umane condizionino la produzione di RU: il valore dei conferimenti verdi dei comuni della Lunigiana, che coincide con la zona della provincia posta ad una maggior distanza ed altitudine dal mare, è nullo proprio in virtù del carattere ancora diffusamente agricolo della zona. Inoltre si deduce come la produzione di rifiuti cresca all'aumentare della dimensione demografica della zona, conformemente con i risultati ottenuti in altre province italiane; i valori trovati sono in linea, seppur con una leggera flessione, rispetto ai valori medi calcolati sui restanti comuni toscani, i cui dati nella produzione di RU procapite annuale si attesta sui 700Kg, quest'ultimo valore superiore a quello della media nazionale. Il risultato ottenuto è perfettamente giustificato dal fatto che la zona a maggior dimensione demografica è quella più fortemente soggetta a flusso turistico nei periodi estivo e festivi, in cui si segnala anche il rientro di cittadini residenti fuori zona; inoltre, la produzione dei rifiuti è maggiore laddove si registrano maggiori possibilità economiche e nella provincia è proprio la zona di Massa a poter vantare questo titolo. La tabella che segue riassume i dati fin ora descritti.



	RU	Bio	Carta	Scarti vegetali	Imballaggi	Kg/die
<b>PRODUZIONE PROVINCIALE PROCAPITE RU domestico e non domestico nel 2003 (Kg)</b>	474,29	80,64	7,39	194,92	15,06	
<b>Produzione provinciale giornaliera RU (Kg)</b>	1,29	0,22	0,00	0,00	0,00	1,46
<b>Produzione giornaliera procapite Lunigiana (Kg)</b>	1,02	0,05	0,00	0,00	0,00	1,07
<b>Produzione giornaliera procapite zona Carrara (Kg)</b>	1,27	0,12	0,00	0,00	0,12	1,51
<b>Produzione giornaliera procapite zona Massa (Kg)</b>	1,56	0,23	0,002	0,00	0,008	1,80

Di seguito è inserito il grafico che caratterizza l'andamento della produzione di RU nel 2003. E' inserito il valor medio di 7.808.615 Kg rispetto al quale si notano dei forti scostamenti nel trimestre estivo, proprio a seguito del flusso turistico provinciale.

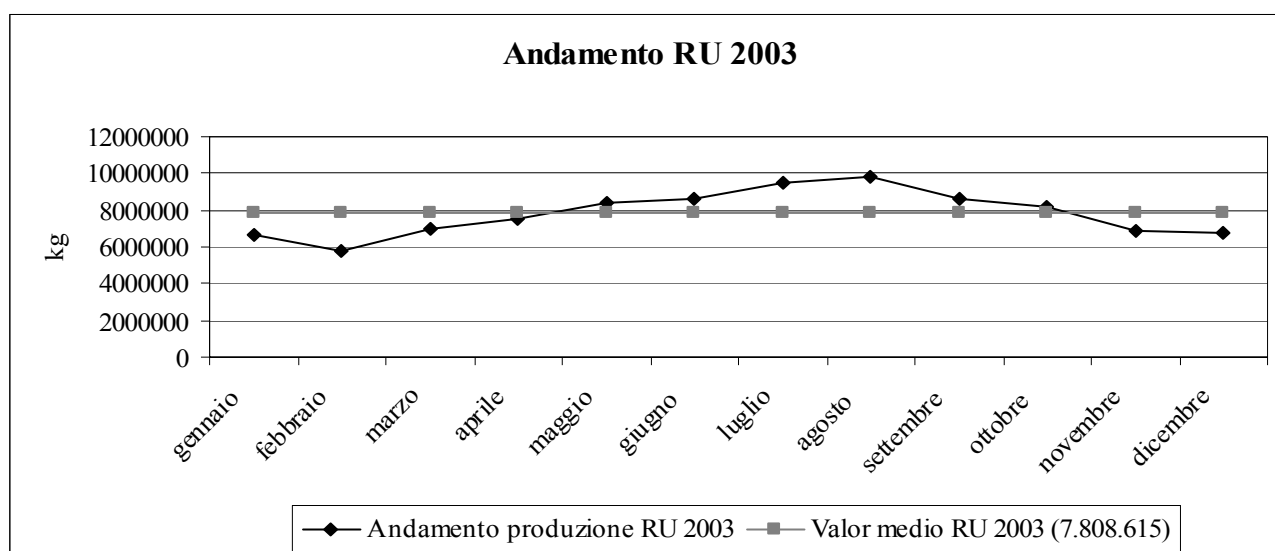


Figura 12: Grafico andamento RU 2003

Il successivo diagramma a torta rappresenta la composizione qualitativa della totalità dei conferimenti per il 2003; è evidente come la fetta più grande sia ricoperta dalla percentuale di rifiuto non differenziato (RU), o meglio è possibile affermare che il rapporto fra la frazione non differenziata e la sommatoria delle componenti differenziate è di 4:1.

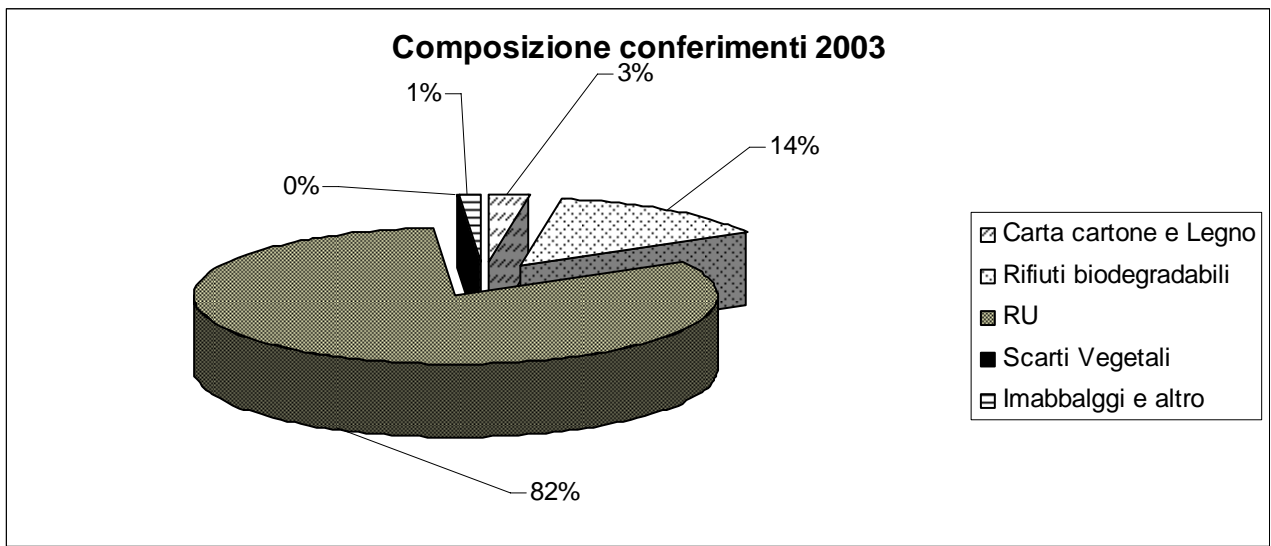


Figura 13: Diagramma a torta sulla composizione conferimenti 2003

Nella figura seguente viene mostrata la composizione dei conferimenti dei rifiuti urbani indifferenziati (RU); il risultato delle operazioni chimiche effettuate su campioni di materiale presentato è molto importante perché ha consentito di sottolineare come la percentuale più rilevante dei conferimenti indifferenziati sia ricoperta dall'organico putrescibile (es. scarti alimentari, scarti verdi) e da carta e cartone, l'uno destinabile a trasformazione in compost e l'altro recuperabile quale materia prima seconda.

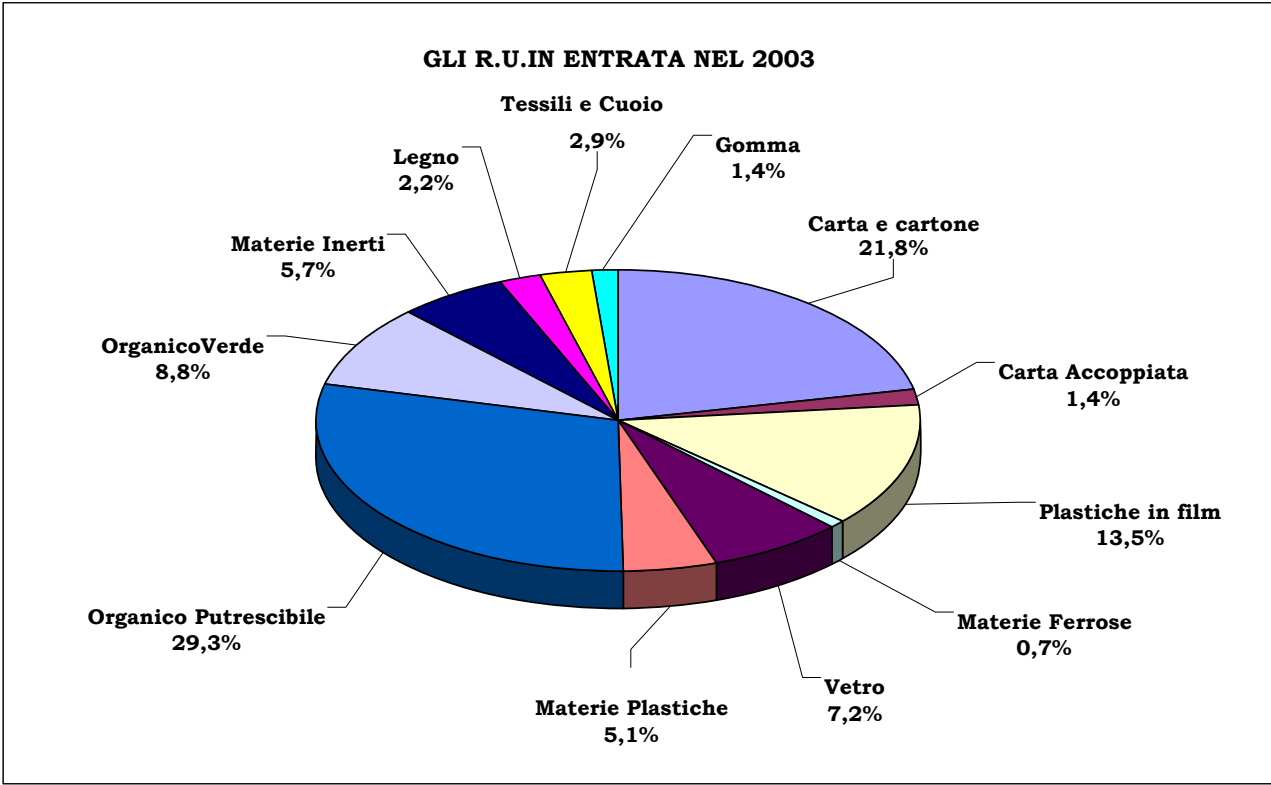


Figura 14: Diagramma a torta sulla composizione merceologica degli RU nel 2003

Di seguito è riportata la tabella degli output dall'impianto:

CODICE	DESCRIZIONE	TOTALE (t)
CER 13 02 04	Scarti di oli minerali per motori, ingranaggi, lubrificazione	0,70
CER 15 01 02	Imballaggi in plastica	409,07
CER 15 01 03	Imballaggi in legno	403,18
CER 15 01 04	Imballaggi metallici	190,26
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, indumenti protettivi..	0,068
CER 16 01 07	Filtri dell'olio	0,10
CER 16 06 01	Batterie esauste	0,15
CER 17 04 05	Ferro e acciaio	100,27
CER 17 04 09	Cavi diversi di quelli di cui alla voce 17 04 10	2,74
CER 17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	522,61
CER 19 01 12	Ceneri pesanti e scorie	6.424,00
CER 19 05 03	Compost fuori specifica	
CER 19 07 03	Percolato di discariche diverso di quello alla voce 19 07 02	638,82
CER 19 12 02	Metalli ferrosi	116,15
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico (f. secca)	60.067,57
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico (f. umida)	27.226,72
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico (alluvione)	1.485,82
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico...	3.131,72
CER 20 01 23	Apparecchiature fuori uso provenienti alluvione	1,81
CER 20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	44,18
CER 20 02 01	Rifiuti biodegradabili	4.960,07
CER 20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	5,00
MPS AMMENDANTE	Ammendante compostato verde	
MPS CARTA	MPS Carta da macero	1.484,97
MPS CARTONE	MPS cartone da macero	1.161,43
TOTALE ANNUO		108.195,408

Il gap fra il valore dei conferimenti in ingresso e quello dei valori in uscita è giustificato dalla natura del processo di decomposizione a cui il materiale organico è sottoposto; basti pensare che alcune verdure e alcune tipologia di frutta sono composte per circa il 90% da acqua, pertanto è biologicamente corretto che a seguito delle attività di raffinazione, ossidazione e deposito in cumuli si assista ad un calo ponderale.

Per gli anni 2004 e 2005 è stato utilizzato lo stesso percorso metodologico fin qui adottate.

<b>TABELLA RIASSUNTIVA CONFERIMENTI 2004</b>				
<b>Macrogruppo</b>	<b>Comune</b>	<b>Numero abitanti</b>	<b>kg /anno</b>	<b>Totale (kg)</b>
<b>Carta cartone legno</b>			1.695.790	
			1.147.170	
			175.060	
			313.420	
				<b>3.331.440</b>
<b>Rifiuti biodegradabili</b>			11.657.170	
			6.750.100	<b>18.407.270</b>
<b>RU</b>	TOTALE PROVINCIA	198.647		
	Aulla	10.406	4.106.420	
	Bagnone	1.197	680.730	
	Carrara	65.039	28.928.600	
	Casola in L.	1.227	351.130	
	Comano	764	388.710	
	Filattiera	2.453	669.015	
	Fivizzano	9.112	3093.430	
	Fosdinovo	4.544	1.776.730	
	Licciana Nardi	4.866	1.722.470	
	Massa	67.576	41.989.360	
	Montignoso	10.025	4.581.080	
	Mulazzo	2.581	910.060	
	Podenzana	1.896	538.860	
	Pontremoli	8.153	2.721.230	
	Tresana	2.062	632.690	
	Villafranca in L.	4.613	11.665.475	
	Zeri	1.333	453.580	
	Altri conferitori		619.220	
				<b>95.819.790</b>
<b>Scarti vegetali</b>				
				<b>24.940</b>
<b>Imballaggi e altro</b>			15.460	
			758.650	
				<b>774.110</b>
<b>TOTALE RIFIUTI CONFERITI</b>				<b>118.357.550</b>

MACROAREE	ABITANTI	TIPOLOGIA di RIFIUTI (kg/anno)				
		Carta, Cartone e Legno	Rifiuti biodegradabili	Rifiuti indifferenziati	Scarti vegetali	Imballaggi e altro
Lunigiana	51.463	0-	1.244.770	17.924.800	0	1.990
Carrara - Fosdinovo	69.583	2.670.040	3.860.020	30.993.550	6.770	436.210
Massa e Monitignoso	77.601	98.290	3.755.430	46.552.150	3.300	108.620
Privati		225.010	0		0	120.390
Altri		313.130	7.220.750	61.460	0	252.230

Come riportato nella tabella di seguito si nota che pur essendo aumentata la quantità di conferimenti arrivati all'impianto, tuttavia il valore procapite di RU prodotti si è mantenuto costante; l'incremento quantitativo è infatti dipeso prevalentemente dall'aumento del volume dei conferimenti di privati e di altri afferenti (esempio province limitrofe)

	RU	Bio	Imballaggi	Carta	Scarti vegetali	Kg/die
<b>PRODUZIONE PROVINCIALE PROCAPITE RU domestico e non domestico nel 2004 (Kg)</b>	482,362	92,66	0,00	16,77	0,00	
<b>Produzione giornaliera RU (Kg) provincia</b>	1,32	0,254	0,00	0,00	0,00	1,43
<b>Produzione giornaliera procapite Lunigiana</b>	0,95	0,07	0,00	0,00	0,00	1,02
<b>Produzione giornaliera procapite zona Carrara</b>	1,22	0,151	0,02	0,105	0,00	1,5
<b>Produzione giornaliera procapite zona Massa</b>	1,64	0,132	0,004	0,004	0,00	1,78

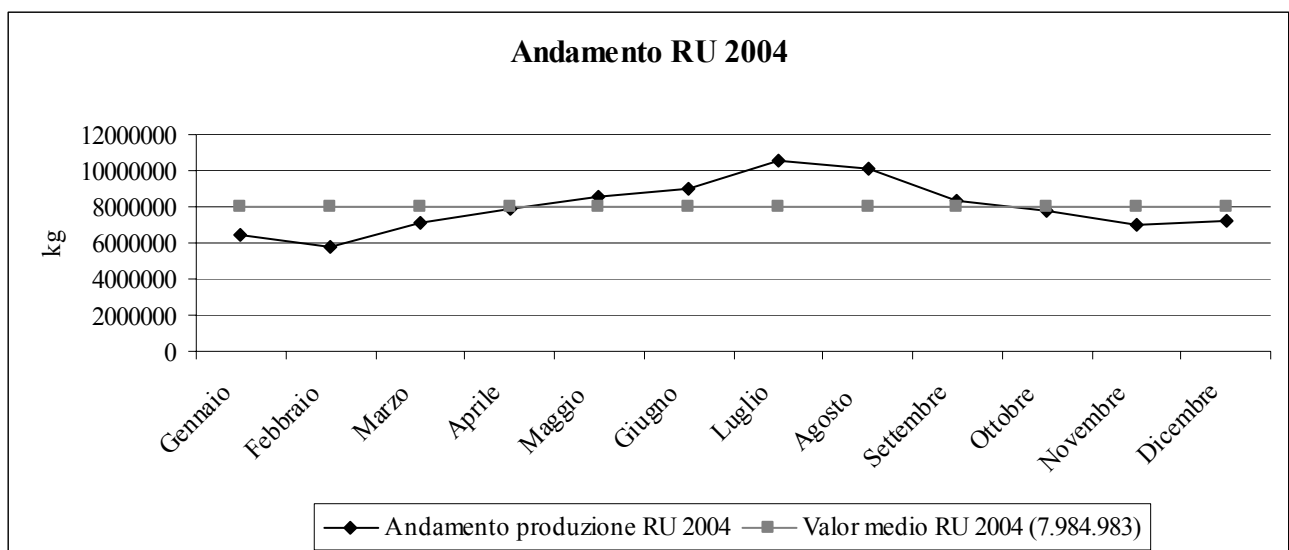


Figura 15: Grafico andamento RU 2004

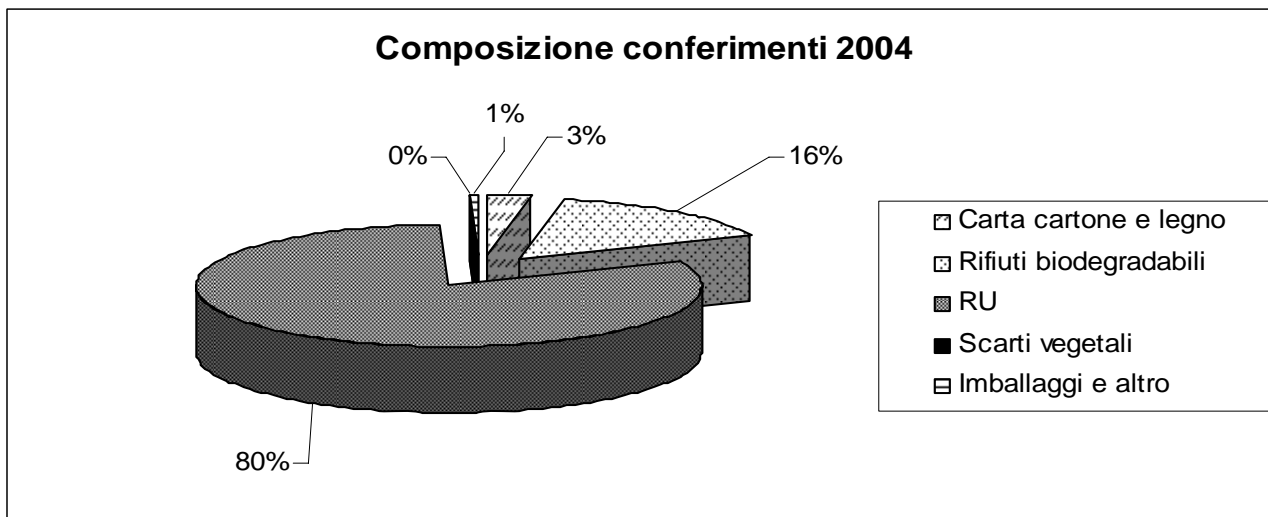


Figura 16: Diagramma a torta sulla composizione conferimenti 2004

Quello che segue è il grafico che presenta la composizione dei conferimenti indifferenziati RU per l'anno 2004: non solo la percentuale di organico putrescibile continua a rappresentare la componente più significativa del totale ma tale valore risulta incrementato dall'anno precedente di un punto percentuale. Il valore delle altre componenti risulta pressoché invariato, infatti ad una diminuzione della percentuale di carta e cartone si vede corrispondere un lieve incremento dell'organico verde.

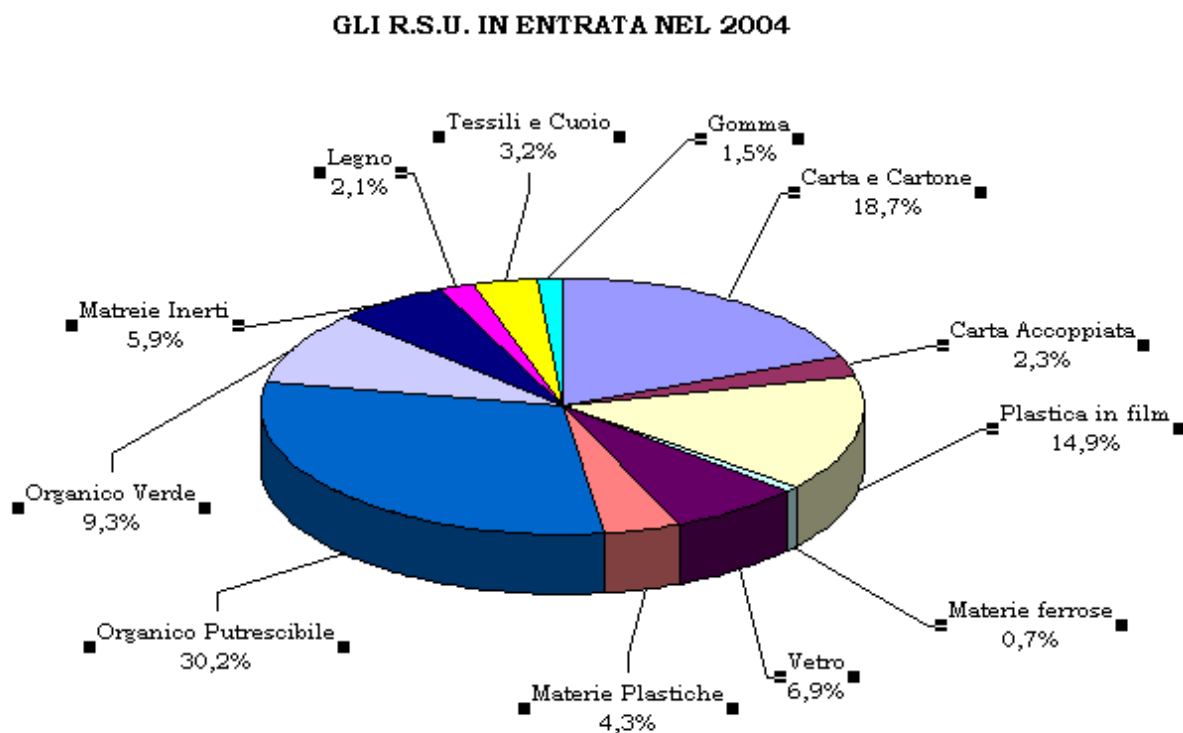


Figura 17: Diagramma a torta sulla composizione merceologica degli RU nel 2004

CODICE	DESCRIZIONE	TOTALE (ton)
CER 13 02 04	Scarti di oli minerali per motori, ingranaggi, lubrificazione	0,360
CER 15 01 02	Imballaggi in plastica	595,35
CER 15 01 03	Imballaggi in legno	195,98
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, indumenti protettivi..	0,00
CER 16 01 07	Filtri dell'olio	0,00
CER 16 06 01	Batterie esauste	0,00
CER 17 04 05	Ferro e acciaio	317,66
CER 19 05 03	Compost fuori specifica	6.644,18
CER 19 07 03	Percolato di discariche diverso di quello alla voce 19 07 02	2.308,70
CER 19 12 02	Metalli ferrosi	666,91
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico (f. secca)	49.799,80
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico (f. umida)	13.266,62
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico...	23.708,15
CER 20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	7,76
CER 20 02 01	Rifiuti biodegradabili	5.568,19
CER 20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	0,00
MPS AMMENDANTE	Ammendante compostato verde	226,06
MPS CARTA	MPS Carta da macero	1.532,44
MPS CARTONE	MPS cartone da macero	1.107,94
TOTALE ANNUO		105.948,10

È opportuno notare come fra il 2004 e il 2003 si sia registrata un aumento nella produzione di rifiuti urbani pari a 4.091.420 kg: questo è un valore molto elevato pertanto preoccupante però deve essere depurato dalla produzione eccezionale di rifiuti derivante dall'alluvione verificatasi nel settembre 2003 che ha colpito Carrara e i paesi a monte.

<b>TABELLA RIASSUNTIVA CONFERIMENTI 2005</b>				
<b>Macrogruppo</b>	<b>Comune</b>	<b>Numero abitanti</b>	<b>kg /anno</b>	<b>Totale (kg)</b>
<b>Carta cartone legno</b>			1.686.29	
			1.175.68	
			577.740	
			4.240	
				<b>3.443.950</b>
<b>Rifiuti biodegradabili</b>			9.343.690	
			7.619.504	
				<b>16.963.194</b>
<b>RU</b>	TOTALE PROVINCIA	200717		
	Aulla	10.261		4.613.070
	Bagnone	2.005		700.220
	Carrara	65.500		29.841.770
	Casola in L.	1.253		387.110
	Comano	780		409.570
	Filattiera	2.463		740.410
	Fivizzano	9.124		3.127.160
	Fosdinovo	4.500		1.820.180
	Licciana Nardi	4.801		1.763.920
	Massa	68.056		43.176.090
	Montignoso	10.001		4.721.650
	Mulazzo	2.500		931.640
	Podenzana	1.838		551.110
	Pontremoli	8.119		2.749.650
	Tresana	2.052		621.010
	Villafranca in L.	4.588		1.717.390
	Zeri	1.361		437.480
Altri conferitori			0.00	
				<b>98.359.430</b>
<b>Scarti vegetali</b>			28.090	
			16.220	
				<b>44.310</b>
<b>Imballaggi e altro</b>			22.650	
			1.233.020	
				<b>1.255.670</b>
<b>TOTALE RIFIUTI CONFERITI 2005</b>				<b>120.066.554</b>



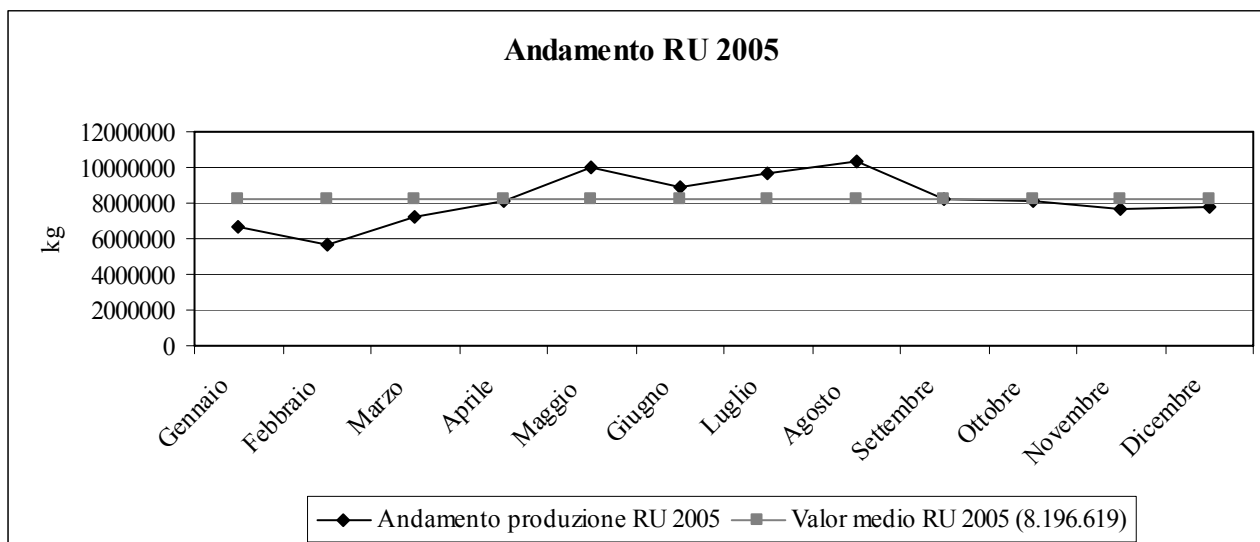


Figura 18: Grafico andamento RU 2005

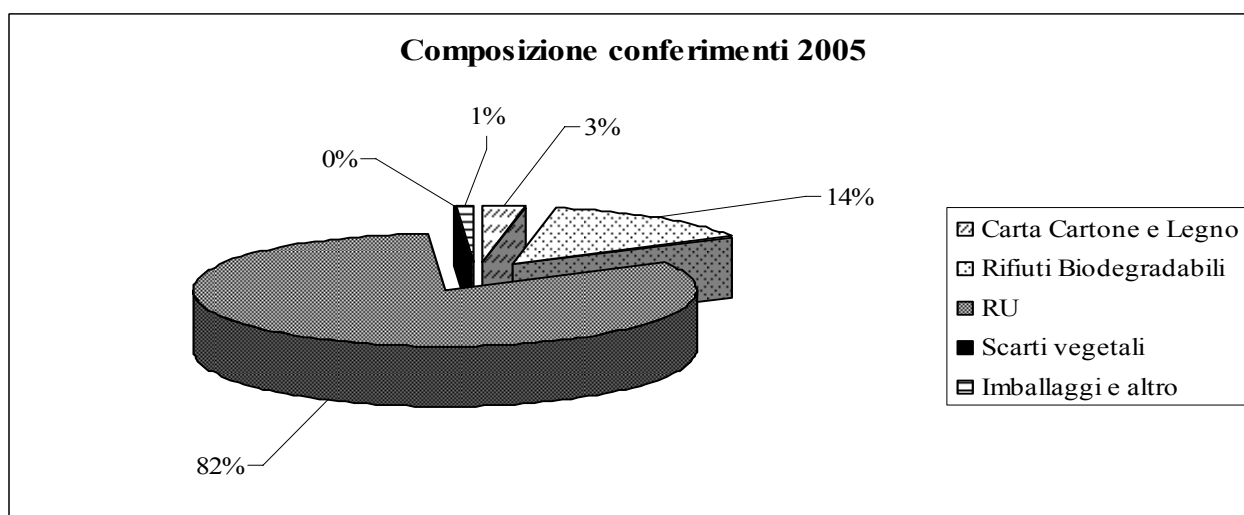


Figura 19: Diagramma a torta sulla composizione conferimenti 2005

MACROAREE	ABITANTI	TIPOLOGIA di RIFIUTI (kg/anno)				
		Carta, Cartone e Legno	Rifiuti biodegradabili	Rifiuti indifferenziati	Scarti vegetali	Imballaggi e altro
Lunigiana	52.660	4.360	1.338.998	18.657.980	0	2.000
Carrara – Fosdinovo	70.000	1.218.660	2.870.920	29.614.530	0	309.190
Massa e Montignoso	78.057	6.050	5.753.600	42.996.930	13.300	108.620
Privati		394.880	1.234.674	229.160	4.950	8.130
Altri		1.820.000	5.765.002	6.860.830	26.060	800.000

	RU	Bio	Imballaggi	Scarti	Carta	kg/anno- kg/die
<b>PRODUZIONE PROVINCIALE PROCAPITE RU domestico e non domestico nel 2005 (Kg)</b>	490,040	84,512	6,256	0,22	17,158	598
<b>Produzione giornaliera RU (Kg) provincia</b>	1,342	0,23	0,02	0	0,05	1,642
<b>Produzione giornaliera procapite Lunigiana</b>	1,010	0,1	0,00	0,00	0,00	1,11
<b>Produzione giornaliera procapite zona Carrara</b>	1,36	0,12	0,0121	0,00	0,0477	1,64
<b>Produzione giornaliera procapite zona Massa</b>	1,509	0,20	0,049	0,00	0.052	1,81

E per finire la tabella riassuntiva sugli output del processo

CODICE	DESCRIZIONE	TOTALE (kg)
CER 13 02 04	Scarti di oli minerali per motori, ingranaggi, lubrificazione	0.00
CER 15 01 02	Imballaggi in plastica	597.950
CER 15 01 03	Imballaggi in legno	593.950
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, indumenti protettivi..	0.00
CER 16 01 07	Filtri dell'olio	0.00
CER 16 06 01	Batterie esauste	0.00
CER 17 04 05	Ferro e acciaio	0.00
CER 19 05 03	Compost fuori specifica	8.280.620
CER 19 07 03	Σ Percolato di discariche diverso di quello alla voce 19 07 02	1.643.300
CER 19 12 02	Metalli ferrosi	1.240.220
CER 19 12 07	Legno	39.930
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico(f. secca)	59.512.100
CER 19 12 12	Altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico(f. umida ...	22.622.320
CER 20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	320.200
CER 20 02 01	Rifiuti biodegradabili	6.831.010
CER 20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	0.00
MPS AMMENDANTE	Ammendante compostato verde	1.526.710
MPS CARTA	MPS Carta da macero	1.543.500
MPS CARTONE	MPS cartone da macero	1.121.890
<b>TOTALE ANNUO</b>		<b>107.586.260</b>

A seguire è riportato l'andamento della produzione di Rifiuto Solido Urbano Indifferenziato (RU) nel triennio 2003 – 2005 .

### Produzione RU 2003 - 2005

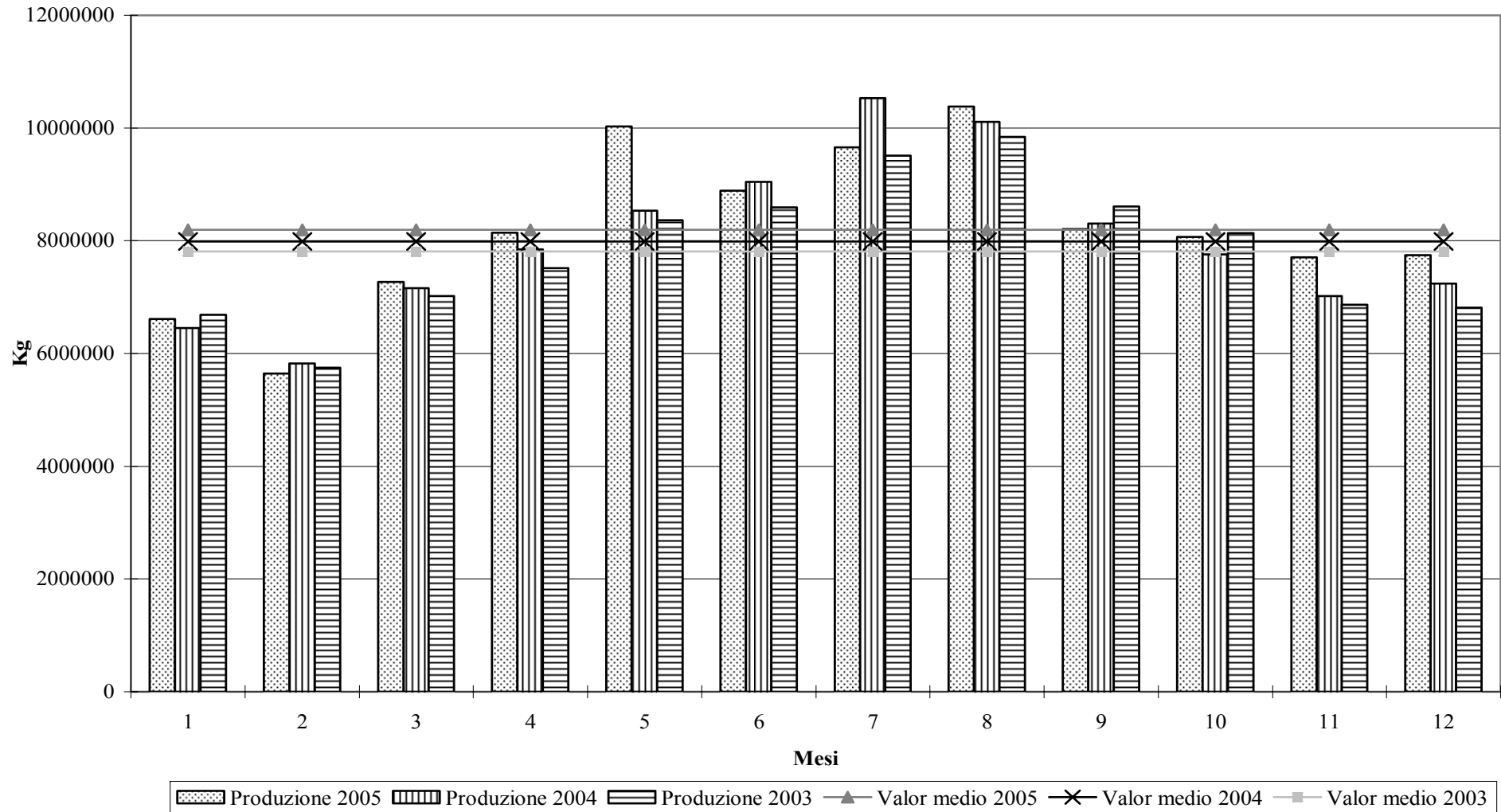


Figura 20 : andamento produzione RU 2003 – 2005.

### 3.3 Il focus sulla problematica

I dati del triennio analizzato confermano che, in sintonia con i dati nazionali, la produzione di RU nella provincia ha assunto un trend crescente. Uno dei motivi alla base di tale crescita può essere riconosciuto nell'aumento generale dell'utilizzo di beni con minor durata e di beni usa e getta, che sono trasformati in rifiuti più velocemente, in un maggior impiego di imballaggi ed in un cambiamento della vita sociale (maggior numero di pasti extra-domiciliare, numero minore di componenti nelle famiglie, frazionamento dei prodotti da confezionare in dosi minori...). Queste ipotesi trovano ancora maggiore veridicità se sovrapposte all'andamento estivo della produzione dei rifiuti: infatti, parallelamente all'aumento demografico della zona, in estate si assiste anche ad un accentuarsi di questi aspetti del modo di vivere moderno. Inoltre, è opportuno ricordare la considerazione precedentemente espressa relativa al condizionamento implicito alla produzione di rifiuti che comporta la collocazione nel circuito di raccolta urbana di cassonetti e manufatti di grossa volumetria, quali quelli principalmente diffusi nel territorio. Infine, una osservazione di carattere qualitativo: si sta incrementando la produzione di rifiuti di origine elettronica, con il conseguente crescente problema del loro smaltimento, proprio a seguito del sempre più breve ciclo di vita che caratterizza tali prodotti.

La produzione di rifiuti urbani indifferenziati ha assunto valori medi mensili che superano gli 8.000.000 kg, portando ad un complessivo aumento della quantità di rifiuto urbano prodotto. La produzione giornaliera individuale di RU si attesta sui 1,6 Kg: questo significa che una famiglia di 3 persone all'anno produce mediamente 1.752 kg di rifiuti.

L'analisi qualitativa della composizione merceologica dei RU evidenzia, inoltre, come la percentuale più rilevante dei conferimenti è rappresentata ovviamente da RU di tipo non differenziato, con una percentuale che si attesta come media sull'80% circa. Una stima ottimistica della percentuale di rifiuti provenienti da raccolta differenziata si posiziona quindi sul complementare 20%. E' opportuno a questo punto richiamare la semplificazione eseguita in fase introduttiva, secondo cui i dati trattati sono stati ricondotti a insiemi coerenti. Da ciò consegue che, mentre la percentuale dei conferimenti indifferenziati non è riconducibile ad aggregazioni di voci differenti e quindi siffatto valore assume, in un certo senso, un carattere oggettivo, il valore dei conferimenti differenziati invece è da ricondursi ai macrogruppi in cui sono state concentrate le voci, individuali, dei conferimenti, omogenei, di ciascun anno; in realtà, quindi, le percentuali derivanti da raccolta differenziata dovrebbero essere frazionate in valori più piccoli.

Ad esempio, la percentuale di rifiuti biodegradabili, che rappresenta la fetta più consistente dei conferimenti da raccolta differenziata, in realtà è data da due componenti: quella derivante da mense e cucine ( scuole, ospedali, servizi di ristorazione...) e quella di provenienza da utenze non specificate, quale il singolo cittadino per le zone del comune di Massa e Carrara dove l'organico è raccolto. La percentuale del 16% conseguita nel 2004 pertanto è data da un 63,33% derivante da produzione di mense e cucine e un 36,67% di altra origine. Quindi il contributo civico effettivo alla raccolta di rifiuto organico è solo del 5,86% rispetto sulla produzione totale di rifiuti. A questa considerazione va accostato un altro dato, di carattere più qualitativo, ovvero il fatto che dall'analisi della composizione dei RU indifferenziati si dimostra che la percentuale più rilevante dei componenti sia rappresentata, paradossalmente, proprio dalla frazione organica putrescibile. Quindi, la valutazione dei bassi valori dei conferimenti di rifiuti biodegradabili va aggiornata con questo coefficiente, definibile quasi di mancato utilizzo.

Il significato di questi dati è intrinsecamente emblematico e lo è ancor di più se analizzato alla luce degli step prefissati dal decreto Ronchi, secondo cui in ogni ambito territoriale ottimale (ATO) deve essere garantita una raccolta differenziata dei RU secondo quote crescenti programmate e pari, *come minimo*, alle percentuali del

- 15% entro due anni dall'entrata in vigore del decreto, quindi nel marzo 1999;
- 25% entro quattro anni, quindi nel marzo 2001
- 35% a partire dal sesto anno dall'entrata in vigore del decreto, quindi nel marzo 2003.

I valori di soglia furono introdotti nel 1997 e ponevano come fine tendenziale quello di raggiungere valori pari al 50% negli anni a seguire. Nel 2005, invece, proprio questi stessi valori sono stati prorogati, dal momento che la gran parte delle province italiane ha disatteso questi obiettivi.

Una riflessione sul valore dei dati sui conferimenti porta a una duplice conclusione, che tiene conto sia gli aspetti normativi, che favoriscono le raccolte differenziate, sia gli aspetti strutturali dell'impianto. Infatti

- Dal momento che la stima ottimistica della somma delle percentuali di rifiuti conferiti attraverso la modalità di raccolta differenziata arriva scarsamente al 20%, se ne deduce che questo strumento è inefficace nelle modalità implementate nella zona. Inoltre, alla luce della capacità di materiale trattabile annualmente dall'azienda, questo dato sembra sintomatico di un mancato sfruttamento delle potenzialità impiantistiche.
- Il trend crescente della produzione di RU porterà inevitabilmente ad una saturazione dell'impianto nella sua complessità. In questa previsione, la prima linea che subirà un

rallentamento nel trattamento dei rifiuti sarà la Linea 4 dal momento che nell'arco di 3 – 4 anni al massimo la capacità dell'impianto sarà saturata (vedi tabella e grafico).

Input all'impianto (materiale lavorato)	Capacità massima trattabile (t/a)	Quantità lavorata / anno (t/a)		
		2003	2004	2005
Rifiuto urbano indifferenziato	<b>100.000</b>	93.703,380	95.819,790	98.359,430
Rifiuti biodegradabili	<b>30.000</b>	15.911,48	18.432,21	16.963,194*
Rifiuti biodegradabili di				
Scarti di tessuti vegetali			175,06	16,220
Imballaggi in legno		13,49	313,42	577,740
Legno				4,240
Imballaggi in cartone		1.165,900	1.147,17	1.175,680
Imballaggi in carta	<b>3.000</b>	1.581,980	1.695,79	40,350
Imballaggi in materiali misti		224,13	15,46	22,65
Imballaggi in plastica		532,25	757,63	1.233,02
Limatura e trucioli di materiali	<b>1.000</b>	1,88	1,02	

\* Dalla fine di Ottobre del 2005 sono stati sospesi i conferimenti dell'organico a causa della bonifica di un nuovo lotto dell'impianto, pertanto non è stato più possibile differenziare il RU dal rifiuto proveniente da raccolta differenziata del biologico. Il dato probabilmente quindi avrebbe raggiunto il valore assunto nell'anno precedente.

È necessario sottolineare che la capacità sopra espressa non fa riferimento alla oggettiva potenzialità dell'impianto bensì alle performance autorizzate dalla provincia. Il dato da prendere in riferimento come limite superiore alla capacità di trattamento è proprio quello espresso in tabella perché tenente conto di aspetti legislativi e politici, esclusi da questa trattazione, per quanto non veritiero dal punto di vista della lavorazione. Infatti durante il periodo estivo, in cui si concentra il grosso della produzione di rifiuti, l'impianto viene settato su tre turni piuttosto che su due come nel resto dell'anno, riuscendo in questo modo a trattare più materiale.

Per dare maggior attendibilità all'analisi sulla previsione di saturazione dell'impianto, ovvero sull'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani, è stato introdotto il concetto *previsione*. Pertanto elaborando con Excel i dati relativi all'andamento del valor medio della produzione di RU (variabile y dipendente) a partire dal 2003 è stato possibile tracciare il seguente grafico, che offre

una proiezione nell'andamento del valor medio della produzione fino al 2009. Per completezza, è stato inserito anche il valore medio mensile di RU (8.333 tonnellate) che l'impianto può lavorare al limite della capacità.

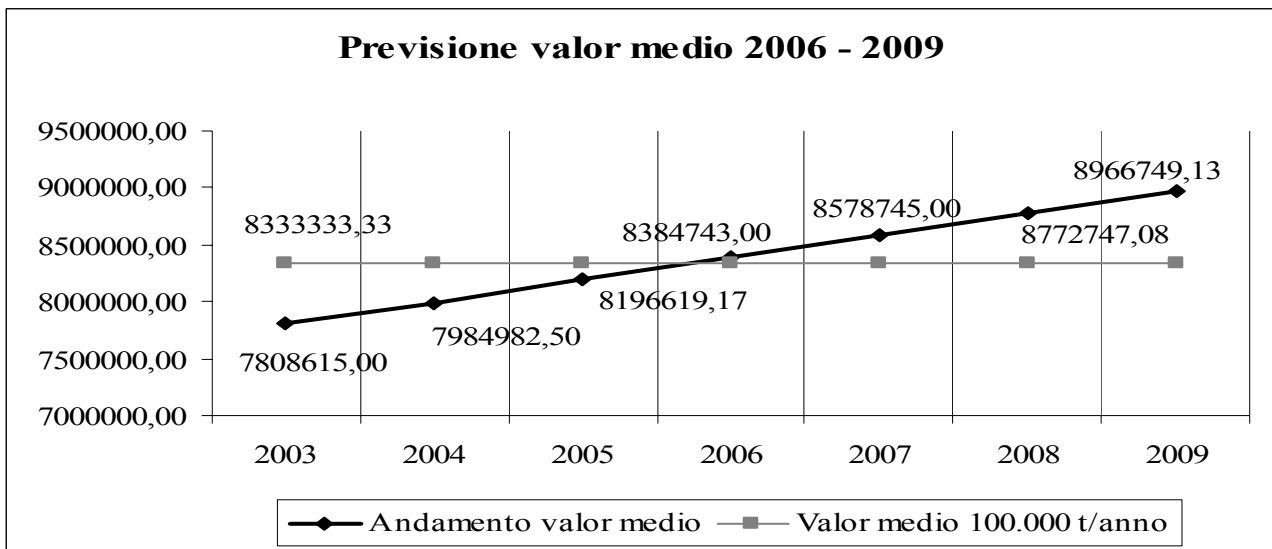


Figura 21: grafico andamento valor medio produzione RU 2003 – 2009 .

### 3.4 Valutazione della situazione tramite indicatori.

Pertanto è risultato necessario elaborare degli indicatori che consentano di verificare il processo nella sua globalità, così da evidenziarne le criticità. Il quadro dei fattori da analizzare è dunque complesso e gli indicatori volti ad analizzarlo devono tener conto di due principi fondamentali del decreto Ronchi:

- “I comuni di ciascun ATO organizzano la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità” (art.23)
- “La gestione della raccolta differenziata deve essere effettuata secondo criteri che privilegino l’efficacia, l’efficienza e l’economicità del servizio”. (art.39).

Un indicatore è un dato numerico, variabile in modo continuo o discreto, che consente di trarre delle indicazioni di tendenza di un fenomeno. Affinché un indicatore possa fornire delle informazioni utili deve riferirsi ad un elemento il più possibile misurabile, che sia descritto in maniera dettagliata e completa, utilizzando dei termini precisi e non contraddittori. L’indicatore deve essere espresso sotto forma di rapporto, riferendosi preferibilmente ad elementi quantitativi. In generale gli indicatori forniscono una valutazione più oggettiva per quanto riguarda elementi quantitativi, mentre per gli elementi qualitativi non sono particolarmente esplicitivi, anzi, spesso sono talmente complessi che richiedono competenze elevate e un maggiore impegno da parte di chi li utilizza.

Nel caso in esame, gli indicatori da utilizzare possono essere classificati principalmente in tre diverse categorie:

1. Di struttura o di stato: relativi a tutti quegli elementi che costituiscono le risorse e la situazione di partenza del processo, quali la qualità e lo stato dell’ambiente attuale, le sue alterazioni, la disponibilità di manufatti, su cui andare eventualmente ad operare per migliorare il processo. In pratica sono degli indicatori descrittivi.
2. Di processo: relativi al modo in cui vengono realizzati i processi ed in cui vengono svolte le varie attività. L’attenzione principale di tali indicatori riguarda le procedure tecnico operative. Essi si basano sull’idea che se le attività sono svolte secondo procedure valide allora anche i loro risultati dovrebbero essere validi (per esempio:tendenza alla diversificazione). In pratica sono degli indicatori volti ad individuare l’efficienza dei processi e a fornire indicazione sulle modalità e politiche di risposta ai problemi e alle situazioni attuali.
3. Di risultato: tali indicatori sono molto importanti perché tramite questi si riesce subito a vedere se l’obiettivo prefissato è stato raggiunto con successo o meno. In pratica una sorta di



indicatore prestazionale che consente di identificare la distanza rispetto al valore di riferimento (*distance to target*). Essi sono principalmente di due tipi:

- Indicatori di output: evidenziano in quale misura sono stati raggiunti gli obiettivi previsti.
- Indicatori di outcome: misurano l'effetto che ha avuto sulle persone l'erogazione del servizio. Per effetto s'intende o l'effetto immediato (efficienza nel servizio richiesto dall'utente), o l'effetto nel medio/lungo periodo.

Il valore target di riferimento specifica l'obiettivo di riferimento per l'indicatore, e quindi, per le prestazioni del processo. In genere esso viene espresso come un valore percentuale, un numero o un indice di riferimento rispetto ad una scala assegnata. A questo valore target è associata una "tolleranza" che consente di valutare, rispetto all'obiettivo finale del processo, quanto lo stesso è in linea con il risultato ultimo da conseguire. L'insieme dei valori possibili è la scala di valutazione dei risultati.

La scala di riferimento definita per ogni indicatore è la seguente:

OTTIMO: il valore calcolato per l'indicatore è superiore alla tolleranza positiva di riferimento; mantenendo queste condizioni, il processo conseguirà sicuramente il risultato atteso.

ABBASTANZA BUONO – BUONO – PIÙ CHE BUONO: il valore calcolato per l'indicatore cade nella semi-fascia superiore della tolleranza di riferimento, quella positiva, abbracciando però un intervallo ampio. Pertanto, il linea di massima mantenendo queste condizioni, il processo ha buone probabilità di conseguire, o forse anche superare, il risultato atteso, seppur il valor abbastanza buono implica uno sforzo di impegno e lavorativo superiore rispetto agli altri due valori.

CRITICO: il valore calcolato per l'indicatore cade nella semi-fascia inferiore della tolleranza (negativa) di riferimento; mantenendo queste condizioni, il processo corre il rischio di non conseguire il risultato atteso ed è quindi da tenere sotto controllo. Eventualmente bisognerà prevedere degli interventi per evitare di non centrare l'obiettivo.

DECISAMENTE INSUFFICIENTE O INSUFFICIENTE: il valore calcolato per l'indicatore è inferiore alla tolleranza di riferimento; mantenendo queste condizioni, il processo non conseguirà il risultato atteso e si deve pertanto intervenire tempestivamente per portare o riportare il processo in linea con gli obiettivi attesi.

Per il monitoraggio del processo di gestione dei rifiuti si considerano:

Pienamente accettabili valori dell'indicatore che evidenziano un risultato maggiore o uguale a BUONO.

Accettabili con riserva valori dell'indicatore che evidenziano un risultato compreso fra ABBASTANZA BUONO e CRITICO, nel senso che si dovrà effettuare un monitoraggio più stretto e fissare, da subito, eventuali interventi correttivi nel caso in cui la misurazione non evidenzi un

tendenziale rientro verso un'indicazione di BUONO.

Non accettabili valori dell'indicatore che evidenziano un risultato INSUFFICIENTE, nel senso che si dovrà stabilire da subito un intervento correttivo di notevole rilevanza per riportare l'indicatore verso un'indicazione di BUONO.

Tra gli indicatori relativi al processo di trattamento, alcuni fanno riferimento ai dati registrati nel sistema informatico di gestione dei conferimenti, pertanto posso essere elaborati in tempo reale ogni qualvolta si abbia un nuovo deposito registrato; alcuni quali la gestione delle non conformità fanno invece riferimento a quanto contenuto nei moduli redatti dagli operatori di linea, pertanto saranno disponibili per l'analisi non appena depositati. Il servizio di monitoraggio dovrebbe verificare costantemente i valori degli indicatori. Con frequenza variabile a seconda della natura degli indicatori, dovrebbe emettere report sintetici di valutazione delle prestazioni del Sistema, corredati da considerazioni e proposte di miglioramento in particolare sui valori che evidenziano scostamenti in negativo dei risultati attesi. Essi infatti possono essere valutati a breve termine (ad esempio come consuntivo mensile), oppure anche ad intervalli temporali più ampi (andamento della grandezza nei semestri, negli anni). Inoltre possono essere rappresentati tramite grafici (es. diagramma a torta), permettendo una valutazione caratterizzata da maggiore semplicità e velocità nella lettura dei valori, anche per chi non conosce e non è specializzato nell'ambito della valutazione dell'indicatore.

Su tutto il territorio nazionale si riscontra la tendenza a privilegiare come unico metro di giudizio l'efficacia della raccolta differenziata, anche grazie al fatto che lo stesso D.Lgs. 22/97 pone obiettivi verificabili e scadenze precise soprattutto in merito a tale indicatore.

Questa situazione può tuttavia condurre a valutazioni generiche, si ipotizzi infatti il caso di un comune che presenti i seguenti fattori:

- elevata percentuale di raccolta differenziata;
- elevata produzione pro capite totale di rifiuti urbani;
- assenza della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi;
- elevato costo pro capite della gestione del servizio di raccolta.

Se si valutasse unicamente la percentuale di raccolta differenziata, l'operato di tale comune risulterebbe soddisfacente, ma considerando il resto dei fattori il giudizio cambierebbe in modo sostanziale. Infatti alla luce delle indicazioni contenute nel D.Lgs. 22/97 l'elevata produzione pro capite totale è da considerare un indice altamente sfavorevole (occorre in primo luogo ridurre il quantitativo di rifiuti prodotti), così come sono negativi l'assenza della raccolta dei rifiuti urbani pericolosi (la cui separazione alla fonte è fondamentale ai fini della sicurezza dello smaltimento) ed

un eccessivo costo pro-capite del servizio. Per trarre valutazioni realistiche è quindi fondamentale affiancare alla percentuale di raccolta differenziata, indice di recupero di materia, una serie di parametri che permettano di:

- introdurre valutazioni in merito alla riduzione del quantitativo di rifiuti prodotti, alla sicurezza dello smaltimento e all'efficienza economica del servizio;
- approfondire gli aspetti relativi al recupero di materia.

Sulla base di quanto sopra, è stato possibile elaborare alcuni indicatori coerenti con il processo e la sua finalità e di seguito proposti.

<b>ASPETTO VERIFICATO</b>		
<b>produzione pro capite totale giornaliera e annuale di RU</b>		
<b>FORMULA dell'INDICATORE</b>	<b>VALORE ATTESO (2004)</b>	<b>VALORE EFFETTIVO (2005)</b>
<b>(q.tà rifiuti totali / numero abitanti) / 365</b>	<b>1,63</b>	<b>1,64</b>
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO PER X < 1	
	BUONO PER X ~ 1	
	CRITICO PER X > 1	
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>accettabile</b>	
<b>FORMULA dell'INDICATORE</b>	<b>VALORE ATTESO *</b>	<b>VALORE EFFETTIVO (2005)</b>
<b>quantità rifiuti totali / numero abitanti</b>		<b>598,6</b>
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>complessivamente non accettabile</b>	
<p>NOTA</p> <p>* In questo caso non è possibile parlare di “valore atteso” ma è sufficiente il confronto del dato emerso con quanto invece riconducibile alle altre province toscane e alle altre regioni italiane: la Toscana è in assoluto una delle regioni con il più alto tasso di produzione di rifiuti e la provincia di Massa Carrara si posiziona sesta sulle dieci province. (Fonte: “La gestione dei rifiuti urbani in Toscana” CispelConfserviziToscana, Meeting del 13 Dicembre 2005)</p>		
<p>MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE</p> <p>individuare il comportamento degli utenti</p>		
<p>PRINCIPIO DI RIFERIMENTO</p> <p>riduzione della produzione dei rifiuti</p>		
<p>NATURA e CARATTERISTICHE INDICATORE</p> <p>indicatore di processo</p>		
<p>QUANDO e DOVE UTILIZZARLO</p> <p>redatto a consuntivo dai dati sull'anno concluso, può essere usato come preventivo per dimensionare il trattamento per il nuovo anno.</p>		
<p>TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M</p> <p>dati <b>quantitativi</b> espressi in [(kg / abitante) / giorno]</p>		
<p>SOGGETTI ANALIZZATI</p> <p>utenze</p>		
<p><b>PROCESSO</b></p> <p><b>produzione</b></p>		
<p>DATI di ORIGINE dell'INDICATORE</p> <p>è calcolabile dai dati forniti dal sistema informatico “Atena – Euroinformatica” e tramite i valori MUD, i dati anagrafici hanno fonte demo – ISTAT</p>		

<b>ASPETTO VERIFICATO</b>		
<b>flusso turistico (dati 2004)</b>		
<b>Numero di mesi all'anno con flussi turistici significativi</b>	<b>VALORE ATTESO</b>	<b>VALORE EFFETTIVO</b>
<b># mesi flusso / 12 mesi</b>	<b>x &gt; 0.33</b>	<b>x &gt; 0.42</b>
<b>Quantità di turisti totali</b>		<b>29.927.025</b>
<b>Quantità di turisti non di passaggio</b>		<b>8.465.288</b>
<b>OSSERVAZIONE</b>		
<p>Il fatto che la parte più consistente del flusso turistico sia data da visitatori di passaggio rende il calcolo della quantità di rifiuti effettivamente prodotta dalle utenze più difficoltoso. Inoltre non consente di implementare azioni dirette di controllo della produzione né azioni di educazione e incentivazione al conferimento corretto dei rifiuti.</p>		
<p>MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE E PRINCIPIO DI RIFERIMENTO</p> <p>individuare un parametro correttivo per il valore precedente *</p>		
<p>NATURA e CARATTERISTICHE INDICATORE</p> <p>indicatore di stato</p>		
<p>QUANDO e DOVE UTILIZZARLO</p> <p>è un dato fondamentale da considerare a preventivo nel caso di progettazione di un nuovo sistema di raccolta del rifiuto urbano</p>		
<p>TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M</p> <p>dati <b>qualitativi</b> : numero puro il primo, [numero visitatori] il secondo</p>		
<p>SOGGETTI ANALIZZATI</p> <p>utenze turistiche</p>		
<p><b>PROCESSO</b></p> <p><b>produzione</b></p>		
<p>DATI di ORIGINE dell'INDICATORE</p> <p>è calcolabile dai dati reperibili presso a CCIAA</p>		
<p>* Per i territori che presentano flussi turistici il dato ufficiale di produzione pro-capite totale dei rifiuti è calcolato dividendo la quantità annua di rifiuti prodotti non per il reale numero di persone produttrici del rifiuto, ovvero turisti e residenti, ma soltanto per il numero dei residenti. Grazie al dato relativo al numero medio di mesi all'anno con flussi turistici significativi, si potrà almeno sommariamente valutare quanto elevati valori di produzione pro-capite possano essere giustificati dalla presenza di flussi turistici, tenendone conto per il calcolo dell'indice di gestione. In molti comuni turistici, in particolare in quelli con la minore popolazione residente, come nel caso dei comuni della Provincia, il numero delle persone che producono rifiuti può aumentare in modo esponenziale durante alcuni periodi dell'anno.</p>		

<b>ASPETTO VERIFICATO</b>		
<b>coefficiente di crescita della produzione totale di rifiuti urbani</b>		
<b>FORMULA dell'INDICATORE</b>	<b>VALORE ATTESO</b>	<b>VALORE EFFETTIVO</b>
<b>rifiuti globalmente prodotti ultimo anno / rifiuti globalmente prodotti anno precedente</b>	<b>1,01</b>	<b>1,014</b>
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO per $x \leq 1$	
	ABBASTANZA BUONO per $1 < x < 1,02$	
	CRITICO per $1,02 \leq x < 1,05$	
	INSUFFICIENTE per $1,05 \leq x$	
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>accettabile con riserva</b>	
MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE		
l'andamento della produzione di rifiuti consente di identificare il comportamento delle utenze		
<b>ASPETTO VERIFICATO</b>		
<b>coefficiente di crescita della produzione totale di rifiuti indifferenziati</b>		
<b>FORMULA dell'INDICATORE</b>	<b>VALORE ATTESO</b>	<b>VALORE EFFETTIVO</b>
<b>RU prodotti ultimo anno / RU prodotti anno precedente</b>	<b>1,01</b>	<b>1,03</b>
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO per $x \leq 1$	
	ABBASTANZA BUONO per $1 < x < 1,02$	
	CRITICO per $1,02 \leq x < 1,05$	
	INSUFFICIENTE per $1,05 \leq x$	
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>non accettabile</b>	
MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE:		
l'andamento della produzione di RU consente di identificare il comportamento delle utenze		
PRINCIPIO DI RIFERIMENTO		
riduzione della produzione di rifiuti		
NATURA e CARATTERISTICHE INDICATORE		
indicatore di processo		
QUANDO e DOVE UTILIZZARLO		
redatto a consuntivo dai dati sull'anno concluso, può essere usato come preventivo per dimensionare il trattamento per il nuovo anno		
TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M		
dati <b>quantitativi</b> espressi in forma di percentuale e quindi adimensionale		
SOGGETTI ANALIZZATI		
produttori		
<b>PROCESSO</b>		
<b>produzione</b>		
DATI di ORIGINE dell'INDICATORE		
è calcolabile dai dati forniti dal sistema informatico "Atena – Euroinformatica" e tramite i valori MUD		

ASPETTO VERIFICATO		
tendenza alla differenziazione nei processi di produzione e raccolta		
FORMULA INDICATORE	VALORE OBIETTIVO	VALORE EFFETTIVO
<b>rifiuto differenziato conferito / totale conferimenti.</b>	<b>25 – 35%</b>	<b>18 – 20%</b>
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO per $x = 35\%$	
	PIÙ CHE BUONO per $25 \leq x \leq 35\%$	
	CRITICO per $20 \leq x < 25\%$	
	INSUFFICIENTE per $x < 20\%$	
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>non accettabile</b>	
MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE: valutare la situazione attuale in tema di differenziazione e progettare eventuali miglioramenti		
PRINCIPIO DI RIFERIMENTO Recupero di materia		
NATURA e CARATTERISTICHE dell'INDICATORE distance to target		
QUANDO e DOVE UTILIZZARLO con scansione mensile, per redigere i report qualitativi sulla composizione dei conferimenti redatto su base semestrale o annuale è utilizzabile come preventivo per dimensionare un nuovo sistema di raccolta del rifiuto come valore preventivo permette a CERMEC di individuare le grandezze su cui andare a operare trattamento e recupero		
TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M dati <b>quantitativi</b> espressi in forma di percentuale; adimensionale		
SOGGETTI ANALIZZATI utenze domestiche e non domestiche, azienda di raccolta e conferimento		
<b>PROCESSO</b> <b>produzione e raccolta</b>		
DATI di ORIGINE dell'INDICATORE è calcolabile direttamente tramite estrapolazione dai dati sui conferimenti in ingresso registrati per mezzo del programma informatico “Atena – Euroinformatica”		

<b>ASPETTO VERIFICATO</b> <b>supporto alla differenziazione dei rifiuti</b>	
<b>INDICATORE:</b>	<b># servizi attivati di RD</b>
<b>AREA</b>	<b>VALORI EFFETTIVI</b>
CARRARA	5 *
MASSA	5 *
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>in linea con gli standard nazionali</b>
<b>INDICATORE</b>	<b># SERVIZI RD DOMICILIARI ATTIVATI / #</b>
<b>AREA</b>	<b>VALORI EFFETTIVI</b>
CARRARA	0 **
MASSA	0 **
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>possibile inefficacia del sistema di raccolta</b>
<p>MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE:</p> <p>denota la partecipazione dell'azienda di raccolta e dell'amministrazione comunale all'introduzione e allo sviluppo di un servizio di raccolta differenziata ossia denota la possibilità offerta agli utenti di differenziare il rifiuto</p>	
<p>MOTIVO della CREAZIONE dell'INDICATORE:</p> <p>valutare lo stato del servizio</p>	
<p>PRINCIPIO DI RIFERIMENTO</p> <p>Recupero di materia Sicurezza dello smaltimento Efficacia del servizio</p>	
<p>NATURA e CARATTERISTICHE dell'INDICATORE</p> <p>indicatore di stato o struttura, descrive le risorse attuali su cui intervenire</p>	
<p>QUANDO e DOVE UTILIZZARLO</p> <p>a preventivo per dimensionare un nuovo sistema di raccolta del rifiuto</p>	
<p>TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M</p> <p>dati <b>qualitativi</b> espressi in forma adimensionale</p>	
<p>SOGGETTI ANALIZZATI</p> <p>azienda di raccolta</p>	
<p><b>PROCESSO</b></p> <p><b>raccolta</b></p>	
<p>DATI di ORIGINE dell'INDICATORE</p> <p>è calcolabile dai dati forniti dalle aziende adibite alla raccolta del rifiuto</p>	
<p>NOTA</p> <p>* si tiene conto anche della raccolta di ingombranti e verde</p> <p>** Per "domiciliare" è stato inteso il servizio che viene pianificato come tale dall'azienda di raccolta e soddisfa il criterio di continuità. È per questo motivo che sono state escluse dal calcolo sia la raccolta del verde e degli ingombranti, ossia il fatto che avvengono su chiamata e pertanto con discontinuità</p>	



ASPETTO VERIFICATO		
supporto operativo alla differenziazione dei rifiuti *		
INDICATORE:	VALORE ATTESO	VALORE EFFETTIVO
# cassonetti indifferenziato / totale cassonetti	50% <	50 – 60 %
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO per $x = 25$ % (domiciliarizzazione)	
	BUONO per $40 \leq x \leq 50$ %	
	CRITICO per $50 < x < 60$ %	
	INSUFFICIENTE per $x > 60$ %	
VALUTAZIONE	accettabile con riserva	
MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE: denota la partecipazione dell'azienda di raccolta e dell'amministrazione comunale all'introduzione e allo sviluppo di un servizio di raccolta differenziata ossia denota la possibilità offerta agli utenti di differenziare il rifiuto		
INDICATORE **:	VALORE ATTESO	VALORE EFFETTIVO
# cassonetti indifferenziato volumetria $\geq 2000$ mc / totale cassonetti indifferenziati	50 – 55%	AMIA = 71,25% ASMIU = 63,4%
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO per $x < 50$ %	
	BUONO per $50 \leq x \leq 60$ %	
	CRITICO per $60 < x < 75$ %	
VALUTAZIONE	AMIA	non accettabile
	ASMIU	non accettabile
MOTIVO della CREAZIONE dell'INDICATORE: denota la possibilità che l'utenze siano soggette al fenomeno dell'”effetto discarica”		
PRINCIPIO DI RIFERIMENTO Efficacia del servizio		
NATURA e CARATTERISTICHE dell'INDICATORE indicatore di stato o struttura, descrive le risorse attuali su cui intervenire		
QUANDO e DOVE UTILIZZARLO a preventivo per dimensionare un nuovo sistema di raccolta del rifiuto		
TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M dati <b>quantitativi</b> espressi in forma di percentuale; numero puro		
SOGGETTI ANALIZZATI azienda di raccolta		
<b>PROCESSO</b> <b>raccolta</b>		
DATI di ORIGINE dell'INDICATORE è calcolabile dai dati forniti dalle aziende adibite alla raccolta del rifiuto		

**\*NOTA**

i dati di riferimento sono stati elaborati a partire da quanto emerso nell'analisi di osservazioni avanzate dalla scuola agraria di Monza.

\*\* È stato provato da studi, condotti su situazioni in Italia e nel resto del mondo, che la presenza di contenitori di grosse volumetrie nel circuito di raccolta urbano *implicitamente* spinge gli utenti ad incrementare la quantità di rifiuto prodotto. Questa tendenza è nota nel settore come “effetto discarica”. Ad essa è imputabile, oltre all'aumento già detto della produzione di rifiuti, anche la tendenza al conferimento improprio di rifiuti assimilabili agli urbani, quali i rifiuti artigianali, commerciali o industriali. Questo a causa della maggiore difficoltà da parte del gestore ad operare un controllo dei conferimenti impropri di rifiuti di origine non domestica. In pratica la situazione è così riassumibile

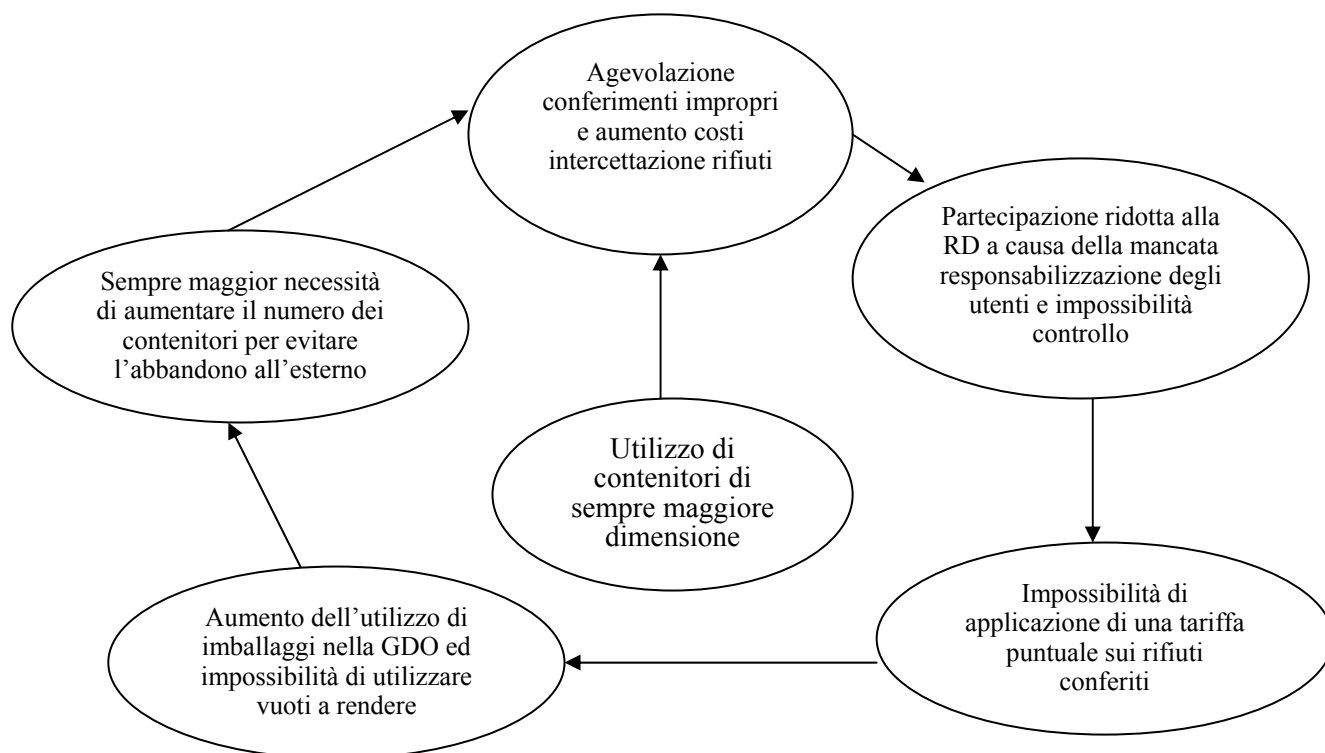


Figura 22: schematizzazione dell'”effetto discarica”.

ASPETTO VERIFICATO				
efficienza e buon dimensionamento della raccolta differenziata				
INDICATORI:			VALORE ATTESO	
nr. abitanti serviti / contenitore volume di raccolta disponibile procapite.			variabile in funzione del materiale raccolto	
		NR. ABITANTI /CONTENITORE	VOLUME PROCAPITE ( litri / abitante) * giorno	GIUDIZIO
CARTA	CARRARA	151	9,03	SOVRADIMENSIONAM. VOLUMI
	MASSA	120	8,13	SOVRADIMENSIONAM. VOLUMI
PLASTICA	CARRARA	162	1,18	SOVRADIMENSIONAM. VOLUMI
	MASSA	=	=	ALTRA IMPLEMENTAZIONE
ORGANICO	CARRARA	153	1,17	SOTTODIMENSIONAM. VOLUMI
	MASSA	390	1,45	SOTTODIMENSIONAM. VOLUMI
VETRO E LATTINE	CARRARA	123	1,405	SOVRADIMENSIONAM. VOLUMI
	MASSA	=	=	ALTRA IMPLEMENTAZIONE
MULTIM. VETRO – LATTINE	CARRARA	=	=	ALTRA IMPLEMENTAZIONE
	MASSA	111	1,00	CORRETTO
<b>VALUTAZIONE</b>	CARRARA: il servizio non è correttamente dimensionato → <b>NON ACCETTABILE</b>			
	MASSA: il servizio non è correttamente dimensionato → <b>NON ACCETTABILE</b>			
MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE				
fare luce sul dimensionamento del servizio attuale				
PRINCIPIO DI RIFERIMENTO				
Efficacia del servizio				
NATURA e CARATTERISTICHE dell'INDICATORE				
indicatore di stato				
QUANDO e DOVE UTILIZZARLO				
a preventivo nel caso di progettazione di un nuovo servizio di raccolta				
a consuntivo permette di valutare l'attuale servizio di raccolta				
TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M				
sono dati di natura <b>quantitativa</b> con le seguenti udm:				
un numero puro per nr. abitanti serviti / contenitore;				
(litri / abitante)*giorno per volume di raccolta disponibile procapite.				
Questo valore è ottenuto calcolando				
$(\# \text{tot. cassonetti installati} * \text{volume} * \# \text{svuotamenti annui}) / \# \text{abitanti} * 365$				
SOGGETTI ANALIZZATI				
aziende raccolta				
<b>PROCESSO</b>				
<b>raccolta</b>				

DATI di ORIGINE dell'INDICATORE  
dati reperibili presso le aziende di raccolta

<b>ASPETTO VERIFICATO</b>		
<b>quantità rifiuto prodotto per linea **</b>		
INDICATORE:	VALORE ATTESO	VALORE EFFETTIVO
<b>rifiuto prodotto / totale conferimenti trattati</b>	<b>55 - 60 %</b>	<b>69% *</b>
SCALA di VALUTAZIONE	OTTIMO per $30 < x < 40\%$	
	BUONO per $40 < x \leq 70\%$	
	CRITICO per $x > 70\%$	
<b>VALUTAZIONE</b>	<b>ACCETABILE CON RISERVA.</b>	
MOTIVO DELLA CREAZIONE DELL'INDICATORE monitorare l'efficienza della linea		
NATURA e CARATTERISTICHE dell'INDICATORE indicatore di processo		
QUANDO e DOVE UTILIZZARLO a consuntivo, permette a CERMEC di individuare se le linee presentano bottleneck		
TIPOLOGIA DATI DI OUTPUT E U:D:M sono dati quantitativi espressi in forma di percentuale pertanto un numero puro per le u.d.m		
SOGGETTI ANALIZZATI CERMEC		
<b>PROCESSO</b> <b>trattamento</b>		
DATI di ORIGINE dell'INDICATORE dati relativi ai moduli in ingresso, tabelle di riferimento, moduli uscita linea		
NOTA * calcolato come $[(\text{scarti umidi} + \text{percolato} + \% \text{ frazione secca} + \text{metallo non pulito}) / \text{totale RU}]$ considerando la % di frazione secca pari al 100% ed escludendo il metallo non pulito. Per chiarimenti, vedere osservazione sotto (**).		

\*\* Dal punto di vista degli scarti sulle “materie prime”(rifiuti) questo indicatore è applicabile alla sola linea del rifiuto indifferenziato. Come intuibile, infatti, per le altre linee, dedicate a rifiuti separati (carta e cartone, plastica, verde e organico), gli scarti sono rappresentati da rifiuti declassabili a livello di indifferenziato e quindi trattabili nel processo omonimo.

Non è quantificabile la percentuale di rifiuto scartata dalla linea differenziata per la linea indifferenziata sia per l'esiguità del valore che per la mancanza di documenti a questo dedicati, o meglio, gli unici materiali conferiti in modo non differenziato ma che in realtà sono tali sono dati

dall'emissione dei verbali di non conformità. Ma questi non sono pertinenti a quanto richiesto. Per le linee dell'impianto in cui è previsto un trattamento di maturazione e separazione ovvero verde chiuso e aperto, organico, indifferenziato è prodotto come scarto di processo il percolato, che deve essere sempre allontanato a discarica; pertanto ai fini del calcolo sopra riportato, le linee del verde e dell'organico producono solo questo tipo di rifiuto. In pratica, invece, per determinare la quantità di rifiuto prodotto dalla linea dell'indifferenziato è necessario calcolare la formula sopra riportata, che di seguito è schematizzata in componenti:

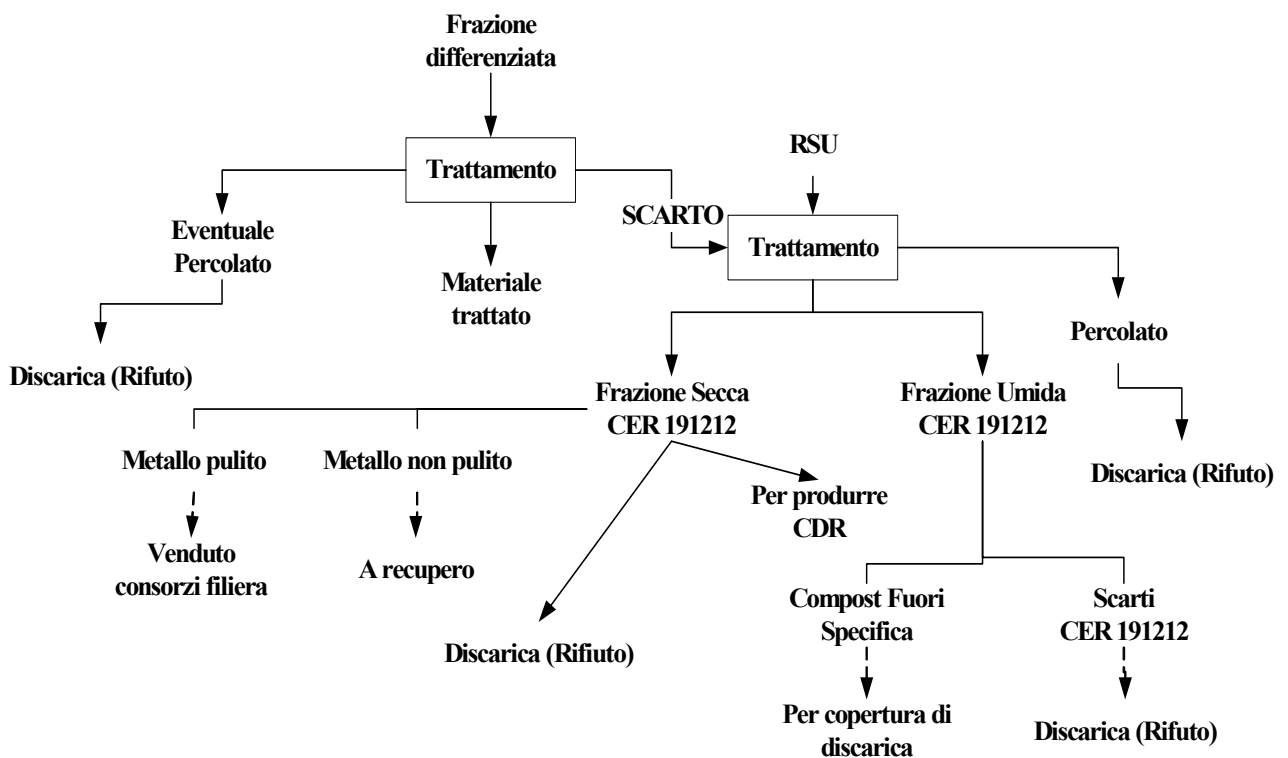


Figura 23: schematizzazione degli output dei trattamenti.

Nella formula, la frazione secca è moltiplicata per una percentuale: questo dipende dal fatto che mancando nell'azienda un sistema di bricchettaggio è necessario sottostare all'andamento dell'impianto di destinazione per sapere se e con quale entità quella frazione sarà destinata a discarica o a recupero energetico.

L'efficienza della linea identificata da questo indicatore, oltre ad offrire informazioni sul processo, traccia scenari importanti anche dal punto di vista economico: infatti minimizzare la percentuale di frazioni da portare a discarica significa risparmiare una quantità ingente di denaro, oltre che minimizzare l'impatto ambientale.

È necessario spendere alcune parole su un indicatore di questo tipo:

<b>ASPETTO VERIFICATO</b>		
<b>qualità del rifiuto in ingresso</b>		
<b>INDICATORE:</b>	<b>VALORE ATTESO</b>	<b>VALORE EFFETTIVO</b>
<b>#rifiuto conferito non idoneo / totale conferimenti.</b>		

Esso è il tipico indicatore atto a classificare il comportamento dei fornitori, così da segmentare il parco conferitori in “virtuosi”, credibili e inaffidabili, sulla base del numero di volte in cui il rifiuto non è stato accettato. Questa tecnica sarebbe corretta se l’azienda non fosse di natura pubblica, ma privata: questo perché CERMEC non può esimersi dall’acceptare il rifiuto. O meglio, chiunque sia in possesso di un rifiuto con codice CER ammesso dall’azienda, può presentarsi per avere il trattamento dei rifiuti, e, qualora anche i documenti (di trasporto e il formulario) siano correttamente compilati, lo ha: al limite, la mancata corrispondenza fra la qualità espressa in fase di ingresso e quella verificata effettivamente, determina un declassamento del rifiuto che viene pagato come RU piuttosto che come differenziato (si pensi ad esempio, ad un privato che sostiene di conferire scarti verdi ma in realtà vi ha unito anche altri materiali che hanno contagiato la matrice compostabile).

Le operazioni di declassamento del rifiuto e registrazione della non conformità da parte del conferitore sono eseguite per qualsiasi conferitore (sia gestori del servizio in privativa che privati cittadini); è intuibile che l’iterazione di conferimenti non idonei da parte delle aziende di igiene urbana determina una serie di provvedimenti più ingenti rispetto a quelli per il singolo (comunicazioni formali, rifiuto del materiale depositato), tuttavia non tali da determinare una classificazione dei fornitori.

Pertanto, gli indicatori tracciano questo andamento per l'iter di gestione dei rifiuti:

	<b>NR. INDICATORI QUANTITATIVI</b>	<b>PIENAMENTE ACCETTABILE</b>	<b>ACCETTABILE CON RISERVA</b>	<b>NON ACCETTABILE</b>
<b>PRODUZIONE</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>RACCOLTA</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>3</b>
<b>TRATTAMENTO</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	
	<b>NR. INDICATORI QUALITATIVI</b>	<b>ASPETTO PIENAMENTE POSITIVO</b>	<b>ASPETTO GLOBALMENTE POSITIVO</b>	<b>ASPETTO NEGATIVO</b>
<b>PRODUZIONE</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
<b>RACCOLTA</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TRATTAMENTO</b>				

Dai dati precedenti si evince come l'attuale management dei rifiuti presenti le maggiori criticità a monte di CERMEC, che subisce le conseguenze di una mancanza di qualità negli input in ingresso alla lavorazione. La modalità di raccolta, infatti, risulta priva di una pianificazione di fondo, anzi frutto di aggregazioni successive che determinano la creazione di un globale "disvalore" nel servizio. Di seguito sono sintetizzate le mancanze più eclatanti dell'attuale sistema di raccolta:

- Il servizio attuale non è in grado di ridurre la produzione complessiva degli RU perché ignora la composizione merceologica degli stessi.
- Il servizio non asseconda le possibilità dell'impianto.
- Il servizio non consente di raggiungere i target legislativi perché non recepisce le linee guida del decreto di riferimento.
- Il servizio è indifferente alla raccolta di rifiuti "moderni" quali toner e cartucce per stampanti, componenti elettronici guasti, che finiscono per essere conferiti nei rifiuti indifferenziati.
- Il servizio è indifferente anche alla raccolta di rifiuti "speciali" (da non intendersi con il significato che il catalogo CER attribuisce al termine ma con una accezione molto più quotidiana) quali pile e batterie esauste, farmaci scaduti che, come sopra, finiscono per essere conferiti nei rifiuti indifferenziati.
- Il servizio non è flessibile rispetto alle differenze morfologiche del territorio.

In base ai valori da essi ottenuti, è opportuno porsi le seguenti domande:

- Il processo nella sua globalità è sotto controllo?
- È capace di soddisfare i bisogni dei clienti?

- È allineato con le prestazioni di altri processi simili?
- È in grado di produrre miglioramento nel tempo?

La risposta a siffatte domande è sicuramente che il processo risulta globalmente fuori controllo.

Ma cosa significa questo concetto?

Quando si parla di *processo sotto controllo* si fa riferimento *alla capacità che esso manifesta nel mantenere entro limiti prefissati gli elementi chiave del sistema e cioè il controllo della variabilità e la capacità propria del processo, che sono volti a garantire il soddisfacimento dei requisiti richiesti.* Questi due aspetti concorrono a garantire l'efficacia del processo, ossia il raggiungimento degli obiettivi che per esso sono stati identificati e il mantenimento di tali obiettivi in linea con quanto voluto dai clienti, avvalendosi soprattutto di un sistema di controllo delle performance.

La variabilità, specifica o casuale che sia, è una caratteristica processuale ineliminabile che indica la tendenza a fornire prodotti fra loro differenti e diversi rispetto agli obiettivi prefissati. L'obiettivo di un sistema è quello di essere *globalmente capace*, e cioè tale da garantire che la sua variabilità naturale, ossia quella intrinseca e non pianificabile, consenta di ottenere output con valori delle caratteristiche compresi all'interno dei limiti di accettazione specificati. Naturalmente, uno degli elementi fondamentali per avere output corrispondenti a valori definiti è la pianificazione degli input su valori proporzionali ai prodotti calcolati, tenendo conto degli sprechi, delle inefficienze, degli aspetti aleatori che possono verificarsi nel corso del processo.

Nel caso dell'iter di gestione dei rifiuti, il processo sarebbe globalmente capace se esso fosse in grado di diminuire la produzione dei rifiuti indifferenziati con contemporaneo incremento di quelli differenziati, secondo valori calcolati dai dati sull'andamento dei rifiuti, sulla capacità dell'impianto, sul raggiungimento degli obiettivi legislativi. Ciò sarebbe realizzabile solo se amministrazione e aziende operanti nel settore trattassero l'utente in modo da offrire la possibilità di produrre più rifiuto differenziato e contemporaneamente vincolarlo a produrre più rifiuto differenziato. Il primo aspetto è raggiungibile fornendo un servizio completo di ritiro del rifiuto, ossia tale da intercettare in modo efficiente quanto più materiale possibile, il secondo implementando una reale attività di educazione ecologica dell'utente comprensiva, in caso di indifferenza o recidività, di sanzioni amministrative.

Per quanto concerne la variabilità specifica, essa presenta una natura estemporanea tale che le sue conseguenze siano eliminabili semplicemente riportando i valori delle caratteristiche entro i limiti di specifica. Nella pratica questo si potrebbe tradurre nel gestire con successo incrementi quantitativi dei conferimenti non previsti in fase di pianificazione.

La descrizione fin qui condotta della situazione attuale di gestione dei rifiuti e i valori emersi con l'introduzione degli indicatori di cui sopra, dipinge un sistema globalmente non controllato, la cui



natura rimanda a quello che in letteratura è noto come approccio per funzioni, che per tanto ha caratterizzato la gestione delle aziende. Il processo in esame così come siffatta tipologia di gestione è contraddistinto, infatti, dalla ricerca degli obiettivi singoli, propri di ciascun attore coinvolto nel sistema. Si può schematizzare in questo modo la situazione

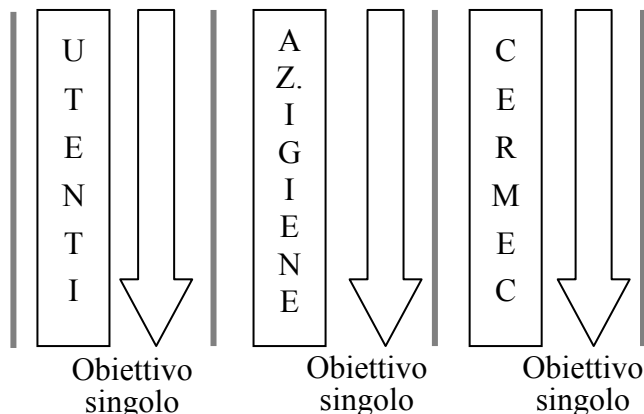


Figura 24: schema approccio per funzioni.

Ovvero l'utente, ignorando i principi comportamentali alla base di una corretta gestione dei rifiuti e non essendo sostenuto in modo adeguato in un cammino di sensibilizzazione, piuttosto che degli obiettivi reclama delle "esigenze", quali quelle di avere un servizio igienico e comodo. D'altro canto, l'azienda di raccolta e trasporto ha come obiettivo quello di perseguire i risultati in termini di garanzia delle prestazioni minime standard richieste dall'amministrazione (ossia "sono passato a raccogliere il rifiuto") e di rispetto dei requisiti tecnici, CERMEC di garantire lo smaltimento dei rifiuti conferiti coerentemente con le capacità dell'impianto e in modo consono alla legge, riuscendo al contempo a garantire utilità agli stakeholders. Di fatto questi tre "sotto - obiettivi" non sono pensati in funzione della creazione di un processo globale di gestione integrata dei rifiuti, anzi concorrono a rendere il processo non uniforme, frazionato, privo di una politica unitaria di fondo e soprattutto carente di qualità.

Quest'ultimo aspetto sui processi produttivi di CERMEC si traduce prevalentemente nell'obbligo di azioni di controllo in fase di deposito del rifiuto, come si denota analizzando i processi produttivi e le procedure ad essi connesse e con il trattamento di una quantità di RU superiore di quattro volte rispetto alla quantità di rifiuto differenziato. L'analisi delle matrici in ingresso è fondamentale per garantire risultati soddisfacenti laddove i rifiuti sono sottoposti a trattamento, in particolar modo nel caso di produzione di ammendante di origine vegetale e da organico. Ad oggi quindi il focus sulla necessità di qualità nella filiera di gestione dei rifiuti è relegato alle sole fasi finali del processo di trattamento, laddove dai rifiuti è possibile ricavare risorse (siano esse MPS o prodotti finiti) ossia

laddove i rifiuti sono visti come materie prime. Sarebbe semplicistico sintetizzare che tale necessità (di qualità nei rifiuti) è fortemente voluta nelle fasi in cui i benefici da essa portati sono facilmente monetizzabili, perché questa visione non tiene conto del fatto che anche per le ditte operanti a monte del sistema di trattamento (quindi raccolta e trasporto) esistono vantaggi fondamentali nell'adottare sistemi di raccolta capaci di garantire conferimenti differenziati. In primo luogo, il fatto che il rifiuto differenziato consente di avere dei prezzi, in sede di conferimento finale, inferiori rispetto a quelli applicati e applicabili al rifiuto indifferenziato; oltre a ciò, il servizio di raccolta differenziata consente di essere adottato a monte quale "strumento di contrattazione" per proporre all'amministrazione comunale tariffe per la raccolta più remunerative rispetto a quelle per l'RU. Infine, e non è da sottovalutare, i consumatori e i cittadini cominciano a considerare la responsabilità e l'attenzione nei confronti della sostenibilità ambientale ed ecologica come criterio nelle scelte e valutazioni, pertanto il proporsi come azienda interessata e impegnata in questa direzione comporta un radicale ritorno di immagine e dunque (economico) per l'azienda stessa.

L'attuale sistema di gestione dei rifiuti risulta caratterizzato da un'assenza di controllo definibile "patologica" in cui il mancato raggiungimento degli obiettivi definiti per mezzo degli indicatori, è principalmente dovuto ad una progettazione non idonea delle grandezze e a un approccio esclusivamente individualistico al processo da parte degli attori coinvolti.

La situazione attuale e le principali tendenze sono state sinteticamente indicate con il metodo SWOT – Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obiettivi quantitativi raggiungibili.</li> <li>▪ Dotazione di un impianto di trattamento capace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mancanza di una visione strategica di fondo da parte dei Comuni.</li> <li>▪ Mancanza di una visione strategica del ciclo dei rifiuti nella sua interezza.</li> <li>▪ Tendenza ad azioni di contenimento e non di riprogettazione</li> <li>▪ Necessità di nuovi investimenti ingenti.</li> <li>▪ Scarsa tendenza all'innovazione.</li> <li>▪ Lacune di natura culturale e operativo trasversali nelle organizzazioni coinvolte.</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	RISCHI
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riqualficazione dei centri storici.</li> <li>▪ Miglioramento del contesto urbano.</li> <li>▪ Presenza di aziende fiduciose nel cambiamento.</li> <li>▪ Creazione di nuove opportunità di lavoro.</li> <li>▪ Sfruttamento del coefficiente variabile di qualità Ki presente nel calcolo della TARSU.</li> <li>▪ Opportunità di avvicinamento ai cittadini per le amministrazioni comunali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se non supportato da adeguate campagne di sensibilizzazione e informazione una nuova tipologia di raccolta rischia di rendersi velocemente inutile.</li> <li>▪ Se non supportato da una pianificazione accurata e dimensionalmente corretta, la nuova modalità di raccolta rischia di trasformarsi in un costoso fallimento</li> <li>▪ Risposta debole da parte delle utenze.</li> </ul>

L'obiettivo di fondo per risolvere questa difficile situazione è minimizzare il conferimento indifferenziato, raggiungibile solo attraverso l'abbandono dell'approccio per funzioni a vantaggio di un approccio per processi, improntato al risultato di qualità totale nell'iter di gestione dei rifiuti. E ciò è ottenibile solo a seguito dell'introduzione di un sistema integrato di gestione del rifiuto, appunto, che si fondi su una visione unitaria del processo e che non sia avulso dalla fase di produzione, ma anzi, su questa si focalizzi in modo tale da conseguire il non fantomatico obiettivo del 25% di raccolta differenziata.

L'approccio per processi consente in generale di sfruttare i margini di miglioramento legati agli spazi interfunzionali e alla loro gestione, nel caso specifico ottimizza i momenti di interfacciamento fra le entità per esempio riconducibili al momento di deposito del rifiuto ovvero quello di conferimento e successivo. Nella pratica, oltre al mantenimento degli aspetti sopra citati, la gestione

per processi si tradurrebbe con l'ottenimento di ulteriori risultati concreti per ciascuno degli attori coinvolti, coerenti con le loro esigenze, quali la riduzione della tariffa per gli utenti, l'ottimizzazione delle risorse, la possibilità di nuovi posti di lavoro, un complessivo ritorno economico e di immagine per le aziende coinvolte.

La nuova visione della gestione deve perseguire la creazione di una sorta di "organizzazione unica" in grado di governare il processo e assoggettarlo a un sistema di controllo che sia in grado di monitorare la variabilità dello stesso; inoltre deve permettere l'attivazione di azioni correttive o di interventi atti ad eliminare gli scostamenti possibili.

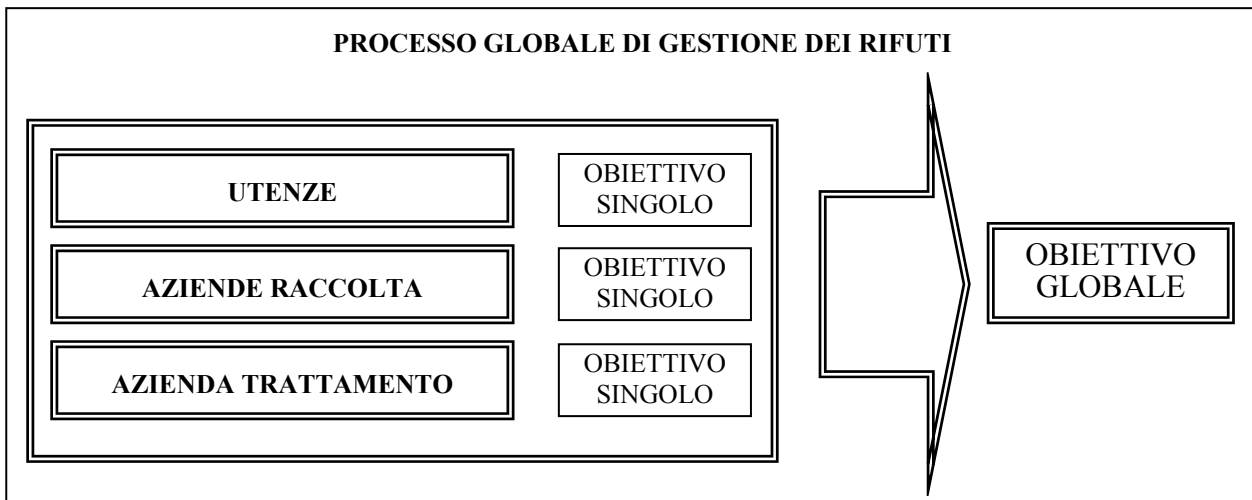


Figura 25: schema approccio per processi.

## 4

### **Un sistema integrato di gestione dei rifiuti.**

#### **4.1 Obiettivi quali – quantitativi da raggiungere.**

All'inizio dell'anno in corso CERMEC ha conseguito sia la certificazione ISO 9001 che la 14001, a conferma di come per l'azienda il rispetto per le procedure e la qualità siano obiettivi verso i quali tendere. È in quest'ottica che guarda la mission aziendale "Accettiamo i rifiuti per trasformarli in risorse", dalla cui lettura critica si deduce il principio trainante del lavoro richiesto. Non è accettando in modo "largo" un quantitativo ingente di rifiuti che si conseguono risultati competitivi, ma accettando rifiuti di qualità, concreti oggetti di lavorazione, trasformazione e recupero e non di mera messa a discarica. Rifiuti conferiti in modo più coerente si traducono in incremento di risorse producibili dall'azienda, conseguendo il molteplice obiettivo di raggiungimento degli standard legislativi fissati, con successivo beneficio sull'ambiente, d'incremento dell'utile per gli azionisti e del profitto per l'azienda, alla quale non mancherebbe un complessivo ritorno d'immagine. Rifiuti conferiti in modo più coerente sono anche sinonimo di rifiuti prodotti in modo meno caotico e più accorto e raccolti con tecniche più efficaci. CERMEC in pratica pur non occupandosi direttamente della raccolta dei rifiuti urbani (includendo in questo termine non solo le attività di ritiro e trasporto dei conferimenti ma anche la disposizione dei manufatti e gli investimenti in tipologie differenti di raccolta) di fatto subisce gli effetti negativi conseguenti ad un'inefficiente e mal pianificata realizzazione della stessa, oltre alle conseguenze della mancanza di un'educazione valida sulla produzione di rifiuti urbani.

L'obiettivo di questo studio è dunque l'individuazione di una soluzione capace di introdurre nell'intero processo di gestione del rifiuto urbano il concetto basilare di qualità: in quest'ottica viene avanzata la proposta di strutturazione dell'iter di gestione dei rifiuti urbani secondo un approccio per processi. Lo scopo è quello di creare un sistema di management che faccia della qualità il fine a cui tendere e che dimostri la capacità di soddisfare i requisiti delle parti interessate, formalizzando il tutto. In questo modo vengono abilitati i presupposti per implementare successivi interventi di miglioramento del livello dei risultati raggiunti; viene mantenuto con continuità, infatti, un controllo sui legami fra i singoli processi, come pure sulle loro combinazioni e interazioni.

La soluzione proposta ha anche carattere di immediata operatività: sono indicate, infatti, le linee guida volte ad evitare, nel minor tempo possibile, la saturazione dell'impianto e a garantire nel

breve – medio periodo gli obiettivi di raccolta differenziata del 25 – 35% richiesti dal decreto Ronchi per gli ATO. In altri termini, come tendere a una minimizzazione della produzione complessiva dei rifiuti urbani e di quelli indifferenziati in particolare. Questo consentirebbe, come evidenziato in fase di analisi, di sfruttare le capacità dello stabilimento nella produzione di ammendante e di minimizzare i costi totali di gestione e trattamento.

I valori espressi dal decreto Ronchi non devono essere considerati come definitivi, piuttosto come un punto di partenza dal quale garantire una costante trasformazione positiva dei risultati: la riduzione dei rifiuti infatti è un beneficio a carattere ambientale, economico, sociale e quindi da perseguirsi in modo assoluto per e da parte della collettività. In conclusione, l’attuazione di una gestione per processi nel controllo dei rifiuti concretizza l’adattamento in fase progettuale dei criteri di efficacia, efficienza ed economicità promossi a gran voce dal decreto stesso.

A seguito di quanto appena detto e quanto fin qui analizzato, è opportuno valutare gli obiettivi concreti da raggiungere, con i quali, unitamente ai tre macro – processi prima identificati (produzione – raccolta – trattamento), sarà poi possibile definire il tipo d’intervento da implementare.

Sulla base dei risultati ottenuti esplicitando la previsione nella produzione dei rifiuti, si assiste alla effettiva saturazione dell’impianto entro il 2007, essendo il valore medio mensile prossimo alle 8.600 tonnellate; è bene sottolineare che già alla fine del 2006 si supera, seppur di poco, la capacità dell’impianto, tuttavia alla luce dell’errore del 5% previsto dalla simulazione, la situazione alla fine dell’anno in corso dovrebbe essere ancora controllabile.

	<b>Previsione produzione RU(t/a)</b>	<b>Min (t/a)</b>	<b>Max (t/a)</b>
<b>2006</b>	100616,916	95586,0702	105647,762
<b>2007</b>	102944,940	97797,693	108092,187
<b>2008</b>	105272,975	100009,316	110536,613
<b>2009</b>	107600,100	102220,940	112981,039

Figura 26: previsione della produzione di RU con  $\Delta$  pari al 5%.

Pertanto sulla base delle percentuali ricavate dall’analisi merceologiche dei conferimenti, e ricordando l’errore nella previsione, è stata redatta la tabella di seguito inserita.

Si tratta, come ovvio, di una simulazione, che lascia ampio spazio anche ad eventuali modificazioni all’interno della composizione degli RU, ma che comunque fornisce un’idea dell’ordine di

grandezza sia dei margini entro cui operare sia degli sforzi che dovranno essere intrapresi nel corso dei prossimi anni per garantire un processo capace di governare il sistema di gestione dei rifiuti e la sua variabilità.

Per ciascun anno analizzato, e quindi per l'intervallo di valori minimo – massimo in esso assumibili, è stata esplicitata la quantità di rifiuto differenziato intercettabile dall'RU sulla base delle percentuali definite in precedenza. Abbandonando l'ambizione utopistica di recupero totale di siffatte frazioni, sono state indicate delle quote plausibili che complessivamente garantiscono il raggiungimento degli obiettivi del 25 – 35% auspicabili.

Le voci di seguito inserite, comprendono:

- frazione organica dei rifiuti urbani o “umido” o scarto da cucina: sono materiali putrescibili ad alto tasso di umidità presenti nei rifiuti urbani e come tali suscettibili di trasformazione in compost per il reimpiego in attività agronomiche. Esse sono ossa, bucce, torsoli, noccioli, gusci d'uovo, pelli di animali, pasta, pane, fondi di caffè, riso, granaglie, semi e fiori secchi

- plastica: ovvero contenitori di saponi, bottiglie di bevande...

- carta, cartone e legno: giornali, scatole in cartone, quaderni non plastificati, fogli.

- vetro e alluminio: vasetti e bottiglie in vetro, barattoli in alluminio o banda stagnata.

- altro: sotto questa voce sono raggruppati

^ pile e batterie esauste: pile a stilo, pile a bottone per orologi, calcolatrici, pile rettangolari e pile per cellulari.

^ farmaci e medicinali scaduti o non utilizzati, estratti dalle confezioni ( solitamente sono in cartone pertanto vanno inserite nel contenitore della carta), disinfettanti, fiale per iniezioni.

^ Toner e cartucce per stampanti: sono riciclabili come rifiuti non pericolosi da avviare al recupero le cartucce toner per stampanti laser e i contenitori toner per fotocopiatrici, le cartucce per stampanti a fax, le calcolatrici a getto d'inchiostro e le cartucce a nastro per stampanti ad aghi.

	Frazione	% presente in RU	MIN ( t/a)	MAX ( t/a)	% intercettabile in RD	MIN (t/a)	MAX (t/a)	% intercettabile in RD	MIN (t/a)	MAX (t/a)
<b>2007</b>	Organico	30	29339,31	32427,656	25	7334,792	8106,914	40	11735,72	12971,062
	Carta e Cartone	20	19559,54	21618,437	30	5867,861	6485,531	40	7823,815	8647,374
	Plastica	18	17603,58	19456,593	10	1760,358	1945,659	20	3520,717	3891,318
	Verde	9	8801,792	9728,296	30	2640,538	2918,488	35	3080,627	3404,903
	Vetro e inerti	13	12713,7	14051,984	40	5085,480	5620,793	50	6356,85	7025,992
	Ferro	1	977,976	1080,921	40	391,190	432,368	50	488,988	540,460
	Altro	9	8801,792	9728,296	5	440,089	486,414	10	880,179	972,829
	<b>TOTALE RD</b>				<b>25%</b>	<b>24449,423</b>	<b>27131,138</b>	<b>35%</b>	<b>33886,9</b>	<b>37453,942</b>
	<b>RESIDUO RU</b>		<b>97699,896</b>	<b>108092,187</b>		<b>73250,473</b>	<b>80961,049</b>		<b>63910,793</b>	<b>70548,245</b>
<b>2008</b>	Organico	30	30002,79	33160,98	30	9000,838	9948,295	40	12001,12	13264,39
	Carta	20	20001,86	22107,32	30	6000,559	6632,197	40	8000,745	8842,929
	Plastica	18	18001,68	19896,59	10	1800,168	1989,659	20	3600,335	3979,318
	Verde	9	9000,838	9948,295	25	2250,21	2487,074	35	3150,293	3481,903
	Vetro e inerti	13	13001,21	14369,76	40	5200,484	5747,904	50	6500,606	7184,88
	Ferro	1	1000,093	1105,366	40	400,0373	442,1465	50	500,0466	552,6831
	Altro	9	9000,838	9948,295	5	450,0419	497,4148	10	900,0838	994,8295
	<b>TOTALE RD</b>				<b>25%</b>	<b>25102,4</b>	<b>27744,69</b>	<b>35%</b>	<b>34653,23</b>	<b>38300,94</b>
	<b>RESIDUO RU</b>		<b>100009,316</b>	<b>110536,613</b>		<b>74906,98</b>	<b>82791,92</b>		<b>65356,1</b>	<b>72235,68</b>
<b>2009</b>	Organico	30	30666,28	33894,31	30	9199,885	10168,29	40	12266,51	13557,72
	Carta	20	20444,19	22596,21	30	6133,256	6778,862	40	8177,675	9038,483
	Plastica	18	18399,77	20336,59	10	1839,977	2033,659	20	3679,954	4067,317
	Verde	9	9199,885	10168,29	25	2299,971	2542,073	35	3219,96	3558,903
	Vetro e inerti	13	13288,72	14687,54	40	5315,489	5875,014	50	6644,361	7343,768
	Ferro	1	1022,209	1129,81	40	408,8838	451,9242	50	511,1047	564,9052
	Altro	9	9199,885	10168,29	5	459,9942	508,4147	10	919,9885	1016,829
	<b>TOTALE RD</b>				<b>25%</b>	<b>25657,45</b>	<b>28358,24</b>	<b>35%</b>	<b>35419,56</b>	<b>39147,93</b>
	<b>RESIDUO RU</b>		<b>102220,940</b>	<b>112981,039</b>		<b>76563,48</b>	<b>84622,8</b>		<b>66801,38</b>	<b>73833,11</b>



Complessivamente, approssimando per eccesso gli obiettivi di 25% e 35% di RD, la suddivisione dell'attuale produzione di RU tra sotto flussi, fornisce questi risultati per il 2007:

- raccolte differenziate tradizionali: carta, vetro, plastica, tessili (riconducibili alla voce altro), alluminio e metalli ferrosi, per un totale variabile tra le 13600 e le 21000 t/a circa, la metà circa del flusso complessivo. I materiali appartenenti a queste frazioni sono in gran parte immediatamente avviabili verso le filiere del riciclaggio o addirittura raccolte dagli operatori del settore nel caso, per esempio, degli abiti usati;

- rifiuto organico separato all'origine e proveniente dalle utenze domestiche e dalle grandi utenze, al netto di sfalci e potature, per un totale compreso tra 8800 e 12700 t/a, da avviare immediatamente all'impianto di compostaggio. Lo scarto previsto per il processo di compostaggio è del 15%. (dunque, 1320 - 1900 t/a). La rimanente frazione, dopo le perdite di processo, dovrebbe dar luogo ad un quantitativo di compost pari a metà del materiale in ingresso, pertanto fra le 4000 – 6000 t/a;

- rifiuto verde: esso non è classificato e raccolto in modo congiunto con l'organico perché vogliono essere sfruttate le volumetrie delle soluzioni di raccolta. Il conferimento congiunto di organico e verde infatti non garantisce livelli efficaci di riempimento dei contenitori a causa del basso peso specifico degli scarti di giardino. Inoltre, il territorio presenta molte case dotate di orti e giardini presso i quali è possibile effettuare del compostaggio domestico.

- il flusso dei rifiuti urbani "pericolosi", qui compreso sotto la voce altro, composto soprattutto da pile, farmaci scaduti, lampade al neon, contenitori di prodotti etichettati T (tossico) o F (infiammabile), siringhe raccolte sul suolo pubblico, da inviare al un impianto di inertizzazione;

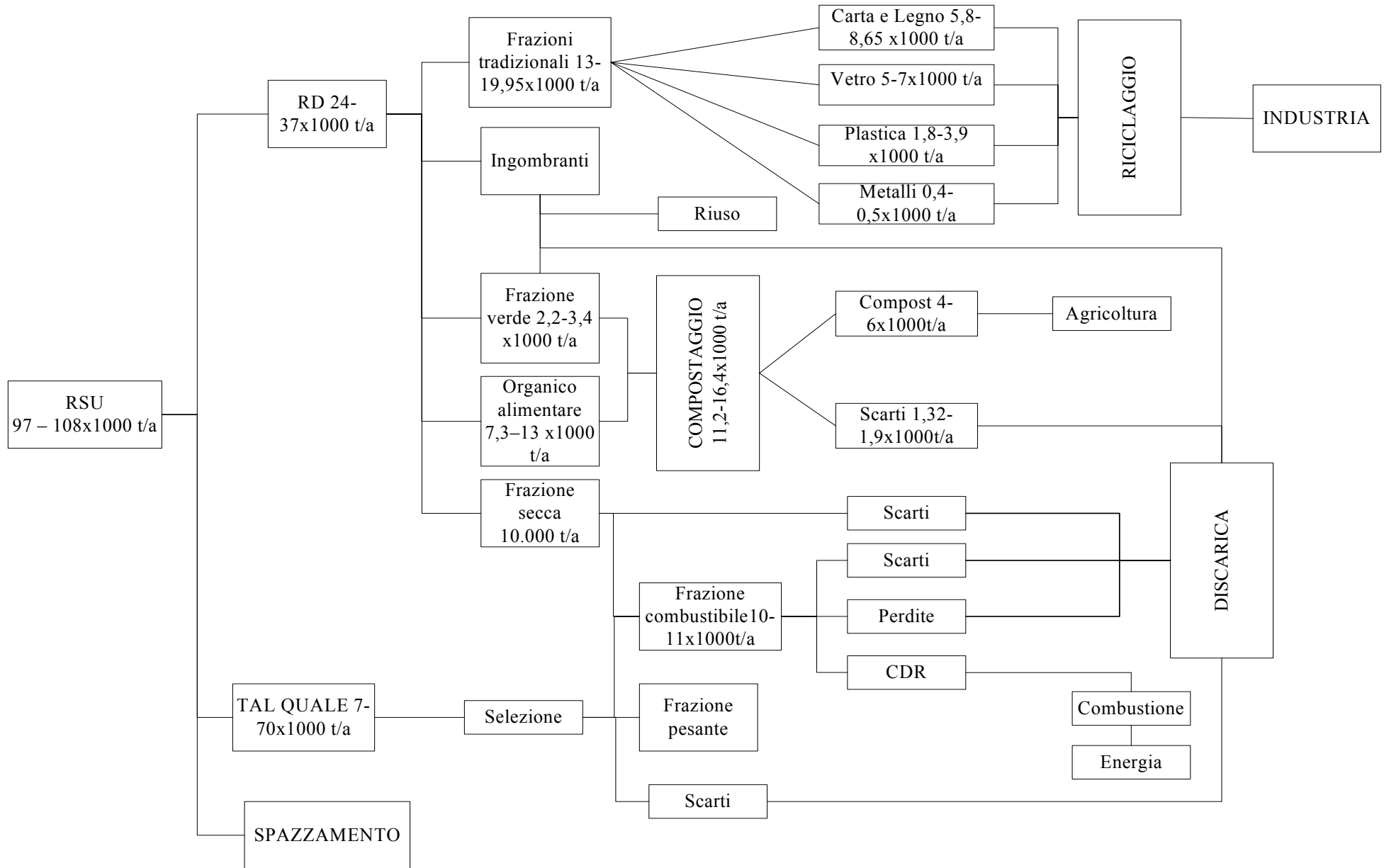
- il flusso residuo del rifiuto indifferenziato: qualora le percentuali indicative di raccolta differenziata fossero anche realizzate, si denota chiaramente dal valore riportato alla voce residuo come possono e debbano essere sfruttati gli ampi margini di intercettazione incrementale dei rifiuti. È bene ricordare che i valori fin qui calcolati garantiscono il raggiungimento degli obiettivi legislativi fissati.

Di fatto, però, è opportuno introdurre una nuova voce nella classificazione dei rifiuti da differenziare, quella relativa alla frazione secca residua. Essa fa riferimento al materiale a basso tasso di umidità avente di norma rilevante contenuto energetico, in qualche modo suscettibile di riutilizzo come combustibile. Esso è dato da imballi non recuperabili, cartoni del latte, lamette usa e getta, stoviglie rotte, carta oleata, film plastici, pannolini, tubetti di dentifricio o simili, guarnizioni, musicassette e videocassette, pellicole di films, negativi fotografici, carta di brioches...in pratica ciò che rimane dagli RU e non assimilabile alle altre tipologie di diversificazione. Come qualsiasi altra componente, quindi e a maggior ragione, anche questa è recuperabile direttamente dalla frazione

indifferenziata e la sua intercettazione contribuisce alla globale diminuzione dell'RU.

L'introduzione di questa nuova voce di rifiuto intercettabile non è casuale: oltre ad essere intrinsecamente importante per contribuire alla riduzione complessiva del rifiuto prodotto, è strettamente correlata allo studio in atto da parte di CERMEC per realizzare in loco un impianto di bricchettaggio, in altre parole di selezione e preparazione del materiale da cui creare CDR di cui è materia prima la frazione secca appunto (indicatore quantità scartata per linea di processo).

Quello che segue è uno schema in cui sono inseriti i valori in precedenza calcolati relativi all'anno 2007, assumendo come valori limite il valore minimo con % pari al 25 e il valore massimo con % pari al 35. Sono stati introdotti per completezza anche i rifiuti ingombranti, che non compaiono invece nell'analisi della tabella precedente. Questo perché non sono a disposizione dati ad essi relativi e perché non servono ai fini dell'analisi, seppur spesso il loro smaltimento avvenga ancor per vie abusive. Per quanto concerne il dato associato alla sopraccitata frazione CDR, è stata ipotizzata una percentuale di intercettazione sul RU pari al 15%, per un valore globale intorno alle 10000 t/a circa. Questo dato è puramente indicativo perché non funzionale al raggiungimento degli obiettivi di RD sulla base dei quali sono già stati realizzati i calcoli prima esposti (vedi tabella).



## 4.2 La fase di elaborazione di una soluzione: gli elementi su cui agire.

Ricordando che l'ATO 1 è caratterizzato dalla presenza di un solo impianto a carattere provinciale per il trattamento dei rifiuti (che consente comunque il ricevimento di conferimenti interprovinciali per alcune categorie accordate degli stessi) e principalmente da tre aziende conferitrici (escludendo i conferitori privati e occasionali), contraddistinte da precise modalità di raccolta e interfacciamento con la popolazione, riconducibili comunque a standard tecnici e operativi noti, l'intervento per ottimizzare la produzione e la raccolta del rifiuto urbano dovrà tenere conto che

<b>Aspetto temporale</b>	L'arco di tempo che intercorre prima del raggiungimento di livelli di RU critici è breve
<b>Aspetto quantitativo</b>	Obiettivi d'intercettazione rifiuto differenziato 24 – 37 t / anno
<b>Aspetto impiantistico</b>	L'impianto è quasi al limite della saturazione
<b>Aspetto legislativo</b>	Devono essere raggiunti e migliorati gli obiettivi proposti dal decreto Ronchi
<b>Aspetto economico</b>	La soluzione deve essere un compromesso fra costi sostenuti e vantaggi
<b>Impatto sulle utenze</b>	Le utenze devono essere coinvolte e responsabilizzate e ottenere in cambio una città più vivibile.

Questo quadro deve essere preso costantemente come riferimento nell'individuazione dell'approccio più consono da portare avanti. Come noto, due sono i metodi principali che consentono di intervenire sui processi, il miglioramento continuo e il Business Process Reengineering, le cui caratteristiche sono di seguito sintetizzate:

	<b>Miglioramento</b>	<b>Reengineering</b>
<b>Livello di cambiamento</b>	incrementale	radicale
<b>Punto di partenza</b>	processo esistente	foglio bianco + processo esistente
<b>Frequenza di cambiamento</b>	continuo	soluzione unica
<b>Tempo richiesto</b>	breve	lungo
<b>Dimensione media</b>	limitata, interna alla funzione	ampia, trasfunzionale
<b>Rischio</b>	moderato	alto

Inoltre, è opportuno riprendere alcuni dei concetti espressi nel primo capitolo.

L'art. 23 del decreto legislativo n. 22/97 identifica l'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti nelle Province, ossia nell'aggregazione dei comuni, salvo diversa disposizione delle leggi regionali,; talvolta si può assistere anche alla definizione di ambiti sub – provinciali, il tutto purché sia comunque assicurato il superamento della frammentazione della gestione.

Le suddette aggregazioni infatti non sono soltanto un adempimento formale, ma il presupposto

essenziale per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, dal momento che garantiscono convenienze e opportunità. L'organizzazione sovra-comunale nella gestione dei rifiuti infatti permette di ottenere economie nella gestione e uniformità nei rapporti con i soggetti coinvolti (enti pubblici, utenti, operatori, etc..). Impostazione omogenea delle raccolte, economie di scala negli appalti, possibilità di rendere sovra comunali la gestione integrata dei rifiuti sono elementi dai quali appare evidente l'economicità di una gestione su una scala per bacini di utenza più ampi di quello locale. Pertanto è in questa direzione che le soluzioni proposte si andranno ad orientare.

### Business Process Reengineering

La soluzione capace di risolvere in modo più radicale il problema rifiuti dal punto di vista gestionale sarebbe la creazione di un consorzio unico intercomunale adibito alla gestione dei rifiuti nella totalità e cioè tale per cui sia la raccolta che il trattamento siano coordinati dallo stesso unico gestore.

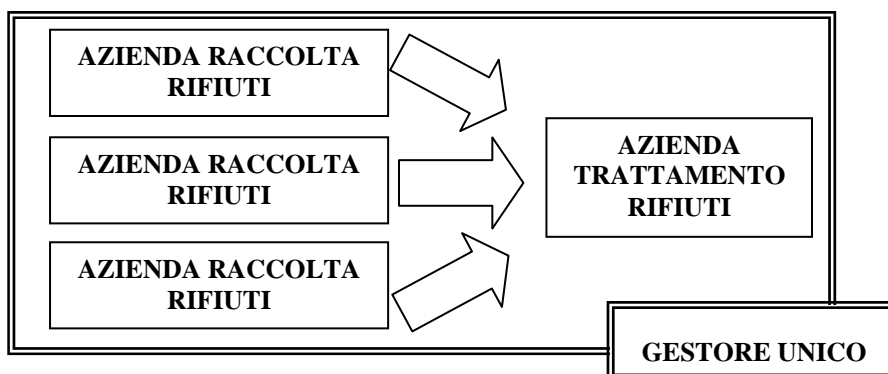


Figura 27: situazione con creazione di un consorzio.

È chiaramente una soluzione di Business Process Reengineering la cui efficacia è garantita, come testimonia l'analisi di benchmarking di tipo critico relativa alle soluzioni già realizzate in realtà le cui caratteristiche demografiche e geografiche rimandano alla provincia di Massa – Carrara.

I dati a seguire riportati come esempio si riferiscono a consorzi di gestione relativi all'anno 2002<sup>8</sup>

<b>Consorzio</b>	<b>%RD</b>	<b>Abitanti</b>
C. intercomunale Priula (TV)	65,0%	166.008
C. Est Milanese	61,7%	368.279
C. Cremasco	61,0%	138.517
Bacino Padova 1	60,8%	214.966
Altri 11 consorzi con rendimenti di RD superiori al 45%		

<sup>8</sup> Fonte: Legambiente, "Comuni Ricicloni"

La presenza di un consorzio, di gestione e di raccolta, garantirebbe benefici di carattere:

§ quantitativi

- definire in modo indiscutibile per tutta la provincia gli obiettivi da raggiungere in termini di intercettazione del rifiuto differenziato;
- definire gli obiettivi in termini di riduzione del rifiuto indifferenziato per tutta la provincia;

§ qualitativo

- miglioramento della qualità merceologica del rifiuto;
- omogeneizzare il servizio di raccolta, superando logiche e comportamenti legati alle peculiarità di ciascuna azienda e comune coinvolto;

§ economico

- riprogettare il parco contenitori per adeguarli al potenziamento della raccolta differenziata, sfruttando eventuali economie di scala;
- offrire un contributo fondamentale per l'introduzione di una effettiva proporzionalità fra quanto prodotto in termini di rifiuto e quanto pagato

Questa soluzione è molto complessa, sia dal punto di vista degli attori coinvolti sia da quello dell'impatto territoriale e politico – amministrativo. Essa infatti implica

- che i Comuni interessati si accordino per realizzare i servizi mediante la forma organizzativa obbligatoria che è il Consorzio di Bacino costituito, ai sensi dell'art. 25 della Legge 142/90, in forma di Azienda speciale ai sensi dell'art. 23 della stessa legge, con autonomia organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile, gestionale e tecnica (art. 8 comma 2, L.R.59/95). Questo implica la definizione della costituzione del Consorzio di Bacino, l'approvazione e l'applicazione dello Statuto del Consorzio e della Convenzione di Bacino sulla base di un disciplinare tipo redatto e approvato dalla Regione.
- Pianificazione territoriale del ciclo integrato di rifiuti.
- Sinergia con altri partner per altri servizi di rete (acquedotti, fognatura, gas..).
- Sinergia fra Enti coinvolti, in particolare i comuni, la neonata autorità di Bacino, le aziende di igiene urbana presenti.
- Definizione della nuova struttura in termini giuridico – finanziari e soluzione dei desideri e esigenze avanzate dalle parti interessate.
- Creazione di un servizio integrato di trattamento dell'informazione: realizzazione di un'unica banca dati, georeferenziazione delle utenze, realizzazione di una rete geografica, distribuzione e diffusione dell'informazione.
- Creazione di ecosportelli distribuiti sull'intero territorio provinciale allo scopo di assicurare un'adeguata risposta alle esigenze delle utenze, divulgare informazioni e risolvere dubbi.

La complessità che siffatta soluzione di radicale BPR presenta è, come intuibile, molto elevata e la diversificazione che va a toccare per conseguire risultati concreti in termini di omogeneità e normalizzazione presuppone un inquadramento culturale e politico che non può essere affrontato solo da un unico punto di vista, ma necessita di un approccio sistematico. Infine, tale soluzione risulta strettamente interrelata con un elevato fattore di rischio e con la necessità di investire somme ingenti di denaro: una soluzione quindi quella del bacino che, per quanto ottimale dal punto di vista progettuale e gestionale, deve essere abbandonata.

### Il miglioramento incrementale

La ricerca di una soluzione correttiva deve dunque essere perseguita tramite un intervento di miglioramento che non rinnovi la struttura frazionata della situazione attuale ma ne modifichi profondamente l'interno. È utile a questo scopo riprendere l'analisi dei tre macroprocessi realizzata in fase descrittiva: gli indicatori elaborati sottolineano come i processi che maggiormente impattano sulla qualità dell'intera gestione dei rifiuti siano quelli di produzione e raccolta. Pertanto è su di questi che l'intervento dovrà focalizzarsi. E conformemente a quanto fin ora descritto, relativamente ai vantaggi derivanti dalla creazione di forme extra – comunali (la cui efficacia ed efficienza è testata ed è senz'altro migliore delle gestioni singole) anche in questo caso è proposta la nascita di una forma collettiva quale un'associazione di comuni, dedicata alla realizzazione di un nuovo servizio di raccolta che preveda la condivisione di principi e politiche, senza che i comuni adottino però la forma consortile, con tutte le conseguenze che essa determina. O meglio, più che di associazioni di comuni è opportuno parlare di associazione e quindi condivisione di intenti da parte delle aziende di igiene municipalizzate e dei soggetti adibiti al conferimento. È opportuno sottolineare che i risultati conseguiti con questa soluzione possono rappresentare un ottimo trampolino per poi passare alla forma consortile, ossia la definizione di un "contratto unico" gestito a livello di ambito.

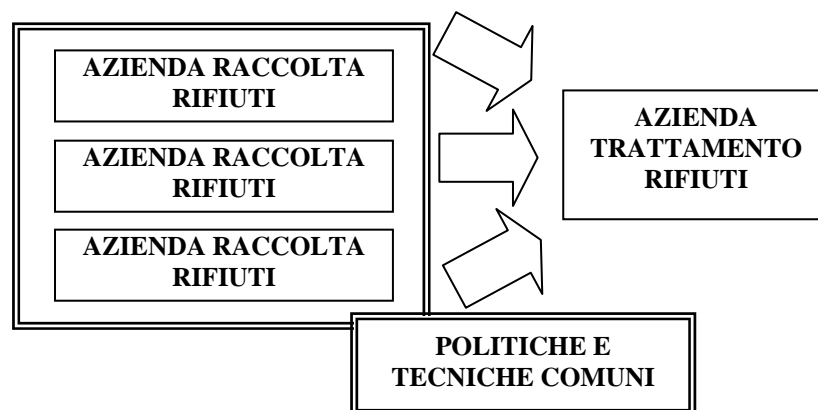


Figura 28: situazione con condivisione di politiche e principi.

La gestione in “forma associata” dovrà offrire ai comuni informazioni e servizi sui seguenti temi:

§ Omogeneizzazione delle politiche di riduzione del rifiuto.

Coerentemente con quanto espresso dal decreto Ronchi, che non si rivolge solo all’incremento della produzione di rifiuto differenziato ma promuove soprattutto la diminuzione della produzione complessiva di rifiuto.

§ Omogeneizzazione della gestione delle raccolte.

Dovranno essere stabiliti criteri comuni per l'impostazione delle raccolte, quali la definizione di comuni progetti per l'introduzione della raccolta secco/umido e l'integrazione delle raccolte.

§ Omogeneizzazione degli strumenti regolamentari.

Un regolamento “tipo” di gestione dei rifiuti dovrà essere adottato a livello di ambito. Poi i singoli comuni lo adatteranno alla specificità delle loro situazioni (es. situazioni con nuclei poco abitati come i paesi a monte o frazioni dei comuni della Lunigiana), ma i criteri di assimilazione, la declaratoria degli imballaggi, eventuali servizi integrativi vengono gestiti a livello di ambito con conseguente omogeneità dell'offerta alle utenze, alle quali è possibile offrire prezzi competitivi e semplificazione procedurale. Questo perché spesso si tratta di servizi che hanno bisogno di un certo bacino di utenza per risultare economici.

§ Gestione del rapporto con il Consorzio Nazionale Imballaggi (CO.NA.I). e Consorzi di filiera per l'avvio al riciclaggio dei rifiuti da imballaggio.

A trattare con CO.NA.I. e Consorzi di filiera, per la definizione delle convenzioni per la consegna e il pagamento dei materiali raccolti, e per assicurare l'accesso agli impianti convenzionati non può essere solo il comune singolo ma la provincia o l'aggregazione di ambito, con il coinvolgimento della provincia.

Per quanto questa soluzione sia oggettivamente “fuori luogo” in un contesto mal gestito come quello provinciale, proprio per le ragioni alla base della stessa cattiva gestione (mancanza di volontà e mezzi da parte della provincia a investimenti in questa direzione) è necessario ricorrere a siffatto espediente, i cui risultati hanno un impatto meno radicale rispetto a una soluzione di BPR.

Tuttavia questo intervento di omogeneizzazione globale delle procedure e delle modalità di partecipazione degli attori coinvolti, rivolto all’ottenimento di un risultato positivo delle performance del processo di raccolta a livello provinciale, non può essere efficace se non affiancato ad azioni di educazione concreta delle utenze rivolte ai principi di sostenibilità ecologica e di recupero.

Qualora gli interventi proposti venissero realizzati e condotti con successo, CERMEC, pedina finale



del processo di gestione, godrebbe di numerosi vantaggi e con esso ne godrebbero sia l'ambiente che le utenze. Ovvero si avrebbe

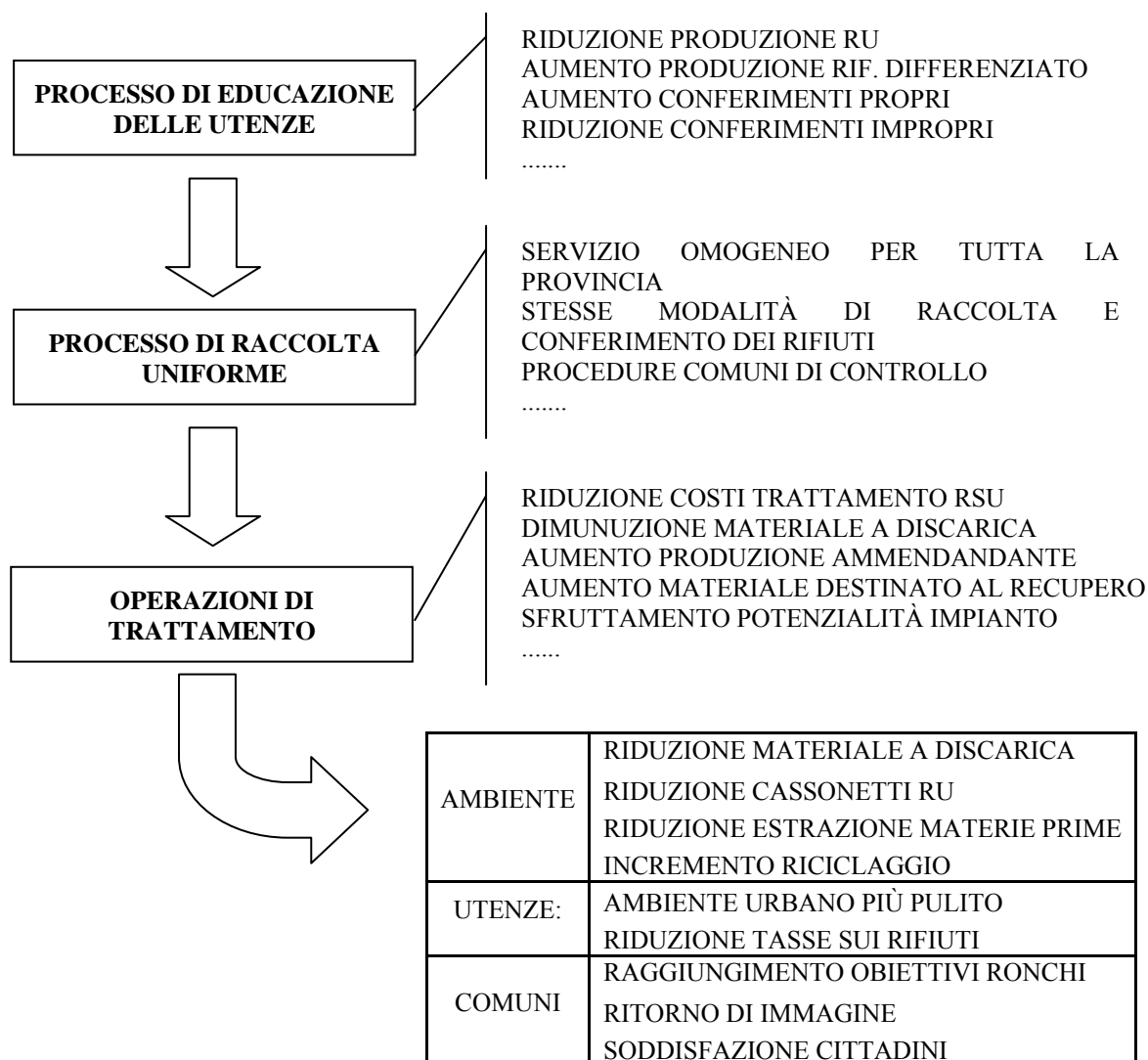


Figura 29: Schematizzazione vantaggi.

L'intervento di miglioramento e generale omogeneizzazione del sistema di gestione dei rifiuti deve andare ad agire fondamentalmente quindi su quattro aspetti intimamente connessi fra loro:

- Il modo di eseguire il servizio di raccolta da parte dei soggetti ad esso adibiti.
- La definizione degli aspetti che ciascuna azienda singolarmente dovrà adottare in termini di
  - Sistema di Gestione per la Qualità;
  - Responsabilità della Direzione;
  - Gestione delle Risorse;
  - Monitoraggio e Miglioramento;
- La definizione delle modalità con cui le aziende di raccolta si interfacciano fra loro;

- Il processo di produzione dei rifiuti, da parte degli utenti domestici e non, che dal punto di vista esecutivo si traduce in un piano di educazione delle utenze;

Infatti



Figura 30: aspetti interessati.

Pertanto il primo aspetto analizzato è proprio la definizione di un nuovo programma di raccolta dei rifiuti urbani.

### 4.3 Il servizio di raccolta.

La soluzione proposta per il nuovo servizio di raccolta si fonda sull'approccio per processi. Parlare di questo tema rimanda al principio cardine espresso dalle norme UNI ISO : quest'ultime infatti rappresentano lo strumento per promuovere siffatta tecnica di controllo che garantisce l'attuazione, la diffusione e il miglioramento dell'efficacia di un Sistema di Gestione (per la Qualità). Ciò al fine di accrescere la soddisfazione del cliente, mediante l'osservazione dei requisiti dello stesso. È opportuno dunque individuare nel dettaglio i clienti coinvolti e le esigenze a loro riconducibili quale punto di partenza per la progettazione del nuovo sistema di raccolta, concretizzando così la possibilità di realizzare qualsiasi successiva attività di miglioramento del processo stesso. Questa attitudine riveste un ruolo critico e fondamentale nella progettazione in generale e in particolare nel caso di un servizio, non solo perchè il cliente e tutte le parti interessate sono il centro della pianificazione ma anche perchè per un servizio ancor più che per un prodotto, l'insoddisfazione dovuta a un disservizio si tradurrebbe direttamente nella perdita di un cliente; le PI pertanto devono essere coinvolte nella progettazione e nell'erogazione stessa del servizio, a partire dalle attività a monte dei processi di erogazione.

#### 4.3.1 Le esigenze dei clienti del servizio.

Il processo di progettazione fa riferimento al capitolo 7 della norma UNI ISO 9000; esso si articola in diversi punti di cui il 7.2 che si focalizza proprio nella descrizione di ciò che l'azienda deve considerare per realizzare un servizio a misura di utente. Infatti

#### **7.2 PROCESSI RELATIVI AL CLIENTE**

##### **DETERMINAZIONE DEI REQUISITI RELATIVI AL PRODOTTO / SERVIZIO**

L'ORGANIZZAZIONE DEVE DETERMINARE:

- A. I REQUISITI SPECIFICATI DAL CLIENTE (...)
- B. I REQUISITI NON SPECIFICATI DAL CLIENTE MA NECESSARI PER L'USO SPECIFICATO O ATTESO
- C. I REQUISITI COGENTI RELATIVI AI PRODOTTI
- D. OGNI ALTRO REQUISITO AGGIUNTIVO STABILITO DALL'ORGANIZZAZIONE STESSA

Parlare di esigenze connesse con la raccolta dei rifiuti pertanto significa coinvolgere cinque attori:

- L'azienda adibita al trattamento del rifiuto, nel caso specifico CERMEC, che trae profitto dalla lavorazione dei rifiuti ed è penalizzata se la materia prima, ovvero il rifiuto stesso, non ha caratteristiche qualitative adeguate. Pertanto con il termine CERMEC si indica l'azienda, i suoi

azionisti, i suoi dipendenti ma anche la provincia intera.

- Il soggetto adibito alla raccolta e alla consegna del rifiuto (Asmiu, Amia, Manutencoop, conferitori privati) che condiziona, con la distribuzione, la collocazione dei manufatti e le modalità di implementazione del servizio, il deposito del rifiuto da parte del produttore a monte e la lavorazione per l'azienda a valle. Esso ha un ritorno di immagine e di successo proporzionale al grado di soddisfazione delle utenze servite e alla situazione in cui versa il contesto urbano ossia il successo di queste organizzazioni dipende in modo proporzionale alle iniziative adottate per tutelare l'ambiente circostante.
- I Comuni che, con l'implementazione di un servizio di raccolta effettivamente calibrato sulle esigenze degli utenti, hanno la possibilità di migliorare la loro immagine nei confronti dei cittadini. Oltre a ciò, è opportuno sottolineare che le modifiche apportabili all'attuale circuito di intercettazione dei rifiuti possono convergere in un'azione di globale miglioramento dello stato del contesto urbano, rendendo conseguentemente la città più vivibile nel suo complesso (questo aspetto, tra l'altro, incrementa il ritorno di immagine di cui sopra). Infine una considerazione di carattere finanziario: l'eventuale adozione di un servizio "elastico" può legittimare la proporzione fra quanto prodotto. Come già realizzato in svariate realtà italiane, è possibile, infatti, introdurre una tariffa sui rifiuti volta a gestire l'imposta in modo proporzionale all'effettiva quantità di rifiuti prodotti, privilegiando, tramite costi inferiori, i rifiuti differenziati. Questa soluzione si presenta come uno strumento efficace che consentirebbe alle amministrazioni di aumentare la qualità del servizio senza gravare in modo eccessivo ed indiscriminato sui contribuenti, raggiungendo contemporaneamente il pareggio per le spese sostenute, in virtù della diminuzione dei costi per trattamento dei rifiuti indifferenziati (che dovrebbero decrementare).
- Coloro che usufruiscono del servizio di raccolta, ovvero le utenze domestiche e quelle utenze non domestiche: con questo termine assai generico si abbraccia qualsiasi soggetto la cui attività produce rifiuti.
- L'ambiente: si indica con questo termine esattamente il territorio della provincia, con le sue caratteristiche urbanistiche e geografiche.

Quella che segue è una tabella sulle esigenze espresse per ciascuno degli attori citati. Si identifica chiaramente che le aziende di raccolta apportano input di natura "interna" legati alle politiche e agli obiettivi, alle esigenze e aspettative del personale dell'organizzazione stessa. La tabella potrebbe essere definita come una sintesi informativa, dal momento che nello schema del "Cerchio della Qualità" essa sintetizza ciò che gli utenti appunto si aspettano da un nuovo servizio, consentendo di passare alla fase di progettazione del servizio stesso, come si evince dalla figura:

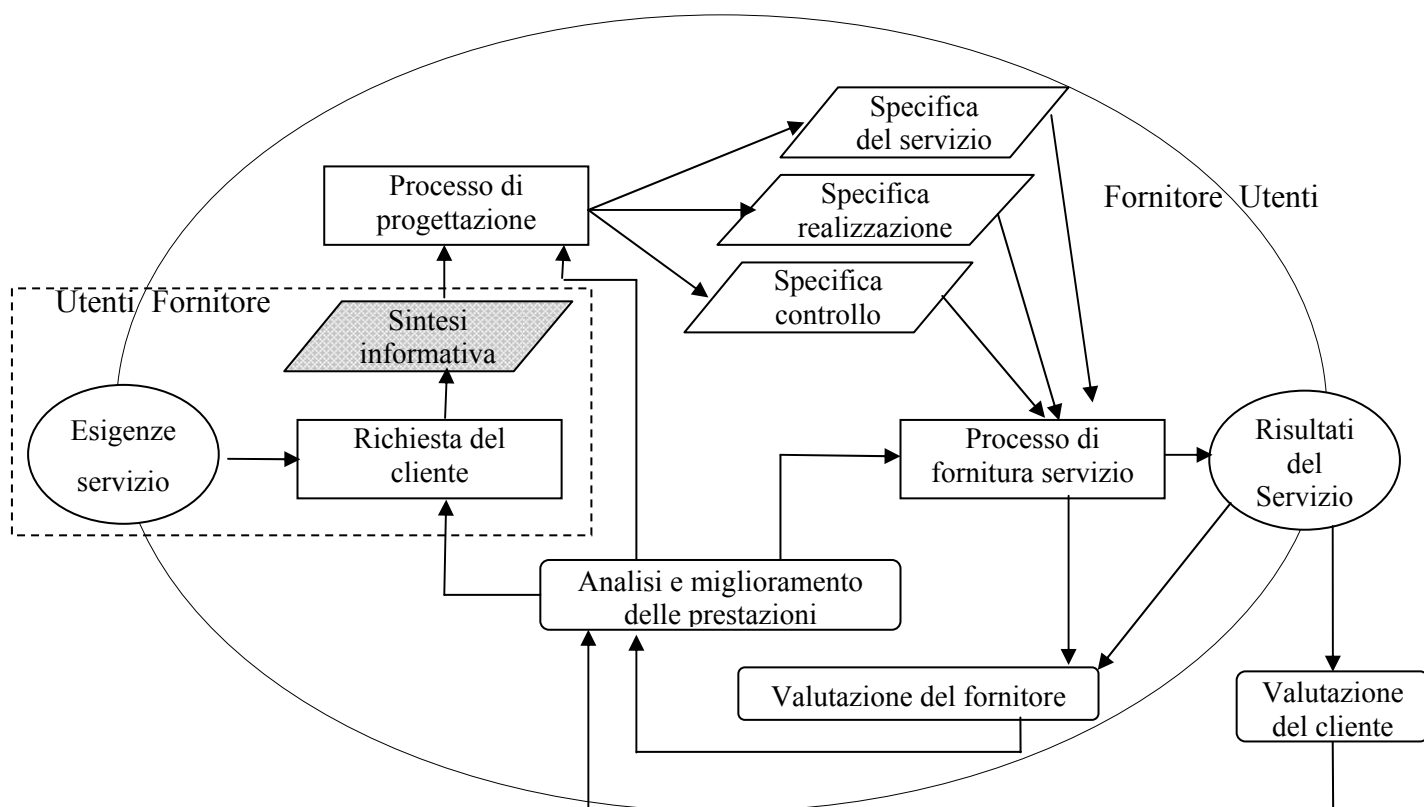


Figura 31: Il cerchio della Qualità.

<b>REQUISITI DEL NUOVO SISTEMA DI RACCOLTA DEI RIFIUTI: COSA SI ASPETTANO DAL NUOVO SERVIZIO DI RACCOLTA I SEGUENTI SOGGETTI</b>	
<b>CERMEC</b>	Incremento della quantità dei conferimenti differenziati e riduzione della quantità dei conferimenti di RU.
	Raggiungimento degli obiettivi fissati dal decreto Ronchi per l'ATO.
	Raggiungimento di livelli qualitativi alti del rifiuto in ingresso.
	Incremento della produzione di compost di qualità.
	Adozione di procedure certificate da parte delle aziende collaboratrici.
	Ritorno di immagine per l'azienda.
<b>UTENTI</b>	Garanzia di un servizio efficiente.
	Garanzia di un servizio igienico.
	Garanzia di un servizio comodo.
	Garanzia di un servizio completo.
	Fruibilità del servizio anche da parte di disabili.
	Possibilità di sfruttare la componente variabile Ki nel calcolo della TARSU.
	Godere di una città più pulita.
	Riprendere lo spazio occupato dai cassonetti e dai bidoni.
<b>AMBIENTE</b>	Adozione di misure che tutelino gli aspetti naturali.
	Adozione di misure che tutelino gli aspetti storici e artistici.
	Adozioni di misure integrate con i problemi cittadini.
	Adozione di una campagne di informazione e sensibilizzazione.
<b>COMUNI</b>	Adozione della tariffa quale strumento potente in termini fiscali.
	Miglioramento delle condizioni urbane.
	Ritorno di immagine per i Comuni.
<b>AZIENDE IGIENE URBANA</b>	Adozione di tecniche che ottimizzino le risorse.
	Possibilità di impiego.
	Adozione di procedure certificate da parte delle aziende collaboratrici.
	Ritorno di immagine per l'azienda.

È bene sottolineare che nel caso dell'azienda di trattamento si può parlare oggettivamente di bisogni, intesi come quantificazione di ciò che è necessario per portare a termine il proprio lavoro. Nel caso delle utenze e dell'ambiente a contorno è più consono parlare di aspettative e desideri, che

spesso sono latenti, ma che si possono esplicitare nel caso in cui si vedano risolti in modo adeguato. Infine, è utile ricordare che in questa sede i requisiti presentati derivano soltanto dalle indicazioni attribuibili ai clienti, mentre il servizio o meglio, il processo, deve rispondere anche ad altri requisiti impliciti, che vengono dati per scontati dal cliente, quali quelli cogenti che derivano da leggi o regolamenti applicabili al settore di appartenenza. Vi possono essere infine altri requisiti aggiuntivi stabiliti dall'organizzazione stessa, come ad esempio il fatto che il servizio da progettare si uniformi ad alcune regole standard relative alla documentazione che valgono per tutto il sistema.

Definite le esigenze di ciascun cliente, è sembrato opportuno identificarle in termini di input richiesti e loro caratteristiche, per poi procedere ad una definizione di tipo quantitativa.

SOGGETTO	ESIGENZA	INPUT ALL'ESIGENZA	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ
<b>CERMEC</b>	Incremento della quantità di conferimenti differenziati e contemporanea diminuzione dei conferimenti indifferenziati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sfruttamento della capacità dell'impianto nel trattamento del differenziato</li> <li>Evitare la saturazione della linea dell'indifferenziato</li> <li>Raggiungimento obiettivi decreto Ronchi</li> <li>Incremento della produzione di ammendante di qualità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kg differenziato / anno</li> <li>Kg indifferenziato / anno</li> <li>% (Rif.Diff / Rif.TOT)</li> <li>Kg prodotto / anno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valori ad oggi <math>x &lt;</math> capacità massima della linea</li> <li>valor medio <math>x &lt; 8300</math> t/mese</li> <li>25– 35%</li> <li><math>&gt; 1500</math> t</li> </ul>
	Raggiungimento degli obiettivi fissati dal decreto Ronchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto normativa</li> <li>Mission aziendale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>% (Rif.Diff / Rif.TOT)</li> <li>Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 – 35%</li> <li>Non quantificabile</li> </ul>
	Raggiungimento di livelli qualitativi alti del rifiuto in ingresso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilità di sfruttare i vantaggi del flusso teso e della comakership</li> <li>Minimizzare la possibilità di inficiare un lotto (es. pila)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li># conferimenti non idonei / # conferimenti totali</li> <li>probabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\# \leq x</math> non idoneità/conferitore</li> <li><math>x \%</math></li> </ul>
	Incremento della produzione di compost di qualità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sfruttamento capacità produttive impianto</li> <li>Incremento dell'utile derivante dalla vendita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kg prodotto /anno</li> <li>€</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>x &gt;</math> valori ad oggi</li> <li><math>x &gt;</math> valore attuale</li> </ul>
	Adozione di procedure certificate da parte delle aziende collaboratrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garanzia di controllo di qualità</li> <li>Conformità ISO</li> </ul>	Non quantificabile	Non quantificabile
	Ritorno di immagine per	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guadagnare la fiducia dell'utenza:</li> </ul>	Non quantificabile	Non quantificabile



	l'azienda	la sostenibilità ambientale è intesa come criterio di scelta		
<b>UTENTI</b>	Garanzia di un servizio efficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consentire di conferire qualsiasi tipo di rifiuto prodotto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>#cassonetti per RD/ #totale cassonetti</li> <li>#strutture/attività di raccolta diversificate / popolazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporzionale alle quantità di rifiuto</li> <li>Proporzionale alle quantità di rifiuto</li> </ul>
	Garanzia di un servizio igienico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitare la produzione di cattivi odori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenza (#svuotamenti/set)</li> <li>Frequenza (#lavaggi/anno)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secondo la tipologia di rifiuto</li> <li>Secondo la tipologia di rifiuti e gli standard tecnici</li> </ul>
	Garanzia di un servizio comodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzare la distanza dal punto di conferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>metro (distanza minima)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>centro urbano</li> <li>fuori centro</li> </ul>
	Garanzia di un servizio completo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantire la copertura del territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>#cassonetti/abitanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
	Fruibilità del servizio anche da parte di disabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposizione di cassonetti utilizzabili anche da persone disabili e posizionati in modo tale da consentirne l'accesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non quantificabile</li> </ul>
	Possibilità di sfruttare la componente variabile Ki nel calcolo della TARSU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzare l'esborso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>€</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporzionale alla quantità di rifiuto differenziato prodotto</li> </ul>
	Possibilità di godere di una città pulita	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situazione diffusa di degrado urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non quantificabile</li> </ul>

	Riprendere lo spazio occupato dai cassonetti e dai bidoni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessità di parcheggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• direttamente proporzionale al # cassonetti eliminati</li> </ul>
<b>COMUNE</b>	Adozione della tariffa quale strumento potente in termini fiscali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare la qualità del servizio senza gravare sui contribuenti e contemporaneamente raggiungere il pareggio del bilancio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• €</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttamente proporzionale al successo e alle quantità della raccolta differenziata</li> </ul>
	Miglioramento delle condizioni urbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifestazioni di malcontento da parte dei cittadini</li> <li>• Diffusa mancanza di parcheggi</li> <li>• Degrado delle aree adiacenti le piazzole o gli angoli con i cassonetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> <li>• Non quantificabile</li> <li>• Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> <li>• Non quantificabile</li> <li>• Non quantificabile</li> </ul>
	Ritorno di immagine per l'azienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guadagnare la fiducia dell'utenza che considera la sostenibilità ambientale come criterio di scelta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>
<b>AMBIENTE</b>	Misure a tutela degli aspetti naturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardia degli aspetti naturali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>
	Misure a tutela degli aspetti storici e artistici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardia degli aspetti storico - architettonici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>
	Misure integrate con i problemi cittadini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispondere ai problemi della cittadinanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non quantificabile</li> </ul>
	Campagne informative / sensibilizzanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare di programmare un nuovo servizio senza che potrebbe la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• €</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporzionale alla tipologia di intervento</li> </ul>

		popolazione ne sia informata		
<b>AZIENDE IGIENE URBANA</b>	Adozione di tecniche che ottimizzino le risorse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superare il trade off fra attrezzature ad oggi presenti nuovi investimenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• €</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporzionale al tipo di intervento</li> </ul>
	Possibilità di impiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La provincia è all'ultimo posto in Toscana per quanto concerne l'occupazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uomini</li> <li>• Ore / uomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttamente proporzionale alle nuove iniziative</li> </ul>
	Adozione di procedure certificate da parte delle aziende collaboratrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garanzia di controllo un qualità</li> <li>• Conformità ISO</li> </ul>	Non quantificabile	Non quantificabile
	Ritorno di immagine per l'azienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guadagnare la fiducia dell'utenza che considera la sostenibilità ambientale come criterio di scelta</li> </ul>	Non quantificabile	Non quantificabile

### 4.3.2 Gli obiettivi generali del nuovo servizio di raccolta.

Di seguito all'individuazione delle possibili esigenze espresse dalle parti interessate, è inserita la definizione di alcuni degli obiettivi che il nuovo sistema di raccolta dovrebbe raggiungere: essi sono stati sintetizzati nella scheda seguente, dove sono affiancati dai sotto obiettivi che li caratterizzano e di seguito descritti con maggior dettaglio.

<b>UNIFORMITÀ:</b>
Uniformità nel modo di raccolta a prescindere dai comuni
Uniformità dei livelli di efficacia a prescindere dai comuni
Uniformità nella definizione dei costi di raccolta
<b>PERSONALIZZAZIONE:</b>
Identificare il servizio ad hoc per l'utenza
Definire la tariffa in modo coerente con la produzione di rifiuti
<b>EFFICACIA:</b>
Intercettare una quantità di rifiuto consona con quanto definito in fase di pianificazione
Garantire un servizio comodo
Garantire un servizio continuo
Aumentare la propensione alla differenziazione del rifiuto
Apprendimento
<b>EFFICIENZA:</b>
Minimizzare i costi sostenuti
Minimizzare i costi di trattamento presso l'impianto
Minimizzare il numero di interventi extra – ordinari
Reperire quante più informazioni sull'utenza
<b>SODDISFAZIONE:</b>
Affidabilità
Partecipazione
Capacità di risposta del servizio
Aspetti tangibili
<b>APPROPRIATEZZA:</b>
Modalità di servizio conforme agli standard
Modalità di servizio conforme a quanto pianificato
Disponibilità strutture adeguate
Formazione personale di front – office e operativo
<b>OMOGENEITÀ:</b>
Il servizio è simile a prescindere dal livello di istruzione
Il servizio è simile a prescindere da differenze culturali e etniche

## **Uniformità.**

È questo assieme all'efficacia e all'efficienza il tema centrale della soluzione proposta. Consiste nella necessità di offrire un servizio che sia il più simile possibile a prescindere dall'azienda che lo realizza e quindi del territorio in cui viene realizzato. È il presupposto fondamentale per sviluppare un piano di gestione dei rifiuti, omogeneo dal punto di vista territoriale e rivolto alla minimizzazione della produzione dei rifiuti.

Uniformità nel modo di raccolta a prescindere dai comuni: è il primo sotto obiettivo da implementare per riuscire a offrire un servizio globalmente integrato. Implica che, per la progettazione degli elementi del servizio, sono stati seguiti gli stessi criteri e che, nella pratica, sono portate avanti le stesse procedure e le stesse scelte. Questo consente di monitorare in modo più realistico l'andamento dei risultati raggiunti dall'intera provincia.

Uniformità dei livelli di efficacia a prescindere dal contesto territoriale: è un aspetto primario, che tiene conto della tendenza e della probabilità di incappare in situazioni di inefficacia in contesti che non sono propriamente urbani, e quindi meno soggetti a controllo.

Uniformità nella definizione dei costi di raccolta: è l'ambito finale nel quale ricercare l'uniformità. Come già accennato, gli aspetti economici non verranno trattati in questa sede, dal momento che esulano dalla trattazione richiesta.

## **Personalizzazione.**

Questo obiettivo può sembrare in forte antitesi con quello precedentemente esposto, ma nei fatti non lo è. Il concetto di personalizzazione fa riferimento alla capacità di offrire un servizio specifico per categorie di utenze individuate sulla base dei loro consumi, mentre quando si parla di uniformità l'accento viene posto nella modalità di gestione di siffatte categorie. Di seguito è ripreso questo concetto.

Identificare il servizio ad hoc per l'utenza: segmentare l'utenza per consentire di offrire loro un servizio che faccia della flessibilità e delle già citate efficienza ed efficacia il suo caposaldo.

Il concetto di segmentazione si può riassumere nella suddivisione della popolazione in più porzioni (segmenti appunto), in modo che queste risultino anche estremamente eterogenee tra loro, ma

omogenee al loro interno. L'utilità della segmentazione dipende dal fatto che la domanda verso un servizio non è mai omogenea e che ogni singolo utente ha, rispetto ad un prodotto o ad un servizio, proprie specifiche esigenze e necessità particolari. In sostanza, la segmentazione consente di partire da un bacino di utenza caratterizzato da domande divergenti ed eterogenee, disaggregandole in diversi sub-bacini, ognuno dei quali è omogeneo al suo interno.

Definire la tariffa in modo coerente con la produzione di rifiuti: questo sotto obiettivo è strettamente interrelato con quello sopra. È indiscutibilmente giusto un approccio “proporzionale” secondo cui chi più produce, tanto più paga.

### **Efficacia.**

È l'obiettivo di fondo che motiva la volontà di riorganizzare il servizio di raccolta. Come dimostrato dai dati sull'andamento quali – quantitativo dei conferimenti, indica ciò che manca all'attuale sistema di raccolta e definisce le mete prefissate da raggiungere con la revisione del processo. In pratica, mostra il valore aggiunto che si vuole offrire al cittadino, il quale, come già detto, viene influenzato nella modalità di deposito del rifiuto dall'organizzazione del sistema di raccolta. Si articola nei sotto obiettivi di seguito riportati:

Intercettare una quantità di rifiuto consona con quanto definito in fase di pianificazione: è il punto fondamentale del concetto di efficacia. L'identificazione della soluzione che sia in grado di rispondere ai requisiti vagliati in fase di pianificazione, i quali sono frutto dell'analisi delle esigenze delle parti interessate, è il presupposto per il successo del servizio di raccolta.

Garantire un servizio comodo: un servizio di raccolta è tanto più efficace quanto più materiale idoneo riesce ad intercettare. Il deposito corretto è incrementato qualora l'utente non percepisca il servizio come invasivo o scomodo; in pratica si assiste ad una sorta di *do ut des* ossia l'utente ripaga la comodità del servizio con la partecipazione ad una raccolta mirata.

Garantire un servizio continuo: è uno dei capisaldi del concetto di efficacia. La produzione di rifiuti da parte di qualsiasi utenza è descrivibile come un flusso continuo per il quale è necessario un servizio che sappia mantenere una risposta costante, per quanto permesso dagli standard tecnici di igiene urbana e dai limiti sindacali.

Aumentare la propensione alla differenziazione del rifiuto: nell'ottica di una politica rivolta principalmente all'incremento della produzione di rifiuto differenziato, obiettivo di un nuovo sistema di raccolta è l'incremento della propensione alla stessa.

Apprendimento: è un concetto strettamente correlato con quella sopra. Tuttavia, mentre nel precedente aspetto si può cogliere una sorta di coercizione derivante dall'esterno, quali i condizionamenti che l'ambiente ha sull'utente, nel caso dell'apprendimento si fa riferimento all'aspetto più soggettivo della problematica, ponendo l'accento sul fatto che il soggetto diventa consapevole e responsabile.

### **Efficienza.**

Il concetto di efficienza è strettamente interrelato con quello di risorse e di capacità di rendimento e ottimizzazione delle stesse. Questo perché le risorse non sono infinite, al contrario, e dunque risulta fondamentale una razionalizzazione delle stesse cercando di garantire globalmente un servizio capace.

Minimizzare i costi sostenuti: è l'obiettivo di efficienza per definizione. È bene sottolineare che questo principio non deve essere applicato in modo acritico, bensì cercando di trovare il giusto trade – off fra costi sostenuti / risorse utilizzate / benefici conseguiti. In questo modo è possibile garantire un servizio di livello soddisfacente . L'analisi dei costi, o in generale degli aspetti economici non è tuttavia oggetto dello studio proposto.

Minimizzare i costi di trattamento presso l'impianto: nell'ottica di minimizzazione dei costi legati al servizio di raccolta questa voce ricopre un ruolo fondamentale. Il dimensionamento del servizio in modo tale che venga favorito il conferimento differenziato piuttosto che l'indifferenziato consente di ridurre i costi di trattamento dell'RU che risultano assai più alti di quelli del differenziato.

Minimizzare il numero di interventi extra – ordinari: in un servizio di raccolta del rifiuto, differenziato e non, è fondamentale evitare di cadere in due situazioni, opposte ma entrambe associate a gravi inefficienze gestionali e economiche. La prima è data dalla situazione di sovrastima della produzione di rifiuti, il che significa dimensionare il servizio di raccolta e, eventualmente la capacità dell'impianto di trattamento, sui picchi di produzione, cadendo in un investimento eccessivo di risorse operative e economiche. L'altra situazione è associata alla

sottostima della produzione di rifiuti, che si traduce nell'impossibilità di offrire agli utenti un servizio di buon livello, che nel caso di raccolta di rifiuti si concretizza con una situazione in cui si verificano conferimenti abusivi, servizi incapaci di garantire l'igienicità richiesta dagli standard, presenza di cattivi odori, etc... In entrambi i casi, si sfocia in interventi extra ordinari. Essi possono essere indispensabili, nel migliore delle ipotesi, per gestire una fase transitoria durante la quale avviene la riprogettazione generale del servizio nella sua complessità, pertanto un periodo limitato dal punto di vista temporale e delle grandezze, mentre il peggiore dei casi si manifesta quando il progetto generale non viene riaffrontato e l'intervento da extra – ordinario diventa routinario, con il dispendio di costi e risorse che questo comporta.

Reperire quante più informazioni sull'utenza: È una sorta di sotto – obiettivo la cui utilità è funzionale a quanto descritto alla voce efficacia. L'identificazione del numero più ampio possibile di informazioni sulle utenze consente infatti di definire nello specifico le caratteristiche e le abitudini delle utenze stesse e quindi definire il servizio per esse più consono, evitando anche le situazioni di inefficienza di cui sopra.

### **Soddisfazione.**

L'obiettivo di soddisfazione indica la volontà di offrire ai cittadini un servizio in grado di creare soddisfazione nelle singole utenze, che si sentono parte di un progetto corale e complesso, e nei singoli erogatori del processo.

Affidabilità: indica il voler offrire un servizio che venga percepito dal cittadino come sicuro, facente parte di un complesso ampio improntato alla qualità. Inoltre, riuscire a garantire per la popolazione questa sensazione sarebbe già ripagante dell'investimento di risorse, economiche e infrastrutturali, effettuato.

Partecipazione: indica la volontà di coinvolgere il maggior numero di utenti nel servizio, riuscendo con il passare del tempo a farli passare da utenti indirizzati a soggetti attivi nel processo di raccolta. Questo aspetto può essere sviluppato di pari passo con il sotto obiettivo di reperimento delle informazioni sopra descritto.

Capacità di risposta del servizio: questo sotto obiettivo è correlato al concetto di affidabilità di cui sopra e alla necessità di erogare il servizio conformemente a quanto pianificato. È infatti correlato al



concetto di *customer satisfaction* , elemento fondamentale per giudicare la riuscita del servizio.

Aspetti tangibili: indica il ricercare di offrire alle utenze ciò che effettivamente si aspettano, secondo modalità apprezzabili.

### **Appropriatezza.**

Indica la volontà di offrire un servizio di raccolta che sia in grado di rispondere in modo più consoni possibile alle esigenze della popolazione e dell'ambiente circostante.

Modalità di servizio conforme agli standard: l'obiettivo di appropriatezza è garantito utilizzando in fase di pianificazione gli standard di igiene ambientale, definiti dal Ministero e dagli enti preposti alla gestione e alla tutela dell'ambiente (ANPA: ONR....).

Modalità di servizio conforme a quanto pianificato: questo risultato è strettamente correlato con quanto espresso analizzando l'obiettivo di efficacia. Il rispetto di quanto pianificato e progettato e la traduzione in azioni concrete garantiscono la qualità nel servizio finale.

Disponibilità strutture adeguate: con questo sotto obiettivo viene indicata non solo la disponibilità da parte delle aziende adibite alla raccolta di mezzi, uomini e risorse adeguate, ma anche l'eventuale dislocazione di nuovi manufatti e nuovi contenitori qualora venissero implementate nuove soluzioni, ad esempio il prelievo domiciliare. Questa voce è strettamente interrelata con quella successiva.

Formazione del personale di front – office e di quello operativo: è questo un sotto obiettivo la cui importanza è strategica. Sancisce infatti il passaggio da una visione del processo di raccolta approssimativa e di natura prevalentemente operativo a un approccio di responsabilizzazione. Garantire un servizio di raccolta comodo per le utenze, si traduce anche nella capacità da parte degli addetti al mestiere di spiegare e indirizzare l'utente nella definizione delle proprie abitudini, il tutto con le dovute competenze. Come evidenziato sopra, qualora dovesse essere realizzato un servizio di raccolta domiciliare, il personale dovrà evidenziare doti di cortesia e autorevolezza allo stesso tempo (con gli utenti virtuosi e con quelli recidivi), così come il personale adibito alle funzioni di front office (sportello, numero verde).

## **Omogeneità.**

Strettamente connesso ai principi di uniformità e di differenziazione è questo sotto obiettivo. Per tutte le utenze altre è opportuno garantire i principi che seguono.

Il servizio è simile a prescindere dal livello di istruzione: non essendo presenti in provincia casi di analfabetismo, si rende pressoché ingiustificabile una mancata comprensione di un servizio di raccolta nuovo rispetto a quello passato.

Il servizio è simile a prescindere da differenze culturali e etniche: questo aspetto è molto importante, dal momento che la zona è soggetta a un discreto flusso di immigrazione. Il fatto di erogare un servizio uguale a popolazione non italiana, comunitaria o extra – comunitaria che sia, garantisce per gli utenti il fatto di essere integrati in una comunità e deve essere garantito da parte loro, come del resto da parte di qualsiasi utenza, la collaborazione nel servizio di raccolta. In questo caso però, è tangibile il valore aggiunto di voglia di partecipazione alle regole del paese ospitante.

### **4.3.3 La soluzione tecnica proposta.**

È bene analizzare gli obiettivi riconducibili al servizio di raccolta ricordando i due vincoli fondamentali rilevati in precedenza, e cioè la scarsa disponibilità di tempo prima che si verifichi la saturazione della linea produttiva e la bassa propensione da parte delle amministrazioni comunali in investimenti di questa natura. Tali limitazioni suggeriscono di realizzare una soluzione di servizio differenziato basata sulla sola analisi e gestione delle utenze non domestiche, così da arginare il problema impiantistico e toccare con mano i risultati ottenibili con un servizio dedicato, per poi dedicarsi in un secondo momento alle utenze domestiche. Ovviamente il servizio per tutte le aree interessate deve avere caratteristiche operative e organizzative omogenee.

### **Studio di massima dell'efficacia del servizio di raccolta domiciliare presso le utenze non domestiche: i risultati quantitativi.**

Innanzitutto, è opportuno approfondire perché il focus è stato posto proprio sulle utenze non domestiche. Ciò è riconducibile al fatto che esse permettono di ottenere risultati concreti in un tempo tutto sommato breve. Tenendo a mente il vincolo tecnico - temporale prima identificato, infatti, l'implementazione di un servizio di raccolta differenziata dedicata alle utenze domestiche presuppone di segmentare l'intera popolazione della provincia, pari a circa 200.000 individui, per garantire un servizio globalmente capace di rispondere agli obiettivi sopra indicati, pertanto richiede un investimento in risorse economiche e temporali eccessivo.

Il censimento delle attività non domestiche appare invece più snello seppur non più semplice. Quindi, un criterio di natura numerico – progettuale, ossia devono essere identificate le classi che consentono di ottenere buoni risultati in termini di diminuzione del rifiuto, senza dover portare avanti un'analisi eccessivamente dettagliata e impegnativa quale quella necessaria per gestire le utenze domestiche.

La validità di tale scelta è avvalorata da dati statistici, che dimostrano come l'incidenza della quota di rifiuto di origine non domestica sul rifiuto complessivamente prodotto è stimato sulla base dell'attribuzione di un quantitativo “fisso” alla componente domestica, che si aggira intorno ai 300 kg/ ab.\*anno<sup>9</sup>. Il quantitativo eccedente tale valore è attribuibile alle utenze non domestiche. Nel caso analizzato quanto appena detto si traduce con la possibilità di intercettare circa 290 kg sul totale di 591 kg prodotti all'anno, ovvero quasi la metà della produzione annua.

---

<sup>9</sup> Fonte: Definizione di standard tecnici di igiene urbana. Manuali e linee guida 6/2001, ANPA – ONR.

Infine, una osservazione di natura strategica: l'individuazione di questo segmento di produttori consente di tenere sotto controllo anche il picco di produzione di rifiuti, che si verifica nei mesi estivi fra Giugno e Settembre, a seguito dell'apertura di stabilimenti balneari e dell'incremento del flusso turistico, nelle zone costiere in particolare e in generale nell'intera provincia. Questo assume ancor maggior veridicità se si tiene conto che la maggioranza dei turisti registrati sono di passaggio e quindi potenzialmente più propensi a servizi di bar e ristorazione rispetto ai turisti in albergo o casa vacanza.

Quello affrontato in questa sede è un'mera valutazione dei risultati conseguibili con l'adozione di un sistema di raccolta dedicato alle utenze non domestiche. Nel capitolo successivo quanto fra poco verrà descritto sarà ripreso e approfondito, avvalorato da aspetti progettuali e operativi, cercando di avvicinare la soluzione avanzata alla norma UNI ISO.

Per prima cosa, è necessario effettuare una differenziazione basilare, quella relativa alla separazione delle attività di carattere alimentare da quelle di carattere non alimentare: ciò consente identificare le modalità precipue con cui rivolgersi alle stesse attività identificate, caratterizzate come intuibile dalla produzione di rifiuti differenti.

Con la voce "commercio alimentare" si fa riferimento a una categoria eterogenea, al cui interno sono identificabili produttori forti di rifiuto di matrice prevalentemente organica e produttori deboli della stessa.

- Sono produttori *forti* di rifiuto organico i commercianti ortofrutticoli, ai quali possono essere associati i fioristi, che alimentari non sono ma i cui rifiuti hanno pressoché la stessa matrice.
- Sono produttori *deboli* di rifiuto organico, in misura variabile, tutti gli altri commercianti di generi alimentari, quali latterie, macellerie, panetterie, pollerie, salumerie, drogherie, con la sola esclusione delle pescherie, che meritano un'attenzione particolare per il tipo di prodotto che commerciano, caratterizzato da un'elevata fermentescibilità e relativa produzione di cattivi odori. Oltre a questi ristornati, bar, trattorie, mense per i quali oltre alla produzione di rifiuto di carattere organico si evidenziano anche rifiuti di natura diversa, quali il vetro o la carta.

Con il termine di commercio non alimentare invece si fa riferimento all'insieme eterogeneo di attività caratterizzate dalla produzione di rifiuto prevalentemente secco, quali gli imballaggi. È bene sottolineare che l'eterogeneità di siffatto gruppo è data soprattutto dalla quantità di rifiuto prodotto: ad esempio una gioielleria e un'edicola, seppur appartenente allo stesso gruppo, apporteranno percentuali di imballaggi assai diversi. Pertanto di seguito verranno sottolineate le soluzioni più consone per ciascuna delle tipologie di utenze identificate.

Prima di entrare nel dettaglio della soluzione proposta, sembra opportuno riprendere i concetti legati all' intercettazione dell'organico e spenderne alcune parole. Per individuare le azioni più idonee allo sviluppo della raccolta integrata della frazione organica per utenze non domestiche della Provincia è necessario anzitutto considerare che in tale contesto la raccolta dell'umido non è stata finora attivata in modo diffuso e che, laddove sono presenti i contenitori, tuttavia le raccolte differenziate sono state comunque concepite con criteri "aggiuntivi" rispetto al sistema di raccolta in essere (vedi indicatori della fase di analisi e relative disomogeneità fra Massa - Carrara). Introdurre un sistema integrato è quindi proprio l'occasione più propizia per operare un'ottimizzazione complessiva del sistema di raccolta, perseguendo una completa revisione dell'intero sistema. Infatti, puntando soprattutto alla massima intercettazione della frazione umida, si può trarre vantaggio dalle positive "interazioni di sistema" che queste raccolte comportano su tutti i circuiti di raccolta, sia quello dei rifiuti recuperabili secchi, sia quello dei rifiuti indifferenziati. In ultimo, per mezzo della raccolta differenziata domiciliare presso le grandi utenze sarà finalmente possibile testare con mano nella zona i vantaggi che siffatta soluzione garantisce in termini di riduzione del rifiuto e ottenimento di percentuali importanti di rifiuto differenziato.

In particolare, relativamente alle interazioni con gli altri circuiti, si possono sottolineare i seguenti aspetti<sup>10</sup>:

1. La fondamentale esigenza del controllo della qualità del materiale raccolto, molto importante per ogni raccolta differenziata, risulta ancor più sentita allorché viene attivata la raccolta della frazione umida. Proprio attraverso la sperimentazione della domiciliarizzazione del servizio di raccolta dell'umido si è verificato che soltanto con la responsabilizzazione degli utenti si possono raggiungere obiettivi ambiziosi sia qualitativi che quantitativi. Tale responsabilizzazione di ogni singola attività viene generalmente ottenuta attraverso la cessione (in comodato d'uso gratuito) dei contenitori adibiti alla raccolta che diventano così dei manufatti ad utilizzo specifico e "personalizzato";

2. Con la domiciliarizzazione del servizio di raccolta dell'umido viene aumentato il comfort degli utenti e, conseguentemente, si assiste ad un aumento delle rese del circuito. La maggiore intercettazione dell'umido si traduce naturalmente in una diminuzione della presenza della frazione umida nel rifiuto residuo e ciò consente di adottare una riduzione delle frequenze di raccolta del rifiuto residuo;

---

<sup>10</sup> Fonte: "Linee guida per l'organizzazione della raccolta differenziata"- Redazione Tecnica a cura del dott. Tornavacca, Scuola Agraria del Parco di Monza.

3. Con la revisione del sistema di raccolta del rifiuto residuo è possibile disincentivare il conferimento dell'indifferenziato e, parimenti, favorire l'opera di conferimento differenziato, che altrimenti verrebbe attuata soltanto dagli utenti più sensibili. Come si evince consultando i grafici a torta sull'analisi merceologica del conferimento, infatti, la raccolta del rifiuto organico consentirebbe di fatto l'intercettazione della frazione più ingente del rifiuto indifferenziato e più importante in assoluto nella composizione merceologica dei rifiuti urbani, anche differenziata per tipologia di utenza, come di seguito dimostrato<sup>11</sup>:

<b>% Composizione merceologica media per tipologia di utenza</b>				
Materiali	Ristorazione	Commercio Alimentare	Commercio Non Alimentare	Uffici, scuole
<b>Carta</b>	7	10	<b>32</b>	<b>41</b>
<b>Cartone</b>	6	11	<b>40</b>	<b>31</b>
<b>Organico</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	3	3
<b>Plastica</b>	4	8	19	19
<b>Vetro</b>	<b>22</b>	7	3	3
<b>Metalli</b>	2	3	1	1
<b>Altro</b>	1	4	2	2
Totale	100	100	100	100

L'opera di disincentivazione può essere attuata attraverso la diminuzione delle frequenze di raccolta della frazione residua (ad esempio, si pensi a quanto realizzato in Provincia di Vercelli, dove si è assistito a una riduzione da tre - sei passaggi a settimana a due - tre passaggi a settimana). E' appena il caso di evidenziare il fatto che la diminuzione delle frequenze di raccolta del secco residuo, richiesta ed a sua volta resa possibile dalla raccolta dell'umido (per la drastica diminuzione di fermentescibilità del secco residuo conseguente alle alte intercettazioni garantite dai sistemi domiciliari) costituisce anche una formidabile occasione di *ottimizzazione operativa ed economica* del servizio di raccolta

4. L'attivazione della raccolta della frazione umida, per la relativa complessità delle modalità di attuazione (consegna di bidoncini, sacchetti per il primo contenimento del materiale e materiali informativi per le indicazioni per il corretto conferimento), non può assolutamente essere paragonata all'avvio di altre raccolte differenziate "aggiuntive". Si rende quindi necessaria una specifica progettazione delle iniziative di informazione e sensibilizzazione che dovranno puntare ad

---

<sup>11</sup> Fonte: Definizione di standard tecnici di igiene urbana. Manuali e linee guida 6/2001, ANPA – ONR.

obiettivi abbastanza ambiziosi: un sostanziale cambiamento delle abitudini quotidiane di conferimento dei propri scarti. Diventa quindi oggettivamente difficile che il gestore del servizio sottovaluti l'importanza delle iniziative di informazione e coinvolgimento dei cittadini. Per consegnare i manufatti ed informare correttamente gli utenti è necessario raggiungere tutti i soggetti coinvolti nella raccolta dell'umido attraverso un contatto diretto e capillare tra gli operatori addetti e gli utenti del servizio. Le campagne di informazione, organizzate in occasione dell'attivazione della raccolta dell'umido e reiterate per sostenere nel tempo l'iniziativa, costituiscono delle formidabili occasioni di rilancio e consolidamento delle altre raccolte differenziate poiché, a completamento delle informazioni relative alla frazione umida, risulta molto conveniente abbinare le informazioni relative all'attivazione o riorganizzazione degli altri circuiti di raccolta.

Oltre agli aspetti fino ad ora descritti, è opportuno sottolineare che:

- La possibilità di utilizzo di compost di qualità per usi agricoli e per il giardinaggio è fortemente superiore alla capacità di produzione. Dare priorità alla raccolta della frazione organica comporta quindi un minor rischio, per quanto concerne il mercato, rispetto al recupero delle frazioni secche;
- Il valore aggiunto ambientale derivante dall'utilizzo di compost di qualità è superiore a quello relativo al recupero di altre frazioni, stante gli effetti positivi derivanti dalla parziale sostituzione dei concimi inorganici e dalla importanza del miglioramento della struttura del suolo non solo per fini agronomici ma anche ai fini di difesa idrogeologica e dall'erosione;
- La raccolta dedicata della frazione organica presenta costi di poco superiori ai costi di raccolta dell'indifferenziato;

Sulla base di quanto detto fin ora, e in particolare sulle percentuali evidenziate nella precedente tabella, è stata ideata la bozza di un servizio di raccolta differenziata presso le utenze non domestiche che consentisse di intercettare la frazione merceologica più rilevante per ciascuna tipologia di esercizio. Pertanto

TIPOLOGIA DI UTENZA	% MAGGIORMENTE INTERCETTABILE
<b>RISTORAZIONE</b>	ORGANICO
	VETRO
<b>COMMERCIO ALIMENTARE</b>	ORGANICO
	CARTA
	CARTONE
<b>COMMERCIO NON ALIMENTARE</b>	CARTA
	CARTONE
	PLASTICA
<b>SCUOLE E UFFICI</b>	CARTA
	CARTONE

Per prima cosa è stato necessario redigere la tabella seguente relativa al commercio e alle attività pertinenti con il rifiuto alimentare

	ATTIVITÀ	NUMERO
1	Alberghi e ristoranti	1200
2	Campeggi	37
3	Bar - Paninoteche	211
7	Mercati coperti	2
8	Negozi ortofrutticoli	465
9	Negozi alimentari e macellerie	
10	Fiorai	56
11	Stabilimenti balneari	115

A titolo di esempio è stata inserita la tabella seguente, che evidenzia la distribuzione di alberghi e ristoranti per l'anno 2004<sup>12</sup>. Come intuibile, la zona maggiormente fornita di strutture per la ristorazione e il pernottamento è la zona costiera e in particolare la zona del comune di Massa, in cui si evidenzia anche il grosso delle presenze turistiche estive.

.Comune	Alberghi e ristoranti
Aulla	87
Pontremoli	74
<b>Lunigiana</b>	<b>161</b>
Carrara	394
Massa	573
Montignoso	72
<b>Area Costa</b>	<b>1039</b>
<b>Provincia</b>	<b>1200</b>

Per gli stabilimenti balneari è opportuno spendere alcune parole di approfondimento. Ad essi sono stati applicati gli stessi valori usati per bar e ristoranti relativamente alle intercettazioni possibili. Ciò è pienamente accettabile perché almeno il 90% degli stabilimenti è dotato di ristorante, oltre che di bar. Inoltre, le capienze di questi ristoranti non sono mai elevate, ma pienamente assimilabili a dimensioni medie; infine, anche se alcuni ristoranti sono aperti sia a pranzo che a cena senza giorno di riposo, è opportuno sottolineare che siffatta attività “intensiva” per la maggioranza delle attività sopra citate è concentrata solo nel trimestre estivo e dunque paragonabile a un’attività più “moderata” aperta per tutto l’anno.

<sup>12</sup> Fonte: rielaborazione da “Rapporto Economia Massa Carrara 2005” - CCIAA



Invece, per quanto concerne scuole e uffici, è stato possibile redigere la seguente tabella:

	<b>comune di Massa</b>	<b>comune di Carrara</b>	<b>Pontremoli e Aulla</b>	<b>Provincia</b>
scuole pubbliche	63	61	38	162
uffici pubblici	400	380	200	1000
uffici privati				3000
commercio non alimentare				7000

È da sottolineare che nel caso del calcolo delle scuole si è tenuto conto di tutte le tipologie di scuole pubbliche, dall'asilo nido al liceo, compresi l' istituto d'arte e l'accademia di Belle Arti; per quanto riguarda gli uffici è sembrato opportuno suddividere il campione fra uffici pubblici (comuni e settori di competenza, asl, poste...) e privati. Più difficile è il reperimento di dati relativi a quest'ultimi, pertanto è stato fornito il valore indicativo di 3000 elementi. Anche il reperimento dei dati sugli esercizi del commercio non alimentare si è rivelato abbastanza difficile e frazionato: considerando sia gli esercizi al dettaglio, che quelli all'ingrosso e gli intermediari, si arrivano a identificare circa 7000 utenze.

Un'ultima considerazione: seppur non importanti dal punto di vista quantitativo fondamentali per il recupero sono anche le cartucce per toner e stampanti che in uffici e scuole sono consumate con una frequenza superiore rispetto a quanto avviene nelle utenze domestiche. Pertanto quando sarà affrontato il tema delle percentuali recuperate presso uffici e scuole dovranno essere fornite le linee guida anche per questi materiali.

Per realizzare il calcolo approssimativo di quanto rifiuto prodotto sono stati presi come riferimento i dati forniti dal manuale ANPA – ONR e di seguito inseriti. È bene osservare che viene proposta come voce di calcolo la dimensione dell'attività analizzata, definita all'interno di un range: questo perché i dati riportati sotto la voce superficie non sono dati di indicazione esatta bensì rappresentano il gap all'interno del quale *mediamente* variano le dimensioni di siffatte tipologie di utenze. È sembrato opportuno quindi calcolare il 60% della produzione degli uffici pubblici con questo metodo (tenendo conto che quelli dei centri della Lunigiana vengono colmati con quelli più grossi delle zone costiere) e per il restante 40 % è stata ipotizzata una dimensione maggiore, con relativo incremento della produzione

<b>Tipologia di utenza</b>	<b>Superficie</b>	<b>Produzione RU</b>
	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>t / utenza . anno</b>
ristorazione	150 – 170	5 – 5.6
commercio alimentare	150 – 170	5 – 5.6
commercio non alimentare	75 – 105	1 – 1.4
uffici scuole	270 – 370	1 – 1.4
uffici scuole	400 - 500	1.5 – 2.0

A seguito di quanto fin ora detto, è stato possibile arrivare ai seguenti dati

<b>Tipologia di utenza</b>	<b>Numero utenze</b>	<b>Produzione prevista RU</b>	<b>Produzione effettiva</b>	<b>MAX. % intercettabile</b>	<b>% da intercettare</b>	<b>Q.tà ottenuta</b>
	<b>nr</b>	<b>t / utenza . anno</b>	<b>t * # utenza . anno</b>			<b>t / anno</b>
<b>ristorazione e alberghi</b>	1200	5 – 5.6	6000 – 6720	58% organico	80%	<b>2780 – 3118</b>
				22% vetro	85%	<b>1122 – 1256</b>
<b>commercio alimentare ortofrutta e fiorai</b>	600	5 – 5.6	3000 – 3360	57% organico	90%	<b>1540 – 1720</b>
				11% cartone	80%	<b>264 – 296</b>
				10 % carta	80%	<b>240 – 270</b>
<b>stabilimenti balneari</b>	115	5 – 5.6	575 – 644	58% organico	80%	<b>267 – 299</b>
				22% vetro	85%	<b>107 – 120</b>
				10% cartone	80%	<b>46 – 52</b>
				10 % carta	80%	<b>46 – 52</b>
<b>bar campeggi</b>	250	5 – 5.6	1250 – 1400	58% organico	80%	<b>580 – 649</b>
				22% vetro	85%	<b>234 – 262</b>
				10% carta	70%	<b>88 – 98</b>
<b>commercio non alimentare</b>	7000	1 – 1.4	7000 / 9800	32% carta	80%	<b>1800 - 2500</b>
				40% cartone	80%	<b>2240 - 3136</b>
				19 %plastica	60%	<b>800 - 1150</b>
<b>uffici scuole 270 – 370 m<sup>2</sup></b>	700	1 – 1.4	700 – 980	41 % carta	80%	<b>230 - 320</b>
				31 % cartone	80%	<b>170 - 250</b>
<b>uffici scuole 400 – 500 m<sup>2</sup></b>	500	1.5 - 2	750 – 1000	41 % carta	80%	<b>246 – 328</b>
				31 % cartone	80%	<b>180 - 250</b>
<b>uffici privati 270 – 370 m<sup>2</sup></b>	3000	1 – 1.4	3000 - 4200	41 % carta	80%	<b>984 - 1378</b>
				31 % cartone	80%	<b>744 - 1042</b>

A questi dati devono essere aggiunti i valori sui rifiuti recuperabili per mezzo di azioni dedicate presso le seguenti utenze, per le quali non è stato possibile scendere in ulteriore dettaglio per quanto concerne le informazioni:

- Mense e fornitori di pasti ( ospedali, scuole, ricoveri) per i quali si può stimare un apporto così quantificabile

<b>Tipologia di utenza</b>	<b>Q.tà organico ottenuta (t /anno)</b>
mense ospedaliere e scolastiche	1000

- Mense e fornitori di pasti per le attività ubicate nella Zona Industriale Apuana, per i Cantieri Navali, per le cave nelle quali è presente il servizio di mensa agli operai....per i quali si può stimare una apporto così quantificabile

<b>Tipologia di utenza</b>	<b>Scarto intercettabile organico previsto (kg)</b>	<b>Q.tà organico ottenuta (t /anno)</b>
mense aziendali	0,25	1000

- Supermercati, grandi magazzini e centri commerciali:

Considerando che nella provincia sono presenti

- 1 centro commerciale Carrefour dotato di supermercato con banco gastronomia, panetteria / pasticceria, macelleria, pescheria, frutta e verdura e bar – ristoranti all’interno del proprio perimetro;
- 2 megastore Esselunga dotati di banco gastronomia panetteria / pasticceria, macelleria, pescheria, frutta e verdura;
- 37 tra supermercati di dimensioni più piccole rispetto a quelli di cui sopra, ma comunque tutti dotati di banco gastronomia e frutta e verdura;
- 2 mercati (coperti) adibiti alla vendita di frutta e verdura

<b>Tipologia di utenza</b>	<b>Rifiuto organico (t/a)</b>	<b>Plastica (t/a)</b>	<b>Carta e Cartone (t/a)</b>	<b>Vetro (t/a)</b>
supermercati, GDO	5000	660 – 700	500 – 550	10 – 12

Riassumendo i dati fin qui descritti si ottiene la tabella a seguire

TIPOLOGIA	Q.TÀ INTERCETTABILE (t / anno)	VALORE DI RIFERIMENTO (t / anno)	DISTANCE TO TARGET
CARTA e CARTONE	7778 – 10522	5800 – 8650	☺
ORGANICO	12167 - 12786	7300 – 13000	☺
PLASTICA	1460 – 1850	1800 – 3900	☹
VETRO	1473 - 1650	5000 – 7000	☹
<b>TOTALE</b>	22878 – 26808	19900 – 32550	☺

A questo punto sono stati analizzati i risultati ottenuti e evidenziate le conseguenze che essi hanno sull'impianto e sui processi in esso presenti:

A. Il servizio ipotizzato risulta globalmente capace per quanto concerne l'intercettazione della percentuale più critica di rifiuto. Consente, infatti, di raggiungere e superare il valore indicato come minimo per il conseguimento dell'obiettivo del 25%.

B. Il servizio ipotizzato risulta globalmente capace nell'intercettazione della carta e del cartone, che rappresenta, dal punto di vista merceologico, la seconda frazione presente nell'RU.

C. Attualmente non in grado di raggiungere risultati soddisfacenti per quanto concerne il vetro mentre per la plastica viene raggiunto e lievemente superato il valore minimo richiesto. Per questi due materiali pertanto sarà necessario implementare azioni di educazione delle utenze in modo tale da incrementare la quantità di rifiuto intercettato.

D. Dal punto di vista dell'impatto sull'impianto, si può ipotizzare una diminuzione del quantitativo di RU trattati equivalente al valore del rifiuto differenziato intercettato. Ciò si traduce principalmente con il fatto che la linea 4 di trattamento dell'indifferenziato non raggiunga la saturazione non solo per il 2007 ma anche per il 2008 dal momento che questi valori rientrano nel range ottimale anche per questo anno. Oltre a ciò si assiste all'incremento della produzione per quanto concerne la linea di valorizzazione della carta e del cartone, per i quali sarà necessario richiedere un'autorizzazione per riconoscere l'accresciuto quantitativo da trattare. Inoltre, il nuovo servizio consente di raggiungere l'obiettivo di efficienza precedentemente stabilito relativo alla minimizzazione dei costi di trattamento del rifiuto, ottenibile appunto solo per mezzo dell'incremento del conferimento differenziato.

Tuttavia è necessario fare un'osservazione di carattere generale: il fatto che con la domiciliarizzazione del servizio alle utenze non domestiche non vengano conseguiti i risultati

sperati per quanto concerne la raccolta di plastica e vetro, non significa che in assoluto tali obiettivi non sia raggiunti. Infatti parallelamente ai risultati sopra definiti rimangono i dati provenienti dalla raccolta stradale effettuata dalle utenze domestiche. In quest'ottica dunque devono essere re – interpretati tutti gli smiley e in particolare quello inserito di fianco alla voce “carta e cartone” che pertanto risulta doppiamente positivo (25% raggiunto con questa soluzione al netto dell’apporto delle utenze domestiche). Il valore assunto dalla raccolta del rifiuto organico, invece, è positivo in un certo senso in modo “assoluto” dal momento che ad oggi non esiste una alternativa valida di raccolta di questa tipologia di rifiuto o un aspetto complementare a questo dato o per lo meno, una soluzione che garantisca livelli qualitativi alti come quelli garantiti con il servizio domiciliare. Per completezza è opportuno ricordare che, laddove presenti, esistono delle raccolte stradali di organico i cui risultati al momento non sono stati ancora considerevoli.

In conclusione, per dirlo con i numeri l'intervento di domiciliarizzazione del servizio di raccolta presso le utenze non domestiche consente di produrre almeno 22.000 tonnellate di rifiuto di natura differenziata solo attraverso l'intercettazione delle frazioni più consistenti per ciascuna delle categorie lavorative analizzate (es. sono state trascurate lattine e barattoli in metallo e gli scarti verdi). Le raccolte stradali di vetro e plastica, oltre che di carta e cartone, effettuate dalle utenze domestiche (almeno da quello più sensibili) dovrebbero integrare con poca difficoltà il valore ottenuto, garantendo il pieno raggiungimento di quota 25% di RD. Per avvalorare questa tesi basta ricordare che un abitante produce in media 1,642 kg di rifiuto al giorno, ovvero quasi 600 kg / anno, pertanto l'introduzione di azioni di educazione mirate a promuovere la raccolta differenziata del rifiuto porterebbero sicuramente risultati ottimali.

#### **4.4 Il Programma di Educazione.**

È ora necessario introdurre l'altro elemento, dal quale l'organizzazione del sistema non può prescindere in alcun modo, perché ne è assieme presupposto e parte integrante e qualificante: le politiche di informazione e sensibilizzazione necessarie a dare all'utenza un ruolo attivo nel processo di cambiamento. In generale, un sistema di gestione dei rifiuti deve basarsi su tre elementi cardine, dalla cui integrazione ne dipende il successo; riportando alla mente la schematizzazione (produzione – raccolta – trattamento) introdotta all'inizio del capitolo 3, diventa facilmente intuibile l'importanza dei seguenti elementi:

- La disponibilità di un impianto adeguato al recupero e al trattamento dei materiali raccolti. Per la situazione analizzata, questo presupposto si traduce con la presenza di un impianto di compostaggio, che è la conditio sine qua non per la raccolta della frazione umida (trattamento);
- L'organizzazione delle raccolte, che è il tema affrontato nel paragrafo precedente (raccolta);
- I comportamenti del cittadino, che sono il presupposto indispensabile per il corretto funzionamento del sistema di raccolte messo in atto e che adesso saranno approfonditi (produzione).

La tematica connessa all'informazione è stata inserita in fondo all'elenco di cui sopra per una motivazione logica e strutturale di fondo, e cioè che una corretta campagna informativa può essere progettata e valutata soltanto quando risulta chiaro l'obiettivo che si intende raggiungere e le modalità prescelte per ottenere tale obiettivo.

#### **Studio di massima dell'intervento di educazione e sensibilizzazione delle utenze.**

Qui vale la stessa considerazione fatta per le raccolte differenziate: una politica dell'informazione "aggiuntiva" e non integrata al sistema generale di gestione rifiuti è totalmente inefficace quando non controproducente. La campagna informativa deve essere progettata attentamente, scegliendo accuratamente gli obiettivi da centrare ed i soggetti cui rivolgersi. La raccolta differenziata, infatti, è il classico caso di servizio alla cui realizzazione concorrono in maniera determinante coloro ai quali il servizio è rivolto, ai quali viene erogato.<sup>13</sup> Ciò, di fatto, si traduce con la necessità di utilizzare la comunicazione non come uno strumento tattico ma come una reale scelta strategica che sia in grado

---

<sup>13</sup> ANPA - Ministero dell'Ambiente, Raccolta Differenziata – aspetti progettuali e gestionali, 1999.

di corresponsabilizzare e sensibilizzare gli utenti che da soggetti “passivi” diventano protagonisti attivi della raccolta.

La comunicazione dei criteri alla base del servizio si traducono, per la soluzione proposta, in un programma di educazione (PE), che non deve operare in modo episodico, ma assumere le caratteristiche di un vero e proprio atto di gestione (in tal senso si veda il capitolo successivo in cui la progettazione del PE è eseguita contemporaneamente a quella del servizio domiciliare di raccolta). L'importanza del PE si riflette sul suo stesso bacino di utenza: la sua attenzione supera i confini della suddivisione domestica / non domestica adottata per identificare la soluzione tecnica per rivolgersi, in generale, a tutta la cittadinanza ed , in particolare, ai soggetti fruitori del servizio domiciliare.

Alla luce di quanto appena detto, è intuibile come l'obiettivo strategico associato al PE debba presentare natura ambivalente:

- Da una parte il focus “spinto” sui soggetti coinvolti dal nuovo servizio, per i quali l'educazione non deve assumere carattere accessorio, ma quanto diffuso nel corso del programma deve diventare un vero e proprio “vademecum” sul comportamento corretto da tenersi, assumendo dunque le modalità d'effettivo “corso di formazione”.
- Dall'altra il focus, meno vincolante sui soggetti privati, che tramite il programma d'educazione devono imparare a conferire correttamente i rifiuti per mezzo del sistema stradale, e quindi usare effettivamente i bidoni per la raccolta differenziata distribuiti sul sistema viario.

Il lavoro rivolto alle utenze non domestiche deve essere impostato con attenzione: dovrà essere diretto in modo tale da assumere caratteristiche formative ed informative, nell'obiettivo di rendere sempre più positivi i comportamenti dei soggetti nei confronti di una sistema che deve essere sentito come "ambientalmente positivo" e "amico", che abbia come motivo trainante quello di produrre meno rifiuti e riciclarne il più possibile, nella pratica, cambiare la cultura, modificare i consumi, risparmiare sui servizi.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, prima di tutto e a prescindere dagli aspetti qualitativi e merceologici, ne va incoraggiata la diminuzione. La creazione di una consapevolezza sulla limitatezza delle risorse, della loro esauribilità e del loro uso diseguale è la condizione per modificare gli stili di vita e di consumo, invertendo le tendenze allo spreco e all'usa e getta.

Ma vediamo nello specifico cosa comporta l'introduzione di un Programma di Educazione delle utenze inteso come strumento strategico adottato dalle aziende:

- individuazione dei soggetti a cui è rivolto.

Come già definito per la progettazione tecnica del servizio di raccolta differenziata, il punto di partenza per l'iniziativa è la segmentazione delle utenze. A ciascuna di esse dovranno essere ricordate, con tecniche linguistiche e grafiche opportune, le motivazioni che inducono ad attivare il servizio di raccolta differenziata, che oggettivamente è una soluzione invasiva. Oltre a ciò sarà opportuno diffondere informazioni relativamente alle corrette modalità di effettuazione della raccolta, fornire ampie assicurazioni sull'effettivo riciclaggio dei materiali separati, sottolineare i vantaggi, economici ed ecologici, che ne derivano eccetera: in pratica, evidenziare tutto ciò deve servire a stimolare il massimo di consenso, di partecipazione, di collaborazione perché la raccolta abbia successo.

- pianificazione delle operazioni strategiche e comunicative da adottare, reperimento dei fondi e delle risorse (in genere).

Ossia le definizioni di quali strategie preferire per ciascuno dei soggetti a cui è destinato il programma. È possibile sintetizzare in questo modo quanto appena accennato:

§ per le utenze coinvolte dal PE è opportuno privilegiare azioni di “direct marketing”, ovvero operazioni di comunicazione che agiscono, direttamente appunto, sui destinatari senza alcuna intermediazione, quali la distribuzione di materiale che debba fornire le “istruzioni per l'uso” (cosa dividere, come inserirle nei contenitori, etc.). Questa forma di comunicazione, tra l'altro, si presta bene anche per accrescere la visibilità aziendale, grazie alla diffusione, tramite il mezzo cartaceo, di messaggi di tipo istituzionale. Oltre a ciò è opportuno che vengano introdotte azioni di educazione “ad personam” quali la consulenza per gruppi non numerosi di utenti “omogenei”. Oltre a ciò è possibile ricorrere a

§ incontri di coinvolgimento diretto, conferenze stampa, convegni e seminari, rivolti esplicitamente alle utenze del servizio ma che possano essere aperte anche al resto della popolazione (o per lo meno in forme meno dedicate). Questi strumenti consentono un confronto diretto con la popolazione, e assumeranno ancora maggior valenza se presieduti da amministratori comunali e dei tecnici dell'Azienda di servizio di raccolta dei RU.

§ Infine è opportuno che vengano sfruttate una serie di soluzioni di “impatto”, quali l'utilizzo di cartelloni o altre forme di affissione stradali o l'inserzione all'interno dei quotidiani nelle cronache locali, per ricordare l'importanza della differenziazione dei rifiuti e presenza nel circuito urbano di contenitori volti (almeno) all'intercettazione delle frazioni più diffuse di scarti. Queste azioni, come è ovvio, sono rivolte più alle utenze generiche che non ai fruitori del servizio domiciliare.

§ Info point nelle giornate di fiere, o comunque link e pop up sui siti comunali, costituiscono un'ulteriore opportunità di presenza e visibilità sul territorio che permette di fornire informazioni



dirette ai cittadini, di distribuire materiale informativo e raccogliere opinioni e impressioni sul servizio di raccolta.

La definizione delle modalità strategicamente più consone alla diffusione delle informazioni e all'”indottrinamento” non può essere divisa dall'analisi delle risorse necessarie al loro compimento. Al di là dell'individuazione delle fonti economiche e dei finanziamenti (il cui reperimento ha modalità e iter estranei allo studio promosso), emerge la spinosa questione “chi fa cosa, come e dove”. In altri termini, la definizione de

§ I soggetti atti a portare avanti il PE in termini di conduzione degli incontri, spiegazione dei contenuti e delle modalità di deposito dei rifiuti. Questo implica la definizione quantitativa dei soggetti coinvolti, il loro “addestramento”, etc...

§ Le collocazioni infrastrutturali nelle quali organizzare gli incontri.

§ Le tecniche per realizzare e supportare il materiale informativo, tenendo presente la differenziazione dei contenuti proporzionale ai soggetti dedicati.

La soluzione più realistica per quanto concerne la risoluzione dei problemi legati all'organico è il coinvolgimento del personale delle aziende di raccolta e trattamento partecipanti, sempre nei limiti rappresentati dai vincoli sindacali; ad essi potranno (e dovranno) essere affiancati rappresentanti delle istituzioni comunali qualora si necessitano di ulteriori risorse. Al limite, le risorse mancanti potranno essere colmate per mezzo di rappresentanti di associazioni di volontariato o ambientaliste in genere. Anche per quanto concerne gli spazi presso i quali condurre gli incontri è opportuno ricorrere a strutture pubbliche (sale comunali, scuole, circoscrizioni). Tra l'altro, il ricorso a soluzioni di natura “pubblica”, comunale è un'ottima chance di avvicinamento (e di simpatia da parte dei cittadini) per le amministrazioni cittadine, nonché un potente strumento per accrescere il ritorno di immagine per le aziende promotrici dell'iniziativa.

Inoltre, si deve rilevare che alcune iniziative possono coniugare le esigenze delle attività di comunicazione con quelle di raccolta di dati sul territorio (la segmentazione delle utenze di cui si è parlato sopra presuppone l'individuazione del numero delle stesse utenze, la disposizione dei contenitori ecc.) e monitoraggio del servizio. Con queste modalità si punta al contatto diretto tra il personale addetto alla comunicazione e gli utenti per fornire una più completa informazione sulle modalità di effettuazione delle varie tipologie di raccolta rifiuti e creare una positiva interazione tra gli utenti ed i gestori del servizio<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> D'altronde in Germania sono state da tempo utilizzate le figure dei “responsabili di zona della raccolta differenziata” o degli “amici del riciclo” che, dopo un'opportuna fase di formazione, svolgono un'azione di comunicazione ed educazione ambientale più vicina all'utilizzatore e quindi un servizio capillare calato nel territorio interessato.

Infine un'ultima osservazione sui manufatti (volantini, depliant, manifesti) utilizzabili per sensibilizzare ed avvicinare gli utenti: al di là delle azioni "commerciali" che stanno dietro alla realizzazione di questi prodotti (tipografie, eliotecniche, grafici..), risulterebbe sicuramente di successo la promozione di un concorso aperto alle scuole (e soprattutto agli istituti di indirizzo artistico presenti in provincia) per l'individuazione dei "soggetti grafici" o comunque degli aspetti visivi del PE.

### Il coinvolgimento delle scuole.

Il coinvolgimento delle scuole è un aspetto "ambivalente" nel progetto di educazione fin qui descritto: le strutture d'istruzione sono, infatti, allo stesso tempo fruitori del servizio e strumenti per la diffusione e la circolazione delle informazioni.

Nel corso della definizione delle soluzioni tecniche del progetto, infatti, è stato ipotizzato l'inserimento nelle scuole di manufatti rivolti all'individuazione di carta e cartone (i rifiuti maggiormente prodotti in queste sedi), pertanto sarà opportuno educare gli studenti, per primi, e tutti i rappresentanti del corpo docenti e amministrativi ad utilizzare i contenitori in modo opportuno. In questo senso, e sempre in un'ottica di comunicazione strategica, può essere un'ottima soluzione l'inserimento sulle pareti del contenitore una schematizzazione delle regole da seguire per il corretto conferimento. In particolare, l'azione educativa dovrà essere più "tenace" laddove più alta è la produzione di rifiuti cartacei (un liceo artistico produrrà più carta di un liceo classico). Ma gli studenti, oltre che fruitori del servizio, sono anche ottime "casse di risonanza" per la circolazione dei . In questo senso, sono più malleabili i bambini delle scuole elementari e medie piuttosto gli studenti di istituti superiori (presso i quali purtroppo certe "indifferenze" ambientali sono già radicate): pertanto la scuola può essere intesa non come e mero "ricettore" di informazioni, ma come soggetto in grado di elaborare proposte e progetti concreti per il proprio territorio e l'ambiente. Sempre per mezzo delle scuole sono possibili azioni specifiche mirate ad ottenere un contenimento della produzione di rifiuti urbani a medio - lungo periodo, coinvolgendo specifiche categorie di "produttori" di rifiuti: le scuole dell'obbligo pertanto andranno coinvolte con l'inserimento, nella programmazione delle attività, di esperienze didattiche (dalle stesse unità didattiche ai laboratori) sul campo, per evidenziare il legame tra ambiente, distribuzione e consumo delle risorse, produzione dei rifiuti, tecniche per la riduzione dei questi ultimi e riutilizzo dei materiali. Eventualmente, queste tipologie di iniziative ambientali possono prevedere una fase ludica a forte valenza educativa quali giochi, concorsi con premi finali sempre connessi alle tematiche ambientali, e attività varie aventi sempre per tema l'ambiente.

L'educazione e la crescita di consapevolezza ambientale e culturale dei ragazzi oltre che un "investimento" nella formazione delle "nuove" generazioni è anche un investimento che consente il "recupero" delle "vecchie", nel senso che essi sono i più convincenti e capillari soggetti di sensibilizzazione delle famiglie.

#### Il coinvolgimento degli enti e degli operatori.

Questo aspetto, che può sembrare banale e ridondante è in realtà prioritario. La partecipazione e la condivisione dei criteri e dei principi da parte degli enti coinvolti è una delle più efficaci azioni di coinvolgimento che si possa realizzare. Un ente che deve operare particolarmente in questo senso è l'ente per il turismo, che, con la sua collaborazione, indicare ai turisti come scegliere il locale più "amico dell'ambiente" e di capire perché (tipo: "qui si fa la raccolta differenziata della frazione organica, dei contenitori per liquidi e degli imballaggi riciclabili", spiegando dove, come, perché e cosa può fare l'ospite per agevolare la raccolta). In questo senso possono essere sviluppate anche azioni, in collaborazione con le associazioni di categoria dei pubblici esercenti, volte ad incrementare la possibilità di coinvolgimento in operazione di marketing ambientale dei soggetti di ospitalità turistica (dai ristoranti ad alberghi, agriturismo) che minimizzano impatto e produzione rifiuti, ecc. e che sensibilizzano i loro ospiti. E' possibile la produzione di opuscoli tipo "un albergo per l'ambiente" o "un ristorante per l'ambiente", con illustrazione di cosa fa il gestore e di cosa devono fare i clienti per un raggiungere il "valore ambiente".

Funzionalmente agli argomenti affrontati nel successivo capitolo, di seguito vengono proposte specifiche azioni di informazione, coinvolgimento e sensibilizzazione dell'informazione classificabili a seconda della loro dipendenza dall'assetto di gestione definitivo e della tempistica rispetto alla quale debbono essere attivati.

#### § Azioni precedenti la riorganizzazione del servizio.

Tali azioni vengono avviate parallelamente alla stesura del progetto esecutivo di gestione integrata dei rifiuti. Si tratta di azioni conoscitive, con lo scopo di verificare le varie esigenze delle specifiche utenze per la corretta predisposizione all'esecuzione delle raccolte differenziate. Tali interventi devono essere realizzati mediante interviste e questionari elaborati per le specifiche categorie di utenza (commercianti, attività di servizio e produttive) individuati in fase di progettazione.

La conduzione delle interviste mediante la compilazione dei questionari da parte di intervistatori consente una maggiore affidabilità nelle risposte e permette a tali soggetti - presumibilmente i futuri educatori alle raccolte differenziate e alle azioni di informazioni - di prendere contatto con la popolazione locale, conoscere problematiche ed esigenze di gestione dei rifiuti che difficilmente potrebbero essere previste nell'ambito della stesura dei questionari e infine iniziano a "dare visibilità" al progetto sperimentale di gestione. A queste azioni è possibile associare la segmentazione delle utenze.

#### § Azioni indipendenti.

In questa categoria rientrano quelle azioni la cui realizzazione "non dipende" in maniera vincolante dal periodo temporale in cui vengono attivate le nuove forme integrate di gestione dei rifiuti. Si tratta di interventi che prevedono un potenziamento degli sforzi e delle raccolte differenziate già esistenti sul territorio. Come intervento principale si propone una strategia a breve periodo incentrata sulle attività di educazione nelle scuole alla corretta modalità di conferimento dei rifiuti.

#### § Azioni contemporanee alla riorganizzazione del servizio.

Tali azioni devono essere progettate con precisione, contestualmente alla definizione puntuale degli scenari di gestione adottati. Per le utenze non domestiche si devono pianificare azioni volte non solo a promuovere ma a "interiorizzare" e rendere propria la diffusione della raccolta differenziata presso le attività alberghiere, di ristorazione, negli uffici pubblici e privati, nelle banche, ad esempio attraverso la concessione di un marchio del tipo "Amici del riciclo" (sotto forma di adesivi di adeguate dimensioni) che testimonia l'adesione dell'utenza alle iniziative di raccolta differenziata promosse dal Comune.

#### § Azioni successive e rafforzative.

La diffusione dei risultati raggiunti nel campo delle RD rappresenta un'occasione per gratificare le utenze che si sono applicate in tale compito, e costituisce un nuovo modo di dialogare e rafforzare il collegamento tra cittadino ed istituzioni; a tal fine le azioni devono prevedere:

- Diffusione dei risultati mediante affissione pubblica, serate informative
- Presentazione dei lavori e dei progetti didattici avviati nelle scuole
- Eventuale realizzazione di un calendario a supporto delle RD

Si dovrebbero inoltre attivare azioni dimostrative per la riduzione dei quantitativi di RU da gestire, tra cui:

- Promozione dell'utilizzo del vuoto a rendere;
- Utilizzo di stoviglie riutilizzabile nelle mense pubbliche e private;
- Adozione di materiali monouso, anche noti come "usa e getta" di facile riciclabilità (es. stoviglie in materiale biodegradabile) per le feste e le sagre;
- Impiego di compost di qualità nelle aree verdi del comune.

Due ultime osservazione prima di concludere questa parte: per primo, è doveroso ricordare che incontri, diffusione di depliant e pieghevoli, manifesti...sono solo strumenti in mano al protagonista del servizio, l'utente. Nel corso della progettazione dell'intervento, sia di raccolta che di educazione, dovrà si essere tenuta a mente una stima, realistica, dei risultati ottenibili a seguito delle campagne di informazione e partecipazione, ma la componente "umana" attribuisce ai risultati una forte connotazione di arbitrarietà e peculiarità.

Infine, sono convinta della maggior efficacia di azioni incentrate sulla fase finale del processo di produzione del rifiuto, e cioè quelle che si concentrano sul deposito, piuttosto che su quelle a monte, e cioè quelle che favoriscono l'acquisto di prodotti con imballaggi biodegradabili, ricariche (es. di detersivi), etc. Questo perché tali azioni non tengono conto, o per lo meno sottovalutano, l'aspetto economico del problema: spesso, infatti, gli acquisti "verdi" in realtà sono più costosi di quelli "non verdi", pertanto sono evitati dagli utenti. Sarebbe necessario sviluppare accordi commerciali con i distributori e i fornitori per favorire l'accessibilità a queste tipologie di prodotti, incentivare il ripristino di azioni quali in vuoto a rendere, ma questi aspetti non sono pertinenti con trattato in questa sede.

## 5

### **Produzione e raccolta: linee guida per una approccio unitario.**

Dai risultati identificati nel precedente capitolo appare evidente come tali obiettivi siano raggiungibili solo acquisendo la consapevolezza che il processo di produzione dei rifiuti è strettamente connesso con quello di raccolta, essendo il primo funzionale a quest'ultimo: i due momenti, quindi, devono essere affrontati insieme.

È questo il motivo portante aggredito nella fase operativa, o meglio propositiva, del lavoro, il cui obiettivo è stato quello di delineare un nuovo scenario di riferimento, che in sostanza si traduce con una nuova impostazione degli aspetti “di sistema”. Il punto di partenza per realizzare una soluzione capace, quindi, non può che essere dato dall'affrontare i due processi di produzione e raccolta insieme, abbandonando l'approccio legato alla visione per funzioni, separate e indipendenti (diciamo pure “sorde” l'una alla finalità dell'altra) che fin ora ha caratterizzato la gestione della raccolta dei rifiuti nella provincia, a vantaggio di un approccio per processi, o meglio per processo unico. Per arrivare a ciò è necessario, quasi paradossalmente, lasciarsi alle spalle la struttura normativa della ISO, che pure è il principale mezzo di realizzazione della visione per processi, per intraprendere un nuovo cammino basato sulla scomposizione in macroprocessi dell'iter di definizione del nuovo servizio (anche se sarebbe più opportuno parlare di duplice servizio). Questo cambio di direzione non implica l'abbandono del concetto di qualità, tutt'altro: innanzitutto perché, come si vedrà bene di seguito, questo allontanamento non è totale, secondariamente perché il nuovo approccio è pensato, e così deve essere interpretato, come uno strumento valido per rispondere alle esigenze espresse dai clienti e dalle parti interessate, in particolar modo dalle pedine finali del processo di gestione del rifiuto, ossia CERMEC e l'ambiente. In questo modo, non solo sarà garantita l'unità fra i processi a monte del trattamento ma sarà implementato di fatto un ciclo unico della gestione dei rifiuti.

L'obiettivo di questa sezione sarà dunque la creazione di un Sistema di Gestione in grado di rispondere ai requisiti, espliciti e impliciti prima esposti e di formalizzare le modalità con cui si soddisfano tali esigenze, tramite un'organizzazione robusta, orientata ai clienti e al miglioramento continuo. Si può dunque notare che il riferimento alle norme UNI ISO è ancora presente, in particolare quello verso la ISO 9004, tuttavia questo va interpretato solo come modello di struttura e non come “indice” da seguire: ciò principalmente perché la trattazione affronta temi che esulano dagli argomenti approfonditi nella norma, pertanto non sarebbe possibile ricondurre i processi

analizzati ai punti di cui la ISO si compone.

In conclusione, l'approccio seguito prevede una sorta di superamento del trade off fra

- ∞ Il richiamo alla norma per quanto concerne l'individuazione dei macroprocessi;
- ∞ Il tentativo di evidenziare la specificità del settore di appartenenza della problematica affrontata, ossia la volontà di trattare in modo coerente e verosimile aspetti amministrativi, ambientali e strategici (in senso più "ingegneristico") e contemporaneamente adattare questa soluzione al settore dei servizi di pubblica utilità, esplorato poco e di recente.

## 5.1 Il nuovo approccio

La gestione del processo di produzione e raccolta del rifiuto urbano è stato riprogettato in un'ottica per processi e, come da letteratura, è stato rappresentato per mezzo della tecnica di scomposizione IDEF 0 che maggiormente si presta per questa operazione. Di seguito si riporta una semplice rappresentazione del primo livello affrontato, il livello 0, che individua il processo nella sua globalità, evidenziandone input, output, vincoli e risorse, ossia identificando le sue interazioni con l'ambiente esterno. Nelle pagine a seguire verranno affrontati i processi di livello successivo, scendendo al massimo al livello 2 di dettaglio.

In generale, nel corso della formulazione degli elaborati, si devono tenere costantemente a mente quattro fattori fondamentali, che devono essere rispettati il più possibile:

- Tutti gli input, gli output, le risorse ed i vincoli dei processi a livello superiore, nessuno escluso, ricompaiono opportunamente distribuiti a livello inferiore fra i vari sottoprocessi. Vale pure il viceversa, nel senso che ogni singola voce leggibile nelle mappe a livello inferiore (a meno che non si tratti di output che divengono input o risorse o vincoli solo per altri sottoprocessi all'interno dello stesso processo) compare riunita al livello superiore. In sintesi, i 4 elementi di cui sopra sono ridistribuiti in modo corretto ed omogeneo, sia nel passaggio da un livello superiore a uno inferiore (top down) sia nel cammino opposto (bottom up).
- Come appena rilevato, non è detto che un output divenga necessariamente input per un altro processo o che comunque "esca" dall'intero macroprocesso: può accadere, infatti, che esso costituisca un vincolo per altri processi. È questo il caso, ad esempio, delle attività di programmazione, progettazione e pianificazione, i cui risultati (l'output, appunto) devono essere rispettati al momento di dare attuazione ai successivi sottoprocessi.
- L'output di un processo possiede un valore aggiunto rispetto all'input e tale valore è conferito per mezzo delle operazioni che vedono la partecipazione dei vincoli e delle risorse.

- Il principio sul quale si basa l'approccio per processi, alla base anche della mappatura, è il PDCA: tale meccanismo si distingue per la ciclicità, che ne fa un ottimo strumento per tendere al miglioramento continuo. La ciclicità, oltre ad essere strumento di realizzazione, consente di raggiungere e ottenere una sorta di allontanamento dal tempo, quasi una “atemporalità” dei processi identificati (o meglio “mappati”). In altri termini, non bisogna interpretare la successione dei processi come qualcosa sequenziale nel tempo: può benissimo accadere, infatti e ciò non deve confondere, che ad esempio l'output di un processo, definito posteriormente, diventi input, per mezzo di feedback, per tutti i processi che lo hanno preceduto nella mappa.

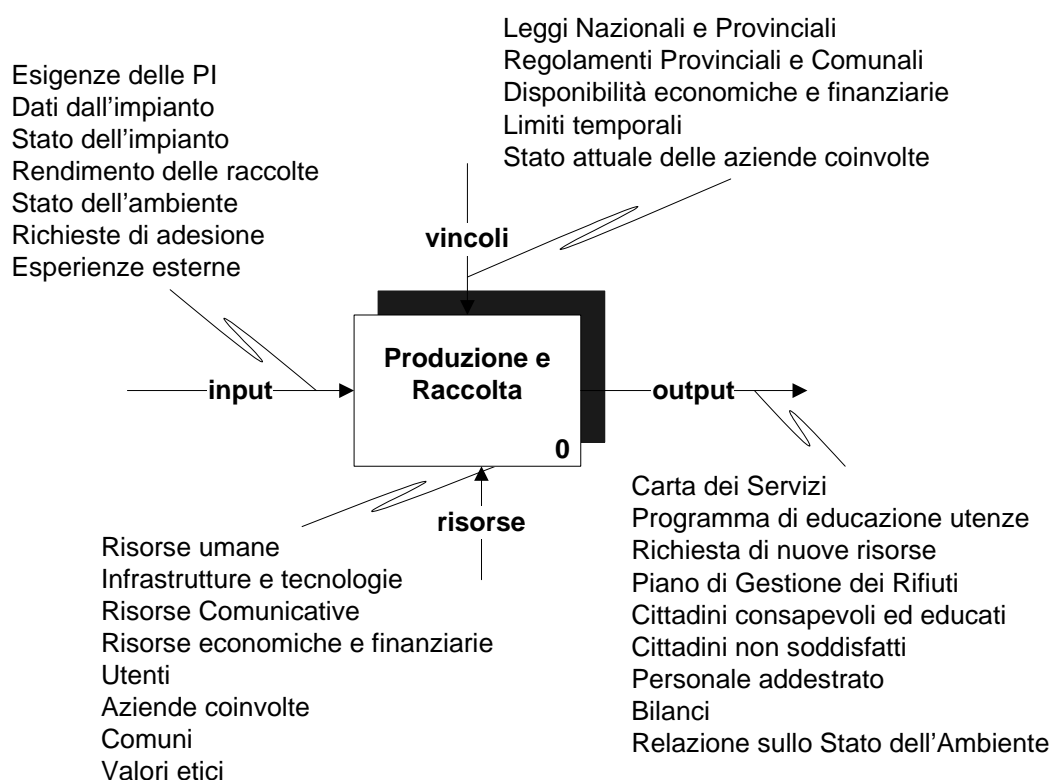
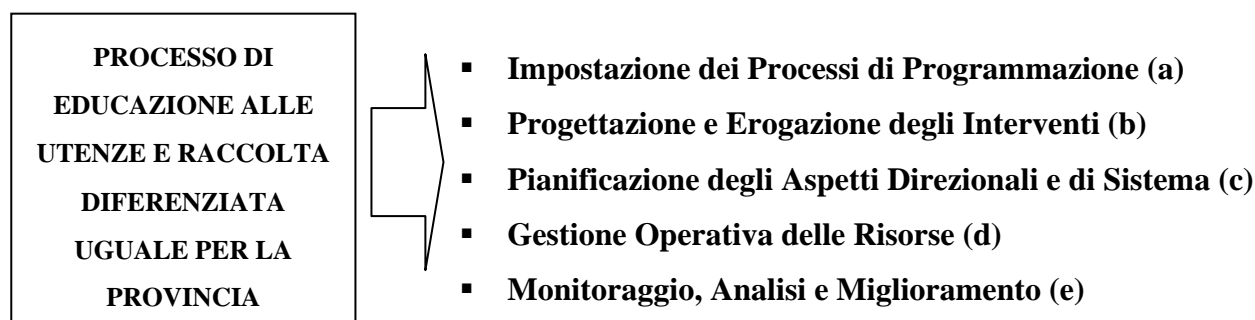


Figura 32: Schematizzazione del Livello 0

Da un punto di vista logico e funzionale, la soluzione più consona per descrivere come affrontare il passaggio dal binomio “produzione indiscriminata – raccolta inefficace” ad un armonioso equilibrio “produzione consapevole – raccolta mirata” è sembrata la scomposizione in blocchi che prevede di affrontare i seguenti processi:





Come si può chiaramente osservare alcuni di questi processi richiamano da vicino quanto espresso dalla norma, ma come precedentemente già accennato, le differenze emergono andando ad affrontare nel dettaglio ciascuno di questi processi, quando si scoprirà che la norma (il più delle volte) non viene rispettata nei suoi punti.

Prima di affrontare nello specifico ciascuno dei processi, ancora qualche parola sul criterio logico seguito: il primo ad essere stato definito è il processo di programmazione a cui è stato fatto seguire quello di progettazione. Di seguito, con effetto a cascata, i processi che la norma definisce “ausiliari” e quindi responsabilità della direzione, definizione del sistema di gestione, gestione delle risorse e monitoraggio ( da notare come ritorna anche in questo caso il collegamento con la norma). Ma perché è stato intrapreso questo iter?

Perché l’”idea” portante della soluzione è già stata individuata e trattata ( vedi capitolo precedente) e proprio nel corso del suo sviluppo si è evidenziata la necessità di definire, fin dalle prime battute aspetti a metà fra il direzionale e il progettuale, concernenti aspetti amministrativi e politici.

A questo primo momento è indissolubilmente ed inevitabilmente legato il processo di progettazione vero e proprio. Esso, dal punto di vista contenutistico e lessicale, si riabbraccia fortemente al capitolo 7 della norma, cuore effettivo della ISO, nel quale sono definiti gli step che l’alta direzione dovrebbe seguire per “assicurare una gestione efficace ed efficiente dei processi di realizzazione e di supporto e della rete di processi associati in modo che l’organizzazione sia in grado di soddisfare le parti interessate”<sup>15</sup>. Il passaggio da programmazione a progettazione è sicuramente corretto: questo perché per condurre la progettazione del servizio così come indicato nella ISO 9000 (si vedano i punti dal 7.1 al 7.5) è necessariamente presupposta, in modo implicito, una fase di pre - elaborazione della soluzione che ne individui almeno a grande linee i tratti base . E nel caso analizzato a questo momento è fatto proprio coincidere il macroprocesso di programmazione.

#### OSSERVAZIONE: Alcune parole sui grafici

Per garantire chiarezza alla trattazione dell’argomento, ognuno dei macroprocessi sopra elencati è affrontato singolarmente, eseguendone una caratterizzazione delle componenti, cercando di relazionarlo nel modo più esaustivo e verosimile possibile con i processi intorno. In fondo a ciascuno dei paragrafi dedicati al macroprocesso è stato inserito il grafico di livello 2. Solo alla fine della trattazione di tutti i macroprocessi e delle loro componenti è stato inserito il grafico di livello 1. Questo “stravolgimento” della tecnica usuale di top down con cui sono gestiti i processi realizzati

---

<sup>15</sup> Fonte: “7 - Realizzazione del prodotto; 7.1.1 Introduzione” UNI EN ISO 9004:2000.

con IDEF 0 in realtà deve essere visto in un'ottica di semplificazione della già non chiara lettura sia dei grafici di livello 2 che, e soprattutto, del grafico di livello 1.

Prima di inserire, e leggere, i grafici elaborati, è opportuno spiegare la logica seguita per compilare le pagine seguenti e descrivere in modo sommario le componenti ritrovabili sulla mappa, la cui comprensione altrimenti risulterebbe difficoltosa.

La “metodologia” utilizzata per la costruzione dei grafici dei macroprocessi ha come fine evitare un eccessivo “appesantimento visivo” della mappa, pertanto sono stati raggruppati ed inseriti in fondo al layer gli elementi di input, le risorse e i vincoli comuni per ciascuno dei sottoprocessi formanti il livello superiore (per esempio quattro processi nel caso del macroprocesso di pianificazione). Essi sono stati poi contrassegnati con una tag (es. INPUT \*) che compare sull'unica freccia disegnata affianco al blocco (in questo caso in entrata) e che testimonia questa categoria di elementi; i restanti input, vincoli e risorse precisi per ciascun processo sono stati inseriti nella posizione, corretta dal punto di vista iconografico, al limite inserendoli in blocchi uniti con un connettore. Questo approccio è stato ripetuto per ciascuno dei macroprocessi affrontati.

La struttura descrittiva del testo prevede, per ciascun macroprocesso, l'inserimento delle caratterizzazioni degli elementi (I, O, V, R) comuni, poi quelli precisi di ciascuna fase; come già detto, a ciò segue l'inserimento, per ogni fase del macroprocesso, di un grafico di sintesi di tipo IDEF 0; solo alla fine sarà inserito il grafo di livello 2 dell'intero macroprocesso.

Unico elemento “divergente” in questo senso è il grafico di livello 1, in cui non è stato possibile inserire gli elementi esterni perché la rappresentazione avrebbe assunto veramente un aspetto incomprensibile. La descrizione più approfondita di tale livello è ripresa al paragrafo 7 di questo capitolo.

## 5.2 Impostazione dei processi di “Programmazione” (a)

La progettazione di un servizio di raccolta domiciliare (sintetizzabile in RD) rivolto alle grandi utenze, che sia omogeneo per aree territoriali distinte e aziende separate, e l’elaborazione di un’azione di educazione delle utenze (definibile Programma di Educazione – PE) ad esso funzionale è un’attività molto complessa che coinvolge variabili decisamente eterogenee e in un certo senso divergenti. Tali divergenze determinano svariate problematiche, in questa sede si cercherà di risolvere quelle legate alla programmazione, che agisce su vari livelli.

Con il termine programmazione si indica un macroprocesso che, proprio perché agente su diverse “altezze”, prevede numerosi feedback “dal basso verso l’alto”, prima di arrivare alla soluzione finale. La programmazione, infatti, si posiziona a metà fra i processi di Responsabilità della Direzione espressi nel capitolo 5 della ISO 9000 e quelli relativi al capitolo 7 sulla Progettazione e Sviluppo del servizio: alla prima è ascrivibile tutto ciò che concerne la programmazione degli obiettivi mentre all’altra si fa riferimento a livello di progettazione (operativa) dei servizi. La motivazione alla base di questo macroprocesso (ricordiamo non presente nella ISO) consiste nel fatto che in questo modo possono essere gestiti aspetti “amministrativi” legati alla presenza nel contesto di riferimento di soggetti di natura diversa, quali enti di pubblica amministrazione (Regione, Provincia, Comuni, intesi singolarmente e collettivamente e unitariamente, come “autorità d’ambito”), aziende municipalizzate dedite alla raccolta, soggetti conferitori privati, aziende pubbliche di trattamento dei rifiuti urbani (CERMEC). Come si vedrà in seguito, la necessità di introdurre questo macroprocesso trova reale conferma soprattutto nella fase di “Programmazione Strategica” (a4), nel quale sono concentrati aspetti eterogenei di natura strategica / amministrativa / politica legati all’approvazione della nuova soluzione di raccolta domiciliare, che, verosimilmente, è stata ipotizzata individuata per mezzo di uno Studio Di Fattibilità (SDF).

In conclusione, il macroprocesso ha il compito fondamentale di tradurre gli input (anche quelli di feedback identificati, ad esempio, nella revisione dei “Processi ai clienti” piuttosto che in generale nelle revisioni di ciascuna fase) e i vincoli (che in questo caso possono assumere la connotazione di limiti) espressi dalla situazione e dai servizi *as is* nella soluzione più pertinente con il contesto, relazionandola con le risorse attivabili e acquisibili nel loro complesso.

È il processo che più di altri deve contribuire a sancire il passaggio dalle prestazioni attuali del servizio a performance caratterizzate dagli obiettivi di “efficienza, efficacia ed economicità” sanciti dal decreto Ronchi e realizzabili tramite la programmazione e la progettazione di azioni informative

rivolte alle utenze e di un nuovo servizio.

In generale, il macroprocesso si pone come obiettivo finale l'identificazione delle linee guida atte a definire

- ∞ Piano comune di impostazione e attivazione della raccolta;
- ∞ Piano comune per impostare e attivare processi di educazione delle utenze;
- ∞ Omogeneizzazione degli strumenti regolamentari (servizi integrativi, criteri di assimilazione).

Alla luce di quanto appena detto e, (ri)sottolineandolo, in virtù della natura ambivalente di questo processo (elementi dei capitoli 5 e 7), è sembrato opportuno aggredire le fasi che portano all'introduzione della qualità nei processi di produzione e raccolta del rifiuto proprio partendo da questa mile stone.

Questi sono i processi identificati per garantire una programmazione completa ed esaustiva:

- **Processo di Programmazione Strategica degli Obiettivi (a1).**
- **Processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2).**
- **Processo di Programmazione Operativa (a3).**
- **Processo di Programmazione Strategica (a4).**

Come premesso nell'osservazione riportata in precedenza, la descrizione di ciascuna fase del macroprocesso prevede in primo luogo la descrizione degli elementi comuni.

∞ Input comuni (Input \*)

- Carte dei Servizi delle aziende di raccolta coinvolte.

Rappresentano le informazioni sullo stato attuale dei fatti. Questo dato può avere origine esterna o output del processo di "Monitoraggio, Analisi e Miglioramento", in particolare del processo e1.

- Dati sulle tipologie di servizi attivati.

Questa informazione è di fondamentale importanza, insieme a quella sopra, per perseguire gli obiettivi di Omogeneità e Uniformità che la nuova modalità di raccolta dovrà garantire. Può avere origine esterna o output del processo di "Monitoraggio, Analisi e Miglioramento", in particolare del processo e1.

- Dati sulla previsione della produzione di RU.

Informazione di base per il dimensionamento degli obiettivi da perseguire. Questo dato avere sia

origine esterna, sia essere interpretato come output del processo di “Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”, in particolare del processo e1.

- Dati sulle attuali rese della raccolta.

Con questo termine volutamente generico si fa riferimento alla rese del servizio di raccolta come realizzato ad oggi, e quindi si fa riferimento al conseguimento degli obiettivi prefissati, all’effettiva efficacia del servizio, ad esempio per mezzo di dati tecnici quali la percentuale di riempimento dei contenitori, oppure attraverso la validità del sistema implementato. Questo dato può avere origine esterna oppure essere output del processo di Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”, in particolare del processo e1.

- Dati sui valori attuali dall’impianto di trattamento.

Come prima, con questo termine volutamente generico si fa riferimento ai dati derivanti dal processo di trattamento del Rifiuto Urbano. Questo dato può avere origine esterna oppure essere output del processo di Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”, in particolare del processo e1.

- Dati sulla disponibilità di risorse umane, tecnologiche e infrastrutturali.

È una sorta di dato “aggregato” che quindi può (e deve ) essere suddiviso nelle sue componenti. Questo dato deve essere comprensivo delle informazioni sulla distribuzione futura delle disponibilità, così da far emergere la necessità di nuovi accordi nel tempo. È quindi sia l’output del processo di Gestione delle Risorse (e) sia output del processo di Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”, in particolare del processo e1.

- Accordi con altre istituzioni / con i consorzi di filiera / con utenti speciali / aspetti relazionali esistenti.

Queste informazioni sono indispensabili perché i loro contenuti influenzano la programmazione del nuovo processo, dal momento che definiscono delle aree di intervento per progetti comuni e forniscono linee guida per gestire il rapporto con utenti di riguardo.. Possono essere interpretati sia come dati provenienti dall’esterno sia come Output del Processo di “Definizione degli Accordi”(d4).

- Ridefinizione degli obiettivi a seguito del riesame.

È un’indicazione rispetto al ciclo completo di programmazione. È output del processo di Riesame.

(c)

- Informazioni dal processo di monitoraggio.

Appartengono a questa categoria le informazioni circa anomalie e scostamenti sull’andamento del processo, anche quelle di ritorno dal processo di “Analisi aziendale de dati”che evidenziano il grado di partecipazione e la risposta delle aziende al progetto, dal momento che queste, così come le altre, rappresentano un input per il processo e4 di monitoraggio appunto.

- Analisi merceologiche.

Sono informazioni fondamentali perché consentono di valutare quali e quante frazioni intercettare, con quale possibilità e, conseguentemente, di scegliere quale soluzione operativa sviluppare. Possono avere origine esterna o provenire dal processo di Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”, in particolare del processo e1.

- Indicazioni per il miglioramento.

Provengono dal processo e5 e sono un input molto importante da analizzare con attenzione perché garantiscono indicazioni provenienti da tutti i processi coinvolti.

- Insegnamenti.

Sono dati di natura eterogenea che possono comprendere tanto aspetti teorici che l’analisi di realtà con soluzioni efficaci già implementati. Hanno origine esterna.

- Benchmarking.

Più critico di quanto sopra espresso, ne presenta le stesse caratteristiche. Apporta dati di origine esterna.

∞ Risorse Comuni (Risorse \*)

- Risorse umane, tecnologiche, infrastrutturali, culturali.

Con questo termine si intendono le risorse allocate, per ciascuna categoria menzionata, rivolte al funzionamento del processo. È output del processo di “Reperimento Risorse” (b4), “Gestione Operativa delle Risorse” (d) .

- Dati sul benchmarking.

Con questo termine si intende il risultato di un’operazione di confronto critico e analisi in situazioni analoghe o per lo meno assimilabili a quella presente in zona.

- Sindacati.

Per quanto riguarda le tematiche sul lavoro.

- Comuni.

Quali organo di controllo e garanzia

- I soggetti coinvolti nella raccolta.

Quali elementi afferenti informazioni fondamentali.

- Project team.

È il soggetto che deve occuparsi dello studio e dell’implementazione delle nuove soluzioni indicate. È sembrato opportuno indicare come punto di partenza per il progetto l’individuazione di un soggetto operativo per la progettazione del nuovo sistema di raccolta e del programma di

educazione delle utenze. La creazione di tale strumento è il presupposto fondamentale per assicurare la buona riuscita del lavoro: deve infatti essere formato da individui provenienti dalle aziende coinvolte nel progetto, a cui si possono affiancare rappresentanti comunali e / o provinciali; la sua natura eterogenea dovrebbe quindi consentire di soddisfare tutte le parti interessate. Per garantire maggior oggettività al lavoro è opportuno che i soggetti siano coordinati da almeno un elemento esterno super partes, capace di fornire le indicazioni più disinteressate per risolvere il problema, con il solo obiettivo di massimizzare l'efficienza del progetto.

∞ Vincoli comuni (Vincoli \*)

- Modalità di esecuzione e controllo dei processi.

Indica come le modalità con cui al momento sono condotti i processi di raccolta presso le aziende partecipanti. Proviene dal processo di c2 "Procedure, Regolamenti e Responsabilità".

- Budget disponibili.

Con questo termine si indicano le risorse economiche e non che possono essere utilizzate per la conduzione del processo. Ha origine sia esterna sia di provenienza dal processo di "Reperimento Risorse" (b4) e dalla stessa "Programmazione Strategica"(a4).

- Rispetto dei vincoli ambientali.

È sottinteso che nello sviluppo di azioni volte a perseguire un miglioramento nello stato di salute del territorio, debbano essere rispettati i vincoli ambientali promossi dalla normativa e non solo (aspetti etici delle aziende coinvolte).

- Vincoli legislativi.

Con questo termine si indicano le prescrizioni di carattere ambientale e giuridico che devono essere osservati nel corso della progettazione strategica. Ha origine esterna.

- Vincoli Temporali.

Con questo termine si fa riferimento al gravoso problema della saturazione dell'impianto di trattamento descritta in fase i analisi del processo attuale. È vincolo di origine esterna.

- Politiche.

Con questo termine generico si indica sia la politica rivolta alla qualità nel servizio erogato ( e quindi recuperando un concetto proprio delle norme ISO) che la ricerca di armonia tra le politiche rivolte alla qualità (in particolare per quanto qualità ambientale). È una sorta di output che sintetizza tutte le politiche presenti nel corso della trattazione.

- Regolamento Nazionale, Regionale e Provinciale.

Sintetizzano i criteri e le responsabilità definiti da ciascuno degli enti menzionati.

- Esigenze / revisione delle esigenze espresse dalle PI.

Sono uno dei vincoli fondamentali da rispettare insieme alle politiche per la qualità dei servizi e il rispetto degli standard ambientali. Possono avere origine esterna, oppure derivare dai “Processi al cliente” (b2). È un aspetto fondamentale da tenere in considerazione dal momento che i nuovi servizi proposti sono stati pensati per garantire la soddisfazione di tutte le parti interessate, ossia i clienti interni e quelli propriamente esterni. Il presupposto fondamentale per questo item è l’identificazione delle PI, come definito nel capitolo 4.

- Modifiche al PCDR,PPGR,RCGR.

sono output del processo a4 di “Programmazione Strategica” e rappresentano un vincolo di ritorno per l’intero processo (oltre che per b e c).



## 5.2.1 Processo di Programmazione Strategica degli Obiettivi (a1).

Con questo processo si definiscono principalmente gli obiettivi di livello alto, che si ergeranno quale elemento cardine per le successive fasi della programmazione e per il macroprocesso di progettazione. In particolare, per definire gli output di questo primo momento si è cercato di rispondere alla domanda: “cosa?”. Gli obiettivi strategici definiti sono volti dunque a rispondere ad un’esigenza chiave: l’individuazione di soluzioni che garantiscano la riduzione nella produzione di rifiuti in senso assoluto (ossia differenziati ed indifferenziati) e, su questo trend, il contemporaneo incremento dei conferimenti di rifiuti differenziati, pertanto un servizio di raccolta domiciliare e un programma di educazione delle utenze al corretto conferimento. Come si può facilmente intuire, essendo questo un processo decisionale di livello alto, coinvolge un numero elevato di dati e variabili, tra loro anche estremamente eterogenee.

Per questo processo si prevede la seguente schematizzazione, di seguito approfondita:

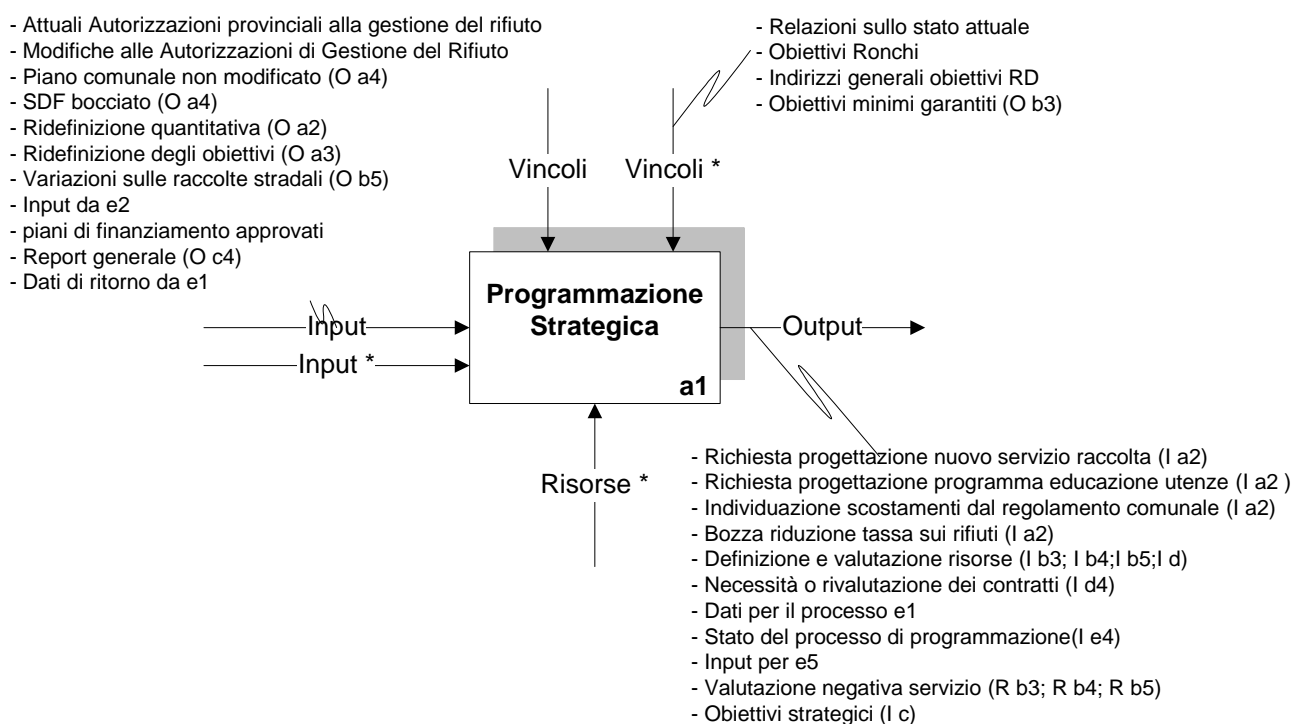


Figura 33: Programmazione Strategica – a1.

Per quanto riguarda gli aspetti precipui di questa fase si hanno

### Output:

- La richiesta di progettazione di un nuovo servizio di raccolta per conseguire i risultati fissati dal

decreto Ronchi ed evitare la saturazione dell'impianto.

Essi rappresentano la definizione più generale e di ampio respiro del processo di programmazione. Rappresentano un input per il successivo processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2).

- La richiesta di progettazione di un nuovo Programma di Educazione alle utenze coerente con la richiesta precedente.

Dovrà essere strettamente interrelato con quanto definito al punto precedente. Anche in questo caso si assiste alla definizione degli obiettivi raggiungibili per mezzo del programma. Rappresentano un input per il successivo processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2);

- La valutazione dei servizi attuali.

È risorsa al processo di progettazione. L'attribuzione di siffatta natura a questo output dipende dal fatto che in ingresso ad a1 sono presenti gli input comuni relativi all'andamento dei servizi attuali, pertanto già in questa fase è auspicabile una identificazione degli aspetti da evitare nella nuova soluzione proposta, i quali a diritto, quindi, possono essere inserite fra le Risorse (di tipo conoscitivo) al macroprocesso di Progettazione della soluzione, in particolare ai sottoprocessi b3 – b4 – b5.

- Obiettivi strategici.

È un termine sintetico, per mezzo del quale si sintetizzano i risultati perseguiti in questo momento e che funge da Input al processo di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”(c).

- Individuazione degli scostamenti dai piani comunali di RD.

È fortemente possibile che la definizione dei nuovi obiettivi da raggiungere in termini quali – quantitativi non sia in linea con quanto proposto dal piano comunale di gestione dei rifiuti. Questo output è Input al Processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2);

- La necessità o rivalutazione degli accordi.

Consente di evidenziare da una parte la necessità di stipulare nuovi accordi dall'altra la prospettiva di modificarli per raggiungere gli obiettivi sopra fissati. È questo un punto focale del progetto, volto a uniformare aspetti che prima erano gestiti in modo frazionato e quindi bisognoso di un valido supporto, a livello di risorse ma anche di accordi fra enti e consorzi di filiera (vedi CONAI). È pertanto input per il processo di Definizione degli Accordi;

- Definizione e valutazione delle risorse per i nuovi servizi.

È strettamente interrelato all'output precedente e fa riferimento alle risorse allocabili per la progettazione e realizzazione del nuovo servizio. È input al processo di “Progettazione del Servizio” (b3), di “Reperimento delle Risorse” (b4), di “Erogazione”(b5) e a quello di “Gestione Operativa delle Risorse”(d);

- Dati per il “Processo di interazione con l'esterno”(e1)

Sono richieste specifiche, contenenti lo scopo e le finalità, che rappresentano un input per il “Processo di interazione con l’esterno”(e1).

- Stato del processo di programmazione RD.

Fornisce i dati, per mezzo di indicatori, utili per il processo di “Monitoraggio dei Processi”(e4) di cui è input.

- Input per e5

- Stato di del processo di programmazione del PE.

Anche per questo processo valgono le stesse osservazioni sopra sviluppate. È input quindi al processo di “Monitoraggio dei Processi”(e4).

- Bozza del modello di riduzione della tassa sui rifiuti.

Essa si fonda sul noto concetto secondo cui “chi più inquina, più paga” ed è già stata ampiamente adottata nei cosiddetti “comuni ricicloni”. È input al processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2).

### Input.

- Ridefinizione quantitativa degli obiettivi.

Questa situazione si presenta quando si riscontra l’impossibilità di soddisfare numericamente gli obiettivi con le risorse a disposizione. È output del processo di Dimensionamento degli Obiettivi

- Ridefinizione degli obiettivi.

Questa situazione si presenta quando si riscontra l’impossibilità di raggiungere gli obiettivi fissati con le risorse a disposizione, sia a livello di pianificazione che di ottenimento quantitativo. È Output del processo di Programmazione Operativa.

- Autorizzazione della provincia al trattamento dei rifiuti.

Non è fuori luogo inserire questo item come input. Nell’ottica di gestione per processi, il nuovo servizio di raccolta deve valutare la situazione del soggetto a valle (CERMEC) per il quale l’impianto sta saturando le capacità di trattamento concesse dalla provincia.

- Modifiche alle Autorizzazioni al trattamento dei rifiuti.

Allo stesso modo dell’item precedente, così anche le modifiche alle autorizzazioni al trattamento del rifiuto sono inserite come input al processo di programmazione degli obiettivi.

- Input di ritorno dal processo e2.

- Lo Studio di Fattibilità (SDF) bocciato / tassa sui rifiuti bocciata.

Proveniente come Output dal processo di Pianificazione Amministrativa (a4).

- Piani di finanziamento / acquisto approvati.

È output del processo a4 di “Programmazione strategica” e oltre ad essere input per a1 lo è anche per il macroprocessi b.

- Variazioni delle raccolte stradali

È output del processo di “Erogazione” (b5). È un dato molto importante perché consente di valutare la bontà dei servizi offerti, soprattutto per quanto concerne il programma di educazione.

- Report Generale

È output del processo di “Riesame”(c4) richiesto dalle direzioni coinvolte.

- Dati di ritorno dal “Processo di interazione con l’esterno”.

Sono i dati specifici elaborati dal processo e1 a seguito della richiesta esplicitata come output del processo a1 in esame.

## Vincoli

- Relazione sullo stato attuale dei fatti (ANPA; ONR; Agenda 21..).

Rappresentano vincoli esterni al processo di programmazione strategica. Quelle citate sono alcune fra le più autorevoli fonti di analisi veritiere condotte in ambito ambientale ed ecologico. Sono dati di origine esterna.

- Obiettivi del Decreto Ronchi.

Questo vincolo è di importanza fondamentale. Indica infatti l’estremo superiore a cui tendere in sede di programmazione e contemporaneamente concretizza il trampolino da cui saltare per perseguire un miglioramento continuo delle performance. Sono dati di origine esterna.

- Indirizzi generali sugli obiettivi di raccolta differenziata a cui attenersi.

Essi sono output del processo di Definizione delle Politiche.

- Obiettivi minimi standard (esterno) / garantiti

I piani di igiene urbana, definiti sulla base delle indicazioni fornite dal Ministero e dalle agenzie di gestione degli aspetti ecologici e ambientali, prevedono degli standard minimi che l’azienda di raccolta deve garantire. Nell’ottica di miglioramento del servizio di raccolta, eretto a motivo trainante del progetto, è opportuno che le aziende individuino obiettivi precisi da interpretare come nuovi standard e a cui attenersi per garantire gli obiettivi di qualità e di carattere ambientali che il servizio prevede, auspicando quindi un “innalzamento” del livello medio del servizio, così da arrivare al limite alla creazione del cliente deliziato. In conclusione, livelli minimi garantiti come standard “nazionali” e livelli minimi intesi come prestazione di base offerta con il nuovo servizio. Pertanto, gli obiettivi standard sono dati esterni, mentre quelli garantiti sono output del processo b3 di progettazione, relativamente alla voce di definizione degli obiettivi minimi garantiti appunto.

## Risorse

Sono utilizzate in questa fase solo le Risorse Classificate come “comuni” (vedi inizio paragrafo).

## 5.2.2 Processo di Dimensionamento degli Obiettivi (a2).

Definiti gli obiettivi (strategici) per mezzo del processo di Programmazione Strategica, è necessario affrontarne il dimensionamento. In altri termini, l'obiettivo di questa fase, relativamente alla programmazione del servizio di raccolta, è la definizione di traguardi omogenei in termini qualitativi ma differenziati dal punto di vista quantitativo: ciò significa che gli obiettivi proposti dovranno essere direttamente correlati ad aspetti quali la tipologia di utenza, la modalità di produzione dei rifiuti, gli aspetti temporali legati alla produzione di rifiuti,...Ovviamente questa valutazione può essere condotta a buon esito solo per mezzo di indicatori che testimonino in modo efficace e realistico il processo di produzione del rifiuto. Per quanto concerne gli obiettivi del processo di educazione delle utenze, il successo di questa attività risulta misurabile per mezzo dei risultati ottenuti con la raccolta stessa. Pertanto in questa sede, più che di buon risultato dell'educazione sulle utenze si può parlare di correttezza nella pianificazione dell'attività di educazione, ossia fare in modo che l'attività sia condotta in modo efficace (es. # di utenze raggiunte dagli opuscoli informativi, # di partecipanti a incontri / totale partecipazione); anche questo aspetto pertanto deve essere tenuto sotto controllo per mezzo di indicatori.

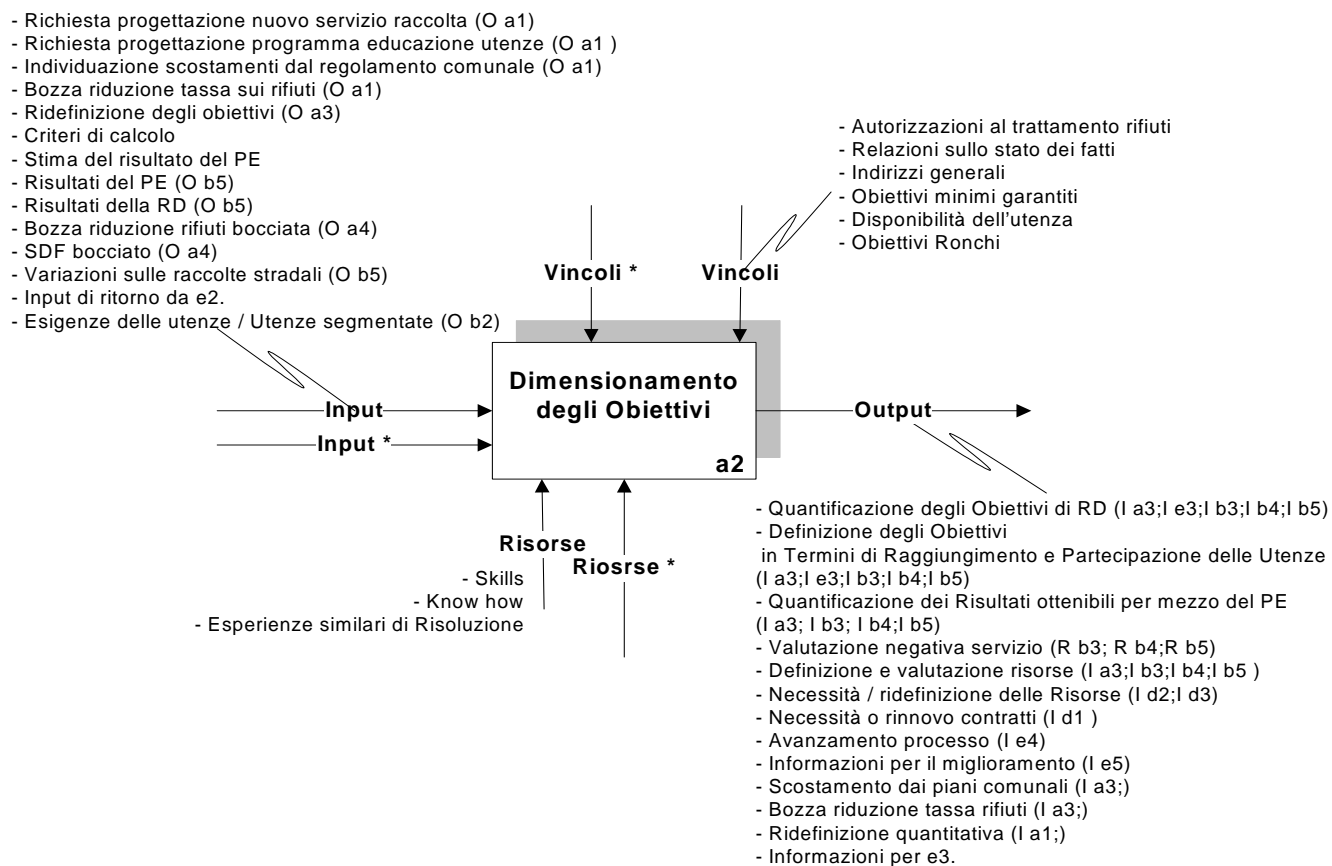


Figura 34: Dimensionamento degli Obiettivi –a2.

Per quanto riguarda gli aspetti precipui di questa fase si hanno

### Output:

- Quantificazione degli obiettivi di RD.

Gli obiettivi del servizio di raccolta devono essere quantificati sulla base di criteri dimensionali e merceologici (vedi tabelle 4.3 “ La soluzione tecnica proposta”). Essi sono input per il processo di Programmazione Operativa (a3), rappresentandone il fine a cui tendere, e per il processo di “Analisi progettuale dei dati” contribuendo a definire la Valutazione della Qualità del Servizio. Sono anche informazioni di input per il macroprocesso b in particolare per le fasi di “Progettazione”(b3), “Reperimento Risorse”(b4), “Erogazione”(b5).

- Valutazione negativa del servizio.

È risorsa al processo di progettazione. Questo output dipende dal fatto che in ingresso ad a1 sono presenti gli input comuni sull’andamento dei servizi attuali, pertanto già in questa fase è auspicabile una identificazione degli aspetti da evitare nella nuova soluzione proposta, che quindi, a diritto, possono essere inserite fra le Risorse (di tipo conoscitivo) al macroprocesso di Progettazione della soluzione, in particolare ai sottoprocessi b3 – b4 – b5.

- Definizione degli obiettivi da raggiungere in termini di raggiungimento e partecipazione delle utenze.

I risultati da perseguire andranno definiti sulla base del servizio da realizzare (es. nel caso di raccolta domiciliare per tutte le utenze la popolazione informata e coinvolta dovrà essere tutta, mentre nel caso di solo utenze non domestiche sarà sufficiente focalizzarsi solo su questo tipo di clienti). Essi sono input per il processo di Programmazione Operativa (.a3), rappresentandone il fine a cui tendere, e per il processo di “Analisi progettuale dei dati” contribuendo a definire la Valutazione della Qualità del Servizio.

- Quantificazione dei risultati ottenibile per mezzo del Programma di Educazione (PE).

È un aspetto molto importante: fornisce infatti una stima dei risultati raggiungibili con il PE e quindi fornisce informazioni che vanno a influenzare non solo il processo a3, di cui è input ma anche i processi b3, b4, b5 determinando risultati migliori o peggiori proporzionalmente alla misura in cui le informazioni sono recepite e assimilate dalle utenze.

- La ridefinizione quantitativa degli obiettivi.

A questo livello viene valutato se gli obiettivi possono effettivamente dal punto di vista quantitativo essere raggiunti oppure se quanto definito in sede di Programmazione Strategica risulta inaccessibile. Pertanto è input di feedback al processo di Programmazione Strategica;

- Stato del processo di dimensionamento degli obiettivi di RD.

È input per il processo di “Monitoraggio dei Processi”(e4).

- Stato del processo di dimensionamento del PE.

. È input per il processo di “Monitoraggio dei Processi”(e4).

- Scostamento dai piani comunali.

È ripreso e completato l’insieme di informazioni già definite nella fase precedente, arricchendolo di valori quantitativi. È input al processo a3 di Programmazione Operativa.

- Bozza riduzione tassa rifiuti.

È ripreso e completato l’insieme di informazioni già definite nella fase precedente, arricchendolo di valori quantitativi. È input al processo a3 di Programmazione Operativa.

- Definizione e Valutazione delle Risorse.

È opportuno indicare fin da questo momento quali dovranno essere, almeno approssimativamente, le risorse da utilizzare e fornirne una prime valutazione. È input per la successiva fase di Programmazione Operativa (a3) e per i processi di Progettazione (b3), Reperimento Risorse (b4) e Erogazione (b5) del macroprocesso di “Programmazione”.

- Necessità / ridefinizione delle risorse.

È input per d2 e d3.

- Informazioni per e3.

- Necessità o Rinnovo accordi / contratti

In fase di definizione degli obiettivi, si può evidenziare la necessità di creare o rinnovare nuovi accordi o contratti (a questo riguardo è opportuno richiamare anche il fatto che fra gli input comuni a tutti i processi siano stati inseriti i rapporti e le partnership preesistenti. È opportuno sottolineare che, a questo livello, portare a termine scelte di tal genere provoca danni minori in termini economici o comunque risparmio sulle spese. È input al processo d4 i “Definizione Accordi”

### Input

- Criteri di calcolo

Sono dati di origine esterna, provenienti da manuali o studi del settore, che forniscono le linee guida per affrontare un calcolo verosimile sulla produzione di rifiuti urbani in una certa zona con certe caratteristiche demografiche, economiche e produttive.

- Stima dei risultati ottenibili per mezzo del programma di educazione delle utenze.

È un’informazione interrelata sia con la precedente che con le seguenti: definisce infatti in prima battuta il margine di incertezza che il programma di educazione può avere nelle utenze.



- Esigenze delle utenze / utenze segmentate da servire.

Sono entrambi input provenienti da b2.

- Risultati del PE

È un input di feedback proveniente dal processo di “Erogazione”(b5). In base ai valori forniti è possibile ridimensionare gli obiettivi definiti in fase di programmazione. La differenza rispetto alla prima consiste nel fatto che la precedente è un dato statistico, questo un dato oggettivo, di ritorno.

- Risultati della RD

È un input di feedback proveniente dal processo di “Erogazione”(b5). In base ai valori forniti è possibile ridimensionare gli obiettivi definiti in fase di programmazione.

- La richiesta di progettazione del programma di educazione delle utenze / del nuovo servizio di raccolta.

Essi sono l’output del processo di Programmazione Strategica (a1).

- Ridefinizione degli obiettivi.

Questa situazione si presenta quando si riscontra l’impossibilità di soddisfare gli obiettivi con le risorse a disposizione. È output del processo di Programmazione Operativa (a3).

- Input di ritorno da e2.

- Individuazione degli scostamenti dal regolamento comunale

Sono messi in evidenza i dati maggiormente stridenti fra gli obiettivi appena definiti e le linee guida del piano comunale di gestione dei rifiuti.

- Bozza riduzione tassa sui rifiuti

Essa si fonda sul noto concetto secondo cui “chi più inquina, più paga” ed è già stata ampiamente adottata nei cosiddetti “comuni ricicloni”. È output del processo precedente;

- SDF bocciato / bozza riduzione tassa rifiuti bocciata

Questi due elementi provengono come Output dal processo di Pianificazione Amministrativa (a4).

- Variazioni sulle raccolte stradali

Questa informazione è di ritorno dal processo di “Erogazione”(b5) degli interventi, tiene fede al risultato che il programma di educazione ha raggiunto in termini di efficacia, efficienza e assimilazione delle informazioni.

## Vincoli

- Autorizzazioni al trattamento dei rifiuti

Questa voce, precedentemente indicata fra le risorse, è adesso vincolo perché rappresenta i valori limiti dei rifiuti trattabili dall’impianto di CERMEC, pertanto obiettivo primario è il loro non

superamento, anzi, la possibilità di scendere rispetto ai valori attuali.

- Obiettivi minimi garantiti.

I piani di igiene urbana, definiti sulla base delle indicazioni fornite dal ministero e dalle agenzie di gestione degli aspetti ecologici e ambientali, prevedono degli standard minimi che l'azienda di raccolta deve garantire. Nell'ottica di miglioramento del servizio di raccolta, eretta a motivo trainante del progetto, è opportuno che le aziende individuino obiettivi precisi da interpretare come nuovi standard a cui attenersi per garantire gli obiettivi di qualità e di carattere ambientali che il servizio prevede, auspicando quindi un "innalzamento" del livello medio del servizio, in un'ottica di creazione del cliente deliziato. In conclusione, livelli minimi garantiti come standard "nazionali" e livelli minimi intesi come prestazione di base offerta con il nuovo servizio. Pertanto, gli obiettivi standard sono dati esterni, mentre quelli garantiti sono output del processo b3 di progettazione, relativamente alla voce di definizione degli obiettivi minimi garantiti appunto.

- Relazione sullo stato attuale dei fatti (ANPA; ONR; Agenda 21..).

Rappresentano vincoli esterni al processo di programmazione strategica. Quelle citate sono alcune fra le più autorevoli fonti di analisi veritiere condotte in ambito ambientale ed ecologico. Sono dati di origine esterna.

- Obiettivi del Decreto Ronchi.

Questo vincolo è di importanza fondamentale. Indica infatti l'estremo superiore a cui tendere in sede di programmazione e contemporaneamente concretizza il trampolino da cui saltare per perseguire un miglioramento continuo delle performance. Sono dati di origine esterna.

- Disponibilità delle utenze

È un aspetto che non deve essere mai sottovalutato nella programmazione e progettazione di servizi rivolti ad utenti eterogenei e quindi le cui volontà possono essere estremamente arbitrarie.

## Risorse

- Skills

Questa è una risorsa la cui potenzialità deve essere valutata con attenzione: le capacità a disposizione possono infatti trasformarsi velocemente in fonti di spreco ed inefficienze qualora non preparati e sfruttati in modo adeguato, ossia possono velocemente passare dal ruolo di risorse al ruolo di vincoli.

- Know how

Risorsa fondamentale, che comprende sia le conoscenze sviluppate fino a questo punto dalle aziende di raccolta, che l'integrazione di queste con il risultato delle attività di benchmarking.

- Esperienze similari di risoluzione.

Aspetto generico che può essere correlato con il concetto di benchmarking. In entrambi i casi è opportuno tenere a mente due aspetti fondamentali: in primis, che la definizione degli obiettivi non può essere avulsa dal contesto geo – demografico in cui si vuole introdurre il nuovo servizio, inoltre che la progettazione di un servizio è, come noto, meno “supportata” dal punto di vista letterario e tecnico rispetto alla progettazione di manufatti.

### 5.2.3 Processo di Programmazione Operativa (a3).

Gli obiettivi hanno subito il processo logico di identificazione e quantificazione: adesso è necessario valutare con mano se quanto definito nei paragrafi precedenti è effettivamente realizzabile. Siffatta dimostrazione è stata ipotizzata raggiungibile per mezzo di uno Studio di Fattibilità (SDF), da sottoporre a successiva verifica nella fase di Programmazione Strategica.

Lo Studio di Fattibilità (SDF), principale output del processo, rappresenta, dunque, una prima soluzione sommaria che, se approvata, dovrà essere (ri)definita ad hoc con le attività del macroprocesso di “Progettazione ed Erogazione degli Interventi”. L’approvazione analizzata a questo livello (nel punto successivo) fa riferimento principalmente al superamento di aspetti strategici e politici, quali la modifica e la revisione dei piani di gestione dei rifiuti urbani a livello comunale in un’ottica di integrazione con quanto definito dalla Regione e, a cascata, con quanto voluto da e nella Comunità di Ambito. Gli aspetti propriamente “progettuali” saranno affrontati e definiti nel dettaglio nel macroprocesso successivo. A questo proposito, è opportuno sottolineare che dal punto di vista logico e strutturale, la programmazione operativa include già alcune delle decisioni che nella schematizzazione sono state inserite nel momento successivo. Fra queste, per esempio, le azioni rivolte al cliente: questo ovviamente è inevitabile, perché per riuscire a redigere la bozza di un progetto è indispensabile averne almeno una prima idea e poi perché, come già detto, il PDCA, background dell’approccio applicato, non deve essere interpretato rigidamente, ma in modo ciclico appunto.

Nello specifico si ha

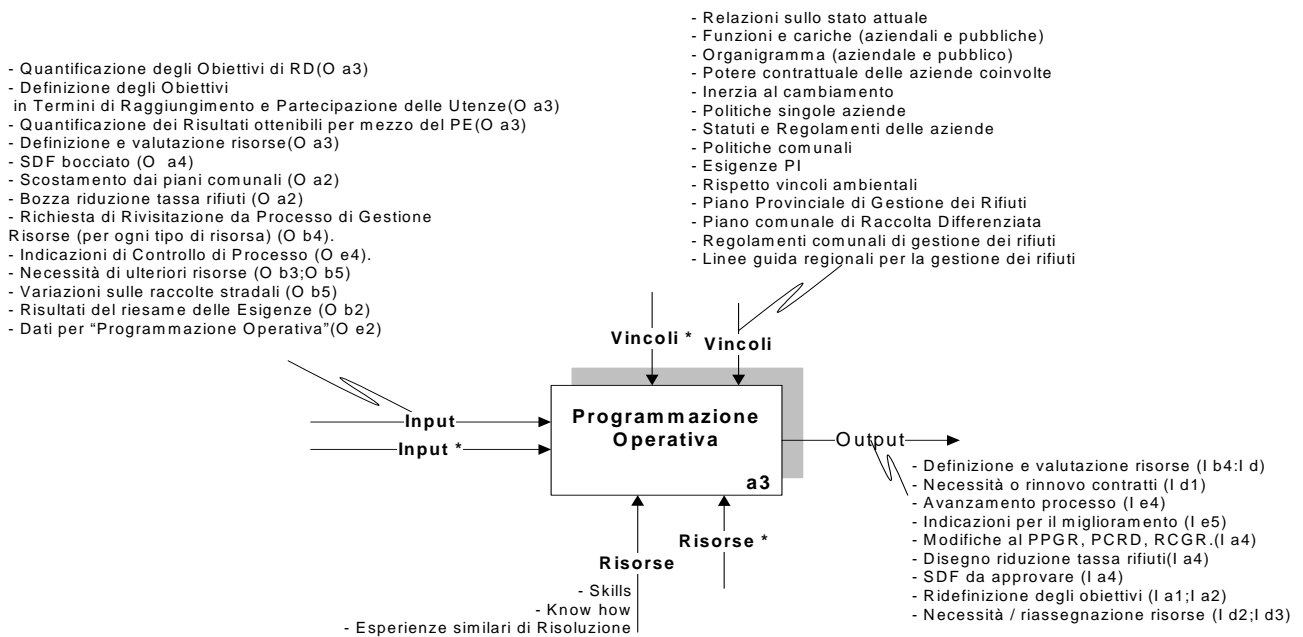


Figura 35: Programmazione operativa – a3.

## Output

- Definizione e Valutazione delle Risorse.

È opportuno indicare fin da questo momento quali dovranno essere, almeno approssimativamente, le risorse da utilizzare e fornirne una prima valutazione. È input per il processo di “Reperimento delle Risorse”(b4) e di “Gestione Operativa delle Risorse”(d).

- Necessità o Rinnovo accordi / contratti

In fase di definizione degli obiettivi, si può evidenziare la necessità di creare o rinnovare nuovi accordi o contratti (a questo riguardo è opportuno richiamare anche il fatto che fra gli input comuni a tutti i processi siano stati inseriti i rapporti e le partnership preesistenti. È a questo livello, tra l'altro, che portare a termine scelte di questo genere provoca danni minori in termini economici.

È input per il processo di “Definizione accordi”(d4).

- Necessità / riassegnazione di risorse.

È input per i processi d2 e d3 di gestione operativa delle risorse.

- Stato del processo di programmazione operativa.

È input al processo di “Monitoraggio dei processi”(e4) .

- Indicazioni per il miglioramento.

È input per il processo e5 di miglioramento appunto.

- Modifiche al piano provinciale di Gestione dei Rifiuti, ai piani comunali di RD, regolamenti comunali, di Gestione dei Rifiuti.

In modo coerente con quanto definito nella fase precedente, circa l'individuazione degli scostamenti fra il piano di gestione approvato dai comuni e quanto emerso nella programmazione dei nuovi obiettivi, questo output deve fornire evidenza degli elementi da modificare così da riuscire a ottenere un piano di gestione che sia funzionale al progetto che si sta definendo. È input al processo a4 di “Programmazione Strategica”.

- Disegno per la riduzione della tassa sui rifiuti

Assieme allo Studio di Fattibilità, questo rappresenta l'output più consistente del processo di programmazione. È in input al successivo processo di Programmazione Strategica.

- SDF da approvare

È l'output principale del processo. È in input al successivo processo di Programmazione Strategica.

- Ridefinizione degli obiettivi

È input di feedback sia per il processo di “Programmazione Strategica”, per il quale sancisce l'impossibilità di perseguire gli obiettivi strategici fissati, sia per il processo di “Definizione degli obiettivi”per il quale sancisce il mancato raggiungimento quantitativo degli obiettivi fissati.

## Input

- Quantificazione degli obiettivi di RD

Siffatto input proviene dalla fase precedente ed è fondamentale per il corretto dimensionamento dello SDF.

- Quantificazione dei risultati ottenibili per mezzo del PE

Questo input è analogo al precedente: come prima infatti sono necessarie delle indicazioni oggettive da utilizzare per impostare gli obiettivi da ottenere con il programma di PE.

- Definizione degli obiettivi in termini di raggiungimento e partecipazione delle utenze al PE

È questo un aspetto correlato al precedente: non solo quantificazione degli obiettivi da raggiungere in termini quantitativi, ma largo spazio anche agli aspetti di partecipazione da parte delle utenze, entusiasmo, propensione al passa parola...

- Definizione e valutazione delle risorse

È input del processo precedente; output di questo momento è un dato chiamato esattamente come questo valore, a dimostrare come questa informazione sia aggiornata man mano che il progetto si sviluppa.

- Dati dal processo di analisi aziendale (e2).

- SDF bocciato

Questo input è di feedback dal processo a4 di Programmazione Strategica.

- Richiesta di rivisitazione dal processo di “Reperimento delle Risorse”.

È input di feedback del processo di Reperimento delle Risorse; il termine volutamente generico presuppone la revisione per tutti i tipi di risorse (umane, infrastrutturali, tecnologiche, economiche..). Parlando di “rivisitazione” si indica un riesame di carattere sia qualitativo che quantitativo, sia in caso di eccedenza che mancanza di beni. Questa richiesta a sua volta parte dal processo di “Gestione Operativa delle Risorse”.

- Necessità di ulteriori risorse

Input di feedback proveniente da due processi portanti del macroprocesso b, quelli di “Progettazione” e di “Erogazione”: queste informazioni fanno riferimento alle necessità emerse in fase di progettazione dei nuovi servizi, e al riscontro con quanto emerso in fase di erogazione dei servizi.

- Scostamento dai piani comunali,

Proviene dal processo precedente.

- Bozza di riduzione della tassa sui rifiuti.

Proviene dal processo precedente.

- Variazioni sulle raccolte stradali

Questa informazione è di ritorno dal processo di “Erogazione”(b5) degli interventi, tiene fede al risultato che il programma di educazione ha raggiunto in termini di efficacia, efficienza e assimilazione delle informazioni

- Risultati del Riesame delle Esigenze

È input di feedback dei “Processi incentrati sui clienti”: la variazione delle esigenze espresse dai clienti e dalle parti interessate infatti condiziona i processi di Programmazione in genere.

## Vincoli

- Relazioni sullo stato attuale

È vincolo dal momento che indica ciò che deve essere superato e / o evitato.

- Funzioni e cariche ( aziendali e pubbliche)

Esattamente come l’inerzia al cambiamento, l’”attaccamento” a cariche e funzioni ormai consolidate è uno dei vincoli più difficili da superare per l’implementazione del progetto.

- Organigramma (aziendale e pubblico)

È un concetto legato al precedente, che mette in evidenza la definizione “formale” di responsabilità e cariche.

- Potere contrattuale delle aziende coinvolte

È questo un aspetto molto importante che fa riferimento ad aspetti “strategici” propri delle realtà aziendali e amministrative e politiche in genere.

- Inerzia al cambiamento.

È uno degli aspetti più difficili da superare per quanto concerne l’introduzione di aspetti innovativi all’interno di aziende ed enti con consolidate tradizioni e abitudini alle spalle. Spesso purtroppo l’inerzia al cambiamento è sostenuta anche dai livelli più alti della dirigenza che dovrebbero invece essere fautori di cambiamenti e innovazioni.

- Politiche delle singole aziende

Rappresentano un vincolo per l’implementazione del nuovo progetto allo stesso livello dell’inerzia al cambiamento.

- Statuti e regolamenti delle aziende.

Anche in questo caso valgono le stesse osservazioni fatte per l’item precedente.

- Politiche comunali.

Questo vincolo è accomunabile con quanto definito per i precedenti aspetti di potere contrattuale, politiche delle singole aziende.. Ossia alla base di scelte e decisioni ci sono aspetti eterogenei e

complessi estranei a questa trattazione.

- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti

È il vincolo esterno di natura politico - amministrativa di più ampio respiro.

- Piani Comunali di Raccolta Differenziata

Sono un vincolo esterno al processo, sintetizzano regole e soluzioni identificate per la corretta gestione dei rifiuti a livello comunale.

- Regolamenti comunali di Gestione dei Rifiuti.

Sono un vincolo esterno al processo, rappresentano l'insieme delle regole che sovrintendono la gestione dei rifiuti.

- Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti.

Sono il vincolo di natura politico amministrativa di massimo livello, dal momento che quanto definito a livello provinciale deve essere coerente con le definizioni di carattere regionale.

- Piano d'impresa d'Ambito.

Rappresenta "l'insieme" all'interno del quale confluiscono i singoli piani comunali.

## Risorse

- Skills

Questa è una risorsa la cui potenzialità deve essere valutata con attenzione: le capacità a disposizione possono infatti trasformarsi velocemente in fonti di spreco ed inefficienze qualora non preparati e sfruttati in modo adeguato, ossia possono velocemente passare dal ruolo di risorse al ruolo di vincoli.

- Know how

Risorsa fondamentale, che comprende sia le conoscenze sviluppate fino a questo punto dalle aziende di raccolta, che l'integrazione di queste con il risultato delle attività di benchmarking.

- Esperienze simili di risoluzione.

Aspetto generico che può essere correlato con il concetto di benchmarking. In entrambi i casi è opportuno tenere a mente due aspetti fondamentali: in primis, che la definizione degli obiettivi non può essere avulsa dal contesto geo – demografico in cui si vuole introdurre il nuovo servizio, inoltre che la progettazione di un servizio è, come noto, meno "supportata" dal punto di vista letterario e tecnico rispetto alla progettazione di manufatti.



#### **5.2.4 Processo di Pianificazione degli Aspetti Amministrativi (a4).**

A livello amministrativo e burocratico, per raggiungere l'obiettivo dello sviluppo della Raccolta Differenziata nella direzione della gestione integrata dei rifiuti non è possibile immaginare altra soluzione che una "procedura di attuazione", che colga tutte le diverse condizioni e che sia articolata tenendo conto delle diverse potenzialità impiantistiche a disposizione ed in essere, nonché delle situazioni operative già presenti sul territorio. È a questo livello che si posiziona il momento di Pianificazione Strategica, i cui output e la cui funzione risultano maggiormente comprensibili se vengono ripresi alcuni dei concetti espressi nel Capitolo 1, relativamente ai documenti fondamentali per la gestione dei rifiuti (che già sono stati inseriti nel precedente paragrafo):

##### 1. Le competenze della Regione.

Spetta alla regione l'approvazione finale del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti. Oltre a questo, sono di competenza della Regione la delimitazione dell'Ambito Territoriale Ottimale (TO) e il monitoraggio e la supervisione degli aspetti di gestione integrata dei rifiuti.

##### 2. La Provincia.

La Provincia redige il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, funzionalmente coerente con la pianificazione su base regionale. Essa inoltre deve definire sia il coordinamento delle forme e dei modi della cooperazione tra gli enti locali dell'ATO stesso sia garantire, sempre nell'ambito, una gestione unitaria dei rifiuti, nonché l'organizzazione della raccolta differenziata.

##### 3. I comuni

Essi definiscono il proprio Regolamento Comunale di Gestione dei Rifiuti (RCGR), che determina il sistema di regole che sovrintendono la gestione dei rifiuti all'interno di ciascuna area comunale. Esso stabilisce, fra le altre cose:

- disposizioni generali, definizioni e competenze del regolamento;
- le modalità del servizio di conferimento, raccolta e trasporto (specificando le modalità di esecuzione della pesata dei rifiuti urbani prima di inviarli al recupero e allo smaltimento), per garantire una distinta gestione delle diverse frazioni di rifiuti e promuoverne il riciclaggio e il recupero;
- le disposizioni necessarie a ottimizzare le forme di conferimento, raccolta e trasporto dei rifiuti primari da imballaggio in sinergia con altre frazioni merceologiche, fissando standard minimi da rispettare;
- l'impostazione della manovra tariffaria per la copertura dei costi dei servizi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, con i criteri di determinazione della tariffa e le modalità di pagamento del servizio

di raccolta dei rifiuti primari di imballaggio da parte del servizio pubblico di raccolta, le norme specifiche relative alla gestione dei centri comunali di raccolta e/o isole ecologiche.

Oltre al RCGR, i comuni sono interessati alla definizione dei Piani Comunali di Raccolta Differenziata (PCRD), la cui redazione rispecchia i criteri utilizzati per la progettazione territoriale dei servizi di raccolta differenziata appunto. Fra questi principi, spiccano quelli di natura demografica e sociale, urbanistica e territoriale, quelli legati all'analisi quali / quantitativa dei rifiuti, all'analisi dei servizi offerti all'utenze, in pratica allo stato di fatto delle cose. I piani comunali di raccolta differenziata saranno redatti tenendo conto del fatto che i loro risultati dovranno confluire nel "Piano di Impresa" dell'ambito cui il comune appartiene, Il piano dovrà, pertanto, prevedere svariati elaborati di natura eterogenea (quali una corografia generale dell'area a scala opportuna dell'intero territorio comunale, cartografie a scale adeguate del territorio e dei servizi), un'apposita relazione illustrativa che contenga elementi quali gli strumenti di programmazione e pianificazione generali e di settore (piani paesistici, piani regolatori generali, piani particolareggiati, etc.), la stima della produzione quali-quantitativa nel bacino urbano di riferimento (di R.S.U., R.S.A., R.U.P... ). In particolare, dovranno essere definiti gli obiettivi di riciclaggio del bacino comunale e flussi del materiale recuperato con la raccolta differenziata, i sistemi organizzativi proposti per il bacino comunale articolati per categorie merceologiche dello stesso servizio, nonché descrizione delle macchine ed attrezzature per la raccolta. I dati dovranno essere integrati da idonee tabelle che consentano una lettura agevole della qualità e quantità dei rifiuti prodotti, nonché degli obiettivi del riciclaggio articolati per categorie merceologiche o per aree urbane. Infine, la descrizione dell'incidenza economica ( articolata per costi/abitante e/o utente, costi kg/raccolto, costi/addetto, costi rifiuti raccolti/addetto ed altri parametri), la descrizione dei tempi e dei modi del passaggio da tassa a tariffa e del raffronto economico con la situazione precedente, la descrizione dei sistemi di test della qualità e verifica e controllo che si vogliono adottare, nonché le misure che si useranno per il contenimento della produzione dei rifiuti e della loro incidenza nel sistema ambientale del territorio di riferimento.

A ciò sarà opportuno aggiungere una parte su abrogazioni e norme transitorie, che appare particolarmente importante per gestire la fase di passaggio tra "vecchio" e "nuovo" ordinamento della gestione dei rifiuti.

#### 4. L'Ambito Territoriale Ottimale (ATO).

Il superamento della logica comunale (con tutti i vantaggi che da questo derivano) si ha con le forme di aggregazione dei comuni stessi per la gestione integrata dei comuni. L'ATO deve promuovere modelli gestionali unitari e integrare i piani comunali di raccolta differenziata nel piano di impresa d'ambito. Questo in un'ottica di coordinamento delle forme e dei modi della

cooperazione fra gli enti locali dell'ATO e la garanzia di una gestione unitaria dei rifiuti e delle raccolte differenziate.

Alla luce di quanto appena detto, sono adesso analizzate le componenti precipue del processo a4 di "Programmazione Strategica"

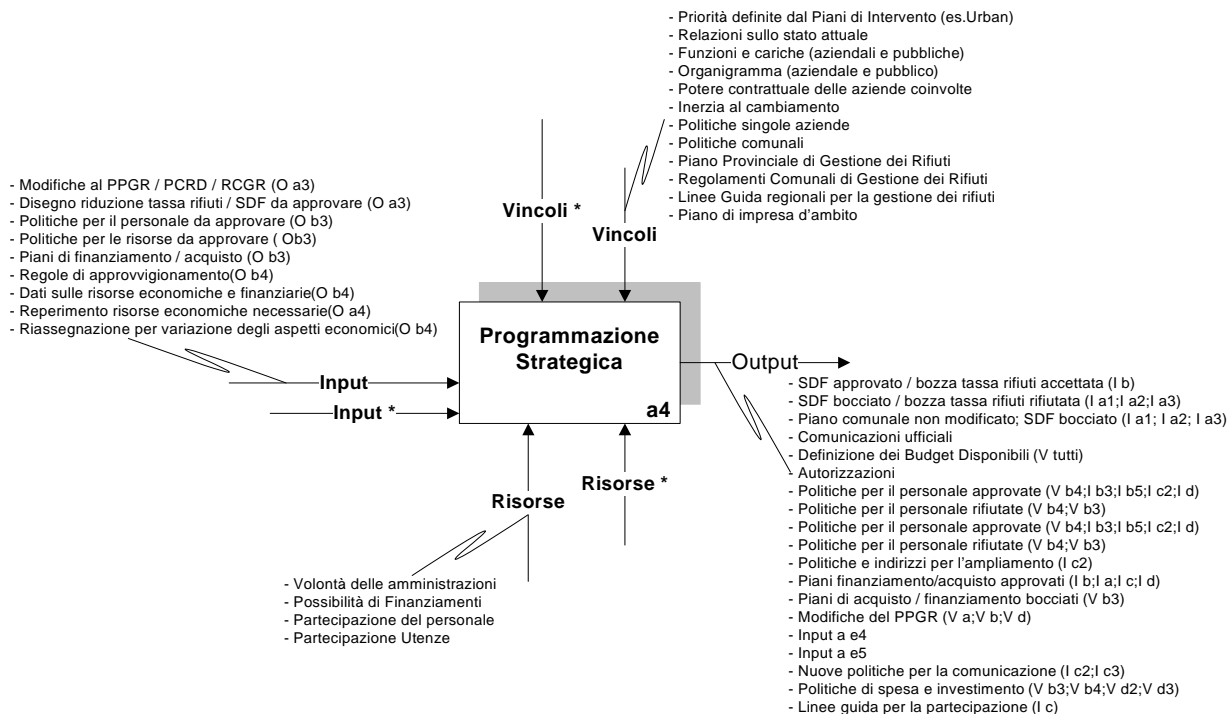


Figura 36: Programmazione Strategica – a4.

## Output

### ▪ Piani di acquisto /finanziamento approvati

È input per il macroprocesso di progettazione, per lo stesso macroprocesso di programmazione, per la pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema e per la gestione delle risorse. In particolare, è una sorta di input di ritorno per il processo di "Progettazione"(b3), dal quale è scaturita l'esigenza di definire i piani di acquisto e di finanziamento da approvare.

### ▪ Piani di acquisto / finanziari bocciati.

È vincolo per il processo di progettazione b3.

### ▪ Modifiche e revisioni del piano provinciale di gestione

È vincolo per i processi di Programmazione (a) (per i quali è una sorta di vincolo di feedback), Progettazione (b) e gestione delle Risorse (d), definendo le nuove linee guida per il coordinamento dei soggetti coinvolti.

### ▪ SDF approvato / bozza tassa dei rifiuti accettata.

Lo SDF approvato è inserito come input comune al processo successivo di progettazione,

unitamente alla bozza approvata sulla tassa di riduzione dei rifiuti.

- SDF bocciato / bozza tassa dei rifiuti rifiutata.

È input di feedback per tutti i momenti del macroprocesso precedentemente analizzati (a1, a2, a3), dal momento che, qualora questi due aspetti risultassero non positivi, sarebbe necessario una nuova definizione degli obiettivi, a partire da processo strategico.

- Comunicazioni ufficiale

È un termine molto generico con cui si indica l'insieme delle (innumerevoli) comunicazioni che un'operazione come quella descritta determina.

- Definizione dei budget disponibili.

È vincolo per tutti i processi interessati.

- Autorizzazioni

Anche in questo caso è stato utilizzato un termine generico come per le comunicazioni ufficiali: si fa riferimento ancora una volta all'insieme di autorizzazioni che un progetto del genere può richiedere.

- Politiche per il personale approvate.

Partendo dal presupposto che il personale è un elemento indispensabile del sistema azienda che necessita di motivazioni e riconoscimenti, è vero che essendo una risorsa deve garantire livelli di prestazione elevati, da cui la necessità di definire le politiche del personale, che in realtà assumono la connotazione di formazione del personale. Analogamente a quanto proposto nell'analisi del processo di comunicazione, è opportuno introdurre anche in questo caso un semplice indicatore, dato dalla % fatturato investito in attività di formazione espresso sul totale fatturato. Con il termine formazione si vuole fare riferimento ai corsi sulla qualità, sui principi di sostenibilità economica, all'addestramento per lo sviluppo delle capacità di front office e aggiornamento che il personale deve essere obbligato a seguire. Esso dovrà assumere valori compresi fra un minimo dello 0,5% e un massimo dell'1% e le aziende non aderenti a questa indicazione dovranno subire richiami o sanzioni economiche

Questo aspetto output è vincolo per i processi di "Reperimento delle Risorse", input per il processo di "Progettazione", c2 "Regolamenti, procedure e responsabilità", per quello di "Erogazione dei servizi" e di "Gestione operativa delle risorse".

- Politiche per il personale rifiutate.

È l'output complementare al precedente, che torna come vincolo al processo di "Progettazione"(b3) e quello di "Reperimento delle Risorse"(b4).

- Politiche per le risorse approvate.

È input per il processo di "Progettazione", per quello di "Procedure Regolamenti e Responsabilità" e

per il processo di “Gestione Operativa delle Risorse”, sia umane che materiali, mentre è vincolo per il processo di “Reperimento delle Risorse”.

- Politiche per le risorse rifiutate.

È l’output complementare al precedente, che torna come vincolo al processo di “Progettazione”(b3) e quello di “Reperimento delle Risorse”(b4).

- Politiche e indirizzi per l’ampliamento.

Questo output è inserito come input per il processo c2 ”Procedure, Regolamenti e Responsabilità” , perché le nuove procedure, qui definite, dovranno tenere in considerazione anche i temi trattati in questo aspetto.

- Stato del processo di programmazione strategica.

È input al processo di “Monitoraggio dei processi”(e4) .

- Nuove politiche per la comunicazione.

È input del processo di “Procedure Regolamenti e Responsabilità” (c2). In fase di programmazione dovranno essere definite, infatti, tutte le linee guida per la modifica delle attuali operazioni di gestione della documentazione, delle procedure, delle modalità di comunicazione. Tali linee guida dovranno essere supportate nel corso della progettazione del servizio e applicate per mezzo del macroprocesso c. È lecito eseguire questa operazione a siffatto livello perché vede la partecipazione di tutte le aziende coinvolte. Può essere interpretato come input anche per il processo c3.

- Politiche di spesa e investimento

L’analisi e la definizione del budget influisce direttamente questa voce. Esse devono essere analizzate e redatte tenendo conto che devono fornire delle linee guida valide per tutte le aziende aderenti al progetto e quindi fornire le linee guida per ottimizzare gli investimenti dei finanziamenti. Condiziona il processo di “Progettazione” (b3), quello di “Reperimento delle Risorse” (b4) ed i processi di “Gestione Operativa delle risorse” (d2-d3) in seguito esplicitati. È input per il processo c2.

- Linee guida per la partecipazione

È input del processo “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”(c), andando a definire i criteri generali per l’adesione al progetto da parte delle aziende coinvolte. Anche qui, è valida l’osservazione fatta precedentemente sulla necessità di inserire a questo livello siffatto output.

## Input

Oltre agli input comuni, sono stati identificati i seguenti elementi precipui:

- Modifiche al piano PPGR, PCRD, RCGR.

È output del processo di “Programmazione Operativa” (a3).

- Disegno riduzione tassa rifiuti

È output del processo di “Programmazione Operativa” (a3).

- SDF da approvare

È output del processo di “Programmazione Operativa” (a3).

- È sembrato opportuno creare il gruppo di input che segue,

- Piani di finanziamento / acquisto da approvare
- Politiche per il personale da approvare
- Politiche per le risorse da approvare

Dal momento che ciascun elemento che lo forma proviene dal processo b3 di “Progettazione”.

Rappresentano poi una serie di input di feedback dal processo b4 di “Reperimento delle Risorse”

- Le regole di approvvigionamento.
- I dati sulle risorse economiche e finanziari
- La riassegnazione delle risorse per variazione degli aspetti economici.
- Reperimento delle risorse economiche necessarie.

### Vincoli

- Priorità da Piani di intervento (es.Urban)

È questo uno degli aspetti da tenere in considerazione nel corso della Programmazione Strategica: è possibile infatti che esistano altre priorità che le aziende, gli enti e i comuni devono rispettare prima di intraprendere il progetto suggerito.

Per quanto riguarda gli aspetti che seguono, è sembrato sufficiente inserirne la sola enumerazione dal momento che la descrizione è stata realizzata nella fase precedente.

- Relazioni sullo stato attuale.
- Funzioni e cariche ( aziendali e pubbliche)
- Organigramma (aziendale e pubblico)
- Potere contrattuale delle aziende coinvolte.
- Inerzia al cambiamento.
- Politiche delle singole aziende.
- Statuti e regolamenti delle aziende.
- Politiche comunali.
- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti.

- Piano Comunale di Raccolta Differenziata.
- Regolamenti Comunali di Gestione dei Rifiuti.
- Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti.
- Piano di impresa d'Ambito.

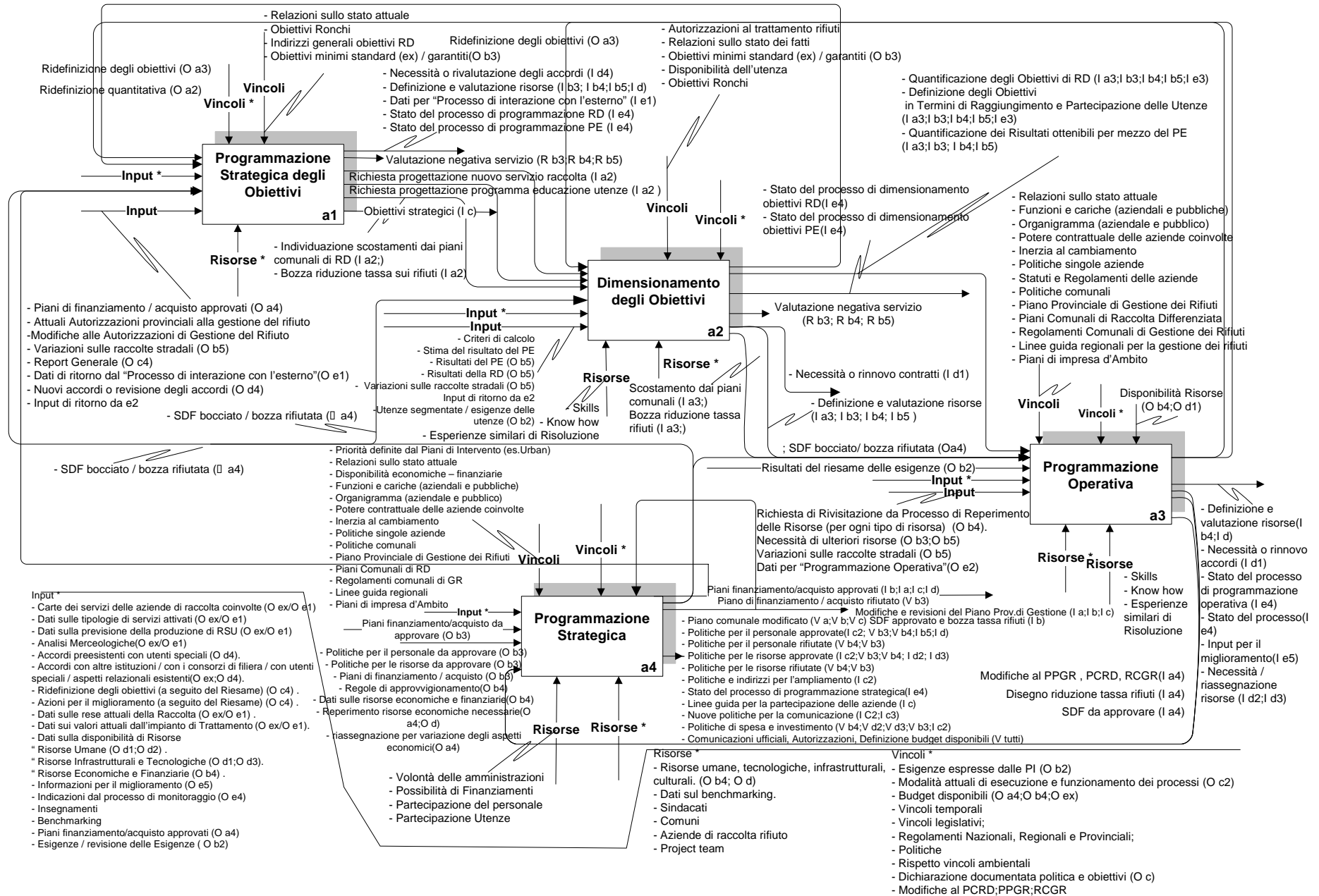
È sembrato opportuno inserire solo i documenti redatti dalle istituzioni coinvolte quali vincoli al processo piuttosto che i soggetti veri e propri dal momento che, nei fatti, sono questi che condizionano le tematiche trattate.

### Risorse.

Analogamente a quanto portato a termine nel punto precedente, le risorse che seguono sono state raggruppate in un insieme omogeneo. Rappresentano l'aspetto complementare ai vincoli precedenti di inerzia al cambiamento e, in generale, di mantenimento delle posizioni e delle funzioni consolidate. Con questo termine, dunque si indicano le potenzialità e i vantaggi che persone motivate apportano nell'esecuzione del progetto.

- Volontà delle Amministrazioni.
- Partecipazione personale.
- Partecipazione Utente.
  
- Possibilità di Finanziamenti:

Anche in questo caso è possibile parlare di una risorse "complementare" al vincolo di disponibilità delle risorse economiche e finanziarie.





### 5.3 Processo di “Progettazione ed Erogazione degli interventi” (b).

Il macroprocesso in esame fa chiaramente riferimento al capitolo 7 della norma UNI ISO. In esso si è cercato di puntualizzare le tappe dell’iter di creazione ed erogazione di un servizio che, coerentemente con gli obiettivi iniziali, sia effettivamente basato su quanto voluto dai clienti e dalle parti interessate in generale. Ancora una volta si è cercato di mantenere la trattazione quanto più possibile generica, integrabile ed adattabile alla realtà dei fatti, proprio in virtù del fatto che questa analisi vorrebbe definire delle linee guida, senza pretese di assoluta verità.

I processi individuati sono 5 e precisamente:

- **Pianificazione (b1).**
- **Processi incentrati sul cliente (b2).**
- **Progettazione (b3).**
- **Reperimento Risorse (b4).**
- **Erogazione (b5).**

In essi partecipano e “transitano” gli utenti che usufruiscono del servizio di raccolta domiciliare e del Programma di Educazione; in particolare, per quanto concerne l’attenzione rivolta al cliente fondamentale risulta il ruolo ricoperto rispettivamente da b2 e b3, tramite i quali si è cercato di delineare l’iter da seguire per creare un servizio di raccolta quanto più consono alle abitudini effettive degli utenti e un programma di educazione il più efficace possibile.

I “Processi incentrati sul cliente” (b2), infatti, consentono di raccogliere, elaborare e classificare tutte le informazioni di provenienza diretta dall’utente del servizio, quali il profilo sull’andamento della produzione dei rifiuti, l’inclinazione manifestata nei confronti di iniziative volte alla differenziazione dei rifiuti e ad aspetti ecologici in genere, altre informazioni personali, etc. Siffatto bagaglio informativo rappresenta l’input all’attività di “Progettazione”(b3), che ha come obiettivo finale un duplice traguardo, e cioè la definizione di un servizio di raccolta “calzante” alle esigenze (e intendiamo in questo caso abitudini, comportamenti, disponibilità...) dell’utenza servita e la creazione di una Programma di Educazione effettivamente valido, che sappia agire su elementi “leva”. (ad esempio far comprendere all’utenza la reale necessità di una raccolta differenziata e contribuire a sviluppare uno spirito di coesione e quasi di “gruppo”). L’identificazione, almeno approssimativa, della propensione alla raccolta differenziata è un aspetto da valutare con attenzione perchè input fortemente condizionante per il processo di “Progettazione”(b3): sulla base di quanto emerso in questa direzione, infatti, potrebbero essere effettuati e preferiti calcoli e dimensionamenti

di un certo genere piuttosto che di un altro. Questo aspetto si ricollega alla probabilità di successo associata al progetto di diffusione del Programma di Educazione ed evidenzia ancora una volta l'indissolubilità dei due aspetti: scarsa partecipazione o assenza di interesse nei confronti dell'iniziativa di raccolta differenziata possono essere trasformati in partecipazione attiva con un'efficace Programma di Educazione ai principi di base della diversificazione nella raccolta dei rifiuti.

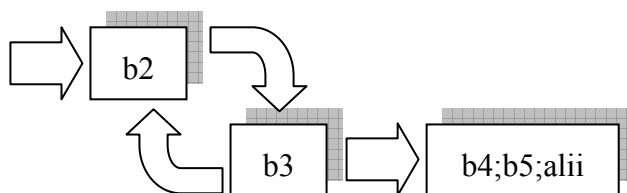
In conclusione, in questo macroprocesso è possibile identificare due livelli "logici" di fondo:

- Le utenze, utilizzatrici dei servizi di RD e PE
- Le aziende erogatrice dei servizi.

In particolare per queste ultime, oltre all'aspetto del dimensionamento e reperimento delle risorse, dovranno essere potenziati gli aspetti di "front office", interfaccia visibile dell'azienda. Questo perchè il front office è strumento primario per stabilire un rapporto di fiducia fra azienda e utente e per coltivare nell'utente la percezione della reale necessità e efficacia del servizio, superando gli aspetti di scetticismo e arbitrarietà caratterizzanti l'approccio al servizio di raccolta stradale aggiuntivo. In quest'ottica è da inserire anche la compilazione dei questionari sulla CS: questo gesto contribuisce alla creazione di un sistema di valutazione della Qualità del servizio, da includere all'interno del riesame totale della Qualità.

Un'ultima osservazione "preparatoria" prima di affrontare, come in precedenza, i singoli processi.

È particolarmente "intricata" la sezione della mappa che unisce i "Processi incentrati sul cliente" (b2) al processo di "Progettazione"(b3). Ciò è dovuto al fatto che nel processo b2 si è cercato sia di soddisfare quanto voluto dalla norma al punto 7.2 sia di raggiungere una contestualizzazione degli argomenti proposti dalla stessa norma. Questo si è tradotto con la definizione di azioni volte a determinare i requisiti (espliciti e impliciti) che i servizi dovranno soddisfare per garantire l'appagamento dei clienti: tali azioni tuttavia devono essere pianificate e progettate a loro volta nelle modalità di implementazione (quindi per quanto concerne input, risorse e vincoli ) prima di ottenere i risultati (i loro output) sperati, che di fatto sono gli input al processo b3 di progettazione dei servizi oggetto di studio. In pratica, si è venuto a creare una sorta di loop tra b2 e b3.



Tali concetti verranno comunque ripresi e approfonditi in seguito, con il preciso inserimento degli elementi coinvolti.

Ma vediamo nello specifico.

∞ Input comuni.(Input \*)

Oltre agli input comuni già identificati nel macroprocesso precedente (e di cui si tralascia la descrizione), sono stati individuati i seguenti elementi

▪ SDF approvato.

Proviene dal precedente processo di Programmazione, in particolare da a4, “Programmazione Strategica”.

▪ Bozza Riduzione Tassa sui Rifiuti.

Proviene dal precedente processo di Programmazione, in particolare da a4, “Programmazione Strategica”. Non è oggetto di interesse della trattazione in esame l’approfondimento degli aspetti economici e finanziari legati a questo elemento, il cui valore è comunque sicuramente molto sentito dalle utenze, sia commerciali che domestiche.

*Per le aziende pubbliche e private coinvolte e per le amministrazioni*

▪ Ritorno di immagine per l’azienda.

▪ Soddisfazione delle esigenze del personale interno.

▪ Procedure comuni e integrabili.

Tutti e tre gli elementi individuati fanno riferimento a principi di efficacia e di successo per l’azienda coinvolta.

∞ Vincoli comuni. (Vincoli \*)

Nella descrizione inserita di seguito sono stati tralasciati gli elementi già presentati nel corso della precedente analisi del macroprocesso di Programmazione. Essi compaiono, comunque, nel grafico IDEF 0 di livello 2.

▪ Relazione sullo stato attuale.

È un vincolo proveniente dall’esterno per mezzo del quale sono evidenziati i cammini che è necessario intraprendere per migliorare la situazione. È “vincolante” nel senso che crea una sorta di coercizione, ma potrebbe essere interpretato anche come una risorsa informativa allo stesso livello della valutazione negativa del servizio, output del macroprocesso di programmazione.

▪ Funzioni e cariche ( aziendali e pubbliche).

È un aspetto molto delicato: ridefinire servizi e quindi i processi a loro supporto determina una redistribuzione di cariche e funzioni non sempre ben accettate in situazioni ormai consolidate. Questo aspetto diventerà maggiormente importante nel macroprocesso successivo.

▪ Organigramma (aziendale e pubblico).

Anche per questa voce valgono considerazioni del tutto analoghe alle precedenti.

- Potere contrattuale delle aziende coinvolte.

È un aspetto realmente molto importante nella definizione dei nuovi servizi.

- Inerzia al cambiamento.

È un aspetto complementare ai precedenti vincoli sulla struttura gerarchica delle società coinvolte.

- Politiche delle singole aziende. / Statuti e Regolamenti delle aziende.

Sono vincoli esterni di forte presenza la cui importanza si evidenzia in particolare nel successivo macroprocesso.

- Politiche comunali.

Dal momento che , come evidenziato nel corso del capitolo 3, determinano di fatto la possibilità di intraprendere azioni radicali piuttosto che interventi “blandi”.

- Esigenze delle PI.

Provenienti sia dall'esterno che da b2 “Processi incentrati sui clienti”.

- Rispetto dei vincoli ambientali.

È un vincolo esterno.

- Impegno dei soggetti gestori.

È un vincolo esterno del tutto complementare a quelli relativi all'inerzia al cambiamento e al potere contrattuale delle aziende coinvolte.

- Procedure documentate

Proviene dal processo c3 “Documenti e comunicazione”.

### Risorse comuni.

Anche in questo caso valgono le stessi considerazioni introduttive di cui sopra.

- Valutazione negativa del servizio.

È stata classificata come una risorsa dal momento che indica cosa si deve o non si deve fare a partire da ciò che è attualmente in corso.

- Provincia. Comuni, aziende di raccolta, soggetti conferitori, aziende di trattamento.

Mentre prima ne sono stati messi in evidenza gli aspetti negativi, qui vengono evidenziate le potenzialità, soprattutto umane connesse a questi enti.

- UtENZE

La partecipazione e l'apprendimento che possono dimostrare sono la vera risorsa della progettazione e dell'erogazione

### 5.3.1 Pianificazione (b1).

È la fase più generale di questo corposo macroprocesso ed è il momento che maggiormente risente dell'allontanamento rispetto all'impostazione classica proposta dalla norma. Gli aspetti legati alla progettazione "di massima", comprensivi degli strumenti e dei tempi, sono stati infatti affrontati nel precedente macroprocesso con la definizione dello studio di fattibilità (SDF) e, da questo, qui (re)indirizzati come input. Nella Pianificazione vengono definiti in generale i criteri, i documenti con il relativo formato e le responsabilità relativi ai processi di carattere operativo. Ad esempio, vengono affrontate le modalità e la frequenza con cui effettuare i riesami dei requisiti dei clienti (interni ed esterni), nonché eventuali riesami della progettazione e delle modalità di erogazione (esplicito in questo caso il riferimento al paragrafo 7.3 della norma). In tutti i casi sono previste opportune check-list. In pratica si tratta di predisporre tutto quanto è necessario per affrontare in maniera razionale e strutturata tutte le attività che seguono, in modo da disporre anche di un solido riferimento con cui confrontare quanto si sta facendo.

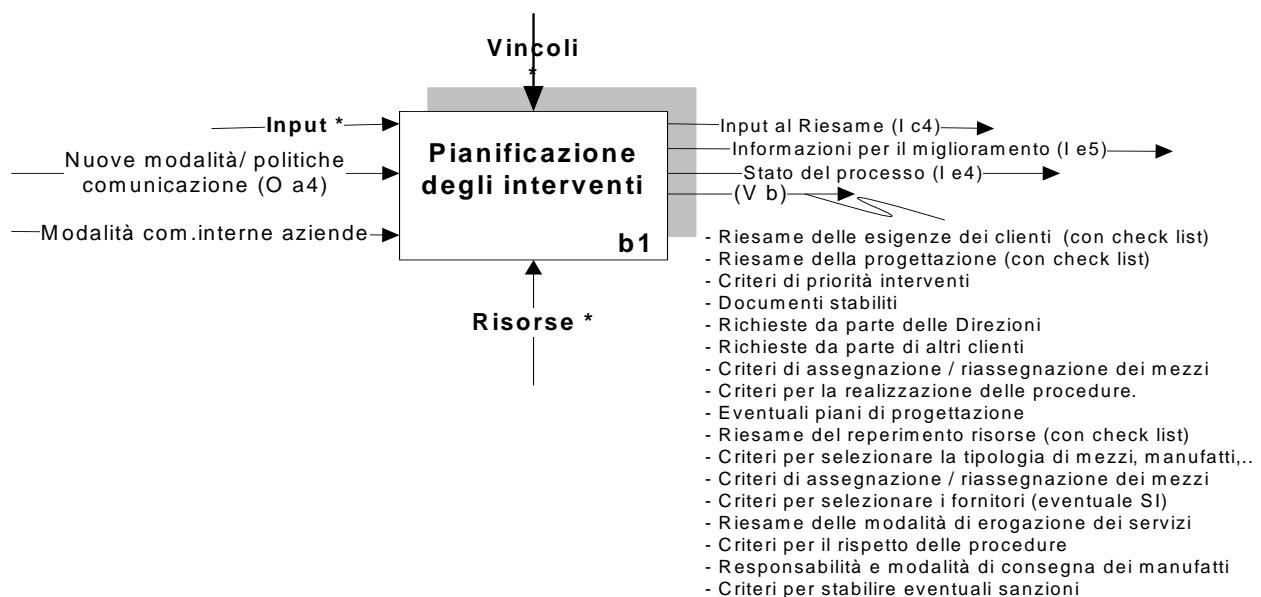


Figura 37: Pianificazione degli interventi – b1.

#### Output

- Input al riesame

È input al processo c4.

- Informazioni per il miglioramento

È l'output comune, insieme al precedente, a tutte le fasi dell'analisi condotta: il miglioramento infatti è trae forza dal contributo di tutti i processi. È input al processo e5.

- La serie di output descritta di seguito per l'intero macroprocesso assume la funzione di "vincolo"(pur non esaurendoli)

“ Riesame delle:esigenze dei clienti, della progettazione, del reperimento delle risorse, delle modalità di erogazione dei servizi.

È stato accomunato in un'unica voce un output che si ripete per ciascuna delle fasi analizzate: in questa sede andranno definendosi soprattutto le modalità e le frequenze con cui realizzare le operazioni di riesame. Tutti i riesami proposti sono ipotizzati per mezzo di check list, strumento potente e fondamentale per garantire completezza all'operazione.

“ Criteri di priorità degli interventi.

Sono aspetti molto importanti: consentono infatti di focalizzare l'attenzione di questo momento cruciale sugli elementi di maggior importanza per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti. Anche in questo caso i criteri di proprietà sono applicati a ciascuna delle fasi che compongono il macroprocesso, assumendo a seconda della funzione, la natura di criterio di intervento o di scelta.

“ Criteri di assegnazione / riassegnazione dei mezzi.

Questa voce tiene conto delle politiche sulle risorse definite nel punto finale del macroprocesso precedente ed è strettamente legata al concetto di progettazione ed erogazione.

“ Eventuali piani di progettazione.

È possibile che a seguito della definizione dello SDF siano definiti già a questo livello eventuali piani di progettazione.

“ Criteri per selezionare la tipologia di mezzi, manufatti.

Questo può tradursi con la necessità di comprendere se sia meglio acquistare mezzi nuovi, ricorrere alla ricollocazione di mezzi già in dotazione...Per quanto concerne i manufatti invece si fa riferimento ai parametri tecnici definiti dai manuali.

“ Criteri per la realizzazione / rispetto delle procedure.

È vincolo, la prima voce, per il processo di “Progettazione”, evidenziando le linee guida per realizzare le procedure; la seconda voce invece è vincolo per il processo di “Erogazione”, indicando come rimanere “fedeli” a quanto definito.

“ Responsabilità e modalità di consegna dei manufatti.

È una sorta di insieme di criteri da seguire per la distribuzione dei manufatti per la raccolta differenziata.

“ Criteri per stabilire eventuali sanzioni.

Può essere intravisto un legame con il punto precedente, dal momento che le sanzioni si verificano nel caso di rottura, perdita o danneggiamento dei manufatti, oltre che a seguito di recidività o indifferenza ai principi della raccolta.

“ Criteri per selezionare i fornitori.

Questo può tradursi per esempio nella possibilità di bandire gare d'appalto. È opportuno sottolineare che questa voce acquista un significato strategico se analizzata alla luce del fatto che in essa è compreso anche l'eventuale di Sistemi Informativi integrati e / o integrabili.

“ Documenti Stabiliti.

“ Richieste da parte delle Direzioni.

Si indicano con questo termine le procedure di effettuazione richieste dalle direzioni aziendali coinvolte.

“ Richieste da parte degli altri clienti e parti interessate

Si indicano con questo termine le procedure di effettuazione richieste dai clienti e dalle parti interessate coinvolti.

- Stato del processo di pianificazione degli interventi.

È input al processo di “Monitoraggio dei processi”(e4) .

Input:

- Nuove modalità / politiche di comunicazione.

È output del processo c3 di “Documenti e Comunicazione” appunto.

- Modalità di comunicazione interna alla aziende coinvolte

È un input di natura esterna che fa riferimento alle modalità di comunicazione interne all'azienda preesistenti rispetto ad eventuali modifiche.

Vincoli e risorse sono riconducibili alle componenti comuni.

### 5.3.2 Processi incentrati sui clienti (b2).

Il processo è fondamentale in quanto in questa sede si è cercato di rispondere alle esigenze di tutti i clienti e le parti interessate, coinvolti e individuati nella sintesi del servizio in precedenza identificata (vedi capitolo 4). L'importanza dell'identificazione dei soggetti coinvolti, dunque, consiste principalmente nel fatto che la loro soddisfazione misura in buona parte l'efficacia dei processi ed il raggiungimento degli obiettivi del Sistema di Gestione proposto. In un'ottica di PDCA il processo di identificazione delle parti interessate può essere collocato fra i processi di "Programmazione" (nel corso del quale sono definiti gli obiettivi strategici da raggiungere), il processo di "Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema" e il processo di "Monitoraggio, Analisi e Miglioramento" dove, dopo aver attivato tutte le procedure ritenute necessarie per soddisfarli, si misurano i risultati ottenuti, in modo da poter apportare i dovuti miglioramenti.

Come accennato in fase di introduzione generale, è determinante a questo livello la comunicazione e l'interrelazione fra il processo in esame e quello di Progettazione (b3): tramite questo passaggio è stato possibile, infatti, risolvere il problema legato al fatto che l'individuazione delle esigenze delle utenze da servire deve essere a sua volta progettato nelle modalità realizzative. La volontà di creare un servizio di raccolta su "misura", infatti, implica che siano identificati gli strumenti e i metodi per reperire le informazioni nel modo più esatto possibile, in altri termini dalla "fonte" ossia dal produttore stesso di rifiuti.

La modalità più consona a questo fine è sembrata la consegna di un questionario volto a identificare le abitudini dell'utenza: ciò presuppone la definizione dello stesso questionario, per quanto concerne contenuti, impaginazione, stampa e la definizione delle modalità di consegna, ossia l'individuazione delle risorse e dei mezzi da utilizzare per garantire una corretta distribuzione. Questo compito è svolto nella fase di "Progettazione", pertanto come input (di feedback) i "Processi incentrati sui clienti"(b2) avranno proprio i questionari da presentare alle utenze, i piani di distribuzione e raccolta degli stessi. (Secondo) Output della fase b2 rivolto al processo b3 (il primo infatti era rappresentato dalla richiesta di piani e linee guida per il reperimento delle informazioni dalle utenze) saranno allora i questionari, distribuiti e raccolti secondo quanto definito nel primo output della Progettazione, e compilati dagli utenti. Un altro aspetto interessante riconducibile al legame retroattivo fra b2 e b3 è l'identificazione delle "specifiche" per la segmentazione delle utenze, dal momento che le utenze segmentate rappresentano uno degli output basilari di b2. Esse infatti sono legate alle soluzioni operative che in seguito dovranno essere definite: segmentare le



utenze significa suddividere un campione prevalentemente disomogeneo in insiemi fra loro indipendenti ma omogenei al loro interno. Questo consente di tracciare delle linee guida applicabili sulle utenze appartenenti alle stesse famiglie. Ciò sarà possibile se e solo se verranno identificati dei criteri validi per suddividere le utenze; l'approccio da seguire dovrebbe essere di tipo top down così da individuare le macro famiglie aggregate per tipologia di utenza e poi scendere fino al livello di dettaglio (es. commercio alimentare → frutta e verdura → aperto tutto l'anno → ..) È sembrato opportuno spostare in b2 questo tassello dell'iter di progettazione del servizio di raccolta per far sì che a b3 arrivassero le utenze già segmentate su cui effettuare le considerazioni per la realizzazione del servizio ad hoc (è intuitivo che è più facile lavorare su insiemi coerenti piuttosto che dover classificare un raggruppamento composito di elementi.). Le utenze segmentate rappresentano anche l'input di carattere "operativo" per il processo b5 di erogazione dei servizi, identificando i soggetti effettivi fruitori del servizio di raccolta domiciliare.

La segmentazione delle utenze è uno strumento molto valido anche per quanto concerne la progettazione del Programma Educazione: consente, infatti, di identificare classi di utenti ai quali rivolgersi in modo dedicato. Si pensi ad esempio all'approccio da tenere nel dedicarsi ad una scuola elementare e ad una superiore: per quanto l'obiettivo sia lo stesso ( educare i ragazzi al corretto conferimento nei manufatti distribuiti nelle scuole e utilizzare in modo altrettanto corretto e funzionale i cassonetti stradali) tuttavia diverse dovranno essere le modalità con cui realizzare la comunicazione. Questa considerazione acquista ancor maggiore veridicità se si confronta l'atteggiamento da tenersi in una scuola e quello con cui approcciarsi agli uffici pubblici.

Per quanto concerne le restanti PI (aziende di raccolta, di trattamento, comuni), fondamentale è la definizione di come le Direzioni delle aziende coinvolte (che rappresentano i clienti interni ) comunichino con il Project Team, adibito alla conduzione della progettazione della soluzione, per richiedere l'acquisto di nuovi manufatti, mezzi, la loro sostituzione o eventualmente la loro riassegnazione. Per quanto riguarda invece il servizio del Programma di Educazione, in questa fase il Project Team, a seguito dell'analisi dei questionari distribuiti alle utenze, delinea lo scenario in cui la nuova iniziativa va ad inserirsi, come appena accennato sopra.

Non è sbagliato affermare che la ridefinizione del servizio di raccolta e delle politiche delle aziende ad esso dedicate di fatto concretizzano una filosofia in cui la figura del cliente è centrale. Ciò rientra infatti nell'ottica generale secondo cui la direzione di un'organizzazione dovrebbe cercare di soddisfare i clienti, effettivi e potenziali, e in generale tutte le parti interessate comprendendone le

esigenze e le aspettative, latenti ed esplicite. Questo obiettivo richiede ancor più dedizione quando l'organizzazione propone un servizio alle utenze, come nel caso delle aziende di raccolta dei rifiuti urbani. In questa circostanza è necessario non solo l'impegno da parte dell'ente erogatore del servizio, ma anche la partecipazione effettiva all'attività da parte delle utenze. Ciò è perseguibile solo per mezzo della valorizzazione del cliente stesso. Questo concetto è e deve essere centrale in un approccio per processi supportato dalle norme ISO.

Le azioni rivolte al cliente in generale influenzano direttamente:

- Il processo di pianificazione, progettazione e erogazione del servizio: come verrà approfondito di seguito in fase di progettazione, l'attenzione rivolta al cliente influenza le scelte strategiche e operative volte alla definizione di un servizio che garantisca l'intercettazione della volume di rifiuto più idoneo, quantitativamente e qualitativamente, imputabile a quel determinato utente, sia che esso sia domestico sia che esso sia commerciale.
- Le politiche aziendali: nel caso della raccolta dei rifiuti urbani è necessario porre l'accento sul fatto che il cliente principale del servizio non sono solo le utenze, domestiche o non domestiche che siano, bensì l'ambiente nella sua complessità. L'attenzione rivolta all'ambiente pertanto si traduce in decisioni e scelte strategiche fondamentali e portanti l'azienda.
- Il processo di comunicazione: le politiche incentrate sul cliente si trasformano in una serie di attività che vedono nel processo di comunicazione il principale mezzo di realizzazione. Si pensi alla distribuzione di questionari volti all'identificazione delle abitudini di un utente (vedi sopra): di fatto essi rappresentano uno dei mezzi più efficaci per instaurare un rapporto diretto fra l'azienda e il cliente.

Andiamo adesso a descrivere nello specifico gli elementi caratterizzati il processo b2.

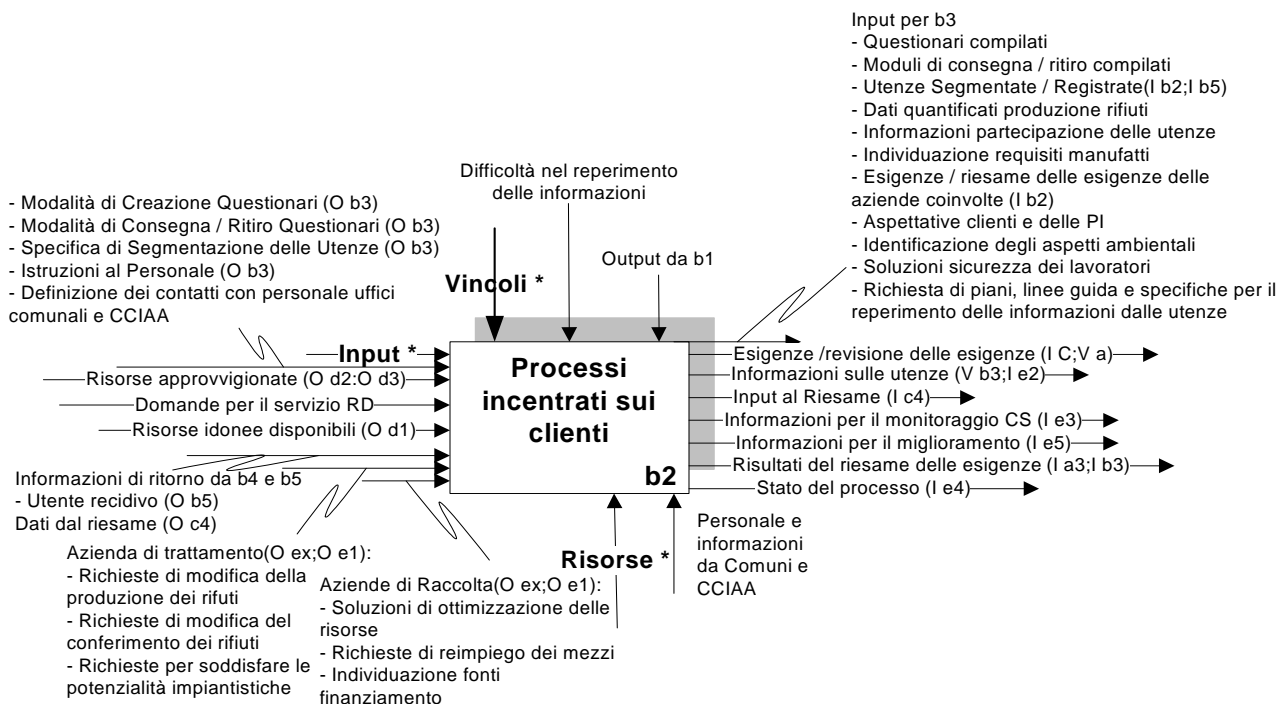


Figura 38: Processi incentrati sui clienti – b2.

## Output

### ▪ Il “primo” output della fase b2 .

Partecipa alla creazione del loop citato con (b3) è quello che porta alla definizione degli strumenti volti ad identificare le abitudini degli utenti e delle parti interessate. Pertanto a questo item appartengono le richieste di piani, linee guida e specifiche per il reperimento delle informazioni presso le utenze.

### ▪ Il “secondo” output della fase b2.

È input per b3, è decisamente “consistente “. Comprende infatti i questionari compilati dagli utenti, i moduli di consegna e ritiro degli stessi questionari elaborati dagli operatori, le utenze segmentate, i dati sulla produzione (quantificata) di rifiuti proveniente direttamente dai produttori, un profilo circa la partecipazione delle utenze, l’individuazione delle esigenze delle aziende coinvolte, la valutazione delle aspettative dei clienti e delle parti interessate, l’individuazione dei requisiti dei manufatti.

### ▪ Le utenze segmentate .

Sono input per il processo b5 di “Erogazione” e per il processo a2 di “Dimensionamento degli Obiettivi”.

### ▪ L’individuazione e la valutazione degli aspetti ambientali, diretti e indiretti.

È un aspetto da non sottovalutare, dal momento che l’ambiente rappresenta una della parti interessate maggiormente coinvolte dal progetto.

- L'identificazione dei rischi a cui i lavoratori sono sottoposti e la definizione delle soluzioni volte a tutelare la sicurezza dei lavoratori;

Anche se può sembrare fuori luogo parlare di “sicurezza” per attività non particolarmente rischiose, tuttavia questi aspetti devono essere tenuti in considerazione. In ogni modo, rientrando queste soluzioni all'interno dell'insieme di azioni di carattere operativo che le aziende dovranno condividere, quanto fin qui descritto dovrà assumere la stessa forma per tutti i soggetti aderenti all'iniziativa.

- Informazioni per il miglioramento.

Sono input per e5 “Processo di individuazione delle azioni per il miglioramento”.

- Informazioni sulle utenze.

Sono sia vincolo per il processo b5 di “Erogazione” che input per il processo e2 di “Analisi aziendale dei dati”.

- Informazioni per il monitoraggio della CS

È input per il processo e3.

- Input al riesame.

È input per il processo c4 di Riesame.

- Risultati del riesame delle esigenze.

È input di feedback per il processo a3 di “Programmazione Operativa” mentre è input “diretto” per il processo b3 di “Progettazione”

- Esigenze / revisione delle esigenze dei clienti e delle PI.

Sono input comune per il processo macroprocesso di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”, influenzando le politiche aziendali e le strategie di comunicazione. Rappresentano un vincolo comune per il processo di programmazione. Sono input per il processo a2 di “Dimensionamento degli Obiettivi”.

- Stato dei processi incentrati sui clienti.

È input al processo di “Monitoraggio dei processi”(e4).

## Input

Oltre agli input generici sono stati identificati i seguenti elementi:

- Domande per il servizio di RD.

È un input di origine esterna che prevede la gestione delle domande per il servizio da parte di utenze particolari (ad esempio i fioristi o gli alimentari).

- Esigenze espresse dalle Aziende di Raccolta, quali

- Soluzioni di ottimizzazione delle risorse presenti;
- Richieste di reimpiego dei mezzi;
- Individuazione fonti di finanziamento;

Sono tutte e tre informazioni che delineano aspetti fondamentali per le aziende preesistenti che si trovano coinvolte nel progetto. Possono essere interpretate sia come input esterno che come dato proveniente dal “Processo di interazione con l’esterno”(e1).

- Esigenze espresse dall’azienda di trattamento, quali

- Richiesta di modifica della produzione di rifiuti;
- Richiesta di modifica del conferimento dei rifiuti;
- Richieste di sfruttamento delle capacità impiantistiche;

Sono tutte e tre informazioni che partecipano alla definizione del motivo trainante dell’analisi proposta. Possono essere interpretate sia come input esterno che come dato proveniente dal “Processo di interazione con l’esterno”(e1).

- Informazioni di ritorno da b4 e b5.

Le prime rappresentano le informazioni relative alla disponibilità delle risorse da a seguito della loro analisi per mezzo del processo di “Reperimento delle Risorse”(che “innalza”il livello delle informazioni provenienti dal processo di “Gestione operativa delle Risorse”). Le altre rappresentano le informazioni di ritorno dal processo di “Erogazione”dei servizi, in particolare queste comprendono il cliente recidivo, per il quale è opportuno ri – definire i processi incentrati sui clienti.

- Risorse idonee disponibili.

È una sorta di trasposizione concreta di quanto descritto al punto precedente, che definiva le “informazioni” mentre questo output rappresenta proprio le risorse tangibili disponibili. È un output proveniente da d1.

- Risorse approvvigionate.

Sono output di d2 e d3, processi di gestione operativa delle risorse.

- Dati dal Riesame.

È output del processo c4 di Riesame.

- Per quanto concerne gli input di ritorno da b3 si avranno

- Definizione delle modalità di creazione questionari: cartaceo o elettronico, individuazione degli argomenti trattati nelle varie sezioni, impaginazione....
- Modalità di consegna / ritiro dei questionari: identificazione delle strategie di distribuzione e di ritiro degli elaborati, definizione del personale coinvolto. Questo aspetto è in realtà reso esplicito sia con le informazione di ritorno da b4 sia con l’attribuzione delle risorse vere e proprie.

- Istruzioni al personale: anche questo aspetto è fortemente legato con il precedente. Un tema che è opportuno potenziare per raggiungere buoni risultati per mezzo della raccolta differenziata presso le grandi utenze è senza dubbio la partecipazione seria e motivata del personale adibito, che oltre a portare a termine le “mansioni operative”(svuotamento e consegna dei manufatti)dovrà essere in grado di indirizzare e correggere utenti indecisi.
- Definizione dei contatti con personale degli uffici comunali e CCIAA: è opportuno spendere alcune parole sul perché sia stato inserito questo dato. Dipende principalmente dal fatto che la definizione del questionario in termini di numero di utenze a cui rivolgersi, definizione dei macro argomenti da trattare non può essere portato a termine con successo se non con una collaborazione e una definizione delle informazioni anche da parte degli uffici comunali (es. ufficio tributi per quanto concerne la riscossione della tassa sui rifiuti) e di alcuni uffici (es.Ufficio Statistica) della Camera di Commercio.
- Specifiche di Segmentazione delle utenze: ovvero i piani con suddividere le utenze in gruppi omogenei.

### Vincoli

Oltre ai dati comuni è stato possibile identificare i seguenti elementi

- I dati di output dal processo b1

Essi sono stati già descritti in modo dettagliato nel paragrafo precedente, qui verranno solo elencati:

- Riesame delle esigenze dei clienti (con check list)
- Criteri di priorità negli interventi
- Documenti Stabiliti
- Richieste da parte della Direzione
- Richiesta da parte di altri clienti

- La difficoltà nel reperimento delle informazioni

È un dato di origine esterna che tiene conto della difficoltà di reperire informazioni soprattutto per quanto concerne quelli derivanti dagli uffici comunali e dalla Camera di Commercio.

### Risorse

Oltre ai dati comuni è stato possibile identificare l’apporto dato dal personale e le informazioni provenienti dai comuni e dalla CCIAA.

### 5.3.2 Approfondimento: il questionario e le modalità di consegna.

È sembrato opportuno approfondire alcuni aspetti legati al questionario di cui si è parlato precedentemente, arrivandone a definire una sorta di “bozza” . Innanzitutto, la modalità di presentazione alle utenze: il questionario descritto potrebbe essere consegnato sia su supporto cartaceo che su formato elettronico, ad esempio per mezzo di posta elettronica, quest’ultima con quasi certa ottimizzazione dei tempi e minimizzazione del disturbo arrecato alle utenze. In ogni modo, il questionario, cartaceo o elettronico che sia, deve avere una struttura logica, tale da essere facilmente compresa da chi lo deve compilare e/o deve rispondere alle domande dell’intervistatore. La struttura proposta, quindi, si compone di blocchi di una o più domande, volte ad approfondire i seguenti punti:

“ Prima sezione: volta ad approfondire

- Conoscenza dell’attività (tipologia, clienti, periodicità)
- Quantità e tipologia di rifiuti prodotti
- Esistenza di informazione sulla raccolta differenziata
- Utilizzo della raccolta differenziata da parte del gestore dell’attività
- Immagine del servizio, eventuale esistenza di pregiudizi
- Aspettative e valutazione sul servizio reso
- Esigenze particolari che il nuovo servizio deve essere in grado di soddisfare.

“ Seconda sezione: volta a fornire le informazioni sulla realizzazione della futura raccolta domiciliare, spiegandone le motivazioni, i risultati attesi e l’impegno richiesto da parte delle utenze. Comprende le seguenti parti

- Perché è nato l’accordo per una nuova modalità di raccolta dei rifiuti
- Cosa si impegnano a garantire aziende di raccolta e comuni
- Cosa cambierà nel prossimo futuro per l’utente
- Cosa si aspettano le Aziende e la Provincia dalle utenze servite.

Un aspetto interessante riguarda la risoluzione delle attività di consegna: tenendo conto che il territorio non ha dimensioni territoriali elevate, il metodo più valido per consegnare i questionari è quello domiciliare, che vede la partecipazione di personale dedicato.

Questo perché oltre a consentire di avere maggior oggettività per quanto concerne il momento di consegna rispetto al servizio postale, consente anche di organizzare in modo efficace la distribuzione del questionario. Innanzitutto dividendo la zona in almeno tre aree e portando avanti

la consegna in modo parallelo, utilizzando più operatori laddove si concentrano più attività<sup>16</sup> e facendo riferimento ad algoritmi euristici per ottimizzare i cammini, laddove le aree da coprire risultano particolarmente distribuite (es. Lunigiana). Le operazioni di distribuzione, e ritiro, del questionario devono rientrare all'interno di un range di tempo ben definito (è ipotizzabile una settimana per coprire l'intera provincia dalla consegna al ritiro). La consegna deve essere validata dalla compilazione di un modulo firmato sia dall'operatore che dal gestore dell'attività, o chi per lui; i moduli potranno successivamente essere salvati in formato elettronico, oltre che essere archiviati in forma cartacea.

Obiettivo della fase di consegna dei questionari è la copertura della totalità delle utenze commerciali, e non domestiche in generale, pertanto il raggiungimento di valori di distribuzione compresi fra il 95 – 100 % delle utenze.

Di seguito è indicato un suggerimento per il modulo di consegna.

<b>SHEDE DI RILEVAMENTO DATI SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI DIFFERENZIABILI</b>							
<b>MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO DISTRIBUZIONE QUESTIONARI ALLE UTENZE</b>							
<b>Codice questionario</b>	<b>Nome azienda</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Consegnato il</b>	<b>Nome ricevente e Mansione</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma operatore</b>	<b>Note</b>
000	ABC. srl	via Roma	10.05.2006	M.Rossi - Commesso			titolare assente
001	xyz	viale xx Settembre	10.05.2006	L.Bianchi - proprietario			
002							
003							

Il questionario può essere ipotizzato formato con carta stampabile, cosicché al compilatore rimanga una copia da presentare in caso di verifica. Per quanto concerne il momento di restituzione, questo prevede la consegna al personale della parte superiore del questionario compilato. È necessario valutare la validità del ritiro domiciliare o dell'obbligo alla restituzione tramite raccomandata postale. Qualora il questionario non venga spedito per posta all'ente interessato, il personale responsabile al ritiro del documento compilerà un modulo del tutto analogo a quello sopra a convalidare l'avvenuta raccolta.

<sup>16</sup> Si veda il capitolo 4.3.3 “La soluzione tecnica proposta.”



SHEDE DI RILEVAMENTO DATI							
SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI DIFFERENZIABILI							
MODULO DI RITIRO dei QUESTIONARI DALLE UTENZE							
Codice questionario	Nome azienda	Ritirato il	Questionario		Firma	Firma operatore	Note
			SI	NO			
000	ABC. srl		x				
001	xyz			x			manca la parte sulla quantità rifiuto prodotta

Rispetto all’invio per posta, la fase di ritiro domiciliare consente di individuare *real time* i questionari non compilati correttamente e quindi indirizzare i compilatori all’inserimento delle parti mancanti, qualora l’incompletezza risulti ascrivibile a incomprensibilità su quanto richiesto. Il personale addetto al ritiro deve annotare sia lo stato in cui il questionario è stato consegnato, esplicitando eventuali correzioni apportate con il gestore dell’attività o chi per esso, segnalare commenti, critiche e suggerimenti a parte delle utenze. In conclusione, il ritiro domiciliare sembra preferibile rispetto a quello per posta per le stesse motivazioni addotte nella descrizione della fase di consegna.

L’ultimo aspetto da considerare è quale personale coinvolgere nella distribuzione dei questionari. La scelta più consona sembra essere l’inserimento di giovani che scelgono di fare il servizio civile o comunque personale di enti di volontariato. Al limite saranno utilizzati operatori propri delle aziende di igiene.

Per quanto concerne l’utopistica soluzione legata al questionario elettronico, senza entrare nel merito di trattazioni informatiche (di cui non si hanno competenze), agli aspetti di definizione “contenutistica” sopra citati è necessario affiancare aspetti e problemi legati alla risoluzione tecnica e informatica della proposta. Questa potrebbe comprendere la creazione di una nuova pagina presso il sito della provincia, alla quale accedere tramite link dai siti di tutte le aziende e gli enti coinvolti (comuni, aziende igiene, azienda di trattamento) per far conoscere l’iniziativa alla popolazione e alle utenze coinvolte. Successivamente, a seguito della consultazione della banca dati della CCIA, dei dati reperibili presso i comuni o dei cataloghi appositi (Kompass, Pagine Bianche...) sarebbe possibile la creazione di una mailing list delle aziende oggetto di studio alle quali inviare il questionario da compilare che, una volta riempito, è sufficiente re – inviare alla casella di posta

elettronica supervisionata dal team di progetto. Anche se garante di maggior sicurezza e comodità, questa soluzione non viene presa in considerazione in primis perché non tutte le attività da monitorare sono dotate di casella di posta elettronica o in generale di confidenza con le tecnologie informatiche; inoltre, sviluppare questa modalità di consegna in modalità “alternativa” rispetto a quella cartacea, determinerebbe la lievitazione dei costi di gestione.

Il questionario di cui si è parlato è stato allegato in fondo al documento.

### 5.3.3 Progettazione (b3).

Questo è sicuramente la fase più corposa, nonché quella di cui è più facile percepire l'utilità, dell'intero macroprocesso; in essa, che si richiama esplicitamente al capitolo 7.3 (Progettazione e Sviluppo) della norma ISO<sup>17</sup>, prendono corpo gran parte dei criteri, degli standard e delle informazioni definiti nel corso dei processi precedenti. Qui si cerca di definire nel modo più esauriente possibile l'insieme degli output, dei documenti, delle informazioni necessari per un reperimento delle risorse (b4) efficace e rivolto a criteri di economicità e per un'erogazione degli interventi programmati (b5) capace di raggiungere gli obiettivi preposti e di guadagnare anche la soddisfazione dei clienti. Fondamentale in questa sede è che il Project Team da una parte e le aziende coinvolte dall'altra riescano a trovare un dialogo costruttivo per quanto concerne la definizione di quali siano le soluzioni più appropriate o convenienti per reperire i nuovi mezzi e quali caratteristiche debbano presentare questi mezzi, quali Direzioni meritano la precedenza, come supportate l'educazione degli operatori...Alla fine è necessario verificare se quanto progettato è stato è stato eseguito procedendo in maniera corretta; ciò può avvenire anche tramite un pur rapido riesame dei requisiti, possibilmente supportato (come tutti i riesami, del resto) da una check- list da arricchire continuamente e tale da garantire che siano state prese in considerazione tutte le esigenze, espresse o implicite delle Parti Interessate, e i requisiti cogenti, nonché il rispetto puntuale di quanto altro stabilito in fase di pianificazione.

Prima di affrontare le singole componenti rappresentanti i 4 elementi chiave del processo (Input, Output, Vincoli e Risorse), è opportuno approfondire alcuni aspetti specifici del settore seppur, all'interno di questo, di carattere generale.

∞ Da letteratura, la progettazione di un nuovo servizio di raccolta differenziata prevede l'identificazione delle principali variabili necessarie per supportare la "trasformazione operativa" del servizio di raccolta differenziata. Essa comprende, in primis, lo studio del contesto normativo e dei livelli di pianificazione di settore (nazionale, regionale e provinciale) in cui si inserisce la gestione dei rifiuti, a cui è fatta seguire l'analisi dell'attuale sistema di raccolta, trasporto e

---

<sup>17</sup> Il capitolo 7 della UNI EN ISO 9001:2000, " Realizzazione del prodotto ", rappresenta il cuore della norma: prendendo per un attimo in considerazione il contesto molto più ampio delle organizzazioni ( operanti nel settore manifatturiero come nel terziario ) cui la norma si rivolge, è proprio attraverso le attività descritte in questo capitolo che sono definiti i requisiti, creati i progetti, prodotti i *software*, fabbricati i prodotti, erogati i servizi, immagazzinate e distribuite le merci ( i beni )...

smaltimento, in termini di mezzi, uomini, attrezzature ed impianti, al fine di stabilire un possibile riutilizzo delle risorse attuali in modo integrato sia territorialmente (sub-ambito) sia come flusso di rifiuti (gestione integrata). Infine si assiste alla prima definizione degli obiettivi quali – quantitativi da raggiungere. Nel contesto di riferimento analizzato, tutto ciò coincide con il bagaglio di informazioni (di carattere amministrativo e politico e di valutazione della situazione as is) identificato nel corso del macroprocesso di “Programmazione”. A ciò segue, in generale, la definizione del contesto sociale, economico e territoriale cui deve aderire il modello di raccolta (clima, presenza attività economiche e produzione di rifiuti indotta, estensione territoriale, densità abitativa e modelli insediativi, estensione e caratteristiche della viabilità, ecc.) e un’analisi quali-quantitativa della produzione dei rifiuti e delle sue variazioni stagionali che sia in grado di identificare i principali flussi di produzione. E questo è quanto realizzato per mezzo del precedente “Processi incentrati sui clienti”, che, è opportuno ricordarlo, può vantare una back ground informativo analogo a quello descritto nel capitolo 4.

A questo punto, a livello operativo, è opportuno inserire quale informazione primaria e vincolante per tutta la mappatura l’insieme dei criteri tecnici per la *progettazione e lo sviluppo* del servizio di raccolta differenziata e del programma di educazione.

Questi comprenderanno

§ per il servizio di raccolta domiciliare:

- l’individuazione dei materiali da raccogliere in modo differenziato e delle priorità di intervento;
- definizione delle più opportune modalità di raccolta per ciascun materiale e ciascun flusso di provenienza;
- dimensionamento dei servizi per ciascuna tipologia di raccolta:
- numero e localizzazione dei contenitori;
- frequenza di svuotamento;
- numero di mezzi e tempi di percorrenza. La massima attenzione deve essere posta soprattutto sui mezzi che possono essere utilizzati per raccogliere le varie frazioni, in modo da minimizzare i costi e migliorare la gestione degli stessi. In primo luogo deve essere valutata la possibilità di utilizzare i mezzi a disposizione per attività diverse da quelle per le quali fino ad oggi erano stati impiegati. Ad esempio, uno stesso mezzo potrà essere saturato dalla raccolta di diverse frazioni di rifiuto in giornate o turni di lavoro diversi. Oltre a ciò di importanza basilare è anche la scelta della tipologia di autoveicolo da impiegare: ad esempio, per la raccolta capillare della frazione umida (di peso specifico già alto) i mezzi a vasca di piccole dimensioni sono più indicati dei mezzi compattanti. Inoltre, vanno studiate le migliori combinazioni tra uso di mezzi per le raccolte sugli assi principali

e mezzi satelliti di dimensioni più piccole e maggiormente agili per manovrare in spazi più ristretti; va valutata l'opportunità di utilizzare stazioni di travaso e mezzi di maggiori dimensioni volumetriche in caso di trasferimento a impianti lontani;

- frequenze di raccolta domiciliare;
- individuazione dei circuiti di raccolta;
- individuazione di eventuali punti intermedi di stoccaggio/trattamento prima del conferimento agli utilizzatori finali;
- strumenti di attuazione: intese territoriali per il collocamento dei materiali ed aspetti amministrativi (regolamento raccolta e regolamento tassa);
- il rinnovare l'appalto scaduto sulle "raccolte differenziate" per un breve periodo, con l'inserimento di modalità di gestione;
- rinegoziare i contenuti operativi delle raccolte (secco / umido) dell'appalto appena assegnato per cercare di trasformarlo in un appalto per la gestione integrata del sistema di raccolta (in particolare andrà studiato l'inserimento di quelle raccolte i cui processi di gestione sono maggiormente integrabili con quelle del secco residuo e dell'umido dal punto di vista dell'ottimizzazione di processi e risorse - uomini, mezzi, turni, percorsi, ecc.)

§ per il programma di educazione

- individuazione di strumenti e strategie di formazione/informazione degli utenti;
- modalità per una adeguata campagna formativa ed informativa rivolta agli utenti e agli operatori;
- identificazione delle infrastrutture presso le quali eseguire gli incontri;
- reperimento e strategie di educazione del personale che dovrà tenere gli incontri;
- definizione, approvazione, realizzazione e diffusione dei supporti didattici agli incontri (che è potrebbero essere definiti a seguito di un bando di concorso fra gli istituti di carattere artistico);

§ A comune dei due progetti è stato possibile identificare i seguenti elementi:

- analisi dei costi e dei benefici del progetto, tenendo conto dei costi di investimento (dotazione di manufatti, mezzi, contenitori, piattaforme, infrastrutture in cui organizzare incontri per sensibilizzare le utenze, definizione dei supporti alla comunicazione, etc), dei costi di gestione e dei ricavi diretti o indiretti derivanti dall'attuazione di tutte le fasi del progetto nonché dell'economicità sociale e quindi dell'impatto sociale oltre che ambientale dell'intervento. In particolare, per quanto concerne gli aspetti "operativi" del servizio di raccolta, risulta necessario trovare un equilibrio tra la diminuzione delle frequenze di svuotamento, i volumi messi a disposizione dell'utenza (soprattutto domestica) per raccogliere il rifiuto indifferenziato e l'aumento dell'offerta di raccolta per le frazioni recuperabili.
- individuazione delle strutture organizzative e dei partner per la piena attuazione del progetto

(Associazioni, cooperative, ecc.) nella sua duplice natura di servizio domiciliare e di programma di educazione;

- individuazione degli strumenti finanziari;

- definizione dei tempi e delle modalità attuative (programmi di intervento per ciascuna "area di raccolta" e per "area di educazione");

- eventuali revisioni sulla base degli esiti delle verifiche di fattibilità (sia in ordine agli aspetti economici di gestione dei servizi sia per quanto attiene il dimensionamento dei servizi stessi);

- definizioni di intese per aspetti occupazionali, della formazione e della riqualificazione delle figure professionali impegnate nei vari processi del fare impresa;

∞ Definizione degli obiettivi minimi standard / garantiti.

Questo concetto è già stato affrontato nel precedente capitolo di "Programmazione"(a) e tornerà alla luce nel capitolo 6, nel corso del quale sono identificati i drivers volti al monitoraggio e al controllo dei processi. Il tema qui affrontato fa riferimento alla presenza, a livello nazionale, di standard (tecnici) di servizio minimi volti a incentivare l'unificazione e l'omogeneizzazione, su scale territoriale, dei servizi di igiene urbana in senso lato. Ciò che si implica definendo gli "obiettivi minimi garantiti" è il superamento di siffatti valori e limiti inferiori per guardare agli standard ottimali di prestazione, contribuendo a raggiungere obiettivi di soddisfazione generale. Quindi, come minimo gli obiettivi "garantiti" e una sorta di "errore blu" gli obiettivi standard.

Se ne riportano alcuni come esempio<sup>18</sup>:

" Il rapporto fra interventi programmati ed interventi effettuati consente, come standard minimo un valore pari al 90%; il servizio di raccolta ipotizzata dovrà far sì che tal valore assuma invece valori  $\geq 95\%$ .

" In caso di interruzione, prevedibile e programmata del servizio, si indica l'opportunità di preavviso all'utente di 48 ore, tramite sistemi di comunicazione diretta o su organi di informazione. Lo standard proposto deve invece essere pari a 72 ore: questo termine, infatti, media la necessità di fornire un preavviso abbastanza consistente da permettere all'utenza di tenere conto dell'evento e allo stesso tempo di non rischiare di essere inefficace.

" Altro parametro importante di cui tener conto per massimizzare l'efficacia e l'efficienza dei tempi di raccolta del rifiuto indifferenziato, è rappresentata dall'analisi merceologica periodica dei conferimenti. Mentre lo standard minimo presuppone analisi sull'intera area di raccolta, obiettivo del nuovo servizio dovrà essere quello di avere esami obbligatori su aree omogenee

---

<sup>18</sup> Dati rielaborati a partire da ANPA – ONR, Definizione di standard tecnici di igiene urbana. Manuali e linee guida 6/2001. ANPA – Unità Normativa tecnica, 2001.

all'interno dell'area di raccolta. Questo consentirà inoltre di valutare l'effettiva validità della domiciliarizzazione del servizio alle grandi utenze le quali, potenzialmente, riducono il loro apporto di RU delle quantità intercettate tramite raccolta differenziata.

Dalla valutazione di tutti questi, ed altri, elementi nasce una buona progettazione del sistema integrato di raccolta, che viene pensato in modo tale da fare aderire più possibile il servizio alle specificità territoriali, socio-economiche e ambientali della zona in cui si opera.

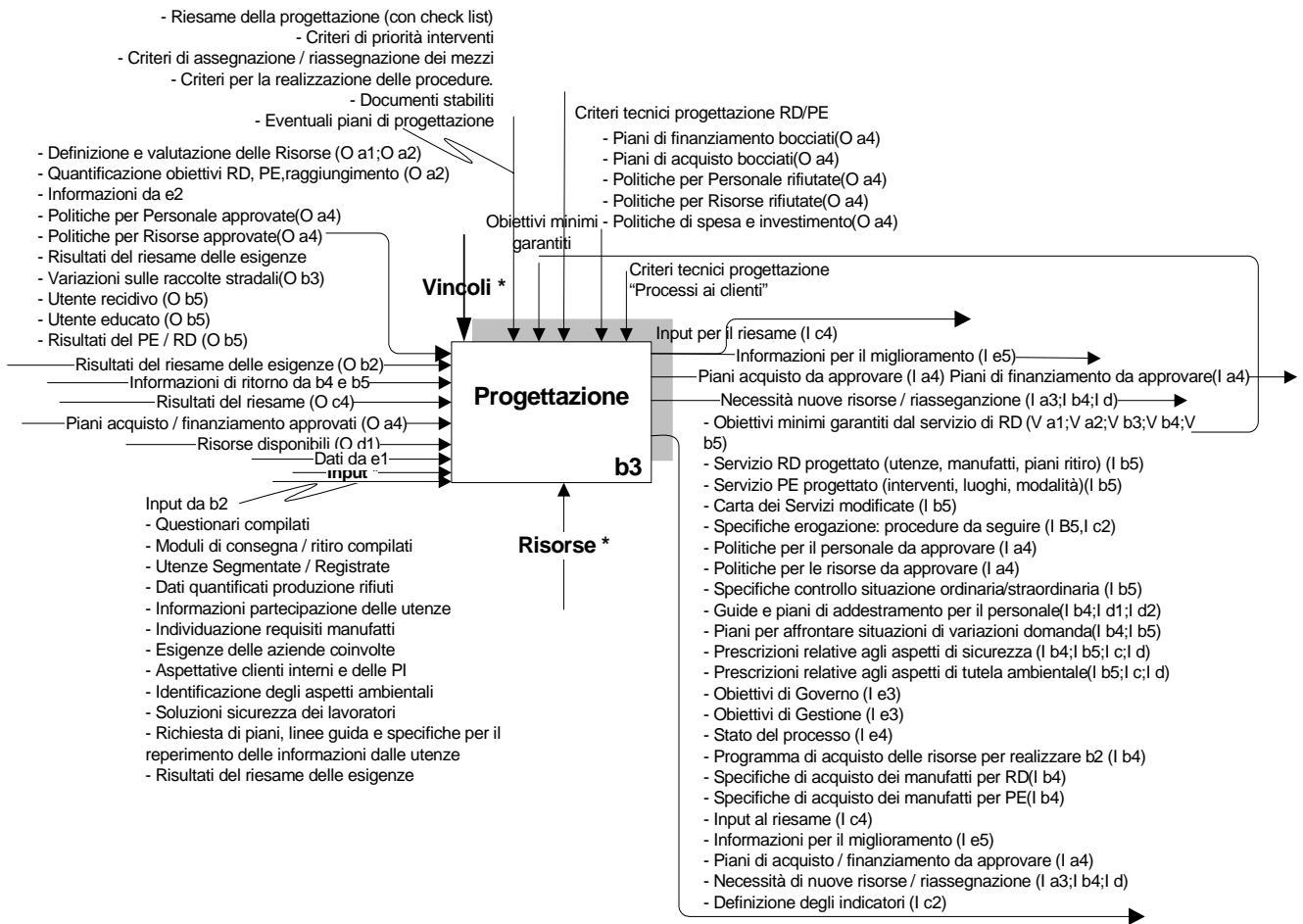


Figura 39: Progettazione b3

## Output

### ▪ Obiettivi minimi garantiti.

Essi rappresentano un input per il processo di erogazione b5, ma rappresentano soprattutto un vincolo per il processo b3 stesso, per il processo b4 ( il reperimento delle risorse dovrà essere tale da garantire la loro soddisfazione; inoltre, il porsi quale vincolo di b4 condiziona indirettamente anche il processo d, che si trova logicamente a dipendere dal processo di “Reperimento delle Risorse”), e per i processi di “Programmazione Strategica degli Obiettivi”(a1) e di “Dimensionamento degli Obiettivi”(a2).

- Servizio di Raccolta Differenziata progettato.

Con questo termine si intende la definizione delle utenze, dei manufatti, i piani per il ritiro, le frequenze di svuotamento... È input per il processo b5 di erogazione.

- Programma di Educazione delle utenze progettato.

Con questo termine si indicano le infrastrutture, gli spazi di lavoro e i servizi a disposizione per il programma, le attrezzature e gli strumenti, i canali di comunicazione.... È input per il processo b5 di erogazione.

- Specifiche di erogazione.

È input per il processo di erogazione. Identifica le procedure e i regolamenti da seguire per erogare il processo nel modo più corretto sia nel caso dell'erogazione ordinaria sia nel caso di situazioni extra – ordinarie. È input per il processo c2 “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”.

- Politiche per il personale da approvare.

Sono input per il processo a4 di “Programmazione Strategica”.

- Politiche per le risorse da approvare.

Sono input per il processo a4 di “Programmazione Strategica”.

- Specifiche di controllo della situazione ordinaria / straordinaria.

È input per il processo di “Erogazione”(b5). I dati di ritorno da questi documenti sono fondamentali per gli elementi del macroprocesso di “Monitoraggio, Analisi e Miglioramento” ad esclusione della fase e1; tuttavia non è sembrato opportuno indicare questo output direttamente connesso con il suddetto macroprocesso perché il legame è comunque garantito dai dati in output da b5.

- Guide e piani di addestramento per il personale.

Sono input per il processo d1 e d2: per il primo, infatti, evidenziano il gap fra la preparazione e le competenze attuali e quelle richieste, per l'altro indica delle linee guida. Questo output, essendo collegato alla gestione operativa delle risorse, è anche ricollegabile, quale input alla fase b4.

- Piani per affrontare situazioni di variazione della domanda.

È input al processo di erogazione e al processo di reperimento delle risorse (le risorse infatti dovranno essere dimensionate in modo tale da garantire il servizio, coerentemente con quanto definito nella definizione degli obiettivi minimi garantiti)

- Prescrizioni relative agli aspetti di sicurezza.

È input al processo b5 di erogazione, all'intero processo c e d e vincolo al processo b4.

- Prescrizioni relative agli aspetti di tutela ambientale.

È input al processo b5 di erogazione all'intero processo c e d..

- Obiettivi di governo.

Sanciscono il rispetto degli obiettivi espressi nella specifica di erogazione del servizio. Sono i



vincoli per il “Processo di Analisi Progettuale dei Dati”(e3).

- Obiettivi di Gestione.

Sanciscono il rispetto del budget preventivato. Sono vincoli per il “Processo di Analisi Progettuale dei Dati”(e3).

- Carte dei Servizi modificate.

Sono vincolo al processo di erogazione.

- Programma di acquisto delle risorse per realizzare i processi relativi al cliente

È il “primo” output del processo di progettazione: con questo output, che può essere definito in tutto e per tutto una specifica, vengono definiti gli operatori per la consegna e il ritiro dei questionari, le risorse per realizzarli (carta, eventuali vignettisti o grafici, accordi con le tipografie,..).È input al processo b4 di “Reperimento delle Risorse”.

- Specifiche di acquisto dei manufatti per RD

È input per il processo b4 di “Reperimento delle Risorse”.

- Specifiche di acquisto delle risorse per PE

È input per il processo b4 di “Reperimento delle Risorse”.

- Input per il riesame.

È input al processo c4.

- Informazioni per il miglioramento

È input al processo e5.

- Piani di acquisto da approvare / finanziamento da approvare

Sono input alla “Programmazione Strategica”(a4).

- Stato del processo

È input al processo e4.

- Necessità di nuove risorse / riassegnazione

È input al processo di “Reperimento delle Risorse” e al processo di “Gestione Operativa delle Risorse”. Inoltre è input di feedback per il processo a3 di “Programmazione Operativa”

- Definizione degli indicatori .

Sono input al processo c2 del macroprocesso “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema” nel corso del quale saranno definiti più in dettaglio ed inviati poi a e, macroprocesso adibito al monitoraggio.

## Input

Oltre agli input generici è sembrato opportuno identificare i seguenti elementi

- Sono output del processo e1 i seguenti dati

" Dati sulle determinanti della produzione di rifiuti

" Dati anagrafici, economici e sociali

" Dati specifici richiesti

- Definizione e valutazione delle Risorse.

È output del processo di "Programmazione Strategica degli Obiettivi"(a1) e di quello di "Dimensionamento degli obiettivi"(a2), nel corso dei quali sono state definite in modo approssimativo le risorse da impiegare.

- Quantificazione degli obiettivi di RD, PE, definizione degli obiettivi in termini di raggiungimento e partecipazione delle utenze.

È output del processo a2 di "Dimensionamento degli obiettivi", e definisce in modo quantitativamente più corretto gli obiettivi definiti approssimativamente in a1.

- Informazioni di ritorno da e2.

Sono i dati in output dal "Processo di analisi aziendale dei dati".

- Informazioni di ritorno da b4 e b5.

Le prime rappresentano le informazioni relative alla disponibilità delle risorse da a seguito della loro analisi per mezzo del processo di "Reperimento delle Risorse"(che "innalza"il livello delle informazioni provenienti dal processo di "Gestione operativa delle Risorse"). Le altre rappresentano le informazioni di ritorno dal processo di "Erogazione"dei servizi. Nel macroprocesso si evince come il processo di "Reperimento delle risorse" dia due output al processo di Progettazione: questo perchè la prima volta dichiara alla fase di progettazione la disponibilità di risorse per realizzare i processi incentrati sui clienti, la seconda per erogare effettivamente i servizi.

- Risultati della RD.

Indicano i dati oggettivamente ottenuti con il progetto di raccolta differenziata, in termini quindi di risultati quantitativi e qualitativi dei conferimenti. Sono output del processo di Erogazione (b5).

- Risultati del PE.

Indicano i dati ottenuti con il progetto di educazione alle utenze in termini di partecipazione, coinvolgimento, soddisfazione, efficacia delle soluzioni. Sono output del processo di Erogazione (b5).

- Risorse disponibili

È una sorta di trasposizione concreta di quanto descritto al punto precedente, che definiva le "informazioni" mentre questo output rappresenta proprio le risorse tangibili disponibili. Sono output del processo d1.

- Risultati del riesame.

È output del processo c4.

- Piani di acquisto / finanziamento approvati.

Sono output del processo a4 di “Programmazione strategica”, che li elabora a seguito dell’analisi dei piani di finanziamento / acquisto da approvare che pervengono alla fase come output dello stesso b3.

- Insieme degli input da b2

Comprende:

- i questionari compilati: appartenenti a quelli che sono stati definiti il “secondo” output del processo b2.
- i moduli di consegna / ritiro dei questionari: sono quelli compilati dai responsabili della distribuzione.
- utenze segmentate / registrate: sono un input fondamentale sul quale la progettazione è in grado di eseguire un dimensionamento coerente dei servizi.
- dati quantificati sulla produzione dei rifiuti: a seguito della compilazione dei questionari, alla voce specificata.
- informazioni sulla partecipazione delle utenze: a seguito della compilazione dei questionari, alla voce specificata.
- individuazione dei requisiti dei manufatti: a seguito della compilazione dei questionari, relativamente alle voci dei manufatti (eventuali) già posseduti dall’utenza e alle voci relative alle caratteristiche costruttive degli esercizi.
- Esigenze delle aziende coinvolte: a seguito della compilazione del questionario alla voce specificata.
- Aspettative clienti e PI: i processi incentrati sui clienti dovranno comprendere non solo i clienti esterni, ma anche quelli interne e le altre parti interessate.
- Identificazione degli aspetti ambientali: coerentemente, con quanto definito appena sopra, fa riferimento al cliente principale del servizio di raccolta differenziata.
- Soluzioni di sicurezza dei lavoratori: sempre relativamente alle esigenze dei clienti interni.
- Richiesta di piani, linee guida e specifiche per il reperimento delle informazioni dalle utenze: è il “primo” output dei “Processi incentrati sul cliente”, dai quali discendono a cascata tutti gli output sopra definiti.

- Variazioni sulle raccolte stradali.

È input proveniente dal processo di erogazione; è stato inserito come input a questa fase perché informazione prioritaria da tenere in considerazione al momento della revisione del processo.

- Politiche per il personale approvate

È output del processo a4.

- Politiche per le risorse approvate

È output del processo a4. Questo elemento, unitamente a quello sopra citato, è un input analogo ai suddetti piani di acquisto / finanziamento approvati, dal momento che deriva dalla richiesta di approvazione, output del processo b3.

- Risultati del riesame delle esigenze.

Nell'ottica di PDCA, feedback dell'approccio, questo input proviene dalla revisione delle esigenze eseguito nel corso dei "Processi incentrati ai clienti".

- Utente recidivo / Utente educato.

Entrambi sono output del processo di erogazione: è sembrato opportuno inserire queste due voci come input al processo e non come vincolo / risorsa perché di fatto sono un elemento in ingresso nel corso della revisione della progettazione che ne modificano gli output.

## Vincoli

Oltre ai vincoli comuni sono stati identificati i seguenti elementi:

- I vincoli rappresentati dalle informazioni in output da b1.

Comprendono:

- riesame della progettazione con check list;
- criteri di priorità degli interventi;
- criteri di assegnazione / riassegnazione dei mezzi;
- criteri per la realizzazione delle procedure;
- documenti stabiliti;
- eventuali piani di progettazione

- I piani di acquisto / finanziamento bocciati.

Provengono dal processo di programmazione strategica (a4) e rappresentano l'informazione complementare all'input rappresentato dai piani di finanziamento / acquisto approvati.

- Le politiche per il personale / per le risorse rifiutate.

Provengono dal processo di programmazione strategica (a4) e rappresentano l'informazione complementare all'input rappresentato dai piani di finanziamento / acquisto approvati.

- Le politiche di spesa e investimento.

Sono output del processo di "Programmazione Strategica"(a4).

- Obiettivi minimi garantiti

Sono una sorta di vincolo di feedback perché provengono dallo stesso processo b3, di cui sono

anche output.

- Criteri tecnici di progettazione di un servizio di raccolta<sup>19</sup>.

Dal momento che di questi criteri si è già parlato in fase introduttiva, è sembrato opportuno inserire in questa sede solo alcune informazioni relative all'individuazione del numero e del volume dei manufatti da utilizzare. Quindi

- A. le quantità che si prevede di intercettare, a regime, per ciascun materiale ossia il peso complessivo delle quantità da recuperare (P) ;
- B. il peso specifico proprio delle singole frazioni (PS);
- C. il tasso di riempimento, ossia il livello medio ipotizzato al momento dello svuotamento. La definizione del tasso di riempimento deve opportunamente tenere conto di alcuni margini di sicurezza dovuti a stagionalità, sospensioni di qualunque natura del servizio, ecc. (TR)
- D. le frequenze di svuotamento (Ns) dei contenitori.
- E. la volumetria dei contenitori da impiegare (I)

Quelli che seguono sono due vincoli del tutto analoghi a quello appena descritto. Come il precedente, hanno origine esterna. Nello specifico sono:

- Criteri tecnici per la progettazione del programma di educazione.
- Criteri tecnici per la progettazione dei “Processi ai clienti”

### Risorse

Le risorse utilizzate nel corso della progettazione sono ascrivibili a quanto definito nell'insieme delle risorse comuni.

---

<sup>19</sup> Fonte: ANPA – Ministero dell'Ambiente, La raccolta differenziata – aspetti progettuali e gestionali, 1999.

A titolo di completezza, impostiamo il seguente calcolo puramente descrittivo: partendo dai parametri A, B, C, si calcola per prima cosa il volume complessivo teorico (V) da impiegare, su base annua, per i diversi materiali per mezzo della formula  $\rightarrow V = P / (ps \times tr)$ . A questo punto, tenendo conto dei parametri D ed E è possibile calcolare il numero di contenitori necessari  $\rightarrow N = V / (Ns * I)$  e quindi, noti i prezzi dei contenitori, i costi da sostenere per acquistare i manufatti del nuovo servizio.

### 5.3.4 Reperimento delle Risorse (b4).

La fase che si sta per analizzare è strettamente interrelata

- ∞ Alla fase b3, perché consente la traduzione di quanto fin ora elaborato in programmi concreti;
- ∞ Alla fase b5, perché rappresenta, unitamente a b3, la *conditio sine qua non* per l'erogazione dei servizi progettati;
- ∞ Alla fase b2, perché rappresentando questa una sorta di pre – erogazione, richiede l'attribuzione di risorse appositamente dedicate all'implementazione dei processi rivolti ai clienti.
- ∞ Al macroprocesso “Gestione Operativa delle Risorse”(d), rappresentandone il momento logicamente e strategicamente superiore.

La fase in esame, infatti, si interfaccia con i processi di progettazione, appartenendo a questa categoria, con quelli di programmazione a monte e con quelli di gestione operativa delle risorse a valle. La differenza sostanziale fra la fase in esame e i momenti di gestione (operativa appunto) delle risorse definita nel macroprocesso “d” consiste nel fatto che qui si vuole pianificare le risorse, perseguendo un obiettivo di efficienza ottimale mentre il livello a valle (operativo) si occupa della distribuzione (operativa) delle risorse nel processo di erogazione. Ricordiamo che in generale, i criteri fondamentali per la preferenza nell'assegnazione delle risorse sono:

- il raggiungimento dell'obiettivo: viene determinata una soglia da raggiungere, uguale per tutti determinata in base ad una performance media;
- la definizione di procedure: la soddisfazione di requisiti legati alla predisposizione di alcuni documenti ed atti in grado di garantire un livello di qualità e di standards predefiniti dalle sedi istituzionali competenti.

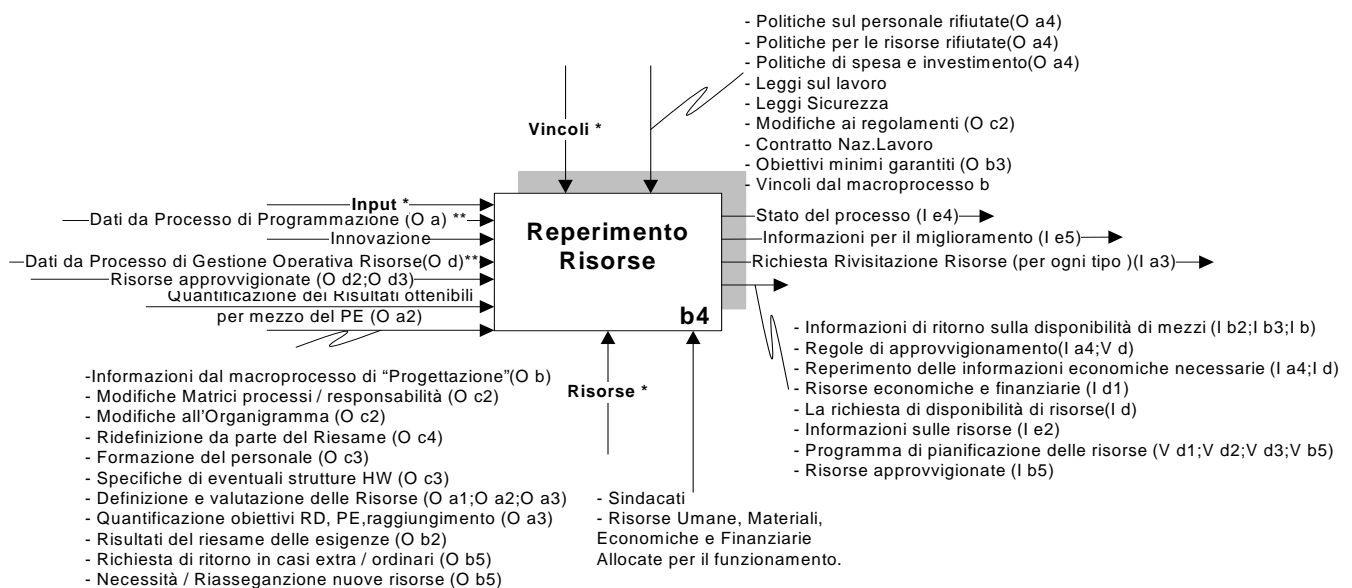


Figura 40: Reperimento delle Risorse – b4.

## Output

- Informazioni per il miglioramento.

È input per il processo e5.

- Stato del processo.

È input per il processo e4.

- Richiesta di rivisitazione delle risorse.

È input per il processo a3 di “Programmazione Operativa”. È stato lasciato volutamente generico, consentendo così di abbracciare tutte le risorse.

- Informazioni di ritorno sulla disponibilità dei mezzi.

Questa prima voce è di input sia al processo b2 che al processo b3: fa riferimento, infatti, alla definizione delle risorse per realizzare i processi relativi ai clienti, in pratica è l’output del “Programma di acquisto delle risorse “ per realizzare i processi relativi al cliente appunto.

- Informazioni di ritorno sulla disponibilità dei mezzi.

Coerentemente con il loop che si è venuto creando fra le fasi b3 e b2, questo output rappresenta una sorta di seconda uscita dalla fase b4 che testimonia la presenza di risorse per realizzare di fatto quanto definito in fase di progettazione.

- Regole di approvvigionamento, Dati sulle risorse economiche / finanziarie, riassegnazione per variazione degli aspetti economici.

Sono input per il processo a4 di “Programmazione Strategica”. Le regole di approvvigionamento rappresentano anche un vincolo per il processo di “Gestione Operativa delle Risorse”(d).

- Richiesta di disponibilità di risorse.

È l’output che sancisce il collegamento con il sottostante livello di “Gestione Operativa” e rappresenta un elemento di ingresso per l’intero macroprocesso.

- Informazioni sulle risorse.

È informazione di input per il processo e2 di “Analisi aziendale dei dati”.

- Programma di Pianificazione delle Risorse.

È vincolo per i processi di gestione operativa delle risorse, umane e materiali (d2;d3) e per il processo di rilevazione e verifica delle risorse attuali (d1). È vincolo anche per il processo di erogazione (b5).

- Reperimento delle risorse economiche necessarie.

È informazione di input per a4 e per d.

- Risorse economiche e finanziarie.

Sono input per il processo d1.

- La disponibilità di risorse

È un termine volutamente generico che deve essere adattato ai processi analizzati, in termini di elementi generali per mezzo dei quali portare a termine gli stessi processi. Come già ripetuto, questo risultato ingloba dentro di sé i dati ottenuti nel processo di “Gestione operativa delle Risorse”.

- Risorse approvvigionate.

Questo output è perfettamente uguale a quello che arriva in input dal processo di gestione operativa delle risorse. Per quanto input ed output coincidano, in realtà si assiste ad una sorta di valorizzazione dell’elemento in uscita a seguito proprio del passaggio nella fase di pianificazione. È valore di input per il processo b5 di Erogazione dei servizi.

## Input

Oltre agli input comuni è possibile identificare i seguenti elementi

- Informazioni di ritorno dal macroprocesso di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”.

” Modifiche alle Matrici dei processi / responsabilità: è output di c2;

” Modifiche all’organigramma: è output di c2;

” Formazione del personale: è output di c3;

” Specifiche di eventuali strutture HW: è output di c3;

” Ridefinizione da parte del riesame: è output di c4;

- Input dal macroprocesso di “Programmazione”(a).

” Definizione e valutazione delle risorse.

È output del processo a1 di “Programmazione strategica degli obiettivi” e del processo a2 di “Dimensionamento degli Obiettivi” e del processo a3 di “Programmazione Operativa”

” Quantificazione degli obiettivi di RD, PE, e in termini di raggiungimento e partecipazione delle utenze: è output del processo a3.

” Politiche per il personale approvate: è output del processo a4;

” Politiche per le risorse approvate: è output del processo a4;

” Piani di finanziamento / acquisto approvati: è output del processo a4;

- Innovazione

È input proveniente dall’esterno o dal processo e1 di interazione con l’esterno.

- Informazioni di ritorno dal macroprocesso di “Gestione Operativa delle Risorse”.



" Risorse approvvigionate.

È input proveniente dalla gestione operativa delle risorse umane e materiali (d2/d3). È anche output del processo, come è stato precedentemente descritto.

" Richiesta formazione e aggiornamento: sia per le risorse umane che per quelle materiali;

" Richiesta di risorse: sia per le risorse umane che per quelle materiali;

" Informazioni di ritorno sulle risorse idonee: è output del processo di rilevazione e verifica delle risorse attuali.

" Risorse disponibili: rappresentano effettivamente le risorse riutilizzabili fra quelle attuali disponibili.

" Nuovi accordi o revisione degli accordi, a seguito dell'esecuzione del processo di "Definizione degli accordi".

▪ Input dalla fase di "Processi incentrati sui clienti"(b2).

" Ridefinizione delle esigenze sulle risorse;

▪ Input dalla fase di "Erogazione"(b5)

" La richiesta di risorse in casi extra ordinari / di emergenza.

" La necessità di nuove risorse / riassegnazione

▪ Input dalla fase di "Progettazione" (b3):

" Piani per affrontare situazioni di variazione della domanda;

" Programma di acquisto delle risorse per realizzare i processi relativi al cliente;

" Specifiche di acquisto dei manufatti RD;

" Specifiche di acquisto risorse PE;

" Necessità / riassegnazione di risorse;

" Guide e piani di addestramento del personale;

## Vincoli

Oltre ai vincoli comuni è stato possibile identificare i seguenti elementi:

▪ Vincoli dal macroprocesso di "Progettazione ed erogazione degli interventi".

Da b1 "Pianificazione degli interventi":

" Riesame del reperimento delle risorse (tramite check list);

" Criteri di assegnazione per la tipologia di mezzi, manufatti...

" Criteri per selezionare i fornitori (di un eventuale SI)

" Documenti e registrazioni stabiliti;

" Criteri di priorità;

- Da b3”Progettazione”
- ” Obiettivi minimi garantiti;
- ” Prescrizioni relative agli aspetti di sicurezza;
- Vincoli da c:
- ” Modifiche ai regolamenti: è output di c2;
- Vincoli da a:
- ” Politiche sul personale rifiutate: è output di a4;
- ” Politiche per le risorse rifiutate: è output di a4;
- ” Politiche di spesa e investimento: è output di a4;
- Leggi sul lavoro;
- Leggi sulla Sicurezza;
- Contratto nazionale Lavoro;

#### Risorse

Oltre agli elementi comuni, è possibile identificare le seguenti risorse:

- Sindacati;
- Risorse Umane, Materiali, Economiche e Finanziarie allocate per il funzionamento;

### 5.3.5 Erogazione (b5).

L'ultima fase del macroprocesso, che fa chiaramente riferimento alla fase 7.5 della normativa UNI ISO, comprende le attività operative per eccellenza, frutto delle precedenti attività, non solo appartenenti a questa sezione, ma anche output del precedente momento di programmazione. In sintesi, l'erogazione degli interventi ordinari di raccolta del rifiuto differenziato e di promozione del programma di educazione, unitamente alla gestione di eventi extra – ordinari (fiere, sagre, calamità naturali), prevalentemente per il processo di raccolta.

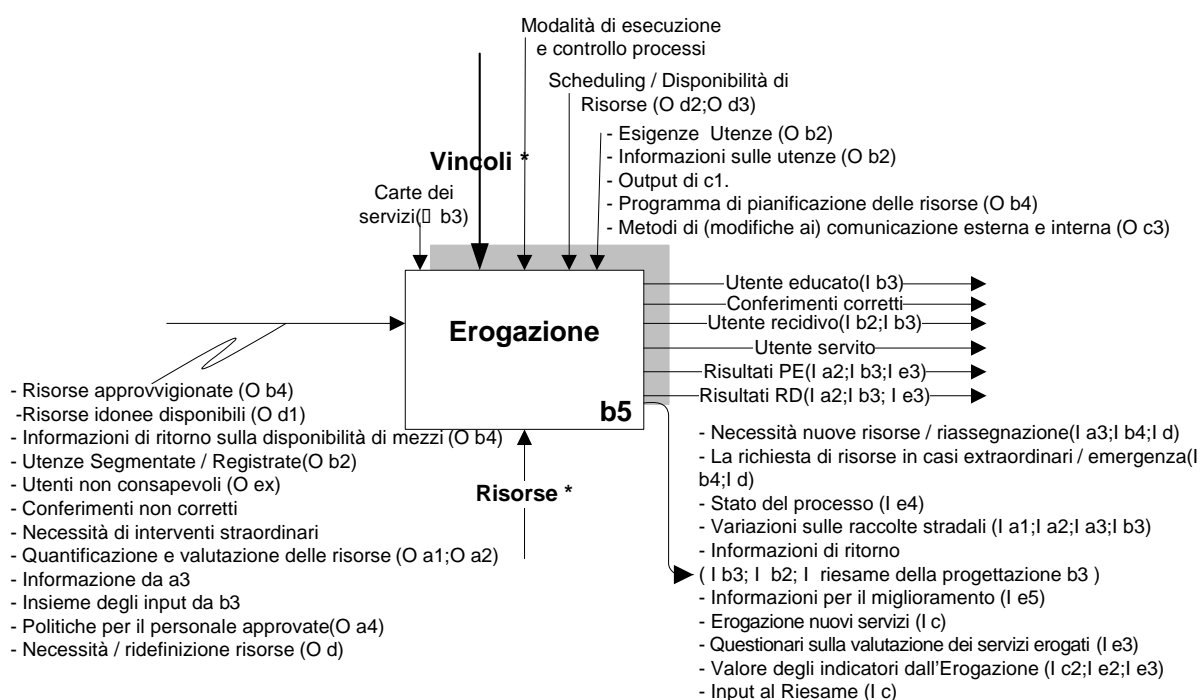


Figura 41: Erogazione – b5.

#### Output.

- Utente educato.

È questo l'output (almeno) auspicato dal processo di erogazione del Programma di Educazione. È opportuno sottolineare come si sia ritenuto necessario indicare questo item come input di feedback al processo di progettazione del servizio di raccolta, dal momento che un utente che ha acquisito i principi della separazione domestica del rifiuto giunge, a regime, a risultati che rendono possibile una minimizzazione del numero di interventi pianificati per il ritiro del rifiuto, pertanto a un ridimensionamento dei piani di raccolta e ad una diminuzione dei costi sostenuti.

- Utente recidivo.

Considerazioni analoghe, ma opposte, valgono nel caso in cui il cliente si riveli "recidivo" al Programma di Educazione e all'implementazione del servizio domiciliare (che è intrinsecamente

educativo). In questo caso, l'item di feedback non solo è inserito in input al processo di progettazione ma anche al b2. Una piccola osservazione: è sembrato opportuno relazionare queste due voci con il processo di progettazione nella funzionalità di input perché dati che effettivamente entrano all'interno dei parametri propri della progettazione.

- Utente servito

È l'output che effettivamente indica le utenze commerciali che usufruiscono del servizio di raccolta domiciliare; dialoga esattamente con l'input "Utenti segmentati da servire", mostrando il risultato del passaggio delle stesse all'interno del "black box" rappresentato dalla fase di programmazione, ossia implementano il valore aggiunto della trasformazione.

- Conferimenti corretti.

Concettualmente simile all'output precedente, è la risposta di valore aggiunto all'input rappresentato dai conferimenti non corretti.

- Erogazione dei nuovi servizi.

Rappresenta proprio l'attività di erogazione dei nuovi servizi. È input per l'intero macroprocesso c.

- Questionari sulla valutazione dei servizi erogati.

È input al processo di analisi progettuale dei dati (e3).

- Risultati RD.

È input al processo di "Dimensionamento degli obiettivi"(a2) e input di ritorno per il momento di "Progettazione"(b3). Infine, sono input per il processo e3 di "Analisi progettuale dei dati".

- Risultati PE.

Analogamente all'output precedente, è input al processo di "Dimensionamento degli obiettivi"(a2) e input di ritorno per il momento di "Progettazione"(b3). Infine, sono input per il processo e3 di "Analisi progettuale dei dati".

- Variazioni sulle raccolte stradali.

È un input di straordinaria importanza. L'analisi delle variazioni (merceologiche e quantitative) dei conferimenti raccolti per mezzo del sistema stradale consente di stimare, indirettamente ma in modo molto efficace, la riuscita del programma di educazione delle utenze e della modalità di raccolta domiciliare per le grandi utenze. È input per i processi di "Programmazione Strategica"(a1), di "Dimensionamento degli Obiettivi"(a2), di "Programmazione Operativa"(a3) e "Progettazione"(b3).

- Stato del processo.

È input per il processo e4.

- Informazioni per il miglioramento.

È input al processo e5.

- Informazioni di ritorno.

Rappresentano un input molto generico, comprendente le informazioni aggiuntive agli input di feedback precedentemente identificati per il processo di “Progettazione”. Inoltre rappresentano un input di feedback per i “Processi incentrati sui clienti”(b2).

- Necessità di nuove risorse / riassegnazione.

È input per il processo di “Reperimento delle Risorse”(b4) e , pertanto anche per il processo di “Gestione Operativa delle Risorse”(d). Inoltre è input per il processo di “Programmazione Operativa”(a3).

- Richiesta di risorse in casi straordinari / emergenza.

È una soluzione “particolare dell’output sopra definito. È input per i processi “b4” e “d”: qualora la “straordinarietà” dell’evento dovesse assumere una frequenza troppo intensa, l’informazione dovrà essere inviata alla fase di “Programmazione Operativa” e qui re- inserita in input alla progettazione.

- Valore degli indicatori.

Rappresentano un input per il processo di “Procedure, Regolamenti e Responsabilità” e per il processo di “Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”.

- Input al riesame.

È input per il processo di Riesame (c4).

## Input

Oltre agli elementi comuni, è stato possibile identificare i seguenti componenti:

- Utenti segmentati da servire.

È output del processo b2 “Processi incentrati sui clienti”, che mandano la stessa informazione anche in b3.

- Utenti non consapevoli.

Sono il vero output di origine esterno che gode effettivamente del programma di educazione.

▪

- Politiche per il personale approvate.

Sono output di a4.

- Conferimenti non corretti.

Sono l’output di origine esterna che si deve cercare di correggere con il servizio domiciliare.

- Quantificazione degli obiettivi di RD, PE, definizione degli obiettivi in termine di raggiungimento e partecipazione delle utenze.

Sono output del processo a3 di “Programmazione Operativa”.

- Definizione e valutazione delle risorse.

Sono output del processo “a1” e “a2”.

- Necessità di interventi straordinari.

Sono l’input esterno da cui poi è determinata l’attribuzione di risorse precipue per la loro risoluzione.

- Insieme degli input dal processo b3 di “Progettazione”.

Essendo già stati descritti quali output del processo di “Progettazione”, qui verranno soltanto elencati

- Obiettivi minimi garantiti dal servizio di RD;
- Servizio RD progettato (utenze, manufatti, piani ritiro);
- Servizio PE progettato (interventi, luoghi, modalità);
- Carta dei Servizi modificate
- Specifiche erogazione: procedure da seguire;
- Specifiche controllo situazione ordinaria/straordinaria;
- Piani per affrontare situazioni di variazioni domanda;
- Prescrizioni relative agli aspetti di sicurezza;
- Prescrizioni relative agli aspetti di tutela ambientale;
- Informazioni di ritorno sulla disponibilità dei mezzi.

È output di b4.

- Necessità / ridefinizione risorse.

È un termine generico che indica i dati provenienti sia da d2 che da d3.

- Risorse idonee disponibili.

Sono output del processo di “Rilevazione e verifica delle situazioni attuali”, che arrivano direttamente al processo, bypassando il processo di pianificazione delle risorse.

- Risorse approvvigionate.

Di fatto sono output dei processi di gestione operativa delle risorse d2 e d3, ma arrivano all’erogazione solo dopo aver superato la fase di pianificazione delle risorse stesse (b4).

## Vincoli

Oltre agli elementi comuni, è stato possibile identificare i seguenti item

- Impegno richiesto alle direzioni e definito tramite il processo c1.

Questo output comprende la definizione dell’impegno richiesto alle direzioni, l’integrazione delle politiche,....

- Informazioni sulle utenze.

Proviene dal processo b2, incentrato sui clienti.

- Esigenze delle utenze.

Proviene da b2, processi incentrati sui clienti.

- Scheduling / disponibilità delle risorse.

Provengono dai processi di gestione operativa delle risorse, in particolare dai processi di gestione delle risorse umane e materiali.

- Metodi di (/ Modifiche ai) comunicazione esterna / comunicazione interna.

È output del processo ce “Documenti e Comunicazione”.

- Carte dei servizi.

Sono output del processo di progettazione b5.

Le risorse sono riconducibili agli elementi comuni.





#### **5.4 Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema (c).**

Definiti i due macroprocessi più rilevanti per l'implementazione dei nuovi interventi, da questo punto in poi sono affrontati quelli che la norma definisce "processi di supporto" e che sono riconducibili ai capitoli 4 – 5 – 6 – 8 della stessa. Di nuovo si è reso inevitabile l'allontanamento dal modello rappresentato dalla ISO; mentre quest'ultima affronta ciascun processo individualmente, infatti, nel caso in esame è sembrato preferibile raggruppare il processo di Responsabilità della Direzione (5) con quello rivolto al Sistema di Gestione per la Qualità (4). Le motivazioni alla base di tale decisione sono le stesse proposte per la creazione del processo di "Programmazione"(a), ossia la volontà di sfruttare i vantaggi derivanti da un approccio di sintesi, e quindi principalmente la possibilità di usufruire di elementi ibridi che accomunino su di essi caratteristiche dell'uno e dell'altro elemento. I restanti capitoli ausiliari (6 e 8) invece sono affrontati individualmente, come da letteratura.

Nella pratica, ciò che si richiede a questo macroprocesso è la garanzia che, a regime, i processi interessati dal progetto convergano alle stesse modalità di gestione dei nuovi servizi, ossia riescano ad identificare l'insieme di responsabilità e modalità di lavoro necessarie per l'attuazione della nuova politica che l'azienda dovrà adottare. Da ciò si deduce che due sono i principi di fondo a cui riferirsi: l'importanza dell'esplicita definizione dei processi aziendali e la successiva dichiarazione dei documenti ad essi correlati.

I processi identificati sono quattro e nello specifico:

- **Definizione dell'impegno richiesto alle aziende (c1).**
- **Procedure, Regolamenti e Responsabilità (c2).**
- **Documenti e Comunicazione (c3).**
- **Riesame (c4)**

Ma vediamo perché sono stati scelti proprio i processi in seguito analizzati con i singoli output.

In primo luogo perché siffatte successioni di azioni possono sia essere integrate con gli elementi pre – esistenti qualora l'azienda aderente al nuovo servizio posseda già un Sistema di Gestione sia fornire un ottimo punto di partenza qualora l'azienda non posseda questo strumento e decida di adottarlo. L'integrabilità di cui sopra si riferisce alla presenza, negli output dei processi, di elementi innovativi che non vanno però ad ostacolare la tradizionale impostazione del Sistema di Gestione

(per la Qualità) aziendale. Inoltre, sono stati scelti perché consentono di superare la visione del riferimento normativo nel quale si esplicita come la definizione della documentazione del Sistema di Gestione possa differire da un'organizzazione all'altra in funzione della dimensione dell'organizzazione e del relativo tipo di attività, oltre che della complessità dei processi e delle loro interazioni. Nel caso proposto, in virtù della omogeneizzazione del processo di raccolta che si va perseguendo, devono essere implementate le stesse procedure di gestione dell'informazione per quanto concerne gli aspetti di natura operativa e di controllo del processo.

Questo perché il Sistema di Gestione non è un mero “sistema di documenti” fine a se stesso, ma uno strumento di lavoro, la cui assenza o incoerenza è in grado di pregiudicare il funzionamento di tutti gli altri processi.

L'adozione di una nuova modalità di raccolta del rifiuto, quindi, modifica di fatto il *modus operandi* dell'azienda aderente al progetto, ossia comporta che essa esegua una revisione dei processi sulla base dei principi (in primis l'omogeneità) cardine del nuovo servizio e degli indicatori, assegnati nel corso del processo. Tutto ciò nella pratica si traduce con l'adattamento delle procedure aziendali ai criteri espressi nel corso della progettazione del nuovo servizio ( e che qui arrivano come output del processo di progettazione appunto) e con la successiva modifica dei documenti e delle registrazioni correlate, pertanto con una nuova attribuzione delle responsabilità, ossia si traducono in una modifica dell'Organigramma Aziendale e della Matrice di Responsabilità. Come sempre, la modifica deve essere portata a compimento laddove esista già un Sistema di Gestione, mentre le aziende prive di Sistema di Gestione potranno andare a redigerlo secondo queste stesse linee guida. Risulta quindi di fondamentale importanza pianificare processi che partano dall'alta direzione per garantire la comunicazione di siffatti cambiamenti concettuali nell'azienda, in modo da garantire l'apprendimento e l'assorbimento delle novità. La norma prevede che la diffusione e il monitoraggio dei principi base del Sistema di Gestione, oltre alla corretta attribuzione e registrazione delle responsabilità, siano di competenza del Responsabile del Sistema di Gestione, che deve pertanto essere creato qualora non esistesse. È fondamentale che questa figura dialoghi in concerto in primis con il Responsabile del Servizio, essendo queste, sulla carta le due personalità partecipanti al project team<sup>20</sup>. Oltre a questo dialogo, deve essere garantita la collaborazione con le figure “omonime” appartenenti alle altre aziende. Infine, dal momento che il nuovo servizio prevede un costante richiamo al controllo degli indicatori di processo, gli operatori adibiti alla raccolta dovranno redigere correttamente i moduli associati alle procedure previste, pertanto ancora una volta si richiamano in gioco le due figure sopra menzionate: il Responsabile del Sistema di Gestione

---

<sup>20</sup> Per una più corretta definizione delle responsabilità si veda il paragrafo 8 del capitolo.

per quanto concerne la circolazione delle informazioni sulle procedure e il Responsabile di Servizio per quanto concerne il monitoraggio dei valori espressi e la corretta compilazione dei moduli.

Partendo da queste considerazioni, è stato possibile pervenire al processo di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”, di cui di seguito si evidenziano gli elementi comuni:

∞ Input comuni (Input \*).

- Linee guida per la partecipazione

È output del processo di “Progettazione Strategica”(a4). Compito di questo elaborato, infatti, è la definizione di criteri generali per l’adesione al progetto, pertanto è opportuno che in questa sezione ne vengano riprese le linee guida.

- Piani di finanziamento / acquisto approvati

Sono output del processo a4.

- Divulgazione degli obiettivi strategici

Definiti nel corso della “Programmazione strategica degli obiettivi”(a1).

- Erogazione Nuovi Servizi

È output del processo b5. Questo termine è molto generico ma con esso viene indicato l’atto “finito”che vede la divulgazione del nuovo servizio di Raccolta Differenziata e del Programma di Educazione.

- Esigenze dei clienti e delle PI

È output del processo b2”Processi incentrati sui clienti”.

- Revisione delle Esigenze dei clienti e delle PI

È output del processo b2”Processi incentrati sui clienti”, nell’ottica di ciclicità che l’approccio del PDCA garantisce.

- Informazioni per il miglioramento.

Sono un input di feedback dall’attività e5: tutti i processi sono interessati dalle istruzioni provenienti da questo elemento.

- Informazioni dal processo di monitoraggio.

È output del processo e4, nel corso del quale sono stati analizzati e valutati i singoli processi.

- Benchmarking

Apporta dati di origine esterna.

∞ Risorse comuni (Risorse \*).

- Risorse Umane (amministrative, dirigenziali, responsabili).

Con questo termine si indicano soprattutto le figure di livello medio – alto nella scala gerarchica aziendale: a loro infatti è riconducibile il ruolo chiave per promuovere le nuove politiche, i nuovi impegni ed i nuovi obiettivi e per coordinare la redistribuzione di ruoli, procedure e responsabilità con efficacia e puntualità . Essi quindi sono le risorse fondamentali per il corretto compimento di tutto il macroprocesso. Possono essere interpretate sia come output esterno che come output del processo di “Reperimento delle Risorse”(b4) e delle sue successive revisioni.

- Risorse Materiali (tecnologie, strutture e infrastrutture)

Anche questo può essere interpretato come output esterno o risultato del processo di “Reperimento delle Risorse”(b4) e delle sue successive revisioni.

- Risorse Economiche e Finanziarie.

Allocate per il funzionamento di questo processo. Anche questo può essere interpretato come output esterno o risultato del processo di “Reperimento delle Risorse”(b4) e delle sue successive revisioni.

∞ Vincoli comuni (Vincoli \*)

- Nuove politiche.

È output del processo a4. È un termine volutamente generico che indica l’insieme delle azioni che le aziende aderenti dovranno rispettare per raggiungere i risultati richiesti.

- Organigramma aziendale

Con questo termine si indicano le versioni degli organigramma delle aziende coinvolte precedenti alla fase di definizione di “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”, nel corso della quale vengono ridefiniti e modificati.

- Statuti e regolamenti aziendali

Con questo termine si indicano le versione degli statuti e regolamenti, delle singole aziende e / o generali precedenti alla fase di definizione di “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”, nel corso della quale vengono ridefiniti e modificati.

- Dichiarazione documentata della politica e degli obiettivi

È output del processo c2.

- Piano di Gestione della Documentazione

È output del processo c2.

- Budget disponibili

Sono output del processo di “Programmazione Strategica” (a4).

### 5.4.1 Definizione dell'impegno richiesto alle aziende (c1).

Il processo c1 è una sorta di “momento preparatorio” per quanto sarà sviluppato nel corso degli step successivi. In questa fase si fa principalmente riferimento all'integrazione e assimilazione, da parte delle aziende coinvolte, degli aspetti definiti tramite i processi di programmazione e progettazione. È proprio in virtù della sua “generalità” che i suoi output sono inseriti come vincoli per i momenti successivi. Ma vediamo nello specifico.

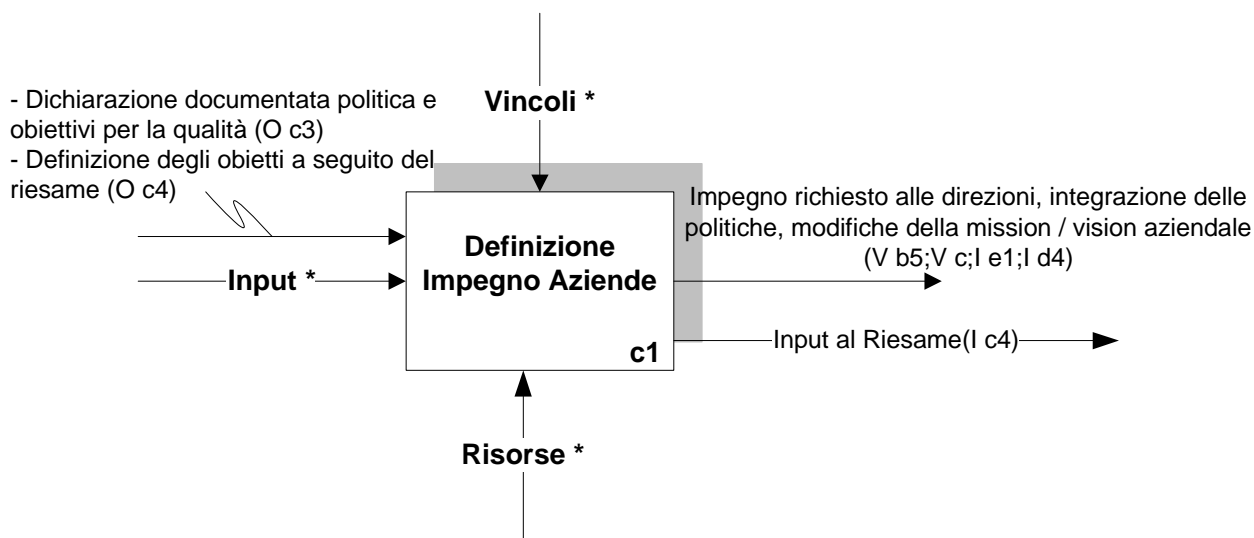


Figura 42 : Definizione dell'impegno richiesto alle aziende – c1.

#### Output

Prima di affrontare nello specifico i singoli elementi, è opportuno ricordare che essi , oltre ad essere vincoli per tutti i restanti processi di c, sono anche input per il processo di “Definizione degli Accordi”(d4) e il “Processo di interazione con l'esterno”(e1) e, infine, vincolo per il processo b5 di “Erogazione” .

- Le modifiche della vision / mission aziendale

Qualora le aziende coinvolte posseggano già un Sistema di Gestione nel quale sono esplicitati siffatti concetti, essi dovranno essere modificati e integrati con i nuovi criteri stabiliti in fase di determinazione della mission del progetto. Qualora invece l'azienda coinvolta nel progetto non abbia un SG può identificare la sua mission con quella condivisa. Questo output verrà ripreso e portato a termine nel corso del processo c3 nel quale si assiste alla definizione documentata delle nuove politiche e dei nuovi obiettivi per la qualità.

- Integrazione delle politiche

Questo concetto è molto simile al precedente e ribadisce la necessità di creare un sistema di gestione coerente.

▪ Impegno richiesto alla direzioni

È un concetto molto generico, ma fondamentale per il buon funzionamento di un'azienda. Affinché tutto il personale percepisca l'importanza della vision aziendale e ne condivida i principi è indispensabile che la società si impegni costantemente a divulgarne i contenuti, superando la visione provinciale e frazionaria che fino ad oggi ha caratterizzato la gestione dei processi di raccolta della provincia.

Come noto, in un'azienda è possibile identificare tre tipi di processi:

- processi direzionali: volti a definire e a trasmettere a tutta l'organizzazione la politica e gli obiettivi aziendali, e quindi a riesaminare periodicamente i risultati ottenuti.
- processi primari: volti a creare valore per il cliente, avendo un impatto diretto e determinante sul suo soddisfacimento. Sono rappresentati dal vero e proprio processo di erogazione, dai momenti di intervista del cliente, dal reperimento delle informazioni per riuscire a garantire un servizio ad hoc.
- processi di supporto: che comprendono tutte le attività mirate a rendere possibili e migliorare nel tempo i processi primari anche se non essenziali al puro fine di erogazione del servizio, quali per esempio i processi di ricerca e sviluppo, l'analisi di tipo benchmarking....

Tornando all'impegno desiderato dalle direzioni, viene richiesto che siano condivise e adottate le stesse linee guida e la stessa partecipazione per quanto concerne

" Operazioni di partecipazione in programmi di "Ambiente / Salute".

In un'ottica di incremento delle azioni di partecipazione alle attività provinciali di miglioramento dello stato di salute dell'ambiente circostante, l'azienda deve impegnarsi ad incentivare momenti di formazione comune.

" Partecipare allo sviluppo degli URP.

In altri termini favorire la circolazione di informazione presso gli uffici di relazione con il pubblico relativamente, in primis, alla modalità di implementazione dei servizi di raccolta, oltre che per altre informazioni accessorie.

" Impegno per la creazione di un Osservatorio Provinciale sui Rifiuti.

Conformemente con quanto realizzato su scala nazionale ( introduzione ONR), anche a livello locale deve essere favorita l'introduzione di un osservatorio, che operi conformemente agli indirizzi della provincia e sia in grado di monitorare con continuità e sinergia lo stato di salute del territorio, divulgare notizie utili sull'andamento della produzione dei rifiuti e diffondere attività di

comunicazione ed educazione ambientale per mezzo di report, seminari, notiziari e un sito web.

" Sviluppare la divulgazione di politiche di greening map.

Il greening map è un pacchetto di servizi il cui scopo è quello di aumentare il grado di compatibilità ambientale dell'azienda o dell'ente che se ne serve. Gli interventi possono riguardare sia l'acquisto che la produzione e commercializzazione dei beni: la fase iniziale è comunque costituita da un'analisi delle esigenze di "greening" cioè una valutazione delle opportunità di modifica e / o sostituzione di materie prime e prodotti utilizzati, tenendo conto degli obiettivi di politica ambientale stabiliti. Nel caso specifico, si fa riferimento soprattutto a una modifica nella modalità di fare acquisti a vantaggio di prodotti ecologici.

" Adesione ai progetti di Azienda 21.

Questi programmi garantiscono il presupposto operativo più efficace per assicurare, nel rispetto delle peculiarità del territorio di appartenenza, la coerenza e il contributo della pianificazione a livello locale alle strategie di sostenibilità di livello superiore. Inoltre sono il presupposto fondamentale per l'avvicinamento al Local Authority – EMAS .

" Partecipazione alla gestione eventi extra – ordinari.

Con questo termine si indica la pianificazione degli interventi che interessano sia le aziende nella loro individualità e che nella loro appartenenza a un "gruppo comune". Esse devono sia garantire l'efficienza del servizio nel caso di evento naturale straordinario (es. alluvione a Carrara nel Settembre 2003) che di manifestazione o evento di grande portata accompagnato da una folla considerevole, sia mettere a disposizione uomini e mezzi laddove ne venga fatta richiesta da parte degli enti preposti alla risoluzione di tali situazioni quali la protezione civile.

Da quanto fin ora descritto si capisce perché il bagaglio informativo ottenuto per mezzo di questo momento è posto in input al processo di "Definizione degli accordi"(d4).

▪ Input per il riesame

Per il processo c4, momento che richiama direttamente alla ciclicità ricercata con il PDCA.

Gli altri elementi presenti nel processo fanno riferimento a Input, Risorse e Vincoli Comuni, ad eccezione della Dichiarazione documentata della politica e della qualità, input di feedback da c3 e della definizione degli obiettivi a seguito del riesame, altro input di feedback.

## 5.4.2 Procedure, Regolamenti e Responsabilità (c2).

In questo momento devono realizzarsi le variazioni delle procedure, dei regolamenti, dell'attribuzione delle responsabilità determinate a seguito delle modifiche strategiche e politiche che l'introduzione del nuovo servizio di Raccolta Differenziata e la realizzazione del Programma di Educazione comportano nelle aziende coinvolte.

In particolare, dovranno determinarsi le nuove modalità di esecuzione dei processi, le modalità di controllo con i relativi indicatori, le interrelazioni fra processi: in pratica, tutto ciò determina variazioni profonde negli organigramma aziendali e nelle matrici di responsabilità / risorse.

Questo aspetto è strettamente connesso con la definizione di nuove modalità di gestione dell'informazione e della documentazione, che dovrà essere supportato da adeguati flussi informativi e informatici e che verrà affrontata di seguito.

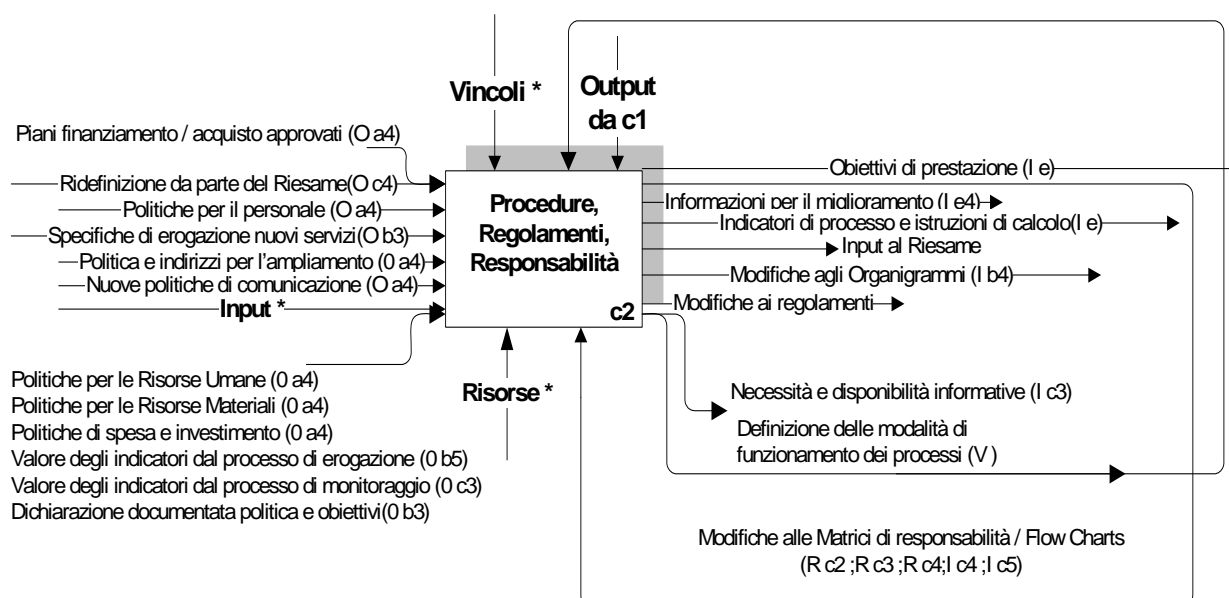


Figura 43 : Procedure, Regolamenti e Responsabilità – c2.

### Output

- Definizione delle modalità di funzionamento dei processi.

Ossia come i processi devono essere strutturati e collegati e quindi indicazioni su interconnessioni, responsabilità, etc. Ricordando che sotto questa voce generica in realtà si nascondono tutte le tematiche connesse con la ridefinizione dei ruoli a seguito dell'attivazione di una nuova modalità di erogazione di un servizio (comunque) già esistente e con la caratterizzazione delle figure per un servizio (effettivamente) nuovo, è evidente come questo output sia vincolo per tutti i processi trattati nel corso della mappatura.

- Indicatori e istruzioni per il loro calcolo.



È input per il processo di “Monitoraggio, Analisi e Miglioramento”. Gli indicatori per il controllo del processo dovranno essere uguali per tutte le aziende, operanti in modo conforme a quanto stabilito in fase di “Progettazione”(b3), e che dovranno documentare i calcoli eseguiti e i valori trovati. Il macro - insieme degli indicatori acquista connotazioni diverse sulla base del processo a cui si riferisce, dal momento che, come sarà approfondito nel corso di “Misurazione, Analisi e Miglioramento”, esistono tre livelli di analisi:

1. l’analisi della modalità di risposta delle singole aziende (e2);
2. l’analisi dell’efficacia del progetto, in termini dunque di risultati (e3);
3. l’analisi e la tenuta sotto controllo di tutti i processi (e4);

Pertanto è possibile identificare tre tipi di indicatori:

1. indicatori di azienda;
2. indicatori di progetto;
3. indicatori di processo;

La traduzione operativa di quanto detto sopra potrebbe aversi con la definizione di indicatori quali (relativamente alla terza famiglia):

^ Numero report eseguiti / anno.

Partendo dalla considerazione che il valore ottimale è dato da un sistema di reporting trimestrale con contenuti minimi obbligatori, in fase di progettazione devono essere definite le procedure obbligatorie di controllo dell’effettivo svolgimento delle attività, che qui verranno tradotte in esecutive. Esse devono essere definite in modo tale da posizionarsi o in linea con lo standard ottimale (quello sopra) o in modo tale da garantire almeno lo standard minimo richiesto, e in ogni caso queste indicazioni devono essere registrate negli accordi. In questo modo sarà possibile evidenziare la conformità tra i servizi programmati, sulla base degli standard e dell’analisi della domanda, e quelli effettivamente resi dal gestore del servizio. I citati contenuti minimi obbligatori comprendono quantità di rifiuti indifferenziati raccolti, quantità di rifiuti differenziati per frazione merceologica .....

^ Verifica annuale della % di corrispondenza fra quanto effettuato e il programma complessivo di svolgimento dei servizi a carattere vincolante.

È un ulteriore strumento di trasparenza oltre a quello previsto per legge perché fornisce ai Comuni e agli utenti un mezzo per verificare l’effettiva adeguatezza dell’offerta del servizio alle necessità del territorio e incentiva le aziende a programmare lo svolgimento del servizio in modo quanto più conforme possibile alle richieste.

▪ Modifiche ai regolamenti.

Con questo output viene evidenziata la necessità di modificare l’attuale modo di operare delle

aziende aderenti al progetto; è un concetto “di insieme”, quasi aggregato che deve essere letto e interpretato alla luce delle modifiche comportamentali fin qui descritte. Comprende infatti le prescrizioni relative alle Risorse Umane , alle Risorse Materiali, alle Risorse Economiche e Finanziarie. È vincolo per il processo di “Reperimento delle Risorse”(b4), per il processo di “Gestione Operativa delle Risorse” in generale e in particolare per le voci d2, d3 e d4, oltre che per “Monitoraggio, analisi e miglioramento” e per lo stesso macroprocesso c.

- Necessità e disponibilità informative.

Questo output rappresenta un Input per c3. Definisce infatti per ogni processo le informazioni che sono generate e quelle di cui il processo stesso ha bisogno.

- Modifiche alle Matrici di Responsabilità, Flow Charts.

La Matrice dei Processi contiene l’elenco dei processi e dei sottoprocessi aziendali e per ognuno di essi le funzioni responsabili: l’adozione di un nuovo sistema di RD omogeneo e la realizzazione del PE comporta una modifica di siffatti componenti. Questa informazione rispecchia le modifiche appena accennate e rappresenta una risorsa per il processo c2 stesso e per i successivi c3 e c4; per quest’ultimo (c4) è anche input, così come per il processo finale di Monitoraggio. È input anche per b4, d1 e d2, definendo la necessità di approvvigionare nuove risorse umane. In particolare, è di competenza di questo processo evidenziare la necessità di attribuire a un responsabile già presente (o istituire una nuova figura ad hoc qualora sia più opportuno) la funzione di dialogare sia con il Responsabile del Servizio sia con il suo corrispettivo delle restanti aziende, allo scopo di individuare nuove soluzioni da implementare e monitorare l’effettivo andamento del progetto per mezzo degli indicatori definiti.

- Modifiche agli Organigramma

Questa informazione è in input per il processo di “Reperimento delle Risorse”(b4) e conseguentemente per i processi d1 e d2 di gestione operativa: consente infatti di identificare le risorse a disposizione, tenendo presenti anche le informazioni provenienti dal punto precedente.

- Obiettivi di prestazione per i singoli processi

Ogni processo dovrà essere eseguito per mezzo di procedure, dotate di indicatori. Qui sono definiti i valori limite per garantire la corretta gestione dei processi e degli altri elementi oggetto degli indicatori. Queste informazioni forniscono un input per il successivo processo di Monitoraggio, in particolare per i processi e2- e3 –e4.

- Input per il riesame

Per il processo c4.

- Informazioni per il miglioramento

È input per il processo e5.

## Input:

- Piani finanziamento / acquisto approvati

Come per qualsiasi risorsa tangibile, così anche nel caso della risorsa umana, che in questo contesto verrà modificata nel numero e nelle responsabilità, è necessario valutare i cambiamenti alla luce degli aspetti finanziari. Sono input provenienti da a4.

- Ridefinizione da parte del Riesame

È output del processo c4 “Riesame”.

- Politiche per il Personale approvate

È output del processo di “Programmazione Strategica” (a4). Sono stati identificati quali input per questo processo perché esso risulta correlato a tutti gli aspetti di gestione delle Risorse Umane, quali le modifiche da apportare agli organigramma, la re – attribuzione dei ruoli....

- Specifiche di erogazione dei nuovi Servizi

È output del processo “Progettazione” (b3): a differenza di quanto definito nell’input generale, in cui è evidenziato l’atto finito di erogazione del servizio, in questo caso vengono riprese proprio le specifiche, nelle quali sono definite le responsabilità e i ruoli ricoperti dai soggetti coinvolti.

- Politiche e indirizzi per l’ampliamento

È output del processo di “Programmazione Strategica” (a4); è inserito come input in questa fase perché le nuove procedure dovranno tenere in considerazione anche i temi trattati in questo aspetto.

- Nuove politiche di comunicazione

È output del processo di “Programmazione Strategica” (a4). In fase di programmazione dovranno essere definite tutte le linee guida per la modifica delle attuali operazioni di gestione della documentazione , delle procedure, delle modalità di comunicazione. Tali linee guida dovranno essere supportate nel corso della progettazione del servizio e, una volta superate e approvate in fase finale, applicate per mezzo del macroprocesso c.

- Politiche per le Risorse Umane

- Politiche per le Risorse Materiali

Entrambi questi input provengono dal processo di “Programmazione Strategica” (a4). Il ragionamento alla base di questa scelta è del tutto analogo a quello intrapreso precedentemente circa la scelta delle politiche per il Personale.

- Politiche di spesa e investimento

È output di a4: la revisione delle procedure, dei regolamenti e delle responsabilità devono essere tradotti tenendo in considerazione gli indirizzi qui forniti a livello generale.

- Valori degli indicatori dal processo di “Erogazione”

È output del processo b5 di “Erogazione”: fa riferimento ai valori assunti dagli indicatori di performance, definiti nel corso del processo di “Progettazione”(b3).

- Definizione degli indicatori dal processo di Progettazione.

Sono le bozze a partire dai quali sono tradotti in operativi gli indicatori e le loro modalità di calcolo.

- Dichiarazione documentata della politica e degli obiettivi

È input di feedback dal processo c3”Documenti e Comunicazione”.

Oltre a questo è presente l’apporto degli Input comuni (Input \*).

### Vincoli e Risorse

Ad eccezione dell’apporto fornito dall’output di c1 (la cui generalità è vincolo per tutto il macroprocesso) e dalla trasformazione in vincoli degli output del processo stesso, vincoli e risorse sono riconducibili a quelli generali.

### 5.4.3 Documenti e Comunicazione (c3).

Come definito al paragrafo precedente, questo momento è strettamente interrelato al processo “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”. Nella definizione degli elementi in output al processo sono ripresi i contenuti della norma ISO: qui è sottolineato, infatti, come la documentazione, incluse le registrazioni, rappresenta la risorsa chiave per stabilire, attuare e tenere aggiornato il Sistema di Gestione e per sostenere un’efficace ed efficiente operatività dei processi dell’organizzazione. Pertanto deve essere gestita per mezzo di apposita procedura volta a definire l’emissione e la diffusione dei procedimenti aziendali. Le registrazioni consentono di determinare se lo stesso Sistema di Gestione è effettivamente attuato e conforme ai requisiti applicabili derivanti da standard ISO, leggi o accordi contrattuali di vario genere, pertanto devono essere predisposte e conservate. L’importanza dell’uniformità della documentazione emerge soprattutto nel macroprocesso di “monitoraggio, Analisi e Miglioramento” nel corso del quale l’informazione deve essere confrontabile ed integrabile.

In particolare

- ” Dovranno essere mantenute le stesse modalità di documentazione e registrazione per quanto concerne il servizio di raccolta presso le grandi utenze e il Programma di Educazione, così da ottenere risultati effettivamente confrontabili. Questo sia per quanto concerne le informazioni di natura alta (direzionale) che per quanto riguarda gli aspetti operativi.
- ” Dovranno essere adottate le stesse modalità di comunicazione verso l’esterno per quanto concerne il raggiungimento dei risultati ottenuti con l’adesione al nuovo progetto, sia relativamente alla risultati della Raccolta Differenziata che al Programma di Educazione.

Come sempre, è inserito il grafico di sintesi a cui sono fatti seguire gli elementi precipui del processo.

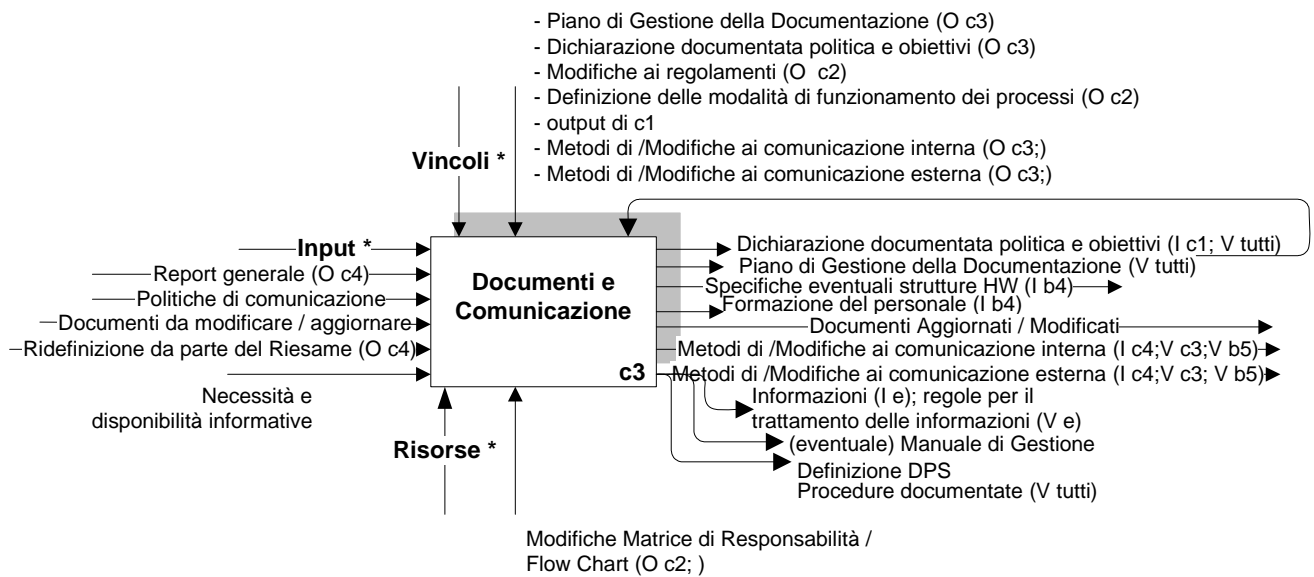


Figura 44 : Documenti e Comunicazione – c3

### Output

- Una dichiarazione documentata sulla politica e sugli obiettivi per la qualità.

Essa si ricollega a quanto definito nel punto c1, che ne rappresentava una generalizzazione: essa dovrà esplicitare le motivazioni che hanno condotto al passaggio verso la forma associativa e sottolineare l'impegno che l'azienda ha intrapreso in questa direzione, pertanto dovrà essere evidenziato come la mission aziendale si sia resa funzionale a questa visione di carattere più ampio. È input di feedback a c1 e vincolo per tutti gli altri processi..

- Piano di gestione della documentazione

Come già detto prima, è necessario che le aziende condividano linee guida comuni per quanto concerne la documentazione dei risultati ottenuti con il nuovo metodo di raccolta, ossia devono mantenere le registrazioni relative al calcolo degli indicatori e dei valori da questi identificati. Oltre a ciò dovranno conservare le informazioni relative ai risultati raggiunti per mezzo del Programma di Educazione, in termini di utenze coinvolte, partecipazione, assimilazione dei contenuti. È di importanza fondamentale documentare le modalità operative con cui i servizi si realizzano, identificando uomini, mezzi e risorse coinvolte. Parallelamente a questi aspetti di natura comune potranno permanere aspetti peculiari propri della gestione interna di ciascuna azienda, quali i documenti di comunicazione interna e tutto ciò che non è legato agli aspetti operativi.

È vincolo per tutti i processi, pertanto anche per il processo stesso.

- La definizione di eventuali strutture hardware

È input al processo di Reperibilità delle Risorse (b4): indica prevalentemente i requisiti che dovrà possedere un sistema informativo che sia un valido supporto per l'azienda. Con effetto top down è

input anche per il processo d1 e d3.

- La definizione di un eventuale Manuale di Gestione

Dal momento che il lavoro sviluppato ha come obiettivo quello di fornire le linee guida di gestione anche nel caso in cui l'azienda aderente non disponga di un manuale, è sembrato opportuno indicare anche questo eventuale output, che andrà poi a rappresentare un (eventuale) vincolo per tutti i processi.

- Tipologie di informazione e regole per il trattamento delle informazioni.

Questo output indica gli insiemi di informazioni che devono essere scambiate nell'azienda e fra aziende per il corretto confronto dei dati identificati. Ovviamente dovranno essere gestite per mezzo di regole, con le quali stabilire come trattarle, archiviarle, consultarle; risultato di queste regole sarà la definizione delle procedure documentate sotto riportate. I due elementi sopra esplicitati sono rispettivamente input e vincolo al successivo processo di Monitoraggio.

- Formazione del personale

Conseguenza delle nuove modalità di gestione dell'informazione sarà la necessità di addestrare il personale al corretto uso dei dati ( e degli eventuali sistemi tecnologici a supporto). È input al processo di "Reperimento delle Risorse" (b4) e ai processi d1 e d2.

- Metodi di comunicazione interna / modifiche ai metodi di comunicazione interna

Come abbiamo più volte ribadito, la definizione delle nuove modalità di esecuzione delle operazioni di RD e di erogazione del PE determinano delle modifiche alle modalità di comunicazione interna, al limite ne comportano la creazione. Questo output è vincolo per il processo stesso, per il processo di Erogazione" (b5) e input per il riesame.

- Metodi di comunicazione esterna / modifiche ai metodi di comunicazione esterna

Siffatto output è strettamente connesso con quanto definito dalle politiche aziendali e da quelle rivolte al cliente; infine, come ovvio, è strettamente legato con il processo di definizione delle modalità di comunicazione verso l'interno, essendone funzionale, o in generale, essendo l'uno strumento dell'altro.

Porterà alla definizione delle informazioni sullo stato delle raccolte, e quindi sui risultati conseguiti, come testimoniato dalle analisi effettuate per mezzo degli indicatori definiti nel processo di "Progettazione"(b5); questo giustifica l'attribuzione all'output del ruolo di vincolo al processo. L'obiettivo di divulgazione delle informazioni deve comprendere anche il Progetto di Educazione, per il quale saranno stati definiti indicatori precisi in fase di progettazione e i cui risultati sono comunque rintracciabili da quanto espresso nel raggiungimento dei traguardi di Raccolta Differenziata. L'output di questo punto è input per il successivo momento di Riesame: infatti deve garantire la divulgazione delle informazioni in termini di nuovi traguardi da raggiungere. L'azienda

dunque si vedrà tenuta a pubblicare report sullo stato delle cose, sul concetto di Qualità e sulle sue applicazioni, sarà spinta alla redazione di documenti destinati a incentivare la popolazione alla partecipazione o ringraziare per la collaborazione prestata.

Infine, vista l'importanza che nel nuovo progetto ricopre la collaborazione con enti esterni, sarà anche vincolo per il processo di "definizione degli Accordi".

Per quanto concerne i mezzi e i canali di scambio informativo si può ricorrere a

- " Cartelloni o altre soluzioni di tipo "affissioni";
- " Conferenze stampa e interventi volti a sensibilizzare le utenze sull'importanza del conferimento del rifiuto in modalità differenziata, durante manifestazioni organizzate ;
- " Incontri con le scuole per attività didattiche e per definire il comportamento da seguire;
- " Spot pubblicitari presso radio ed emittenti locali;
- " Inserzioni e pubblicazioni in giornali di cronaca cittadina.
- " Tramite il sito internet aziendale, dei comuni coinvolti, della provincia.
- " Proporsi come sponsor in iniziative culturali non solo di natura ecologica .

Un indicatore utile identificato in fase di progettazione utile per questo momento è la definizione di un numero minimo di campagne informative da sostenere nel corso dell'anno; a questo è strettamente correlato anche la definizione di una percentuale minima del fatturato che deve essere investita in azioni di comunicazione.

Siffatto valore dovrebbe oscillare fra un minimo dello 0,5% e un massimo dell'1% del fatturato.

- Le procedure documentate.

Definiscono compiti e responsabilità, nonché le modalità esecutive delle fasi dei processi aziendali e le istruzioni operative, che contengono le istruzioni di lavoro dettagliate.

Con questo aspetto è possibile ricollegarsi a quanto esplicitato nel punto precedente: le aziende che aderiscono al progetto dovranno presentare Matrici delle Responsabilità uguali (dal punto di vista funzionale) per quanto concerne l'attribuzione dei ruoli e la documentazione ad essa correlata.

È vincolo all'intero insieme dei processi mappati.

- Documenti Aggiornati / Modificati

Con questo termine si indicano esattamente i documenti sottoposti a aggiornamento o modifica, appunto rispetto a quelli in input.

Per quanto concerne le registrazioni si avranno

- Procedure e istruzioni volte a garantire che le registrazioni siano leggibili, facilmente identificabili e rintracciabili;
- Definizione di un Documento Programmatico di Sicurezza (DPS) per il trattamento dei dati sensibili e personali, nel quale sono esplicitate le modalità di gestione dei dati e le funzioni a



questo adibite;

Da ciò si deduce che uno degli aspetti fondamentali per una gestione corretta ed efficiente della documentazione è la definizione di criteri univoci di identificazione ed emissione dei documenti (comprendendo in questo termine generico anche le registrazioni), soprattutto nei casi di aggiornamenti e modifiche: quindi poter identificare con chiarezza il responsabile della redazione del documento, la tipologia del documento e l'informazione definita all'interno del documento. Pertanto di seguito vengono riportati i "key elements" che le aziende aderenti dovranno garantire per avere una codifica standard del documento volta a definirne con efficacia l'identificazione.

Ogni documento dovrà riportare informazioni relative al

- Tipo di documento (comunicazione interna, verbale di NC,...);
- Eventuale procedura relativa;
- Eventuale capitolo normativo di riferimento alla ISO 9001: 2000;
- Data di emissione;
- Ente / funzione che redige;

Per quanto concerne le registrazioni sarà opportuno specificare oltre a quanto sopra detto

- Ente / funzione che archivia e / o riferimenti;
- Luogo di conservazione;
- Modo di conservazione ( cartaceo, informatico);
- Tempo di conservazione;
- Autorizzati all'accesso;

Le istruzioni dettagliate relative alla definizione delle modalità d' identificazione devono essere riportate nei processi interessati, e per definire le codifiche e le tipologie di documenti devono essere disponibili apposite istruzioni .

Per quanto concerne l'emissione, ciascun documento deve essere redatto, verificato e approvato dal personale competente, secondo le modalità dettate dalle specifiche istruzioni esistenti o dalle direttive imposte dall'esterno (Ministero, Regione..) e pertanto devono essere chiarite le responsabilità in merito. Le responsabilità relative all'emissione (redazione, verifica ed approvazione) devono essere riportate nelle Matrici delle Responsabilità, inserite come allegato al termine del Manuale della Qualità e di cui di seguito si inserisce una bozza.

COD	DOCUMENTO	PROCEDURA	REVISIONE	DATA EMISSIONE	RESPONSABILE

Per quanto concerne l'archiviazione, una copia di tutti i documenti di SGQ verificati ed approvati verrà inserita dal RSGQ negli appositi schedari nell'ufficio o nel luogo adibito all'archiviazione. Dove possibile e / o dove necessario, saranno garantiti anche archivi informatici. Tutti gli altri documenti devono essere archiviati dalle unità organizzative chiamate in causa nei relativi processi e posizioni in archivio come specificato nella Matrice di Responsabilità di cui sopra. L' integrità di tali documenti deve essere garantita dal piano di sicurezza mentre i dati sistema informatico devono essere soggetti a backup pianificati.

Il processo di modifica e/o aggiornamento di ciascun documento dà vita a una nuova revisione del documento in esame. Questa deve avvenire secondo lo stesso iter d'emissione, come previsto dalle specifiche istruzioni esistenti, dalle direttive imposte dal Ministero, dalla Regione, dalla Provincia, dal Regolamento Provinciale, pertanto devono essere chiare le responsabilità in merito ricorrendo ancora una volta alla Matrice delle Responsabilità.

È per questo motivo che viene caldamente consigliato di inserire nel documento redatto in alto a destra, magari sopra la data di emissione, il numero della revisione, come di seguito suggerito.

LOGO AZIENDALE	PROCEDURA DI RIFERIMENTO	PROCEDURA DATA REVISIONE N°
----------------	--------------------------	-----------------------------------

Un ottimo e valido supporto alla gestione della documentazione soprattutto, nel caso in questione, per quanto riguarda distribuzione, archiviazione, ed eliminazione è fornito dall'informatica. Nella stessa definizione delle procedure sopra riportate è stato più volte citato il supporto informatico, però non sempre questo esiste o per lo meno non è possibile che gli enti coinvolti abbiano stesse metodologie di archiviazione e di supporto.

Quindi l'implementazione di un sistema di gestione per la qualità, può essere si fortemente agevolata dall'impiego di soluzioni informatiche mentre qualora esse mancassero, i due aspetti potrebbero avanzare di pari passo.

Oggigiorno l'organizzazione che punta al raggiungimento dell'obiettivo "certificazione" ma che soprattutto voglia avere successo, deve innanzi tutto sviluppare la capacità di diffondere tutte le informazioni necessarie a garantire il rispetto delle regole adottate. Le tecnologie informatiche di ultima generazione possono sgravare le organizzazioni, che hanno adottato una precisa metodologia documentale a supporto del loro modo di operare, dall'onerosa gestione manuale di una grande quantità di documenti cartacei, raggiungendo l'obiettivo "zero carta" che in un settore quale quello

dei rifiuti può essere oggettivamente interpretato come la traduzione nei fatti dei principi di “efficienza, efficacia ed economicità” espressi dal decreto Ronchi.

La possibilità di accelerare la confidenza con le procedure e l’ottica del SGQ sarebbe sicuramente aumentata sfruttando l’intranet aziendale o introducendola laddove non sia presente.

### Input

- Necessità e disponibilità informative

È output del processo c3 “Procedure, Regolamenti, Responsabilità”.

- Nuove Politiche di comunicazione

È output del processo a4 di “Programmazione Strategica”.

- Documenti da aggiornare / modificare

Sono input esterni che rappresentano “di fatto” l’insieme dei documenti da modificare.

- Report Generale

È il documento, importantissimo, output del processo di “Revisione”(c4).

- Ridefinizione da parte del riesame

È output del processo di Riesame (c4).

Oltre ai dati fin ora descritti, è presente il contributo degli Input comuni (Input \*).

### Risorse

Oltre agli elementi comuni si identificano

- Modifiche Matrice di Responsabilità / Flow chart

È output del processo c2

### Vincoli

- Piano di Gestione della Documentazione

È output del processo c3

- Dichiarazione documentata politica e obiettivi

È output del processo c3, e descrive la nuova politica adottata dalle aziende e i conseguenti obiettivi.

- Modifiche ai regolamenti

È output del processo c2 e rappresenta un vincolo per tutti i processi analizzati.

- Definizione delle modalità di funzionamento dei processi

È output del processo c2 e rappresenta un vincolo per tutti i processi analizzati.

- Output di c1

Termine generico con cui sono indicate le informazioni modificate a seguito della definizione dell'impegno richiesto alla direzione ma che conservano comunque carattere molto generale, da cui il loro inserimento come vincoli.

- Metodi / Modifiche comunicazione interna
- Metodi / Modifiche comunicazione esterna

Queste due voci sono vincolo di feedback dello stesso processo.

#### **5.4.4 Riesame (c4).**

Questo momento, conclusivo nel macroprocesso di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema” fa riferimento al fondamentale bisogno di effettuare un riesame di quanto modificato o inserito ex novo nel sistema aziendale, al fine di valutare sistematicamente la correttezza dei target proposti (corrispondenza con il territorio, con le aziende coinvolte..) e, successivamente, il grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, sia per quanto concerne il monitoraggio degli aspetti interni sia i traguardi di servizio verso l'esterno. Sono input al processo svariate tipologie di dati, il cui obiettivo è appunto l'individuazione delle cause di un eventuale allontanamento dai valori quali / quantitativi definiti. Oltre all'aspetto analitico è fondamentale che in questa fase siano garantiti interventi propositivi e migliorativi, volti ad intraprendere azioni tese a perfezionare continuamente i risultati, anche definendo nuovi obiettivi e impegni.

Le operazioni di riesame dovranno realizzarsi ad intervalli di tempo prestabiliti ( vedi “indicatori di processo e istruzioni per il calcolo”(c2)) e coinvolgere tutti i responsabili effettivi (RSG, Responsabile Servizio, Dirigenti e responsabili commerciali) che dovranno monitorare andamenti, trend, quadro identificato per mezzo degli indicatori. Le azioni di riesame dovranno realizzarsi su un duplice livello: da una parte il focus sulla performance della singola azienda, dall'altra l'attenzione ai servizi globalmente offerti. A questo scopo risulta fondamentale l'utilizzo di check list, stilate o dal RSG o dal Responsabile del Servizio unitamente ad altri soggetti interessati che dovranno essere arricchite di volta in volta con nuove voci e nuovi argomenti in modo da fare tesoro dell'esperienza di gestione maturata “ sul campo ” e accumulata nel tempo.

Tutto ciò richiede un grande impegno e soprattutto la collaborazione costante e tangibile dei soggetti coinvolti, anche se l'attuale contesto di riferimento ( vedi descrizione della situazione attuale e analisi tramite indicatori del capitolo 3 ) non è un granché né edificante né promettente in tal senso. Un punto di partenza è comunque necessario, e questo elaborato tenta proprio di fornire delle linee guida per fare ordine nella gestione del rifiuto urbano.

Si avrà pertanto

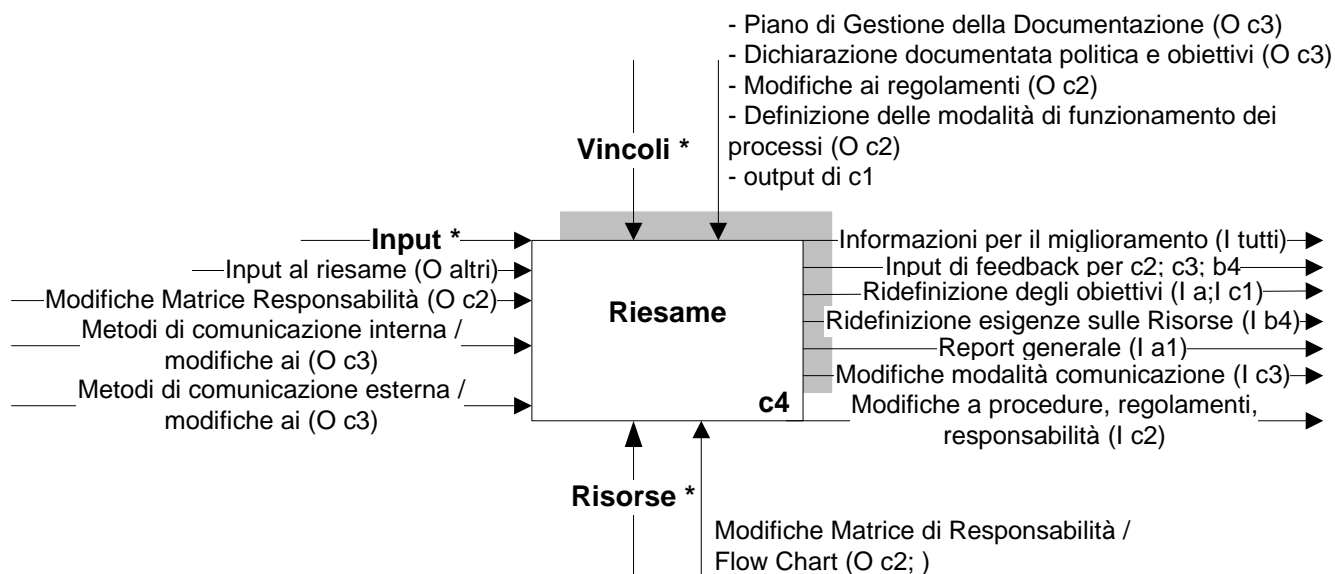


Figura 45 : Riesame – c4.

## Output

### ▪ Informazioni e azioni per il miglioramento

Sono il risultato dell'aspetto propositivo di questo momento: sono input in particolare per il processo di "Programmazione strategica degli obiettivi"(a1) e di "Programmazione strategica" (a4) ma in generale possono essere definiti input per tutti i processi.

### ▪ La necessità di ridefinizione degli obiettivi

Siffatto output assume tre eccezioni:

- I. Ridefinizione quantitativa degli obiettivi: è input al processo di "Dimensionamento degli Obiettivi"(a2) e al processo di "Definizione dell'impegno aziendale"(c1).
- II. Ridefinizione strategica degli obiettivi: è input al processo di "Programmazione Strategica degli obiettivi"(a1) e "Programmazione strategica"(a4) e al processo di "Definizione dell'impegno aziendale"(c1).
- III. Ridefinizione "standard": a seguito del riesame programmato e va in input al processo di "Programmazione Strategica degli obiettivi"(a1) e al processo di "Definizione dell'impegno aziendale"(c1).

Non è azzardato affermare che questo output è ricollegabile all'intero macroprocesso di "Programmazione"(a) in qualità di Input e al processo c1.

### ▪ Ridefinizione esigenze relative al Personale

È input al processo di "Reperimento delle Risorse" (b4): siffatto output dipende infatti dall'individuazione di carenze che determinano inefficienze a livello di qualità.

- Ridefinizione esigenze relative alle Risorse Materiali

È input al processo di “Reperimento delle Risorse” (b4): siffatto output dipende infatti dall’individuazione di carenze che determinano inefficienze a livello di qualità.

- Il Report Generale

Questo documento è una Risorsa per il processo di “Programmazione Strategica degli obiettivi”(a1): sottolinea infatti il raggiungimento degli obiettivi prefissati e gli indicatori di interesse per raggiungerli, nell’ottica di ciclicità garantita dal PDCA si erge quale indicazione delle programmazioni precedenti. Inoltre è input per il processo “Documenti e Comunicazione”(c3) dal momento che rappresenta il contenuto divulgabile per mezzo della Comunicazione verso l’Esterno.

- Modifiche alle modalità di comunicazione

È input al processo “Documenti e Comunicazione”(c3).

- Modifiche a procedure, regolamenti e responsabilità.

È input al processo “Procedure, Regolamenti e Responsabilità” (c2).

### Input

- Gli input al riesame provenienti da tutti i macroprocessi precedenti

- Modifiche alle Matrici di Responsabilità /flow Charts

È output del processo c2 nel corso del quale sono stati definiti nuovi ruoli e responsabilità.

- Metodi di comunicazione interna / modifiche ai metodi di comunicazione interna

È output del processo c3.

- Metodi di comunicazione esterna / modifiche ai metodi di comunicazione esterna

È output del processo c3.

### Vincoli

- Piano di Gestione della Documentazione

È output del processo c3

- Dichiarazione documentata politica e obiettivi

È output del processo c3, e descrive la nuova politica adottata dalle aziende e i conseguenti obiettivi.

- Modifiche ai regolamenti

È output del processo c2 e rappresenta un vincolo per tutti i processi analizzati.

- Definizione delle modalità di funzionamento dei processi

È output del processo c2 e rappresenta un vincolo per tutti i processi analizzati.

- Output di c1

Termine generico con cui sono indicate le informazioni modificate a seguito della definizione dell'impegno richiesto alla direzione ma che conservano comunque carattere molto generale, da cui il loro inserimento come vincoli.

### Risorse

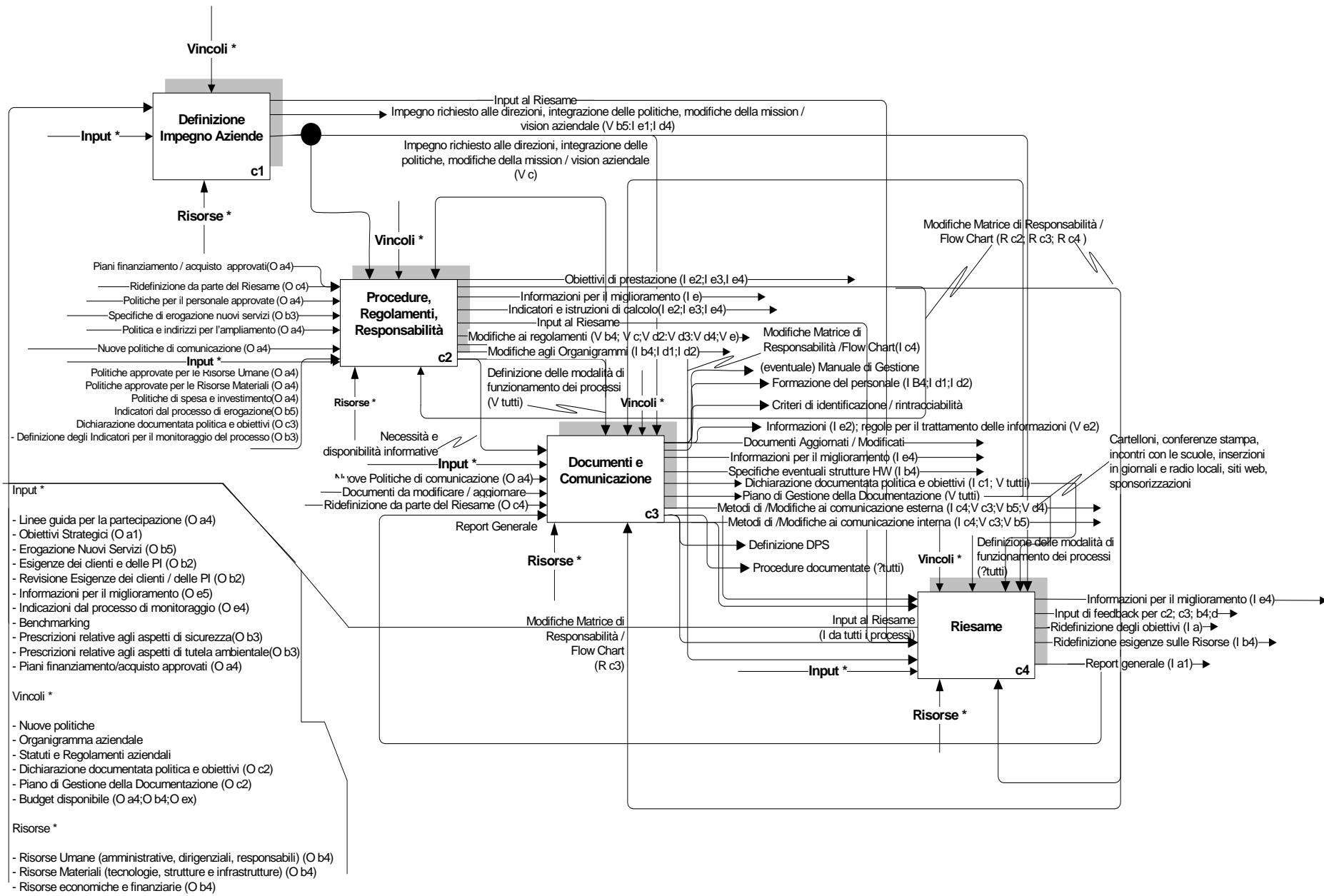
- Modifiche alle Matrici di Responsabilità /flow Charts

È output del processo c2 nel corso del quale sono stati definiti nuovi ruoli e responsabilità

Le altre risorse sono riconducibili alle voci comuni.

Di seguito è inserito il grafico di livello 2 del macroprocesso di “Pianificazione egli aspetti direzionali e di sistema”





## 5.5 Gestione operativa delle Risorse (d).

Il macroprocesso è stato affrontato partendo principalmente da quanto definito nel corso del precedente macroprocesso di “Progettazione ed erogazione degli interventi”: questo perché le fasi che lo compongono richiamano fortemente, sia nel momento preparatorio progettuale che nel momento operativo di erogazione dei servizi, la necessità di conoscere il più possibile e di disporre al meglio le risorse, disponibili o approvvigionate. Significativo a questo riguardo è l’apporto garantito dal processo di “Reperimento Risorse”(b4), che vede convergere i bisogni e le esigenze individuate nelle fasi di programmazione e progettazione, e dal quale è stato possibile redigere i processi di gestione operativa delle risorse.

Le tipologie di risorse oggetto di interesse sono state raggruppate in due macro – famiglie, mentre al livello precedente le risorse identificate erano di tre tipologie. Nello specifico si hanno:

- ∞ Risorse Materiali: è questo un termine volutamente generico che comprende gli aspetti tangibili quali le infrastrutture in cui sviluppare il Programma di Educazione, i mezzi da impiegare sia nella raccolta che nel PE, i manufatti da acquistare per implementare la RD....
- ∞ Risorse Umane: comprendono sia le risorse destinate ai processi di erogazione che quelle interne agli altri processi identificati. Per quest’ultima voce in particolare, oltre all’aspetto legato alla reperibilità e alla disponibilità (oggettiva, numerica, quantitativa) della risorsa, è opportuno porre l’accento anche su concetti quali la competenza e la motivazione.

Mancano dunque le risorse economiche e finanziarie per le quali non è possibile condurre una gestione (operativa) come quella qui affrontata e per le quali, data la “sensibilità” dell’argomento, non è sembrato opportuno approfondire aspetti di questo genere.

I processi identificati sono

- **Rilevazione e verifica delle risorse attuali (d1).**
- **Gestione Operativa (G.O) delle Risorse Umane (d2).**
- **Gestione Operativa (G.O) delle Risorse Materiali (d3).**
- **Definizione degli accordi (d4).**

Il processo in analisi dialoga, quindi, direttamente con il momento di “Reperimento delle Risorse”, o meglio, ne rappresenta la trasposizione a un livello più “operativo” (l’altro infatti ha caratteristiche più “progettuali”, appartenendo al processo assimilato al punto 7 della norma ISO). Il processo b4 è come se fosse formato da tanti processi quanti sono le risorse trattate (3) e trattabili nella gestione del progetto: suo compito è pianificarle e indirizzarle (con il fine di raggiungerlo) ad

un livello ottimale di efficacia e efficienza. Il macroprocesso qui affrontato si concentra invece sugli aspetti più operativi del controllo, dal momento che riceve i suoi dati direttamente dal processo di erogazione dei nuovi servizi. In altri termini, dati con un orizzonte temporale più breve, che fungono da input al processo di erogazione ( o da vincolo dinamico per lo stesso) nel processo (d) e informazioni di più ampio respiro nel caso del processo (b).

In particolare, si sono progettati i processi di Gestione Operativa perché il servizio di raccolta domiciliare deve garantire la *personalizzazione* dell'offerta (pena il mancato raggiungimento di uno di macro – obiettivi portanti del progetto) ossia deve assicurare la possibilità che vengano allocate risorse differenti e siano pianificati tempi e modi di raccolta diversi volti a rispondere alle esigenze di ciascun cliente. Una situazione, dunque, complessa da gestire. L'obiettivo finale di siffatti processi di gestione operativa è riuscire ad effettuare uno scheduling delle attività e delle risorse che definisca le specificità proprie per ciascuna utenza (cosa, chi lo fa, dove, quando). Discorso analogo per quanto concerne il programma di educazione, con le risorse ad esso disponibili. Per quanto in questo caso l'attenzione ai livelli operativi possa essere meno "puntuale" rispetto a quanto richiesto per il processo di RD, tuttavia tale "carezza" non deve essere interpretata come superficialità. La chiara definizione di "chi fa cosa" in questo caso si deve tradurre nell'attribuzione dei ruoli da ricoprire nel tenere gli incontri con le utenze, nell'individuazione degli strumenti e delle modalità più consona alla comunicazione ( cartelloni, partecipazioni in radio locali....) nella definizione delle risorse necessarie per creare gli strumenti del PE (carta per opuscoli, manifesti,..)

Oltre ai due processi di gestione operativa, nel macroprocesso sono presenti due fasi la cui importanza non è secondaria a quella delle attività appena descritte. La fase di "Rilevazione e verifica delle risorse attuali", infatti, è il vero punto di incontro fra questo macroprocesso e quello di "Progettazione ed erogazione dei servizi", consentendo di stimare quanto "recuperabile" dalle risorse caratterizzanti la situazione *as is* per implementare per primi i servizi rivolti ai clienti e in seguito le attività di raccolta differenziata e il programma di educazione. Il processo di "Definizione degli accordi" invece mette in evidenza gli accordi, ovviamente, con le parti terze che apportano le risorse necessarie al corretto espletamento del progetto definito e quindi alla corretta erogazione dei servizi programmati. Inoltre, il processo deve tenere aggiornato l'insieme degli accordi in atto con le relative modalità e date di scadenza in modo che sia sempre possibile fornire in modo tempestivo informazioni su un accordo che sta per scadere o che necessita di un rinnovo.

Andiamo a questo punto ad analizzare gli elementi comuni.

∞ Input Comuni.

- Le politiche per il personale approvate.

È Output del processo a4 di “Programmazione Strategica”.

- Le politiche per le risorse approvate.

È Output del processo a4 di “Programmazione Strategica”.

- La richiesta di disponibilità di Risorse (Umane, Materiali).

Questo input proviene da b4, che necessita di un’informazione di ritorno per pianificare in modo opportuno di acquisti.

- La necessità di nuove risorse / riassegnazione.

È input proveniente dal processo di “Erogazione”(b5) e dal processo di “Progettazione”(b3). Questo dato risulta essere in input anche al processo di “Reperimento delle risorse” che, come noto, è un “gradino” al di sopra del processo in esame dal punto di vista strategico e decisionale.

- La richiesta di Risorse (Umane, Materiali) proveniente da casi extra ordinari / di emergenza.

Entrambe queste voci fanno riferimento a richieste provenienti dal momento di erogazione in situazioni particolari e fuori ordinarie, le cui procedure di gestione sono definiti come output da b3.

- Informazioni per il miglioramento.

Proviene dal processo e5 di miglioramento appunto.

- Informazioni dal processo di monitoraggio.

È input proveniente dal processo e4.

- Definizione e valutazione delle Risorse proveniente da a3

Già in a3, momento propositivo dello Studio di fattibilità, è avanzata una prima definizione delle Risorse.

- Prescrizioni relative agli aspetti di sicurezza.
- Prescrizioni relative agli aspetti di tutela ambientale.

Entrambi questi output provengono dal processo b3 di Progettazione.

- Risorse economiche e finanziarie.

È un termine molto generico, perché, come più volte sottolineato, non è stato possibile, per tempi e mancanza di informazione, approfondire questa tematica; siffatto input può essere comunque ricondotto al processo di “Reperimento delle Risorse”(b4).

∞ Vincoli Comuni.

- Modalità di esecuzione dei processi.

È output del processo c2 “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”.

- Il budget disponibile.

È interpretabile come derivante sia dal processo di “Programmazione Strategica”(a4) che dal processo di “Reperimento delle Risorse”(b4).

- Il piano di gestione della Documentazione.

È output del processo c3 “Documenti e Comunicazione”.

- Dichiarazione documentata della politica e degli obiettivi.

È output del processo c3 “Documenti e comunicazione”.

- Modifiche ai regolamenti.

È output del processo c2 “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”.

- PPCG – PCRD – RCRD – e loro modifiche

Sono gli elementi più vincolanti per la corretta gestione del progetto Sono tutti output del processo di “Programmazione Strategica”(a4).

- Gli obiettivi minimi garantiti.

La gestione delle risorse deve essere tale che gli obiettivi minimi garantiti non siano mai traditi.

Questi valori sono output del processo di “Progettazione”(b3).

- Le regole di approvvigionamento.

È output del processo “Reperimento delle Risorse”.

∞ Risorse Comuni.

- Risorse umane (numero, disponibilità reperibilità, competenze, conoscenze...)
- Risorse Materiali (mezzi, infrastrutture, locali, manufatti..)
- Risorse economiche e finanziarie

Tutte e tre queste voci provengono dal processo di Reperimento delle Risorse (b4)

### 5.5.1 Rilevazione e verifica delle risorse attuali (d1).

La fase è stata appositamente inserita per rilevare le risorse attualmente disponibili, ossia rappresenta il momento di cernita e valutazione di quanto fruibile presso le varie aziende coinvolte nella raccolta. La generalità della trattazione è stata voluta per riuscire ad abbracciare beni materiali – strumentali e per riuscire a fare il punto della situazione in termini di “personale”, inteso sia come numerosità dell’organico che come competenze culturali e comportamentali; questo consente anche il “censimento” di eventuali collocazioni presso le quali condurre gli incontri per il piano di educazione. Alcuni dei criteri utilizzabili per definire la situazione *as is* sono riconducibili agli indicatori verranno riportati nel capitolo finale.

È possibile schematizzare in questo modo le situazione

In particolare si avranno

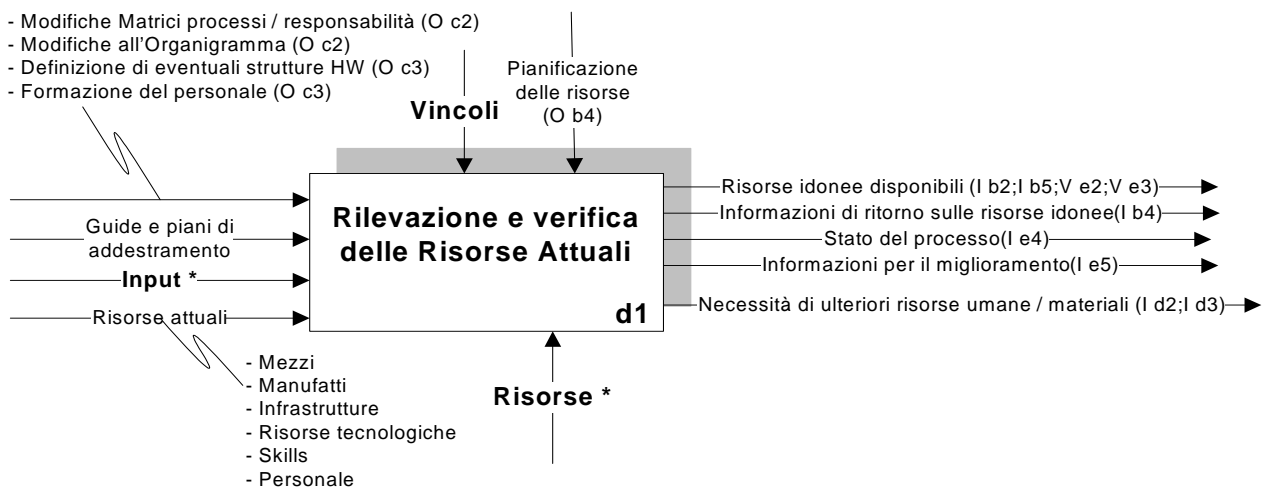


Figura 46 : Rilevazione e Verifica delle Risorse Attuali – d1.

#### Output:

- Risorse idonee disponibili.

Sono input direttamente per i processi di “Erogazione” e “Processi incentrati sui clienti”. È sembrato opportuno bypassare il ruolo di pianificazione rappresentato dal processo di “Reperimento delle Risorse” dal momento che in questa sede si vuole porre l’accento esattamente sulle risorse allocate precisamente al processo di destinazione. Questo non toglie che al processo supervisore di pianificazione delle risorse arrivino comunque delle informazioni, come si può notare nell’output successivo. La rilevazione o la carenza della componente “informatica” rappresenta un vincolo per i

processi di analisi e2 ed e3.

- Informazioni di ritorno sulle risorse idonee.

È di input al processo b4 di “Reperimento delle Risorse”. È la trasposizione in chiave informativa degli aspetti materiali definiti nell’output precedente.

- Necessità di ulteriori risorse umane / materiali.

Rappresenta l’informazione complementare a quella sulle risorse idonee: in questo caso viene definito infatti l’ammontare delle risorse disponibili per un’efficace esercizio dei servizi e dei processi di supporto. Sono input rispettivamente per “Gestione Operativa delle Risorse Umane”(d2) e “Gestione Operativa delle risorse materiali”(d3).

- Stato del processo.

È input al processo e4.

- Informazioni per il miglioramento.

È input al processo e5.

### Input

Oltre agli input comuni è possibile identificare i seguenti elementi:

- Risorse attuali.

Sono l’oggetto della cernita: comprendono mezzi, manufatti, infrastrutture, risorse tecnologiche, skills, personale.... dei soggetti coinvolti.

- Guide e piani di addestramento.

Sono output del processo b3 di “Progettazione”.

- Modifiche alle matrici di responsabilità / processi.

È output del processo c2.

- Modifiche agli organigramma.

È output del processo c2.

- Definizione di eventuali strutture HW.

È output del processo c3.

- Formazione del personale.

È output del processo c3.

### Vincoli.

Oltre agli elementi comuni, è stato identificato il

- Programma di Pianificazione delle Risorse

È output del processo b4 di “Reperimento delle Risorse”. Di questo documento non esiste citazione esplicita nella norma ISO, mentre l’aspetto generale della pianificazione è contemplato nel cap. 6 della 9001. Per quanto sia sembrato più coerente dal punto di vista della trattazione, e della forma, inserire il processo di “pianificazione” delle risorse al macroprocesso precedente (perché facente parte dell’insieme di informazioni e fasi che orbitano attorno alla progettazione), è intuitivo che il momento della valutazione delle risorse a disposizione non può essere separato da quello di pianificazione dal momento che tutti i sottoprocessi relativi alle singole tipologie di risorse (umane, infrastrutturali e legate all’ambiente di lavoro) hanno inizio, sebbene ciò non venga esplicitato formalmente, con un’attività di pianificazione appunto in cui stabilire le azioni da intraprendere per ben gestire tali risorse. Semplicemente in questo caso, piuttosto che un criterio logico (che avrebbe preferito la successione valutazione e pianificazione delle risorse) è stata seguita una prassi di natura gerarchico – strategica.

#### Risorse.

Per quanto concerne le risorse, è sembrato opportuno utilizzare solo gli elementi identificati per le risorse comuni.



### 5.5.2 Gestione operativa (G.O) delle Risorse Umane (d2).

Il primo aspetto di studio operativo delle risorse che si analizza nel dettaglio è la Gestione (operativa appunto) (G.O) delle Risorse Umane (d2), per il quale oltre agli elementi comuni si evidenziano i seguenti item:

- Modifiche Matrici processi / responsabilità (O c2)
- Modifiche all'Organigramma (O c2)
- Necessità di ulteriori risorse umane(O d1)
- Formazione del personale (O c3)
- Nuovi accordi o revisioni degli accordi (O d4)
- Necessità / riassegnazione di risorse umane (O a2;O a3;O b3;O b5)

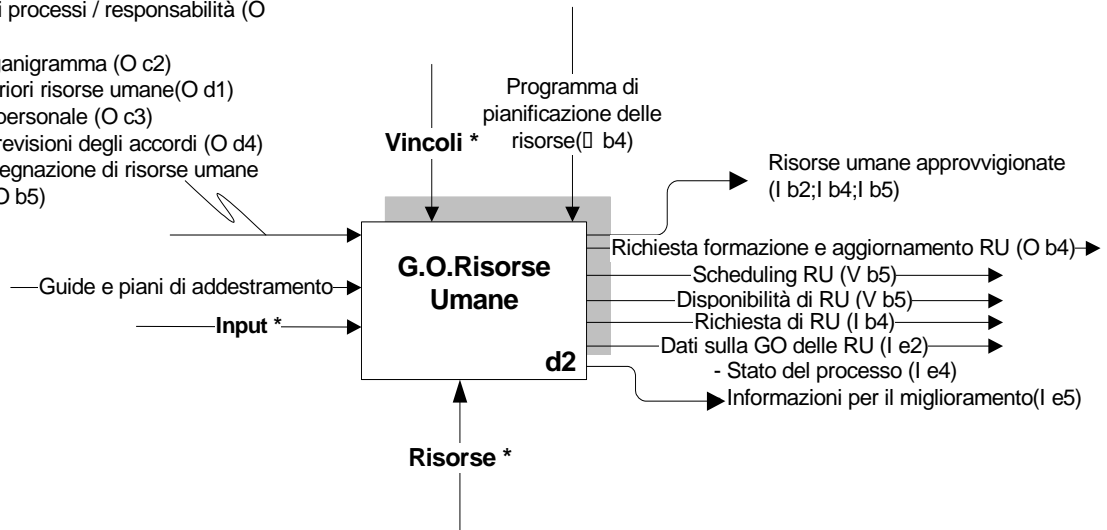


Figura 47 : G.O Risorse Umane – d2.

#### Output

- Richiesta di formazione e aggiornamento delle Risorse Umane.

È input di natura operativa per il processo b4.

- Lo scheduling Risorse Umane .

È vincolo per il processo di Erogazione (b5), definendo quale risorsa è assegnata a quel determinato fruitore. È una voce diversa dal seguente item di disponibilità di risorse umane , che è una informazione, e in generale dalle risorse disponibili, che rappresentano effettivamente le risorse allocate per un processo.

- La disponibilità di Risorse Umane.

È vincolo per il processo di Erogazione (b5).

Questo vincolo può essere definito “dinamico”dal momento che è in grado di fornire in tempo reale la disponibilità, a valle, di eseguire le attività necessarie con le risorse che si hanno a disposizione; eventualmente è in grado di prenotare vincoli e risorse nell’attimo in cui si hanno a disposizione.

- La richiesta di Risorse Umane.

È input per il processo b4. Con questo termine si abbraccia la necessità ad ogni livello gerarchico.

- Risorse Umane approvvigionate.

Qualora il gap fra le risorse disponibili e quelle necessarie fosse negativo, questa fase prevede l'approvvigionamento delle risorse conformemente a quanto definito dalle politiche e dagli elementi (vincolanti) economici e finanziari. È input sia per b2, che per b4 che per b5.

- Stato del processo.

È input al processo e4.

- Informazioni per il miglioramento.

È input al processo e5.

- Dati sulla gestione operativa delle Risorse Umane

È un input per il successivo processo di “Analisi aziendale dei dati”(e2) del macroprocesso di “Monitoraggio, Analisi e miglioramento”.

## Input

Oltre agli elementi comuni è possibile identificare:

- Necessità / riassegnazione di risorse umane.

È input proveniente dai processi di “Dimensionamento degli obiettivi”(a2), “Programmazione Operativa”(a3), “Progettazione”(b3) ed “Erogazione”(b5).

- Nuovi accordi o revisione degli accordi preesistenti.

È output del processo d4 di “Definizione degli accordi”:

- Necessità di ulteriori risorse umane.

È output del precedente processo di “Rilevazione e verifica delle risorse attuali”. Quantifica il gap fra quanto disponibile e quanto necessario.

- Guide e piani di addestramento.

È output del processo di “Progettazione”(b3).

- Formazione del personale.

È output del processo ce “Documenti e comunicazione”.

- Modifiche alle Matrici dei Processi / Responsabilità.

È Output del processo di “Procedure , Regolamenti e Responsabilità”: le modifiche nell'attribuzione dei ruoli e delle funzioni può essere fattore determinante per la ricollocazione e la gestione delle risorse umane ( è opportuno sottolineare che le stesse voci sono in input anche al processo di livello superiore di “Reperimento delle Risorse”).

- Modifiche agli organigramma.

Anche per questo aspetto ( che proviene da c2 come il precedente) valgono le stesse considerazioni espresse al punto sopra.

Vincoli e Risorse sono quelli indicati sotto la voce “Comuni”, ad eccezione del vincolo rappresentato dal “Programma di pianificazione delle risorse”, output di b4 che è in comune con i processi d1 e d3.

### 5.5.3 Gestione operativa (G.O) delle Risorse Materiali (d3).

Dal punto di vista dell’approccio e della trattazione, per questo processo valgono le stesse considerazioni fatte prima per il processo d2 di “Gestione Operativa delle Risorse Umane”.

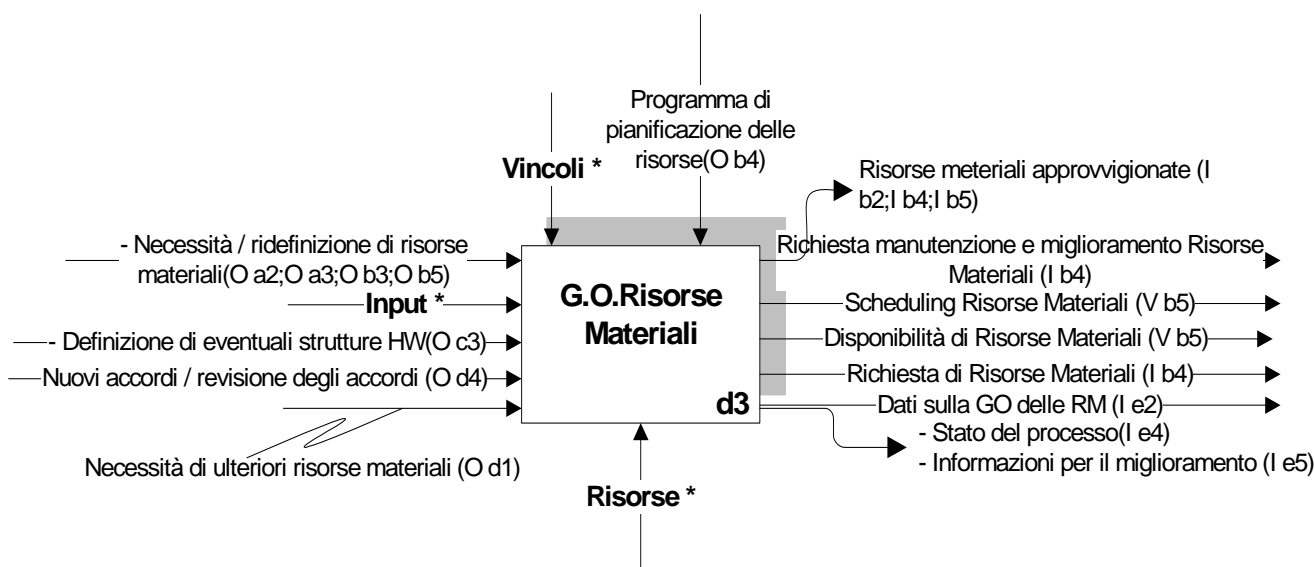


Figura 48 : Gestione Operativa delle Risorse Materiali – d3.

Nel processo, pertanto, oltre agli elementi comuni sopra riportati si individuano:

#### Output

- Richiesta di manutenzione / miglioramento delle Risorse Materiali.

È input di natura operativa per il processo b4.

- Lo scheduling Risorse Materiali / Erogazione.

È vincolo per il processo di Erogazione (b5)

- La disponibilità di Risorse Materiali.

È vincolo per il processo di Erogazione (b5). Questo vincolo può essere definito “dinamico” dal momento che è in grado di fornire in tempo reale la disponibilità, a valle, di eseguire le attività necessarie con le risorse che si hanno a disposizione; eventualmente è in grado di prenotare vincoli

e risorse nell'attimo in cui si hanno a disposizione.

- La richiesta di Risorse Materiali.

È input per il processo b4. Con questo termine si abbraccia la necessità ad ogni livello gerarchico.

- Informazioni per il miglioramento.

È input per il processo e5.

- Stato del processo.

È input per il processo e4.

- Dati sulla gestione operativa delle Risorse Materiali.

È un input per il “Processo di analisi aziendale dei dati” del successivo macroprocesso di “Monitoraggio, analisi e miglioramento”.

### Input

Oltre agli elementi comuni, sono stati identificati i seguenti item:

- Nuovi accordi o revisione degli accordi preesistenti.

È output del processo d4 di “Definizione degli accordi”:

- Necessità / ridefinizione delle risorse materiali.

È input proveniente dai processi di “Dimensionamento degli obiettivi”(a2), “Programmazione Operativa”(a3), “Progettazione”(b3) ed “Erogazione”(b5).

- Necessità di ulteriori risorse materiali.

È input proveniente dal processo d1 di “Rilevazione e Verifica delle Risorse Attuali”.

- Definizione di eventuali strutture HW.

È output del processo c3, “Documenti e Comunicazione”.

Gli altri elementi sono riconducibile agli insiemi comuni identificati, ad eccezione del vincolo rappresentato dal “Programma di pianificazione delle risorse” , output di b4 che è in comune con i processi d1 e d2.

#### 5.5.4 Definizione degli accordi (d4).

Come già detto dettagliatamente nella fase introduttiva, questo processo ha il compito di monitorare costantemente gli accordi, preesistenti o di nuova creazione. Dal momento che svariate sono le entità coinvolte in questa simulazione, la generalità dell'approccio trova qui una delle sue applicazioni più valide. Senza entrare nel merito di rapporti peculiari con consorzi di filiera, fornitori storici di mezzi, etc..in questa fase sono impostati i rapporti tra il processo e gli altri elementi del macroprocesso.

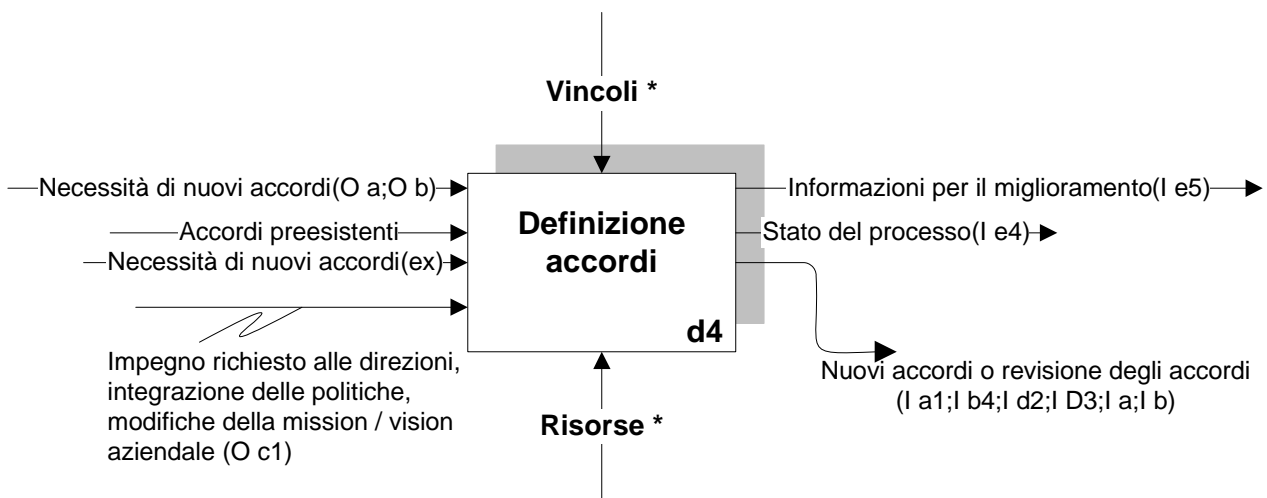


Figura 49 : Definizione degli accordi – d4.

#### Output

- Nuovi accordi o revisione degli accordi.

È input per il processo d2 e d3, oltre che per i processi b4 e a1. In generale la definizione di nuovi accordi (con altre istituzioni, con i consorzi di filiera, con utenti speciali) sono input comuni sia per i macroprocessi di programmazione che di progettazione.

- Informazioni per il miglioramento.

È input al processo e5.

- Stato del processo.

È input al processo e4.

#### Input

- Necessità di nuovi accordi.

Questa voce è stata citata due volte, ciascuna delle quali con origine diversa: la prima fa riferimento infatti a quanto definito nel corso del macroprocesso di “Programmazione” ed in quello di “Progettazione ed erogazione dei servizi”. L’altra fa riferimento a dati di origine esterna o riconducibili al processo di interfacciamento con l’esterno e1 ( “Processo di interazione con l’esterno”).

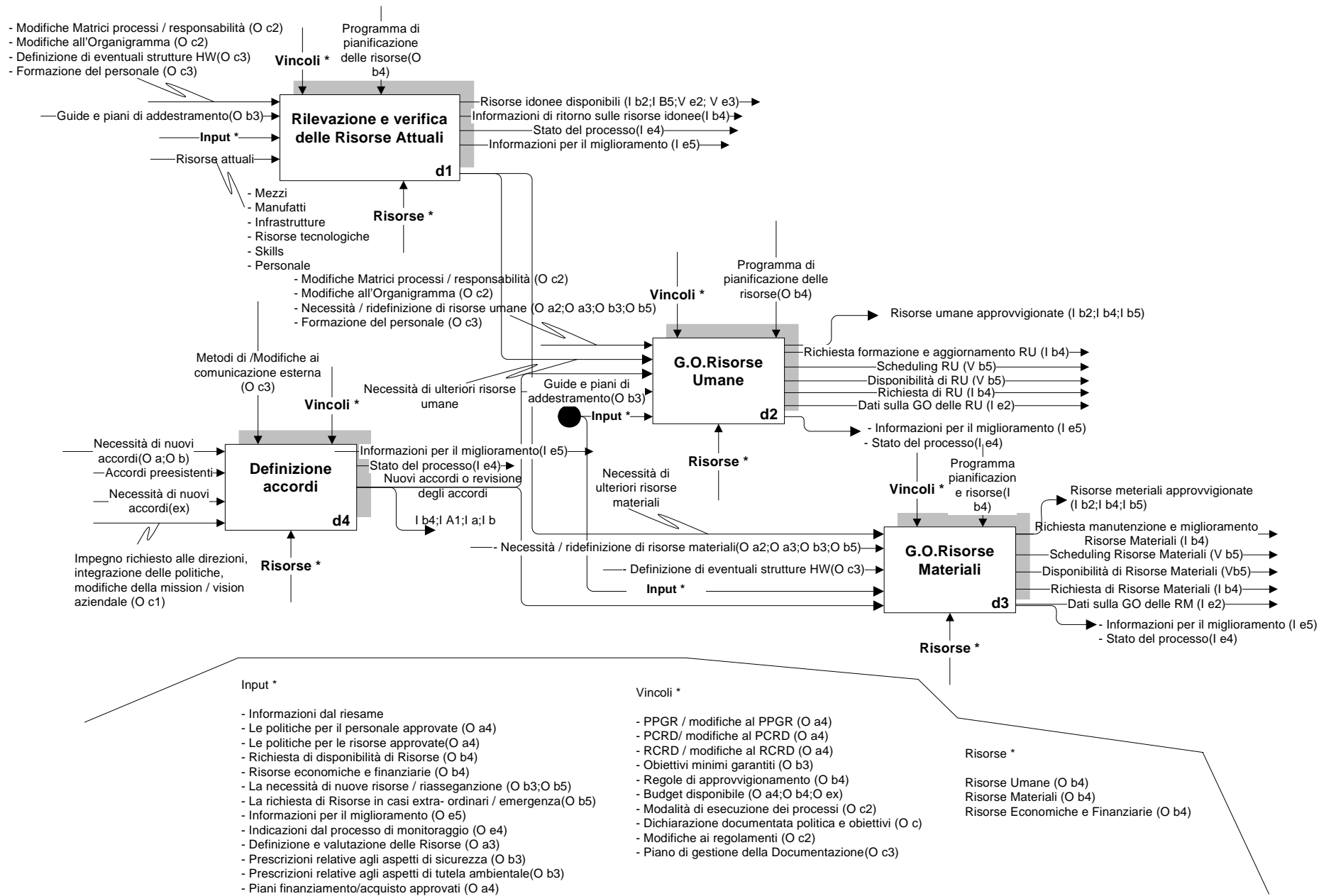
- Accordi preesistenti.

Possono essere considerati sia dati di origine esterna che dati riconducibili al “Processo di interazione con l’esterno”(e1).

- Output di c1.

Comprendono l’impegno richiesto alle direzioni, l’integrazione delle politiche, modifiche della mission / vision aziendale.

Gli altri elementi sono riconducibili ai componenti comuni.



## 5.6 Monitoraggio, Analisi e Miglioramento (e).

Il macroprocesso di “Monitoraggio, Analisi e Miglioramento” richiama esplicitamente il capitolo 8 della norma UNI ISO, per quanto non ne ricalchi la struttura tradizionale.

Il macroprocesso vuole

- dimostrare la conformità dei servizi erogati;
- assicurare la conformità dei processi;
- migliorare in modo continuo l’efficacia e l’efficienza del sistema,<sup>21</sup>

In particolare, nel macroprocesso sono ripresi e personalizzati i concetti espressi nella norma alle voci 8.4, in cui si delinea un’analisi degli elementi volti a implementare azioni tese all’incremento della customer satisfaction, e 8.5, laddove si cerca di garantire la partecipazione da parte dell’organizzazione per migliorare con continuità l’efficacia dei servizi erogati e dei processi a loro supporto. La fase in esame rappresenta il momento di check del PDCA, identifica pertanto l’istante di chiusura e riavvio del ciclo di Deming, a seguito delle valutazioni dei risultati, dell’esplicazione e dell’analisi critica delle inefficienze, in un’ottica di miglioramento continuo delle performance.

Nell’analisi condotta in questa sede si è assistito ad una sorta di maturazione dei livelli e della profondità di analisi. Inizialmente si è cercato di tenere a mente in modo costante il duplice livello a cui il processo avrebbe dovuto operare: da una parte il controllo e l’analisi dei risultati riconducibili alla singola azienda di raccolta coinvolta nei servizi, dall’altra la resa del progetto nella sua complessità (quindi nelle due componenti di Programma di Educazione e Progetto di Raccolta), con le precipue conseguenze che esso ha sulla produzione dei rifiuti, e quindi sul loro trattamento e smaltimento finale, punto di partenza dello studio condotto. Tuttavia all’interno della dimensione di analisi “progettuale” dei risultati conseguiti per mezzo dello stesso progetto, è emersa in modo sempre più rilevante la necessità di separare ed evidenziare gli aspetti legati all’analisi dell’efficacia dei processi stessi. Pertanto il livello “duplice” dell’approccio si è trasformato in “triplice”.

La volontà di operare su tre livelli di analisi e con livelli di attenzione differenti è stata condizionante nella scelta dei processi che compongono questo macromomento, pertanto inevitabile è stata l’identificazione dei seguenti item:

---

<sup>21</sup> Si veda per maggior completezza “8 – Misurazione, Analisi e Miglioramento” UNI EN ISO 9001:2000, pag.16 e seguenti



- **Processo di interazione con l'esterno (e1).**
- **Processo di analisi aziendale dei dati (e2).**
- **Processo di analisi progettuale dei dati (e3).**
- **Processo di monitoraggio dei processi (e4).**
- **Processo di individuazione delle azioni per il miglioramento (e5)**

Analogamente a quanto realizzato per i processi recedenti, anche in questo caso sono riportati per primi i vincoli e le risorse comuni.

∞ Input comuni (Input \*).

- Insegnamenti da precedenti esperienze di gestione.
- Benchmarking

Sono entrambe informazioni di origine esterna.

- Informazioni per il miglioramento.
- Indicazioni dal processo di monitoraggio.

Sono entrambe informazioni di feedback dello stesso processo in esame ( si ricordi in tal senso la ciclicità dell'approccio PDCA).

∞ Risorse comuni (Risorse \*).

- Risorse umane

Comprendenti il personale delle amministrazioni, i responsabili, i dirigenti, il personale dei soggetti esterni, le utenze e le PI, oltre ai soggetti "operativi". Sono output del processo b4 di pianificazione strategica delle risorse.

- Risorse Materiali
- Risorse Informatiche
- Risorse Economiche e Finanziarie.

Anche quelle sopra riportate sono informazioni e risorse concrete derivanti dal processo b4.

∞ Vincoli comuni (Vincoli \*).

- Dichiarazione documentata della politica e degli obiettivi.
- Modifiche ai regolamenti.

- Definizione delle modalità di funzionamento dei processi.
- Piano di gestione della documentazione.
- Procedure documentate.

Quelli appena citati sono output provenienti dal macroprocesso di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”. Si noti che in questa circostanza sono valutate le modifiche apportate agli organigramma e alle matrici delle responsabilità definite proprio nel corso del macroprocesso c.

- Budget.

Come più volte sottolineato la trattazione degli aspetti economici è stata volutamente lasciata al di fuori dell’analisi affrontata. Comunque il budget può essere imputabile sia al processo di Reperimento delle Risorse (b4) che a quello di Programmazione Strategica (a4).

### 5.6.1 Processo di interazione con l'esterno (e1).

Il processo ha il compito di dialogare con l'esterno per acquisire quante più informazioni e dati possibile per individuare nuove correlazioni con le soluzioni adottate, per rimanere aggiornati e al passo con i nuovi interventi, per implementare concretamente l'impegno richiesto alle direzioni coinvolte e approfondito nel punto c1 della trattazione. Qui si concentra, dunque, l'insieme delle informazioni, utili per la buona gestione dei servizi e per implementare opportune azioni di miglioramento, di origine esterna rispetto ai dati deducibili a seguito delle azioni condotte verso i clienti e le PI ("Processi incentrati sui clienti"(b2)) e delle revisioni delle esigenze degli stessi. Questi dati devono essere confrontati con i dati "interni" per scoprire punti di contatto o per evidenziarne allontanamenti. È opportuno che questo processo sia affrontato a livello di singola azienda, in modo che quanto identificato possa poi fungere da informazione utile (in qualsiasi accezione) per il "Processo di analisi progettuale dei dati", che si svolge invece a livello di aziende aderenti al progetto.

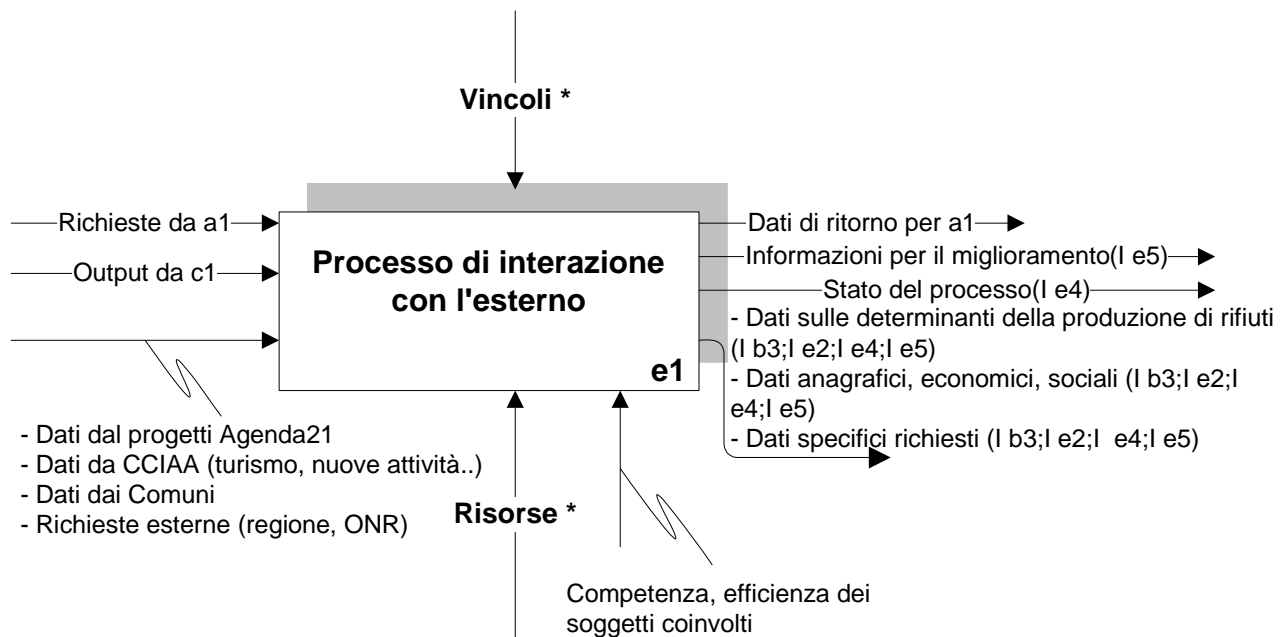


Figura 50 : Processo di interazione con l'esterno – e1.

#### Output

- Dati di ritorno per il processo di "Programmazione Strategica".

Rappresentano la risposta alla richiesta, inserita in input, da parte del processo di "Programmazione strategica"(a1).

Oltre a questi dati, in un'ottica di ciclicità, questo processo fornisce informazioni di ritorno per il

macroprocesso di “Programmazione”relativamente alle carte dei servizi delle aziende coinvolte, i dati sulle tipologie di servizi attivati, i dati produzione di RU, le analisi merceologiche, i dati sulle rese attuali della raccolta, i dati sui valori attuali dell’impianto di trattamento.

- Quelli che seguono sono una serie di dati rielaborati a partire da informazioni di origine esterna che comprendono:

- ” Dati sulle determinanti della produzione di rifiuti

- ” Dati anagrafici, economici e sociali

- ” Dati specifici richiesti

Sono stati inseriti come input al successivo processo di analisi aziendale dei dati, e sono anche input per il processo di Progettazione (b3), “Monitoraggio dei Processi”(e4) e del “Processo di individuazione delle azioni per il miglioramento”(e5).

- Informazioni per il miglioramento.

È input per il processo e5.

- Stato del processo.

È input per il processo e4.

### Input

- Richieste dal processo di “Programmazione Strategica”.

È correlato all’output omonimo.

- Quelli che seguono sono una serie di dati di origine esterna:

- ” Dati da progetti di Agenda21.

- ” Dati da CCIAA.

- ” Dati dai comuni.

- ” Richieste esterne.

- Output da c1.

Come già descritto nel corso del macroprocesso c, questo elemento contiene la definizione dell’impegno richiesto alle direzioni, l’integrazione delle politiche, le modifiche della mission/vision delle aziende coinvolte aziendale.

### Vincoli e Risorse.

Oltre agli elementi comuni identificati per tutte le componenti del macroprocesso per questa fase sono state identificate anche le competenze e l’efficienza dei soggetti coinvolti.

### 5.6.2 Processo di analisi aziendale dei dati (e2).

È un processo fondamentale, di natura trasversale nell'organizzazione, infatti l'obiettivo principale di questa fase è la definizione delle modalità con cui le aziende hanno risposto al progetto e ai cambiamenti e alle modifiche che esso presuppone. In questa sede verranno utilizzati, quindi, tutti quegli indicatori definiti nel corso del processo di "Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema" relativi alla definizione e quantificazione della risposta da parte delle aziende (indicatori di azienda). Verranno anche analizzati dati di carattere operativo, elementare, come quelli provenienti dall'erogazione dei servizi, dal reperimento delle risorse e dalla loro gestione operativa, per essere elaborati e aggregati così da ottenere informazioni valide su cui riuscire ad effettuare delle analisi critiche e propositive, soprattutto nelle posizioni "alte" del processo decisionale (programmazione e progettazione).

In questo caso, così come nel processo successivo, si assiste alla divulgazione e alla circolazione dei dati conseguiti; è opportuno ricordare che per ogni azienda coinvolta le operazioni del processo siano portate a termine dal RSG unitamente al RS.

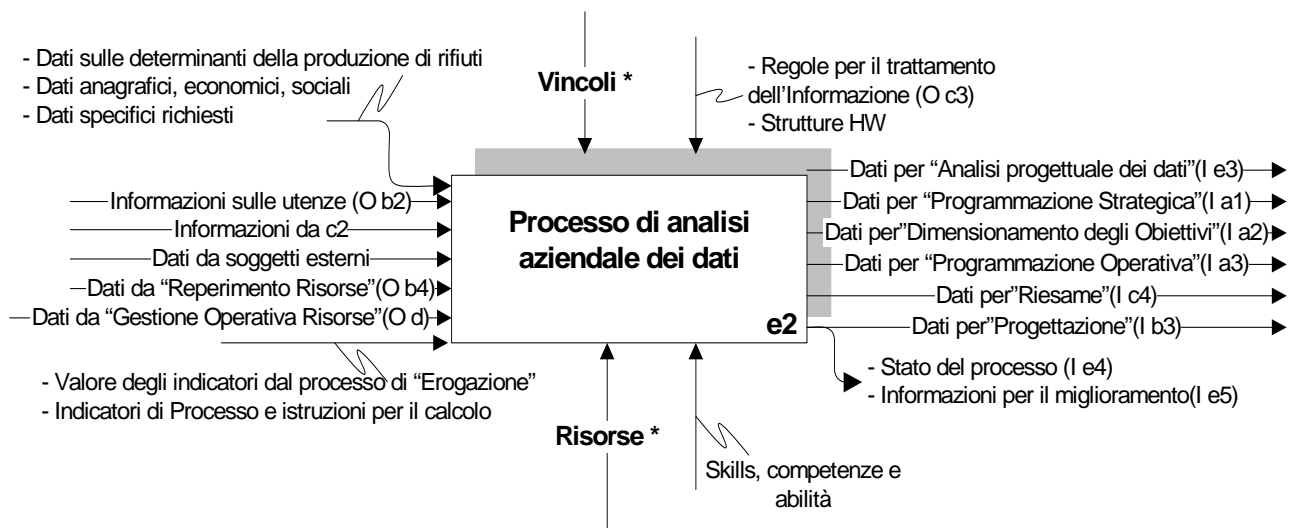


Figura 51 : Processo di analisi aziendale dei dati – e2

#### Output

- Dati e informazioni per il successivo processo di "Analisi progettuale dei dati".

Come si vedrà di seguito, queste informazioni rappresentano la base conoscitiva e informativa per il processo seguente.

- Una serie di output che va ad alimentare il processo di "Programmazione" in termini di input comuni, seppur in questa sede siano stati definiti in modo più particolareggiato:

- " Dati e informazioni per il processo di "Programmazione Strategica"(a1).
- " Dati e informazioni per il processo di "Dimensionamento degli obiettivi"(a2).
- " Dati e informazioni per il processo di "Programmazione Operativa"(a3).
- Dati e informazioni per il processo di "Riesame"(c4).

Sono input al processo omonimo.

- Stato del processo.

È input al processo e4.

- Informazioni per il monitoraggio.

È input al processo e5.

- Dati e informazioni per il processo di "Progettazione"(b3).

La rilevazione della partecipazione delle aziende al progetto è uno degli aspetti più rilevanti da considerare durante la progettazione e le sue revisioni.

### Input

- Dati sulle determinanti della produzione di rifiuti, dati economici, anagrafici e sociali, dati specifici richiesti.

Sono un input proveniente dal precedente "Processo di interazione con l'esterno".

- Informazioni sulle utenze

È output del processo b2 "Processi incentrati sui clienti": queste informazioni hanno contribuito a delineare il profilo delle utenze, pertanto sono una "materia prima" fondamentale per questo processo.

- Valore degli Indicatori dal Processo di Erogazione

Sono dati di output del processo di Erogazione. In questo caso si sottolinea l'importanza dei valori che gli stessi indicatori acquistano in termini di quantità di rifiuto intercettate, purezza delle intercettazioni, correttezza del dimensionamento dei manufatti...per quanto concerne il servizio di Raccolta Domiciliare. Nel caso del Progetto Educazione sarà necessario identificare valori relativamente alle percentuali di adesione all'iniziativa, dati emersi dall'analisi dei questionari sulla CS, preparazione ed efficacia degli interventi.

- Indicatori di azienda ed istruzioni per il calcolo.

Mentre a seguito del processo di erogazione vengono forniti dati con valenza operativa, come input proveniente dal processo c2 si ha l'insieme degli indicatori volti a sottolineare il grado di partecipazione da parte dell'azienda e delle modalità per calcolarli. Essi sono definiti e introdotti a seguito della modifica delle procedure e dell'attribuzione di responsabilità qui definita.

- Informazioni dal processo “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”(c2)

È output del processo c2 nel corso del quale sono state identificate le informazioni trattabili secondo le regole espresse dallo stesso processo e conformemente a quanto definito nei vincoli relativi alla comunicazione.

- Dati da soggetti esterni.

Non riconducibili ai soggetti fino ad ora coinvolti e tali da bypassare il processo e1 per una serie di fattori(aspetti estemporanei, casuali, dati non ufficiali...).

- Dati dal processo di “Reperimento delle Risorse”.

Con questo termine volutamente generico si indicano le informazioni di output del processo b4 in tutte le sue accezioni e quindi relativamente al processo di gestione delle Risorse Umane, delle risorse definite “Materiali”, delle risorse economiche e finanziarie.

I dati relativi a questo input devono dunque essere archiviati per creare uno storico sulle prestazioni.

- Dati dal processo di “Gestione Operativa delle Risorse”.

Il concetto alla base di questa scelta è lo stesso alla base dell’individuazione dell’input precedente, con la differenza che in questo caso l’analisi condotta ha valenza operativa. I dati provengono dalle due fasi di gestione operativa delle risorse umane e materiali.

I dati relativi a questo input devono dunque essere archiviati per creare uno storico sulle prestazioni.

- Obiettivi di prestazione.

Sono i valori di riferimento con cui analizzare gli indicatori ( di azienda); provengono dal processo c2.

## Vincoli

Oltre agli elementi comuni sono state identificate le seguenti voci

- Strutture hardware di cui le aziende possono disporre.

Questo dato può essere ricondotto ad un’origine esterna ma anche al processo d1 di “Rilevazione e Verifica delle Risorse Attuali”: la mancanza di strutture hardware rende infatti più difficoltose le attività di analisi.

- Le regole per il trattamento delle informazioni.

È output del processo “Documenti e comunicazione” (c3) in cui, oltre all’identificazione delle informazioni trattabili in questo processo, sono definite anche le regole per il trattamento delle stesse.

## Risorse

Oltre agli elementi comuni sono state identificate le seguenti voci

- Skills, competenze abilità dimostrate dal RSG e dal RS



### 5.6.3 Processo di analisi progettuale dei dati (e3).

I dati provenienti dal processo precedente, opportunamente elaborati e incrociati, entrano a far parte attivamente di questo momento. Il controllo e la verifica dei risultati conseguiti ( è opportuno ricordare che ci si trova nella fase check del PDCA) assume un livello più alto di analisi, arrivando ad avere un respiro progettuale nel vero senso della parola: in questa sede infatti sono analizzati i risultati imputabili prettamente all'erogazione dei nuovi servizi. Qui inoltre emerge in modo tangibile l'importanza fondamentale che ricoprono le modifiche apportate alle modalità di comunicazione pre- esistenti, definite in fase di programmazione e progettazione, l'adattamento e le modifiche delle procedure, delle responsabilità e dei ruoli, la definizione del piano di gestione della documentazione: in questo processo, infatti, fondamentale è la confrontabilità dei dati per pervenire ad una integrazione rapida, efficace ed efficiente delle informazioni.

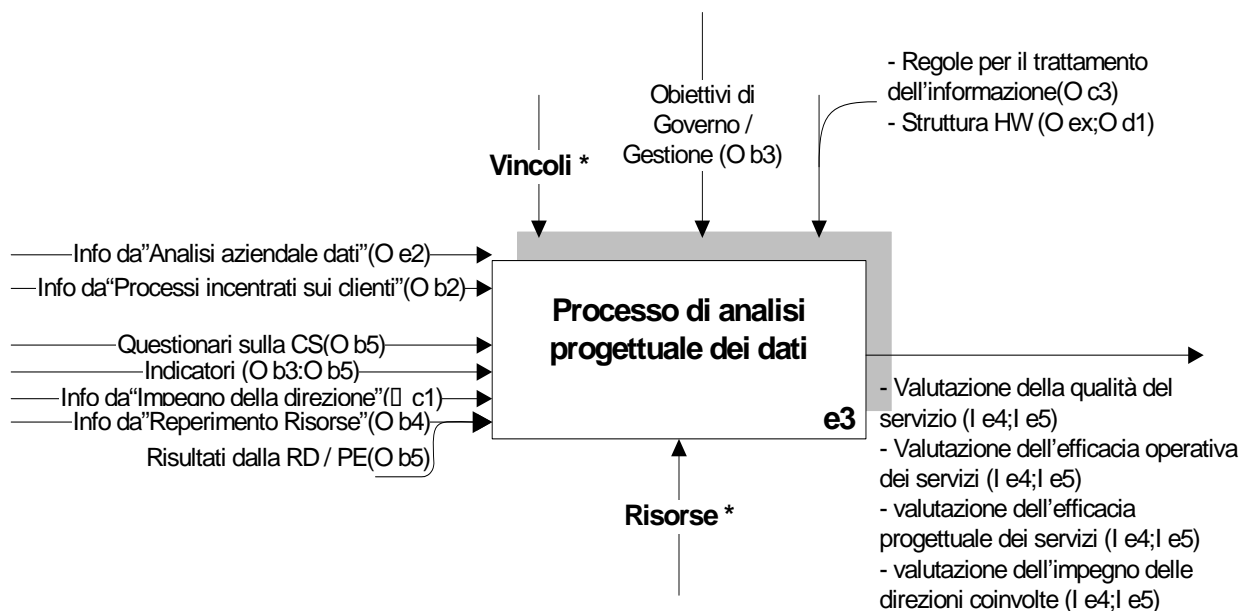


Figura 52 : Processo di analisi progettuale dei dati – e3.

#### Output.

##### ▪ Valutazione dell'efficacia operativa dei servizi.

Valutazione, in termini di erogazione del servizio, del grado di raggiungimento degli obiettivi fissati nel corso della programmazione e della progettazione. Il documento deve essere redatto in modo tale da contenere le informazioni e le valutazioni sui parametri e sugli indicatori che nel corso delle fasi di programmazione e progettazione erano stati identificati come fondamentali. In questo documento sono ripresi i concetti di obiettivi di governo (ossia il rispetto degli obiettivi espressi nella specifica di erogazione del servizio) e di obiettivi di gestione (ossia il rispetto del budget

preventivato) per offrire i livelli di servizio fissati e definiti sempre nel corso di programmazione e progettazione. Questo documento a sua volta è input per il successivo momento di “Individuazione delle azioni per il miglioramento”(e5) e per quello di monitoraggio dei processi (e4).

- Valutazione dell’efficacia progettuale dei servizi.

Valutazione dell’effettiva validità ed efficacia dei servizi offerti quali risposta alle esigenze espresse dai clienti e dalle PI. Il documento deve essere redatto in modo tale da contenere le informazioni e i dati provenienti da “Processi incentrati sui clienti”, dai questionari compilati con i valori di Customer Satisfaction raggiunti, dagli indicatori provenienti dal processo di “Erogazione” dei servizi (b5); oltre a ciò, deve essere garantito l’apporto di dati proveniente da “Processo di interazione con l’esterno”, che vengono filtrati e rielaborati per mezzo del “Processo di analisi aziendale dei dati.”. Questo documento a sua volta è input per il successivo momento di “Individuazione delle azioni per il miglioramento”(e4) e per quello di monitoraggio dei processi (e4).

- Valutazione dell’impegno delle Direzioni coinvolte

È un documento di sintesi in cui è riportata una valutazione sull’impegno manifestato dalle Alte Direzioni coinvolte e dai principali soggetti responsabili coinvolti. È sembrato opportuno associare a questo processo siffatto output per garantire maggior obiettività rispetto alla formulazione dello stesso nel processo precedente. È input per il processo e4 e per monitoraggio dei processi (e4)..

- Valutazione della qualità del servizio.

A seguito dei dati analizzati, dovrà essere redatta una scheda di sintesi che rappresenta un input, ancora una volta per i processi e4 ed e5.

È opportuno osservare che tutti gli output sopra citati possono rappresentare input di feedback per processi precipui della mappatura (ad esempio, la valutazione dell’impegno della direzione può essere pensato come dato di input per il processo c1):in realtà è sembrato più efficace fare in modo che queste informazioni tornassero agli effettivi processi di destinazione solo a seguito della fase di monitoraggio .

### Input.

- Informazioni da “Analisi aziendale dei dati”

È l’input fondamentale proveniente dal processo precedente, pertanto i dati sono già stati aggregati ed elaborati.

- Si ha a questo punto una serie di dati provenienti dal macroprocesso di “Progettazione e

erogazione dei servizi". Nello specifico

- " Informazioni da "Processi incentrati sui clienti": provengono dal processo b2.
- " Informazioni per il monitoraggio della CS, proveniente da b2.
- " Questionari sulla CS: provengono dal processo b5.
- " Indicatori dal processo di "Erogazione": sono output del processo b5.
- " Indicatori definiti nel corso del processo di "Progettazione": sono output del processo b3.
- " I risultati dei servizi di RD e PE output del processo b5.
- " Dati e informazioni dal processo di "Reperimento Risorse": in particolare, in questo frangente si fa riferimento alle competenze e caratteristiche richieste alle figure gerarchicamente più elevate nelle aziende coinvolte.
- Impegno richiesto alle Alte Direzioni, Integrazione delle Politiche, Modifiche alla Mission / Vision Aziendale

È output del processo c1 "Definizione dell'impegno delle aziende", che rappresenta un vincolo per tutto il processo c stesso mentre in questo caso è sembrato opportuno inserirlo in qualità di input.

- Obiettivi di prestazione.

Sono output di c2.

- Indicatori di progetto e istruzioni per il calcolo.

Sono gli indicatori provenienti da c2 e volti a garantire il controllo dei risultati del progetto.

## Vincoli

- Obiettivi di Governo.

Sono output del processo b3.

- Obiettivi di Gestione.

Sono output del processo b3.

- Regole per il trattamento dell'informazione.

Sono output del processo c3.

- Strutture Hardware.

Possono provenire dall'esterno o dipendere dalla rilevazione e verifica delle risorse attuali.

La mancanza di strutture HW adeguate rende infatti il momento di analisi più complicato.

## Risorse.

Le risorse sono riconducibili a elementi comuni.

#### 5.6.4 Processo di monitoraggio dei processi (e4).

È sembrato opportuno, e in un certo senso anche inevitabile, inserire all'interno del macroprocesso un momento di valutazione rivolto esclusivamente all'analisi dello stato dei singoli processi: affrontate, infatti, le modalità con cui le aziende hanno risposto al progetto (e2), analizzato come il progetto stesso ha lavorato in termini di ottenimento dei risultati (e3) a questo punto deve essere portata avanti un'analisi rivolta all'interno dei processi stessi.

La fase pertanto assume come input i dati sullo stato del processo provenienti da tutti gli elementi componenti la mappatura e ne analizza il valore, espresso tramite indicatori, portando avanti un confronto costante e dinamico con gli obiettivi di prestazione previsti. Questo controllo ha una natura decisamente diversa rispetto al riesame o alla revisione, ciclica, implicita nel PDCA; è, infatti, un monitoraggio in tempo reale che porta alla segnalazione di allarmi e all'attuazione di interventi. È un processo legato in modo indissolubile alla valutazione della qualità nei processi, dal momento che ha il compito di valutarne l'efficacia e l'efficienza, determinandone in un certo senso il livello di prestazione rispetto alle loro effettive capacità.

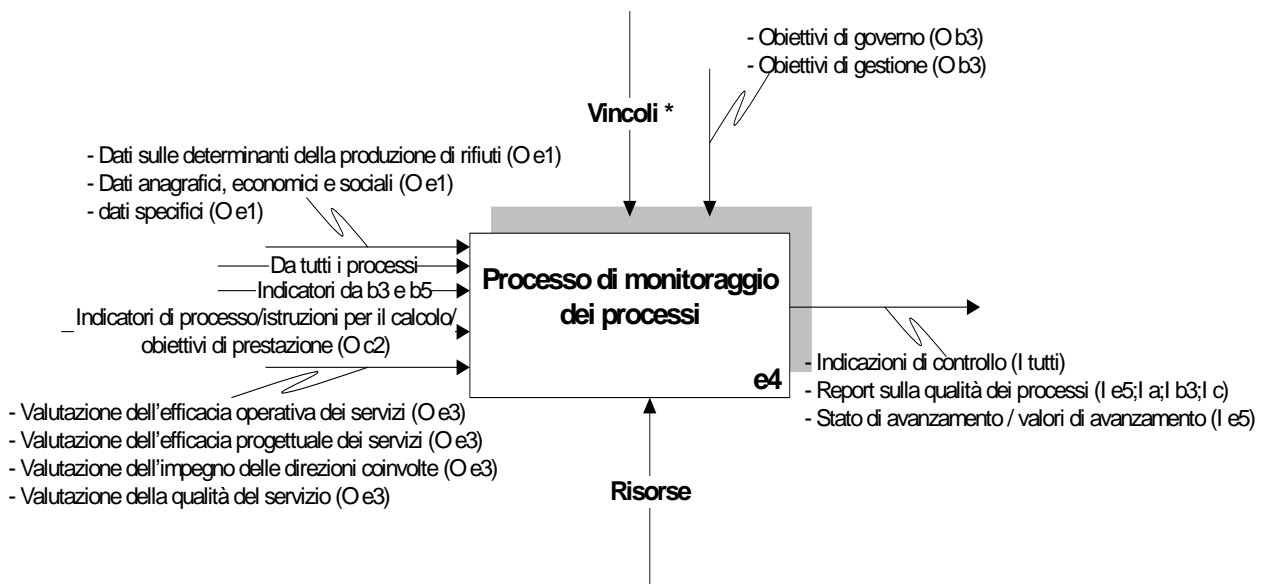


Figura 53 : Processo di Monitoraggio dei Processi – e4.

#### Output.

- Indicazioni di controllo.

È input di feedback per tutti i processi, fornendo le linee guida generali per mantenere costantemente “in linea” i processi.

- Report sulla qualità dei processi.

È un input fondamentale per i processi di individuazione delle azioni per il miglioramento, per il

processo di pianificazione, influenzando le modalità di esecuzione dei processi e conseguentemente la definizione delle responsabilità e le funzioni, ed i processi di programmazione e progettazione dei servizi stessi.

- Stato di avanzamento / valori di avanzamento.

È input per il processo e5 di miglioramento continuo.

### Input.

- Quelli che seguono sono input provenienti dal “Processo di interazione con l’esterno”(e1):

” Dati sulle determinanti della produzione di rifiuti

” Dati anagrafici, economici e sociali

” Dati specifici richiesti

- Arrivano a questo processo informazioni da tutti i processi della mappatura, relativamente allo stato del processo.

- I valori degli indicatori.

Provenienti dal processo di “Progettazione”(b3) ed Erogazione(b5).

- I dati provenienti dal “Processo di analisi progettuale”

” Valutazione dell’efficacia operativa dei servizi;

” Valutazione dell’efficacia progettuale dei servizi;

” Valutazione dell’impegno delle direzioni coinvolte;

” Valutazione della qualità del servizio.

- Indicatori di processo e istruzioni per il calcolo.

Sono output del processo c2 e hanno come obiettivo finale quello di fornire le linee guida per il corretto controllo e monitoraggio dei processi.

- Obiettivi di prestazione.

Sono output del processo c2. Sono correlati con il valore precedente di input.

### Vincoli

Oltre agli elementi comuni si identificano

- Obiettivi di Governo: sono output del processo b3.

- Obiettivi di Gestione: sono output del processo b3.

Le risorse invece sono riconducibili ai soli elementi comuni.

### 5.6.5 Processo di individuazione delle azioni per il miglioramento (e5)

Il processo conclusivo riceve quali elementi in ingresso gli *output* di tutti gli altri processi: esso deve investire, infatti, ogni singolo aspetto della gestione, dall'organigramma fino al dettaglio apparentemente più insignificante. Il miglioramento è un processo che si deve sviluppare con continuità, passo dopo passo, senza punti di arrivo definitivi, ed ha come obiettivo tanto la riduzione dei livelli cronici di “ difettosità ”( a livello organizzativo, nelle comunicazioni, nelle scelte progettuali, tutte le opportunità non adeguatamente sfruttate, ... ) quanto l'aumento delle prestazioni e, quindi, della “ qualità ” offerta ai clienti interni e alle altre PI. Una mentalità orientata al miglioramento dovrebbe essere propria di ogni singolo attore coinvolto nei processi, ad ogni livello, tuttavia sono le direzioni e le Amministrazioni a dover guidare questo processo, comunicando scopi ed obiettivi, promuovendo una maggiore comunicazione e incoraggiando l'inventiva (chiunque in teoria potrebbe proporre ottime soluzioni ai problemi) e l'innovazione (e purtroppo spesso è questa la principale difficoltà nell'ambiente delle aziende pubbliche: superare l'inerzia al cambiamento). Infine, non va dimenticato che lo studio fin qui promosso ha come finalità quella sia di risolvere la gravosa situazione di gestione degli RU nella provincia e allo stesso tempo quello di fornire un “trampolino” per azioni di riduzione della produzione del rifiuto urbano allargate anche alle utenze domestiche: pertanto un ingente investimento in termini di risorse, conoscenze e esperienza in situazioni “sfruttabili” nell'immediato futuro rappresenta un'ottima chance per un prossimo intervento.

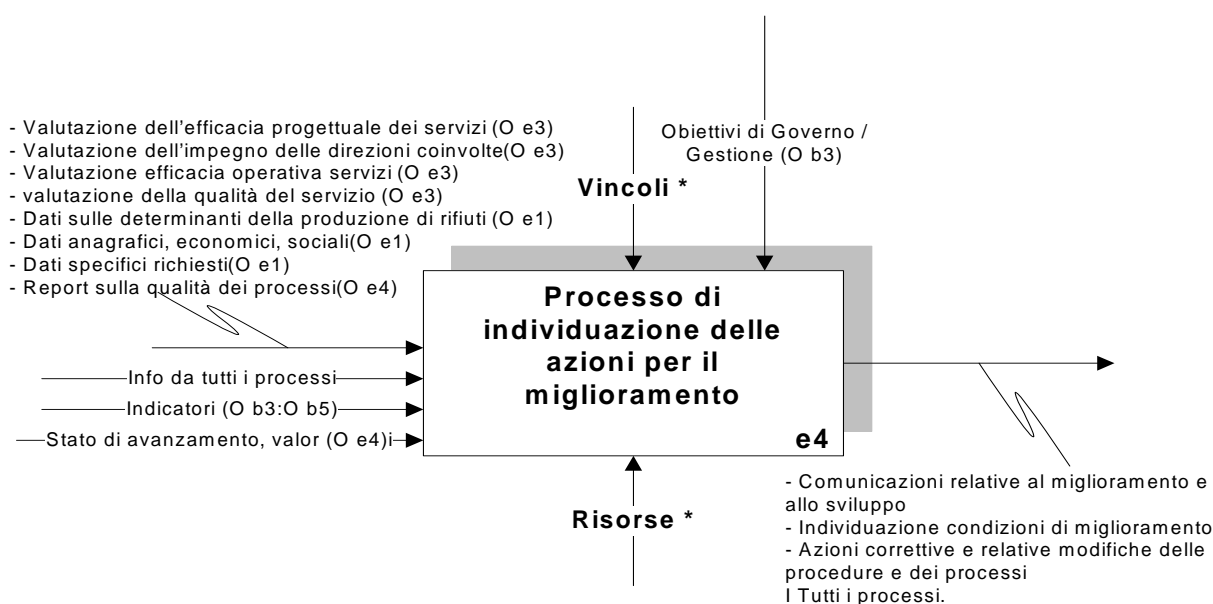


Figura 54 : Processo di individuazione delle azioni per il miglioramento – e5.

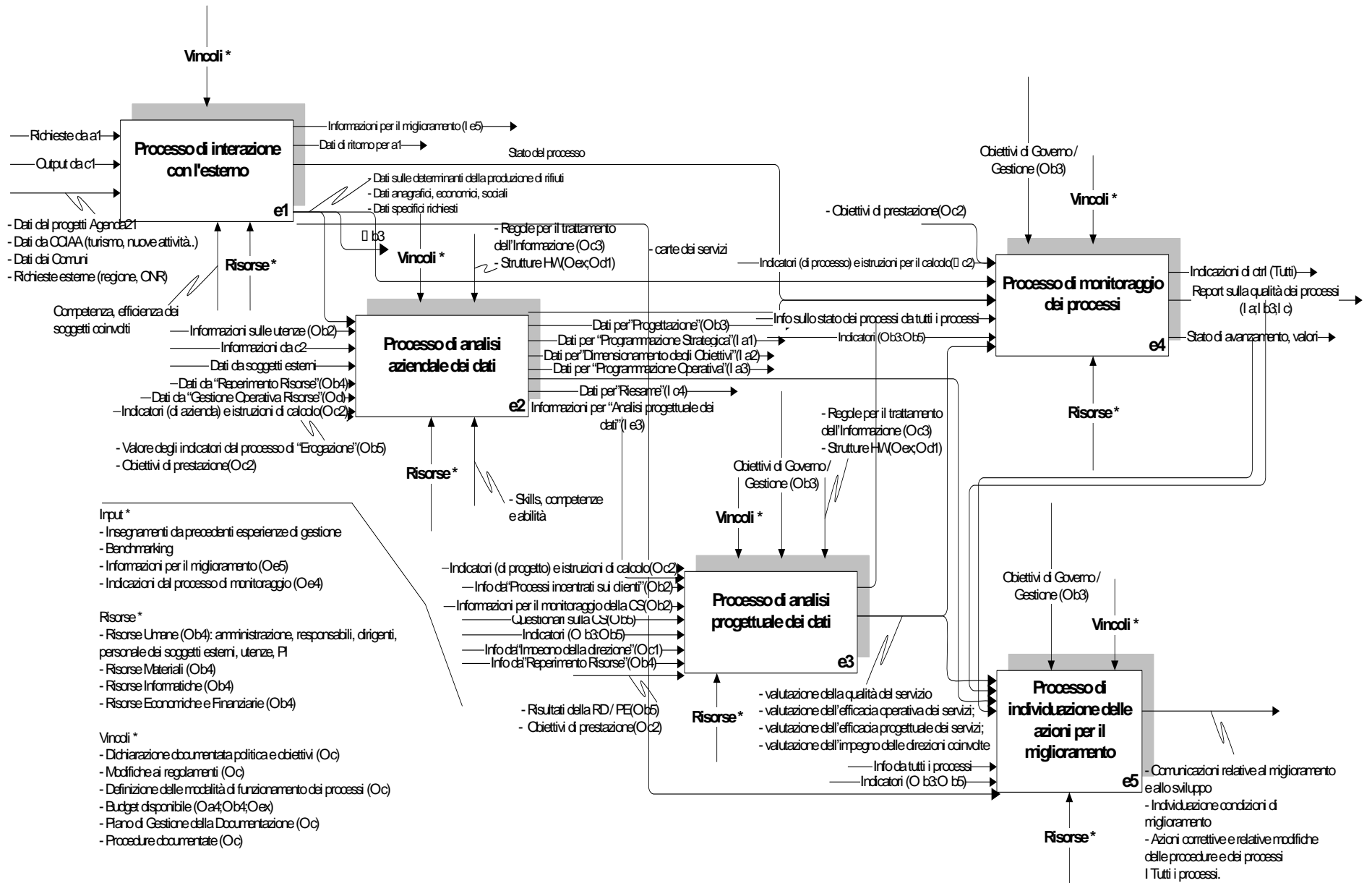
## Output.

Gli output sono rivolti a tutti i processi e comprendono comunicazioni relative al miglioramento e allo sviluppo, l'individuazione delle condizioni di miglioramento, le azioni correttive e le relative modifiche delle procedure e dei processi.

## Input.

- Sono input provenienti dal processo e1:
  - " Dati sulle determinanti della produzione di rifiuti
  - " Dati anagrafici, economici e sociali
  - " Dati specifici richiesti
- Informazioni da tutti i processi.
- Indicatori provenienti da b3 e b5.
- Rappresentano gli input provenienti dal "Processo di monitoraggio dei processi"(e4):
  - " Report sulla qualità dei processi.
  - " Stato di avanzamento / valori.
- Rappresentano gli input provenienti dal "Processo di analisi progettuale dei dati":
  - " Valutazione della qualità dei servizi;
  - " Valutazione dell'efficacia operativa dei servizi;
  - " Valutazione dell'efficacia progettuale dei servizi;
  - " Valutazione dell'impegno delle direzioni coinvolte;

Vincoli e risorse sono riconducibili agli elementi comuni, ad eccezione del vincolo rappresentato dagli obiettivi minimi garantiti e standard, definiti nel corso del macroprocesso di progettazione..





## 5.7 Il diagramma di livello 1.

È inserito a questo punto il diagramma di livello 1, ossia quello che vede l'interazione dei 5 macroprocessi, individuati e descritti fin ora, per mezzo degli elementi in uscita da ciascuno di essi. Per quanto la correttezza della tecnica preveda la (logica) successione livello 0 – livello 1 – livello 2, è sembrato preferibile, e più corretto, a livello interpretativo e intuitivo, anteporre al grafico adesso presentato la descrizione di ciascuno dei macroprocessi componenti lo stesso.

Inoltre, è stato inevitabile adottare degli accorgimenti, coerentemente con i criteri generali accennati all'inizio del capitolo, per evitare di rendere ancor più caotica la rappresentazione, già così non proprio "lineare":

1. Laddove non è specificato, l'output del processo è rivolto all'esterno. In tutti gli altri casi viene evidenziata la funzione che esso ricopre nei confronti del macroprocesso di destinazione.
2. Sono stati evitati gli elementi comuni propri di ciascun macroprocesso, sintetizzati con delle semplici frecce nere e non sono stati inseriti gli elementi esterni al macroprocesso, a prescindere della loro funzione perché il grafico sarebbe risultato illeggibile e quindi poco funzionale.
3. Qualora un output sia un elemento di feedback (V, R, I) per l'intero macroprocesso appena analizzato, allora è stato evidenziato, in caso contrario è stato trascurato perché riconducibile ad un elemento interno.
4. È stata inserita la seguente "legenda cromatica"

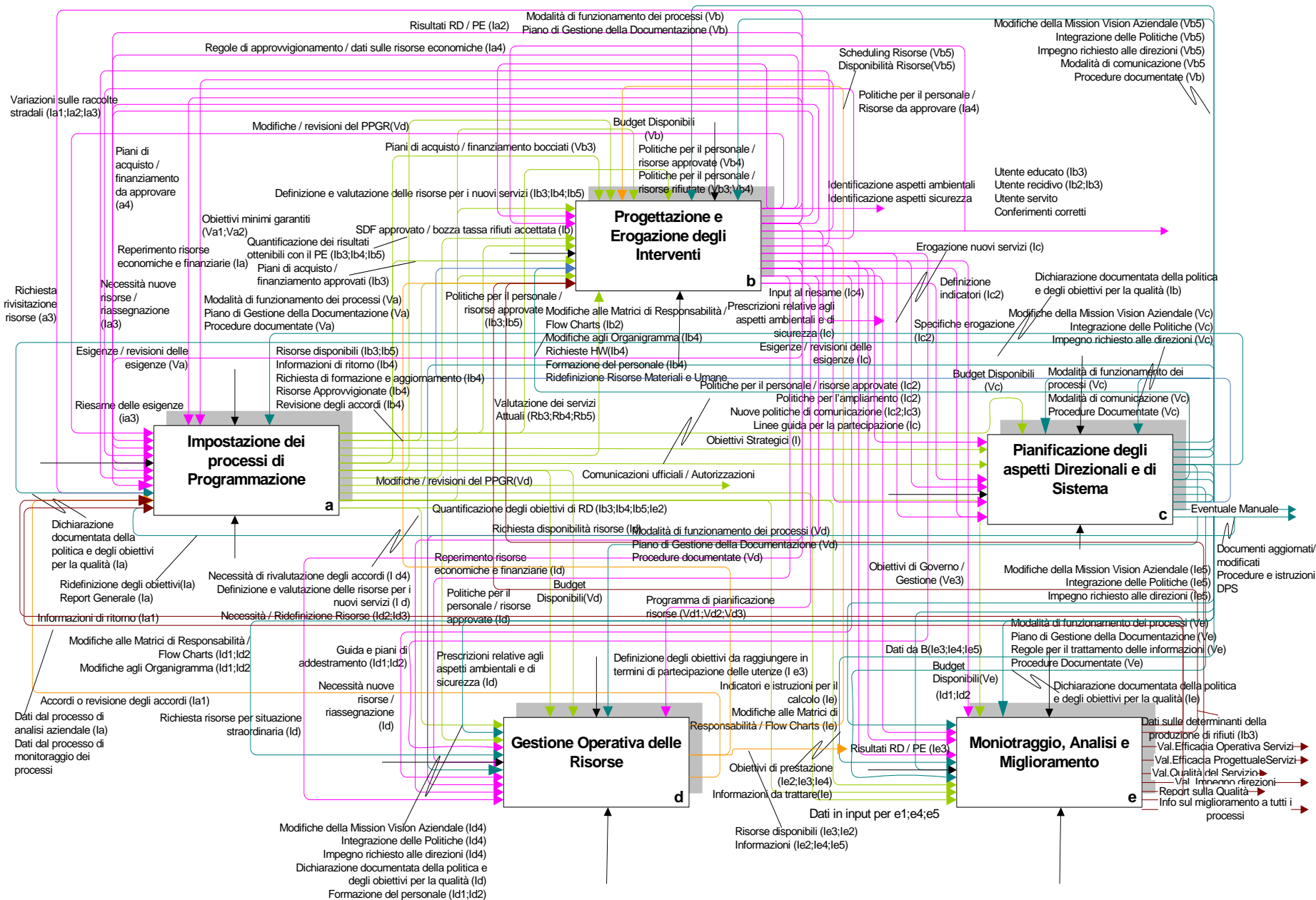
Verde militare → output da a;

Fucsia → output da b;

Azzurro → output da c;

Arancio → output da d;

Bordeaux → output da e;



## 5.8 Alcuni cenni sulle responsabilità.

Prima di affrontare l'analisi degli indicatori per il monitoraggio del processo, è opportuno spendere qualche parola sulla definizione e l'attribuzione delle responsabilità per la conduzione del progetto proposto, così da chiarire quanto fin ora schematizzato. È stata inserita, quindi, una Matrice delle Responsabilità, elaborata al limite della semplicità, che dovrà inevitabilmente essere approfondita e dettagliata. Tuttavia, per correttezza e completezza, è sembrato opportuno introdurla.

Figura centrale, ipotizzata per la corretta gestione del progetto, è quella di un Project Team (a volte indicato nel testo, analogamente, come Project Group), formato da rappresentanti delle aziende di "gestione" dei rifiuti (per quanto sia un termine errato dal punto di vista legislativo), ossia dei soggetti adibiti a raccolta e trasporto, che possibilmente già ricoprono ruoli legati alla qualità, o comunque alla supervisione dei processi, o che siano a conoscenza di aspetti gestionali e tecnici propri della loro realtà (in altri termini il RSG o il Responsabile del Servizio). Ad essi è bene che sia affiancato almeno un consulente esterno in grado di arbitrare la risoluzione delle decisioni. L'insistenza con cui, nel corso della trattazione, si è sottolineata la necessità che le figure operanti nel Project Group siano appartenenti alle realtà locali è motivata da una e semplicemente disarmante ragione e cioè che la raccolta differenziata è un servizio *unicum*, diverso da qualsiasi altra implementazione analoga realizzata in realtà confrontabili. La peculiarità, o meglio l'individualità, di ciascuna soluzione di raccolta del rifiuto dipende dal fatto che la progettazione del servizio richiede la gestione sinergica di moltissimi fattori *pertanto* fondamentale è la profonda conoscenza della realtà, nella sua completezza, orbitante attorno all'iniziativa.

L'attribuzione della maggior parte delle responsabilità al Project Team, appunto figura eclettica ed eterogenea, è inoltre il primo grande passo per il raggiungimento di obiettivi di partecipazione e collaborazione nella gestione di un problema realmente condiviso e non riconducibile a singole responsabilità a se stanti.

Il linguaggio utilizzato nella Matrice delle Responsabilità per la descrizione delle relazioni correnti, prevede che

- R: è colui che esegue le attività all'interno dei processi.
- D: decide sul risultato finale del processo.
- I: è informato e riceve informazioni, partecipando indirettamente alle attività. In alcuni casi il ruolo I può essere interpretato anche come una collaborazione marginale, non da protagonista,

all'attività in questione (avendo come ritorno sempre delle informazioni).

È sembrato inevitabile inserire all'interno delle figure coinvolte sia le utenze non domestiche, che la cittadinanza tutta, dal momento che il loro ruolo è realmente strategico per la buona riuscita del progetto. Pertanto è sembrato opportuno inserirli quali decisori (D) all'interno dei "Processi incentrati sui clienti" (b2) dal momento che è tramite la corretta compilazione dei questionari che è possibile segmentare le utenze, del processo di "Erogazione" (b5), perché, è opportuno ricordarlo, output di questa fase è l'utente educato che rientra, come input di feedback nei processi di progettazione. Tuttavia, come più volte sottolineato, la partecipazione e la capacità di apprendimento sono aspetti legati alle singole individualità, da cui la volontà di definire il ruolo delle utenze e dei cittadini decisivo.

Per quanto concerne le voci "altre istituzioni" e "altri soggetti" si fa riferimento soprattutto ai

- " Sindacati, che assumono un ruolo fondamentale nella definizione, legislativa e contrattuale, degli aspetti lavorativi.
- " Scuole, che oltre a essere oggetto del servizio rappresentano anche alcune delle fonti presso le quali reperire risorse per sostenere il Programma di Educazione (sono coinvolti infatti nelle attività di reperimento e gestione delle risorse).
- " Altri soggetti quali il progetto Agenda 21, Federambiente,....che sono informate e collaborano durante l'erogazione dei servizi e l'interazione verso l'esterno.

PROCESSO	REGIONE	MS	COMUNI	ATO	PROJECT TEAM	AZ.RAC	AZ.TR	UTENTI	CITTADINANZA	ALTRE ISTITUZIONI	ALTRI SOGGETTI
a1 Progr. Strategica Obiettivi	D	D	D	D	R	I	I				R
a2 Dimensionamento Obiettivi	D	D	D	D	R	I	I				R
a3 Programmazione Operativa	D	D	D	D	R	I	I				
a4 Programmazione Strategica	D	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I
b1 Pianificazione degli Interventi		D	D	D	R			I	I		
b2 Processi incentrati sui clienti					R			D	I		
b3 Progettazione	D	D	D	D	R	R	R	I	I	I	I
b4 Reperimento Risorse					R	R	R	I	I	I	R
b5 Erogazione	I	I	I	I	I	R - D	I	D	D	I	I
c1 Definizione Impegno Aziende					R	R - D	R - D				
c2 Procedure, Regolamenti e Respons.					R	R - D	R - D				
c3 Documenti e Comunicazione					R	R - D	R - D				
c4 Riesame						R - D	R - D				
d1 Rilevazione e Verifica delle R. Attuali	I	I	I	I	R - D	R - D	R - D	I	I	I	R
d2 G.O Risorse Umane	I	I	I	I	R - D	R - D	R - D			I	R
d3 G.O Risorse Materiali					R - D	R - D	R - D			I	
d4 Definizione Accordi					R - D	R - D	R - D			I	R
e1 Proc. Interazione con l'esterno					R - D	R - D	R - D			I	
e2 Analisi aziendale dei dati	I	I	I	I	R - D	R - D					I
e3 Analisi progettuale dei dati	D	D	D	D	R - D			I	I	I	
e4 Monitoraggio dei processi	D	D	D	D	R - D						
e5 Individuazione delle az.miglioramento	D	DI	D	D	R - D	R - D	R - D	I	I	I	I

## 6

### **Indicatori per il monitoraggio.**

Punto finale del lavoro condotto è la creazione di una serie di indicatori volti a “ dominare ” il macroprocesso di produzione e raccolta dei rifiuti urbani, ossia evidenziare degli strumenti atti a mantenere il completo controllo del macroprocesso stesso attraverso quel PDCA che è alla base dell’approccio per processi e della ISO 9000: 2000. Il concetto di controllo qui può essere applicato sia in termini di attuazione iterata, propria delle revisioni, sia come strumento in fase di prima stesura.

Come definito nel corso del macroprocesso di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema” e come poi ripreso in quello di “ Monitoraggio, Analisi e Miglioramento” i livelli su cui gli indicatori vanno ad agire sono tre

1. l’analisi della modalità di risposta delle singole aziende (e2) → indicatori di azienda;
2. l’analisi dell’efficacia del progetto, in termini dunque di risultati (e3) → indicatori di progetto;
3. l’analisi e la tenuta sotto controllo di tutti i processi (e4) → indicatori di processo;

L’obiettivo degli indicatori proposti è intuitivo e comune, ed è quello di consentire di valutare in maniera semplice e immediata efficienze o inefficienze a ciascuna delle altezze definite.

Di seguito sono riportate delle “liste” dei possibili indicatori, all’interno dei quali non sono presenti solo “indicatori tradizionali”(intesi come rapporto fra la grandezza in analisi e il valore di riferimento<sup>22</sup>) ma sono stati inseriti anche dei parametri di giudizio di carattere qualitativo e dei quesiti a cui rispondere semplicemente con esito positivo o negativo. Recuperando il concetto, più volte espresso, di check list, l’elenco che qui si propone potrebbe essere interpretato in tale direzione.

Prima di affrontare nel dettaglio le singole tipologie di indicatori, è opportuno inserire alcune osservazioni propedeutiche:

- a. Gli indicatori proposti possono avere carattere temporale diverso.

Esistono, infatti, indicatori “in tempo reale” la cui validità è indissociabile dal momento in cui

---

<sup>22</sup> In tal senso, è opportuno ricordare l’introduzione e la differenziazione fra i concetti di obiettivi minimi standard e obiettivi minimi garantiti definiti nel corso del macroprocesso di “Progettazione ed Erogazione dei servizi” .

vengono calcolati (es. le informazioni relative allo scheduling delle risorse) e indicatori di “medio – lungo periodo”, che variano nel breve periodo, ma la cui validità è importante solo nel medio periodo (es. il numero di volte in cui non è stato rispettato un certo parametro, in una unità di tempo prefissata). Per evitare un eccessivo appesantimento della (già articolata) tabella di seguito inserita, è stato pensato di evitare l’inserimento di questo ulteriore campo.

b. L’attribuzione degli indicatori ad alcune tipologie (famiglie) precipue non è vincolante in senso assoluto, ossia la catalogazione in una classe definita non limita né esclude la possibilità di “far circolare l’informazione” in modo funzionale anche per altri strumenti.

Si pensi, come esempio, alle attività connesse con il ritiro del rifiuto: qualora un utente subisse un numero cospicuo di ritardi o mancati ritiri, l’indicatore oltre ad essere di progetto (denota, infatti, un’inefficienza del servizio) diventa in un certo senso anche di processo, infatti può essere indicativo di una non corretta pianificazione delle risorse, piuttosto che di una errata progettazione, etc.... Allo stesso modo, la mancanza di partecipazione da parte delle aziende coinvolte, identificata per mezzo di un driver appartenente alla prima tipologia, si traduce nella pratica con un non raggiungimento degli obiettivi fissati (e quindi con un aspetto identificabile per mezzo di un obiettivo di progetto).

Vale, infatti, la seguente schematizzazione.

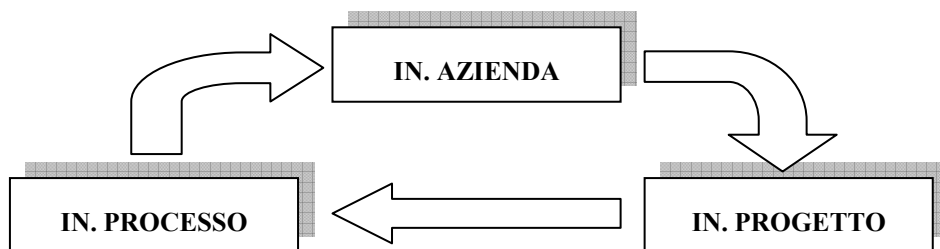


Figura 55 : Schematizzazione del legame fra gli indicatori,

c. Saranno inevitabilmente ripresi alcuni degli indicatori già definiti nel corso dell’analisi critica del processo di produzione e raccolta (si veda il capitolo 3), per evidenziare gli (auspicati) scostamenti rispetto a quanto identificato in quella sede.

d. Gli indicatori dedicati all’analisi del “processo” sono stati pensati riprendendo il concetto di processo sotto controllo.

Come già definito nel corso del capitolo 3, quando si usa questa terminologia si fa riferimento alla capacità che un processo manifesta nel mantenere entro limiti prefissati gli elementi chiave del sistema, vale a dire la variabilità e la capacità propria del processo. Questi elementi, infatti, sono volti a garantire il soddisfacimento dei requisiti richiesti dal momento che concorrono a garantire

l'efficacia del processo stesso (che si traduce con il raggiungimento degli obiettivi che per esso sono stati identificati). In questo caso più che di variabilità (la volontà di ottenere output entro un range definito) è opportuno parlare di capacità, ossia garantire un sistema di controllo delle performance. Per questo indicatore, ancor più che per altri, è stata difficile l'identificazione e la separazione dei diversi "contesti" di riferimento, tant'è che è stato scelto di inserire anche elementi che di driver tradizionale non hanno nulla.

Ad esempio, è stato scelto di introdurre all'interno di questo set i tempi medi (di risposta, di posizionamento...): questo perché, oltre a essere un riferimento per il processo interessato, sono anche i punti a cui guardare per gli indicatori di progetto, che ne evidenziano l'eventuale non rispetto (in questo senso si noti l'alternanza fra il tempo, definito negli indicatori di processo appunto, e la violazione di questo, definito con gli indicatori di progetto).

e. Nella tabella che di seguito viene proposta è stata inserita nella colonna finale la voce "Principio di Riferimento".

Questo consente di ricollegare ciascuno degli indicatori individuati ad un elemento appartenente all'insieme di obiettivi definiti per mezzo di macrofamiglie nel capitolo 4 (e precisamente, uniformità, personalizzazione, efficacia, efficienza, soddisfazione, appropriatezza e omogeneità). Nel caso degli indicatori di processo questo termine viene sostituito con la voce "Principali processi interessati", dove vengono indicati le principali attività interessate dall'elemento.



## POSSIBILI INDICATORI

TIPOLOGIA	INDICATORE	DESCRIZIONE	FORMULAZIONE / INDICAZIONI E UDM <sup>(*)</sup> (**)	PRINCIPIO DI RIFERIMENTO
<b>INDICATORI DI AZIENDA</b>	<b>Adeguamento / creazione del manuale di gestione.</b>	È lo strumento volto a garantire la diffusione della politica per la qualità comune e condivisa, obiettivo principale e portante dell'iniziativa intrapresa.	È sufficiente verificarne la presenza, pertanto la formulazione assumerà connotazione (si / no).	EFFICACIA /UNIFORMITÀ
	<b>Chiarezza nella definizione dei ruoli e delle responsabilità.</b>	È l'indicatore che maggiormente evidenzia la chiarezza nell'attribuzione di ruoli e responsabilità all'interno della singola azienda.	- nr.ritardi per incerta definizione ruoli/totale ritardi - nr.rilievi su gestione per mancata / scarsa definizione/ conoscenza responsabilità /nr.totale di rilievi	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ
	<b>Inefficienze riconducibili alla mancanza di chiarezza di ruoli e funzioni</b>	È strettamente correlato con l'indicatore precedente, rappresentandone un aspetto peculiare.	nr. inefficienze riconducibili a queste voci / inefficienze totali	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ
	<b>Valutazione delle nuove figure responsabili del progetto</b>	A seguito dell'adesione al progetto è necessario creare una nuova figura o attribuire a un elemento dell'azienda responsabilità circa la gestione del progetto. In questa sede se ne vuole valutare l'efficacia e l'apprezzamento.	questionari sulla rilevazione dell'attitudine del responsabile designato compilati da soggetti di livello diverso cooperanti con l'analizzato.	EFFICACIA / EFFICIENZA
	<b>Interpretazione univoca delle linee guida</b>	Questo indicatore richiama direttamente quanto definito nel corso della definizione del processo di "Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema" e che è comunque il motivo portante di tutto l'intervento proposto.	rilevazione per mezzo di questionari, analisi degli organigramma e delle matrici delle responsabilità.	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ
	<b>Livello di diffusione delle nuove politiche di gestione</b>	È un indicatore volto a definire il grado di partecipazione dell'azienda ai principi e alle modifiche riconducibili ai temi affrontati nel corso del macroprocesso di "Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema".	dato qualitativo (es. a seguito di questionari a dipendenti sulla responsabilità della direzione) o valore numerico (se il questionario	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ

			è settato su un range di valori)	
<b>Analisi di customer care</b>	Indica la tendenza al monitoraggio dei bisogni dei propri utenti allo scopo di programmare gli interventi: sulla base della domanda degli utenti e del livello di gradimento dei servizi erogati, infatti, è possibile aggiornare lo schema dei servizi “previsti”, cercando di soddisfare tutti i clienti coinvolti. Questo aspetto è inoltre funzionale alla verifica dell’efficacia dei servizi di comunicazione verso l’esterno, nonché all’individuazione di interventi correttivi che rispondano a quanto emerso nel corso dell’indagine.		(nr campagne indagine svolte / nr campagne definite ) / anno.	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ/ APPROPRIATEZZA
<b>Adattamento / creazione canali di comunicazione condivisi.</b>	Il ruolo del nuovo responsabile del progetto deve essere supportato da idonei strumenti di comunicazione.		- nr canali attivati - nr canali sfruttati	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ/ APPROPRIATEZZA
<b>Introduzione procedure di gestione aspetti operativi comuni</b>	Anche questo indicatore è legato a quanto definito nel corso del macroprocesso di “Pianificazione degli aspetti direzionali e di sistema”, in particolare alla voce “Procedure, Regolamenti e Responsabilità”.		- nr procedure modificate / nr procedure da modificare - utilizzo di check list	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ
<b>Efficacia e tempestività delle comunicazioni interne</b>	Indica la modalità di risposta, da parte dell’azienda coinvolta, alla ridefinizione degli aspetti legati alla comunicazione fra i reparti interni della stessa.		- questionari - nr.di canali utilizzati - nr.inefficienze legate errata comunicazione / inefficienze totali.	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ/ APPROPRIATEZZA
<b>Efficacia e tempestività delle comunicazioni esterne</b>	Indica la modalità di risposta, da parte dell’azienda coinvolta, alla ridefinizione degli aspetti legati alla comunicazione verso l’esterno. È legato all’indicatore di seguito inserito sulla % di ricavi investiti in mezzi di comunicazione e sul numero di campagne di informazione sostenute.		- questionari / nr.di canali utilizzati - nr.inefficienze legate errata comunicazione / inefficienze totali.	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ/APPROPRIATEZZA
<b>Accessibilità delle informazioni</b>	È un aspetto molto importante, da analizzare insieme ai precedenti aspetti di efficacia e tempestività delle modalità di comunicazione, sia interne che esterne. È stato inserito		questionario	EFFICACIA/EFFICIENZA /UNIFORMITÀ/APPROPRIATEZZA

		il questionario come indicatore ma è la stessa modalità con cui funziona l'azienda il mezzo per giudicare al meglio l'accessibilità alle informazioni.		
	<b>Presenza di un SI a supporto</b>	Tramite questo indicatore è possibile verificare la presenza di un supporto informatico idoneo alla comunicazione interna ed esterna.	si / no	APPROPRIATEZZA/ UNIFORMITÀ
	<b># report eseguiti / anno</b>	L'adozione di un sistema condiviso di gestione del servizio di raccolta differenziata prevede la definizione di un certo numero di report, in una determinata unità di tempo (solitamente anno) per valutare la bontà dell'iniziativa.	report eseguiti / report previsti	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
	<b>Numero di campagne informative sostenute</b>	È collegato con i successi indicatori che esprimono la partecipazione dell'azienda ad iniziative rivolte verso l'esterno.	campagne sostenute / campagne programmate.	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
	<b>nr partecipanti ad iniziative comuni del progetto</b>	Il sistema di raccolta condiviso prevede l'impiego di un numero di rappresentanti in iniziative comuni, allo scopo di superare l'attuale visione frazionata.	- nr rappresentanti impiegati - nr rappresentanti impiegati / nr rappresentanti da impiegare.	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
	<b>% effettiva di ricavi investiti in mezzi di comunicazione</b>	È un indicatore che descrive il reale coinvolgimento in azioni di comunicazione. Nasce dal corrispettivo indicatore di processo. È stato scelto di inserire questo indicatore nella famiglia di quelli aziendali perché funzionale ad una valutazione del grado di effettiva partecipazione delle aziende all'iniziativa.	% stanziata / % definita	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
	<b>% effettiva ricavi investiti in corsi di formazione</b>	Indica la reale volontà dell'azienda a creare un personale efficace e capace. Nasce dal corrispettivo indicatore di processo. È stato scelto di inserire questo indicatore nella famiglia di quelli aziendali perché funzionale ad una valutazione del grado di effettiva partecipazione delle aziende all'iniziativa.	% stanziata / % definita	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA/ UNIFORMITÀ
	<b>Numero di soggetti</b>	Proporzionalmente alle dimensioni del soggetto coinvolto.	nr personale coinvolto/ nr personale	EFFICACIA / EFFICIENZA /

	<b>partecipanti ai corsi di formazione / azienda</b>	questo aspetto traduce in termini operativi quanto sopra definito. È stato scelto di inserire questo indicatore nella famiglia di quelli aziendali perché funzionale ad una valutazione del grado di effettiva partecipazione delle aziende all'iniziativa.	coinvolgibile.	APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
	<b>% effettiva ricavi investiti in pubblicità</b>	Indica la reale partecipazione a iniziative di questo genere.	% stanziata / % definita	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
	<b>Riesame dell'operato.</b>	Verifica annuale della % di corrispondenza fra quanto effettuato e il programma complessivo di svolgimento dei servizi a carattere vincolante.	%	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>UDM (*) (**)</b>	<b>PRINCIPIO DI RIFERIMENTO</b>
<b>INDICATORI DI PROGETTO</b>	<b>Quantità di rifiuto intercettato presso le utenze non domestiche</b>	Indicatore che maggiormente sottolinea l'efficacia del servizio; rispecchia anche il grado di partecipazione delle aziende nonché l'efficacia del progetto.	ton – ton / udt	EFFICACIA
	<b>Quantità di rifiuto intercettato presso le utenze non domestiche per tipologia</b>	Nasce da quanto definito al punto precedente ma in questa sede viene suddiviso nelle componenti oggetto di intercettazione.	ton – ton / udt	EFFICACIA
	<b>Quantità di rifiuti indifferenziati prodotta / anno (derivanti da raccolta stradale).</b>	Viene ripreso l'indicatore base introdotto nel corso dell'analisi critica; in queste sede descrive il successo delle iniziative promosse.	ton/anno	EFFICACIA
	<b>Quantità di rifiuto differenziato derivante dalla raccolta stradale ( per tipologia).</b>	Denota indirettamente il successo della raccolta e direttamente quello del PE, dal momento che questi valori dovrebbero essere imputabili solo alle utenze domestiche.	ton – ton / udt	EFFICACIA
	<b>Variazione sulla raccolta stradale degli RU (confronto dati anno / dati anno precedente).</b>	È un coefficiente che sottolinea l'andamento della produzione di rifiuti, indicando anche l'efficacia delle soluzioni promosse.	nr (%)	EFFICACIA

<b>Variazione sulla raccolta stradale degli RU / zona (confronto dati anno/dati anno precedente).</b>	Questo coefficiente parte da quanto definito al punto precedente; l'evidenziare la componente "zona" è funzionale all'individuazione dell'effettiva validità della RD e del PE. Si pensi ad una zona ricca di esercizi commerciali oggetto, del servizio: la determinazione del coefficiente di variazione nella produzione di rifiuti per quella località consente di valutare se e quanto l'intervento è stato efficace.	nr (%)	EFFICACIA
<b>Variazioni sulla raccolta stradale rifiuti differenziati per tipologia di rifiuti (confronto dati anno / dati anno precedente).</b>	È un coefficiente che sottolinea l'andamento della produzione di rifiuti, indicando anche l'efficacia delle soluzioni promosse, in particolar modo del PE.	nr (%)	EFFICACIA
<b>Numero di volte oltre il tempo medio consegna manufatti.</b>	Indica delle inefficienze che si rispecchiano nell'erogazione del servizio.	nr (%)	EFFICIENZA
<b># cassonetti indifferenziato / totale cassonetti.</b>	Indica la propensione delle aziende coinvolte alla differenziazione del rifiuto. Oltre a ciò è opportuno sottolineare che, qualora questo valore assumesse valori inferiori rispetto a quelli calcolati prima dell'attuazione del progetto, ciò denoterebbe il successo dell'azione di RD e del PE, lasciando presagire una diminuzione della produzione di RU.	#ind. / tot.cassonetti	EFFICACIA
<b># cassonetti indifferenziato volumetria ≥ 2000 mc / totale cassonetti.</b>	È un criterio ripreso dal set di quelli utilizzati per l'analisi critica del processo as is. È accostabile e accomunabile a livello concettuale con quello definito al punto precedente.	#ind. / tot.cassonetti	EFFICACIA
<b># interventi fuori orario stabilito / # totale interventi programmati.</b>	Indica la capacità di garantire al cliente un servizio continuo e conforme con quanto pianificato. È anche un utile indicatore di processo.	#int.fo / # interventi	EFFICIENZA/EFFICACIA/ APPROPRIATEZZA
<b># interventi per cui si è</b>	È un indicatore volto a fornire informazioni per la	#int.spostati / # interventi	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA /

<b>richiesto spostamento giorno - orario di ritiro / totale interventi (con adduzione di motivazione).</b>	revisione / riprogettazione del servizio di raccolta. Può essere interpretato in una duplice ottica: da una parte la richiesta esplicita dell'utente motivata da una reale incompatibilità dei tempi e dei modi di ritiro con la natura dell'esercizio, dall'altra la richiesta può essere di modifica del sistema "consolidato" a seguito dell'apprendimento circa la produzione di rifiuto.		PERSONALIZZAZIONE.
<b># cassonetto stradale / abitante (secondo tipologia).</b>	È uno degli standard tecnici principali per la valutazione di un buon servizio di raccolta. È collegato ai dati definiti dagli indicatori circa la variazione della produzione di rifiuti urbani indifferenziati e differenziati.	# / ab	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b># utenti serviti / # utenti censiti.</b>	Indica il grado di "copertura" effettiva del servizio e quindi principalmente l'efficacia del servizio.	nr (%)	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>(# utenti serviti / # utenti censiti) / area.</b>	Nasce dall'indicatore precedente e ne sottolinea il dettaglio territoriale. È ovvio che l'uniformità adattata all'area interessata è un concetto che si fonda principalmente sul principio di proporzionalità.	nr (%)	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / UNIFORMITÀ
<b>% conferimenti non corretti / totale conferimenti.</b>	Ossia la consegna in modo non idoneo di quanto richiesto. In questa sede si sottolinea principalmente la correttezza dell'"atto" di conferimento.	nr (%)	EFFICACIA /
<b>% conferimenti non omogenei / totale conferimenti.</b>	La differenza rispetto alla voce precedente sta nel fatto che qui è sottolineata la composizione non corretta dei conferimenti, ovvero la non omogeneità dei contenuti.	nr (%)	EFFICACIA
<b># interventi non erogati / totale pianificati (guasto macchina).</b>	È uno degli indicatori principali relativi all'efficienza del servizio. Ne evidenzia comunque anche l'efficacia del servizio.	# interventi ne / interventi	EFFICIENZA / EFFICACIA.
<b># interventi non erogati / totale pianificati (sciopero).</b>	È sinonimo di efficacia ed efficienza.	# interventi ne / interventi	EFFICIENZA/EFFICACIA
<b># interventi non erogati / totale pianificati ( festività).</b>	È sinonimo di efficacia ed efficienza.	# interventi ne / interventi	EFFICIENZA

<b># interventi non erogati / totale pianificati (altre motivazioni).</b>	Questo indicatore, complementare ai precedenti, fornisce informazioni utili anche per i successivi indicatori di processo, dal momento che misura l'efficacia della programmazione del servizio, in particolare degli strumenti adottati dall'azienda per tutelarsi da inconvenienti imprevisti che ostacolano il normale svolgimento delle attività. In questo caso, infatti, sono evidenziate cause estranee allo sciopero e alla festività, ossia alle due principali ( e "autorizzate") cause di sospensione, che possono lasciar intendere una cattiva pianificazione dei turni e delle risorse in generale.	# interventi ne / interventi	EFFICIENZA / EFFICACIA / APPROPRIATEZZA
<b># richieste ritiro extra ordinario / totale richieste (su base annua).</b>	È un indice molto importante che consente di valutare la correttezza nel dimensionamento della produzione da parte delle utenze.	# richieste eo / richieste	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / PERSONALIZZAZIONE
<b># richieste ritiro extra ordinario / utente ( su base annua).</b>	Nasce da quanto definito al punto precedente e lo adatta ad ogni utente interessato.	[(# richieste eo / richieste) / utente] / anno	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / PERSONALIZZAZIONE
<b># richieste ritiro extra ordinario / utente ( periodo definito).</b>	Ancora sulla "scia "degli indicatori precedenti, in questo caso è evidenziato (oltre all'utente) anche il periodo in cui le richieste si sottolineano (es. natale o periodo estivo).	[(# richieste eo / richieste) / utente] / udt	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA / PERSONALIZZAZIONE
<b># questionari di CS consegnati utenze / totale utenze.</b>	È un indicatore che consente di individuare le possibili motivazioni alla base di inefficienze nella progettazione e nell'erogazione del servizio.	# / utenze	EFFICACIA / PERSONALIZZAZIONE
<b># questionari di CS ritirati completamente ritirati / totale.</b>	Come sopra, evidenzia inefficienze nella progettazione e erogazione del servizio.	# / totale consegnati	EFFICACIA PERSONALIZZAZIONE / SODDISFAZIONE
<b>(# medio ritiri / squadra).</b>	È un indicatore di efficienza / produttività del lavoro.	ritiri / squadra	EFFICIENZA
<b>Personale effettivamente presente / personale necessario.</b>	Fa riferimento all'efficacia e alla continuità del servizio. È un'informazione molto importante per quanto concerne la progettazione dei servizi e la gestione e distribuzione delle	nr (%)	EFFICIENZA / EFFICACIA

		risorse.		
	<b>(# sanzioni / utenti) / udt.</b>	Indica il numero di provvedimenti (“disciplinari”) che sono stati intrapresi, nel corso di un certo periodo, di tempo sulle utenze coinvolte. Sono stati inseriti i principi di efficacia e soddisfazione come riferimento per questo indicatore dal momento che, in caso di numero molto basso di sanzioni, si ha un’idea dell’efficacia del PE oltre a una soddisfazione per gli erogatori (intesa proprio come la volontà di offrire ai cittadini un servizio in grado di creare soddisfazione nelle singole utenze, che si sentono parte di un progetto corale e complesso, e nei singoli erogatori del processo).	nr / udt	EFFICACIA / SODDISFAZIONE
	<b>(# sanzioni / utente) / udt.</b>	È un indicatore analogo al precedente, con la differenza che in questo caso è esplicitato l’utente a cui la sanzione è riferita: in questo modo è possibile delineare la presenza di utenti particolarmente recidivi.	(nr / utente) / udt	EFFICACIA / SODDISFAZIONE
	<b>Numero volte oltre il tempo medio per l’attesa da una chiamata / tempo fissato.</b>	Indica il numero di volte in cui un cliente, chiamante il numero aziendale per qualsiasi informazione, è tenuto in attesa per un arco di tempo superiore rispetto a quello definito in fase di progettazione dei parametri del di servizio.	nr (%)	EFFICENZA / EFFICACIA
	<b>Numero di volte oltre limite per la comunicazione del mancato servizio / tempo fissato.</b>	Indica il numero di volte in cui la sospensione del servizio di raccolta è stata comunicata oltre lo standard minimo definito.	nr (%)	EFFICENZA / EFFICACIA
	<b>Numero di volte oltre il limite del tempo di riparazione o sostituzione di contenitori / tempo fissato .</b>	Questo valore deve essere calcolato a partire dalla segnalazione da parte del cliente. Anche in questo caso si fa riferimento al concetto di obiettivo minimo garantito, dal momento che il tempo di riferimento deve garantire la piena efficienza del parco contenitori in termini di	nr (%)	EFFICACIA / EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA



		continuità, così da evitare l'insorgenza di sottodimensionamento della volumetria disponibile.		
<b>Numero partecipanti agli incontri.</b>		Indica il grado di affluenza alle iniziative proprie del PE.	nr	APPROPRIATEZZA / SODDISFAZIONE
<b># questionari raccolti durante incontri / presenti incontri.</b>		Indica il grado di partecipazione e coinvolgimento degli utenti	nr (%)	APPROPRIATEZZA/ SODDISFAZIONE /EFFICACIA.
<b># lamentele / anno.</b>		Indica il numero di lamentele che le aziende gestori del servizio di raccolta registrano nel corso dell'anno.	nr / anno	APPROPRIATEZZA/ SODDISFAZIONE /EFFICACIA
<b>(# lamentele / cliente) / anno.</b>		Indica il numero di lamentele che le aziende gestori del servizio di raccolta registrano nel corso dell'anno, specificatamente per ciascun cliente. Questo valore può essere correlato con il contenuto informativo derivante ad esempio dall'individuazione del numero di sanzioni (/anno) totali e proprie di ciascun cliente.	(nr / utente) / anno	APPROPRIATEZZA/ SODDISFAZIONE /EFFICACIA
<b># richieste redistribuzione contenitori / utente.</b>		Indica il numero di richieste di ulteriori manufatti pervenute all'azienda di raccolta da un cliente. È un'informazione molto importante soprattutto per il processo di progettazione del servizio, perché denunciando delle inefficienze (a livello progettuale appunto) fornisce gli input fondamentali per un corretto ridimensionamento del servizio.	nr / utente	EFFICIENZA / EFFICACIA / APPROPRIATEZZA.
<b># richieste redistribuzione contenitori / periodo.</b>		Indica il numero di richieste di redistribuzione concentrate in un arco di tempo ben definito (es. estate o festività), identificando le soluzioni migliori per risolvere eventuali inefficienze.	nr / udt	EFFICIENZA / EFFICACIA / APPROPRIATEZZ
<b>(# richieste redistribuzione contenitori / utente) / periodo.</b>		È dato dall'incrocio dei due indicatori precedenti.	(nr / utente) / udt.	EFFICIENZA / EFFICACIA / APPROPRIATEZZ
<b>Adeguatezza orari di</b>		Può essere ricollegato all'indicatore relativo alle richieste	dati qualitativi	EFFICACIA / APPROPRIATEZZA /

<b>raccolta (in base alla località e al periodo)</b>	di spostamenti di orari e giorni di lavoro. In questo caso preciso si fa riferimento ad aspetti quali i problemi collegati con lo svolgimento dei servizi in orari di punta (es. intralcio alla circolazione), in orari notturni o di primo mattino o durante l'attività		OMOGENEITÀ
<b>Costi / utente.</b>	Esprime il rapporto fra il totale dei costi sostenuti per il servizio e il numero di utenti iscritti a ruolo presso l'ufficio tributi del comune.	€ utente	EFFICIENZA /EFFICACIA
<b>Costi / kg raccolto.</b>	È espresso dal rapporto fra i costi sostenuti e per il servizio e il totale dei kg raccolti dal servizio. È molto affidabile dal momento che misura direttamente il prodotto del servizio e non altre variabili esterne.	€ kg	EFFICIENZA /EFFICACIA
<b>Costi / addetto.</b>	È espresso dal rapporto fra i costi complessivi sostenuti per il servizio e il numero di addetti operativi impiegati. È una buona approssimazione della produttività del lavoro.	€ addettoe	EFFICIENZA /EFFICACIA
<b>Rifiuti raccolti / addetto.</b>	Ancora una volta un indice di produttività (fisica) del servizio.	kg / addetto	EFFICIENZA/ EFFICACIA
<b>Costi del personale sui costi totali.</b>	È un tipico indice di intensità del lavoro, esprimendo il rapporto fra i costi del personale e i costi complessivi del servizio.	nr (%)	EFFICIENZA /EFFICACIA
<b>Costi industriali / costi totali.</b>	È espresso dal rapporto fra i costi industriali ( gestione mezzi, carburanti, manutenzioni) e i costi complessivi del servizio.	nr (%)	EFFICIENZA /EFFICACIA
<b>Ammortamento / costi totali.</b>	Esprime il rapporto fra oneri di ammortamento e i costi complessivi del servizio. È un tipico indice per sottolineare la "intensità" del capitale investito.	nr (%)	EFFICIENZA/ EFFICACIA
<b>Abitanti serviti / addetto.</b>	Esprime il rapporto fra gli abitanti serviti e il numero di addetti operativi impiegati. È un indice tipico di produttiva del lavoro.	Ab / addetto	EFFICIENZA / EFFICACIA
<b>Percezione della qualità del</b>	Questo indice riassume quanto nel complesso i fruitori si	nr	EFFICACIA / SODDISFAZIONE /

<b>servizio.</b>	ritengono soddisfatti del servizio; può essere ipotizzato come calcolabile su una scala numerica definita a partire da un questionario rilasciato presso le utenze coinvolte.		APPROPRIATEZZA
<b>Numero di volte oltre il tempo medio di attesa in linea.</b>	È indice di efficienza del servizio.	nr (%)	EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Tempestività nella comunicazione circa l'avvio dei corsi</b>	Questo indice è riferito al PE e richiama fortemente i concetti propri dell'efficienza-	h / gg	EFFICIENZA.
<b>Grado di adeguatezza delle Attrezzature quali strumenti e materiali (***)</b>	Indica il giudizio per mezzo di una scala numerica definita da parte dei fruitori del PE.	nr	EFFICACIA/EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Grado di confortevolezza degli spazi utilizzati (sedi,aule, laboratori...) (***)</b>	Indica il giudizio, per mezzo di una scala numerica definita, da parte dei fruitori del PE e dei soggetti erogatori del programma stesso.	nr	EFFICACIA/ EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Organizzazione del corso (cortesia, puntualità, capacità di far fronte agli imprevisti) (***)</b>	Indica il giudizio, per mezzo di scala numerica finita, da parte dei fruitori del PE.	nr	EFFICACIA/ EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Grado di adeguatezza del corso rispetto ai propri bisogni e domande (***)</b>	Indica la capacità di risposta del corso. Ancora una volta è definibile per mezzo di un elenco numerato da interpretare come scala dei valori.	nr	EFFICACIA/ EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Risultati conseguiti attraverso il corso in termini di competenze tecniche e non (***)</b>	È una valutazione dell'efficacia del corso, sempre espressa su scala numerica.	nr	EFFICACIA/ EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Utilità complessiva del Corso (***)</b>	È una valutazione dell'efficacia del corso, sempre espressa su scala numerica.	nr	EFFICACIA /EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
<b>Efficacia e chiarezza</b>	È una valutazione dell'efficacia del corso, sempre espressa	nr	EFFICACIA /EFFICIENZA /

	<b>espositiva dei formatori</b> (***)	su scala numerica.		APPROPRIATEZZA
	<b>Competenza dei formatori</b> (***)	È una valutazione dell'efficacia del corso, sempre espressa su scala numerica.	nr	EFFICACIA /EFFICIENZA / APPROPRIATEZZA
	<b>Quantità compost di qualità prodotto</b>	Questo indicatore traduce una delle esigenze dell'azienda di conferimento, attore finale del processo di gestione dei rifiuti.	ton / udt	EFFICACIA/ EFFICIENZA
	<b>Variazione della produzione di compost</b>	Questo coefficiente consente di valutare la bontà del processo di educazione e raccolta	nr ( %)	EFFICACIA/ EFFICIENZA
	<b>Livello qualitativo medio del compost prodotto</b>	Indicatore associabile ai due sopra, evidenzia gli aspetti qualitativi legati alle modifiche nella produzione e raccolta.	nr	EFFICACIA/ EFFICIENZA
	<b>Numero di utenti extra comunitari serviti.</b>	È indice di omogeneità del servizio.	nr ( %)	EFFICACIA/ EFFICIENZA / OMOGEITÀ
	<b>INDICATORE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>UDM *</b>	<b>PRINCIPALI PROCESSI INTERESSATI</b>
<b>INDICATORI DI PROCESSO</b>	<b>Individuazione nuovi INPUT per macroprocesso / processo</b>	Sottolinea l'individuazione di un nuovo elemento in ingresso alla mappatura del processo, consentendo di aumentare l'efficacia e la validità del modello proposto.	nr	tutti
	<b>Individuazione nuovi VINCOLI per macroprocesso / processo</b>	Sottolinea l'individuazione di un nuovo elemento in qualità di vincolo alla mappatura del processo, consentendo di aumentare l'efficacia e la validità del modello proposto.	nr	tutti
	<b>Individuazione nuove RISORSE per macroprocesso / processo</b>	Sottolinea l'individuazione di un nuovo elemento in qualità di risorsa alla mappatura del processo, consentendo di aumentare l'efficacia e la validità del modello proposto.	nr	tutti
	<b>Individuazione nuovi OUTPUT per macroprocesso / processo</b>	Sottolinea l'individuazione di un nuovo elemento in qualità di risorsa alla mappatura del processo, consentendo di aumentare l'efficacia e la validità del modello proposto.	nr	tutti
	<b>Individuazione nuove</b>	È collegato agli indicatori precedenti, soprattutto perché	nr	tutti

	<b>esigenze / cliente</b>	questi elementi possono assumere ruolo di risorsa o di vincolo nel processo a cui si riferiscono. È stato pensato di metterli da soli e quindi evidenziarli per l'importanza basilare che ricoprono nel dimensionare correttamente il servizio.		
	<b>Updating Requisiti cogenti</b>	Anche per questo caso è chiaro il collegamento con gli elementi precedenti e ancora vale l'osservazione circa l'importanza dell'item in questione presentata sopra. L'attivazione di un collegamento diretto con provincia, regione, ministeri e altri enti competenti per aggiornamenti in tempo reale sulle leggi e regolamenti inerenti alla gestione dei rifiuti urbani è un elemento imprescindibile per tutti i processi.	si / no	tutti
	<b>Verifica delle risorse</b>	Diversamente da quanto definito sopra, in cui era favorita la sola identificazione delle risorse, in questa voce sono inseriti tutta una serie di indicatori da tenere in considerazione nel corso delle attività di gestione, strategica e operativa, delle risorse ( si veda a lato). Tutto ciò con l'obiettivo finale di garantire un adeguato dimensionamento del servizio ( aspetto qualitativo) e l'attribuzione corretta delle risorse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tasso di impiego del personale (RD / PE );</li> <li>- tasso di impiego dei mezzi;</li> <li>- analisi dello stato dei mezzi :</li> <li>^ tipo di caricamento del rifiuto;</li> <li>^ data di immatricolazione;</li> <li>^ tipologia di alimentazione ed emissioni in atmosfera;</li> <li>- turnover dei mezzi e del personale (RD / PE);</li> <li>- # inefficienze riconducibili alla non corretta progettazione delle risorse;</li> </ul>	Progettazione,Reperimento delle Risorse e Gestione Operativa delle Risorse
	<b>Grado presunto / effettivo di riempimento dei contenitori</b>	È un aspetto fondamentale da tenere in considerazione nel corso della progettazione (grado presunto) / valutazione ( grado effettivo) del servizio, dal momento che determina il dimensionamento della rete di raccolta e delle frequenze	% sul volume del contenitore	progettazione e sua revisione. Erogazione del servizio e sue analisi

	da applicare.		
<b>Controllo dell'efficienza dei contenitori</b>	Il controllo dell'efficienza dei contenitori deve essere garantita almeno da personale che abbia ricevuto una formazione "minima" specifica; ovviamente la manutenzione demandata a personale dedicato ne garantisce maggiormente l'efficacia e la tempestività degli interventi.	si / no	reperimento delle risorse e gestione operativa delle risorse
<b>Definizione degli obiettivi minimi garantiti</b>	Definiscono il livello standard che si vuole garantire al servizio, superando il concetto di obiettivo standard minimo proprio dei manuali di riferimento. È stato inserito come indicatore in primo luogo perché deve essere un riferimento per tutti i processi coinvolti e poi per la connotazione a consuntivo che assume questa informazione: in caso di iterato mancato raggiungimento dei valori prestabiliti, infatti, diventerà obbligatorio "abbassare" il livello stabilito.	possono assumere sia valore qualitativo / descrittivo che essere espressi nella tradizionale formulazione data da un rapporto fra grandezza in esame e grandezza di riferimento.	tutti
<b>Definizione del tempo medio per la comunicazione del mancato servizio / tempo fissato.</b>	Definito nel corso della progettazione, deve essere il punto di riferimento a cui guardare per un'erogazione del servizio coerente con quanto definito per legge e come obiettivo fissato.	h- gg	erogazione
<b>Definizione del tempo di attesa da una chiamata / tempo fissato.</b>	È un valore che consente di definire l'efficienza del servizio di assistenza ai clienti.	min - h	erogazione
<b>Definizione del tempo medio di attesa in linea</b>	Indica i minuti di attesa in media al telefono prima che risponda un operatore	min (h)	erogazione
<b>Definizione del tempo medio di distribuzione dei manufatti</b>	La distribuzione dei manufatti in tempi non eccessivamente lunghi consente di iniziare il servizio il prima possibile, minimizzando il vincolo temporale.	min - h	reperimento risorse – gestione operativa delle risorse- -erogazione
<b>Utilizzo e continuo riferimento a check list di</b>	Consentono di verificare la corretta e chiara attribuzione delle responsabilità	si / no	tutti

<b>controllo</b>			
<b>Stesura e diffusione dell'organigramma per controllare la gestione operativa dei servizi</b>	Consente di evidenziare le responsabilità e le autorità per la progettazione delle procedure operative e la programmazione delle attività	si / no	tutti
<b>Utilizzo e aggiornamento di una check list con procedure e programmi da riesaminare</b>	Consente la pianificazione degli elementi in ingresso e in uscita dal processo in esame.	si / no	tutti
<b>Modifiche alle procedure</b>	Consente la pianificazione degli elementi propri del sistema di gestione.	numero di procedure da modificare / totale procedure	tutti
<b>Misurazione dell'attribuzione di risorse</b>	È un indicatore molto generico per mezzo del quale si vuole rispondere a domande tipo: Ci sono mezzi quando servono? C'è il personale quando serve? C'è la disponibilità di infrastrutture quando richiesta? Sono disponibili manufatti quando richiesto?	questionari, check list	tutti e in particolare i processi di erogazione
<b>Analisi e valutazione delle inefficienze.</b>	È un indicatore che deve accompagnare costantemente la definizione dei singoli processi, nell'approccio ciclico promosso dal PDCA	tramite i dati provenienti dai questionari distribuiti, analizzando il numero e la natura dei reclami, delle lamentele, delle non conformità, degli interventi extra – ordinari.	tutti
<b>Definizione del trend degli indicatori</b>	Intendendo con questo termine generico sia il trend degli indicatori legati al miglioramento che quelli legati per esempio alla spesa.	- nr indicatori in miglioramento (in assoluto / sul totale) - nr di voci di spesa per cui sia stato registrato un risparmio / totale delle voci - nr di voci per cui è stata registrata	tutti

			una spesa aggiuntiva / totale voci	
	<b>% fatturato investito in attività di formazione</b>	Indica la volontà dell'azienda a fornire un servizio efficace per mezzo di personale competente. Più che essere interessante il dato stesso è molto utile l'analisi degli scostamenti da questo valore manifestati dalle aziende aderenti all'iniziativa.	% sui ricavi	Reperimento delle risorse (umane) e loro gestione operativa, pianificazione.
	<b>% di ricavi investiti in mezzi di comunicazione</b>	Indica la propensione dell'azienda alla comunicazione verso l'esterno.	% sui ricavi	Pianificazione, Progettazione e Erogazione, Definizione degli aspetti direzionali e di sistema
	<b>% ricavi investiti in pubblicità</b>	Indica la reale partecipazione a iniziative di questo genere.	% sui ricavi	Pianificazione, Progettazione e Erogazione, Definizione degli aspetti direzionali e di sistema



## Note sulla tabella

\*

Pur consapevoli della non idoneità dei parametri inseriti rispetto alla normativa vigente, che prevede la grandezza tonnellate rappresentata con il termine “t” e la grandezza tempo espressa in “s” o in “h”, tuttavia per descrivere in modo chiaro le unità di grandezza scelte è stato privilegiato la legenda secondo cui ton (→tonnellate) e udt (→ unità di tempo). Quest’ultimo aspetto, tra l’altro, consente di privilegiare una sorta di “generalità” molto versatile.

\*\*

Quando il rapporto prevede la presenza a numeratore e denominatore delle stesse grandezze è stato inserita la voce nr (%). Per ogni altro tipo di rapporto fra grandezze non omogenee sono state inserite le relative unità di misura, per quanto spesso anche in questo caso sia opportuno parlare di percentuali. Nel caso di dati non riconducibili a rapporti ma semplicemente valori riportati è stato utilizzato il termine “nr”.

\*\*\*

Come è facile intuire, le voci contrassegnate da questo simbolo sono riconducibili a un ipotetico questionario sulla CS da diffondere presso i partecipanti alle attività di PE.

## Conclusioni

Lo studio che ho realizzato presso CERMEC SpA mi ha consentito di affrontare da vicino uno dei problemi più ingenti della società moderna, quantificandone, per mezzo dell'analisi condotta sul triennio 2003 – 2005, la, purtroppo, sempre crescente dimensione. In particolare, presso CERMEC ho avuto e sfruttato l'opportunità di avvicinarmi al complesso mondo della gestione dei rifiuti non solo a livello industriale, e tipicamente ingegneristico, ma anche a livello burocratico, arrivando a conoscere a grandi linee la complessità del settore. Sempre in un'ottica di apprendimento "burocratico", possono essere interpretate le mie partecipazioni ad attività non strettamente connesse con la stesura della tesi (quali la partecipazione agli incontri nel corso della certificazione ISO 9000 e ISO 14000), ma comunque interessanti e volte ad arricchire il mio bagaglio di informazioni.

Nel corso della stesura del progetto, a seguito di discussioni e confronti con il personale dell'azienda e grazie alle attività extra – aziendali (giornate di discussione, meeting, etc) a cui ho avuto modo di partecipare, sono emersi i seguenti aspetti, a pieno diritto, per il mio parere, oggetto di possibili futuri approfondimenti:

- " Una moderna e razionale gestione dei rifiuti non può prescindere (in sintonia con l'attuale quadro legislativo), dal perseguire obiettivi di recupero e/o riutilizzo degli stessi e dal corretto smaltimento dei residui non recuperabili. In particolare, il recupero delle risorse dai rifiuti produce risparmio economico, oltre ai benefici connessi al risparmio di materie prime ed al recupero energetico ad esse legato, e presenta effetti indiretti in quanto sottrae al tradizionale smaltimento quantità di materiali con benefici ambientali ed ecologici.
- " La necessità di introdurre, nell'ambito pubblico, i concetti propri della progettazione e dello sviluppo dei servizi improntati alla qualità, e ciò soprattutto per superare l'individualità e la frammentazione dell'attuale situazione provinciale. Questo concetto, tipicamente ingegneristico e in un certo senso lezioso, trova nelle caratteristiche di integrabilità e radicalità, necessarie per un corretto intervento di raccolta dei rifiuti, uno dei migliori campi di applicazione.
- " La necessità di introdurre e sviluppare nelle pubbliche amministrazioni i concetti propri della gestione basata e rivolta alla qualità, avvalorandola con un radicale programma di educazione dei soggetti coinvolti.
- " La promozione del ruolo della comunicazione, da strumento "di seconda categoria" a cui dedicarsi in modo sommario e saltuario a effettiva soluzione strategica con cui conseguire e

incrementare i risultati sperati e ottenuti.

A conclusione della mia esperienza in azienda, posso affermare che, seppur il mio lavoro non modifichi l'attuale modalità di conduzione delle operazioni nell'impianto di trattamento, tuttavia ha fornito un quadro di riferimento verosimile per la situazione futura per quanto concerne la fase di previsione della produzione e una valida simulazione per quanto concerne l'implementazione di una nuova tipologia di servizio. Infine, esso esprime un profondo, e critico, attaccamento al territorio di appartenenza e, proprio per questo, sono stata spinta a presentarlo alla prossima edizione del concorso "Una tesi per Carrara", che ogni anno si svolge nella mia città e prevede la valutazione degli elaborati che hanno come tema Carrara, appunto.

## **Ringraziamenti.**

Per primi vorrei ringraziare i miei tutor, Stefano Donati e il prof. Mirandola, che presentano il prezioso tratto comune di “diffondere” sapere. In particolar modo, vorrei ringraziare l’ing. Mirandola perché, fra i docenti incontrati in questi anni, è uno dei rappresentanti della rara categoria di insegnanti che ancora sa trarre stimoli dall’insegnamento e dal rapporto con gli studenti, riuscendo contemporaneamente a trasmettere agli stessi studenti il suo entusiasmo e la sua tenacia.

Ringrazio tutto il personale del CERMEC con cui mi sono trovata ad interagire in questi mesi, in particolare il dott. Claudio Fiocchi, sempre cortese e disponibile alle mie domande.

Ringrazio gli amici dell’università, con cui ho preparato esami e sviluppato un rapporto più personale: penso a Simona, a Massi e ad Andrea, compagno di studi affiatato e, soprattutto, molto paziente.

Ringrazio tutta la mia famiglia, che mi ha supportato in un percorso difficile e a tratti quasi insormontabile; in questo mio pensiero comprendo anche chi, negli ultimi tempi, sembrava più bravo a suscitare in me reazioni opposte alla gratitudine. Alla fine, anche questo è stato uno stimolo e un po’ soffro la sua temporanea mancanza.

Ringrazio Andrea, insostituibile.

## **Sitografia**

- [www.cermec.it](http://www.cermec.it)
- [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it)
- [www.ecosportello.org](http://www.ecosportello.org)
- [www.comune.carrara.ms.it](http://www.comune.carrara.ms.it)
- [www.comune.massa.ms.it](http://www.comune.massa.ms.it)
- [www.provincia.ms.it](http://www.provincia.ms.it)
- [www.anpa.it](http://www.anpa.it)
- [www.cciaa.ms.it](http://www.cciaa.ms.it)
- [www.arpa.toscana.it](http://www.arpa.toscana.it)
- [www.federambiente.it](http://www.federambiente.it)
- [www.monzaflora.it](http://www.monzaflora.it)
- [www.onr.it](http://www.onr.it)
- [www.priula.it](http://www.priula.it)
- [www.rifiutinforma.it](http://www.rifiutinforma.it)
- [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)

## **Bibliografia**

- ANPA – Ministero dell’Ambiente, Raccolta differenziata – aspetti progettuali e gestionali, 1999.
- ANPA – ONR, Definizione di standard tecnici di igiene urbana. Manuali e linee guida 6/2001. ANPA – Unità Normativa tecnica, 2001.
- AA.VV – Materiale del seminario “Le strategie delle aziende toscane per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata” del 13 Dicembre 2005 al Polo Universitario dell’Università degli Studi di Firenze – Sesto Fiorentino (Fi).
- S. Barone, R. Mirandola, Materiale Didattico del corso di Progettazione e Sviluppo dei Sistemi e dei Servizi, 2005.
- R. Mirandola et alii, Materiale Didattico del Corso di Gestione della Qualità, 2003.
- Dott. Attilio Tornavacca, Dott. Marco Ricci, et alii, Scuola Agraria del Parco di Monza, articoli, dispense, pubblicazioni, redazioni tecniche
- Nuova Gea, Quaderni per l’ambiente – Ottimizzazione dei percorsi nel servizio di raccolta di rifiuti”, Geva Edizioni, giugno 2005.
- UNI – Ente Nazionale Italiano per la Unificazione, Sistemi di Gestione per la Qualità –

Requisiti UNI EN ISO 9001, Dicembre 2000.

- UNI – Ente Nazionale Italiano per la Unificazione, Sistemi di Gestione per la Qualità – Linee guida per il miglioramento delle prestazioni UNI EN ISO 9004, Dicembre 2000.

**Allegato.**

**Bozza del documento – questionario da consegnare e compilare.**

**PROVINCIA di MASSA - CARRARA**



**COMUNE DI .....**

**COMUNE DI CARRARA**

**COMUNE DI MASSA**

**COMUNE DI .....**

**COMUNE DI .....**

**PROGETTO di INTRODUZIONE nella PROVINCIA del SERVIZIO UNICO  
di RACCOLTA DIFFERENZIATA DOMICILARE presso le  
UTENZE NON DOMESTICHE**

**SHEDE DI RILEVAMENTO DATI  
SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI DIFFERENZIABILI  
PRESSO LE UTENZE NON DOMESTICHE**

**LINEE GUIDA PER  
LA CORRETTA GESTIONE DEI RIFIUTI  
CON IL NUOVO SISTEMA DI RACCOLTA**

**IN COLLABORAZIONE CON**

**AZIENDA RACCOLTA**

**CERMEC SPA**

**AZIENDA RACCOLTA**



## INDICE

Premessa.....1

Dichiarazione di veridicità.....

### SEZIONE I PRODUZIONE RIFIUTI URBANI

Dati Generali.....

Produzione di Rifiuti.....

Modalità di Raccolta.....

### SEZIONE II : NOTA INFORMATIVA PER GLI UTENTI

Perché è nato l'accordo per una nuova modalità di raccolta dei rifiuti.

Cosa cambierà nel prossimo futuro per l'utente.

Cosa si impegnano a garantire aziende di raccolta e comuni.

Cosa si aspettano le Aziende e la Provincia dalle utenze servite.

Guida alle corrette modalità di conferimento dei rifiuti.

## PREMESSA

Ai fini delle attività di conseguimento delle percentuali di Raccolta Differenziata definite dal Decreto Ronchi, viene adottato il seguente metodo per definire in generale la quantità di rifiuto prodotto e in particolare la frazione organico intercettabile a seguito della Vostra attività.

### DEFINIZIONI

Ai fini di garantire una corretta partecipazione a quanto richiesto, si ricordano le seguenti definizioni di cui al D.Lgs. 22/97 e successive modifiche:

#### **Rifiuti Urbani**

Sono rifiuti urbani:

- a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti a uso di civile abitazione;
- b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti a usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 21, comma 2, lettera g);
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade e aree pubbliche o sulle strade e aree private comunque soggette a uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;



e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali”.

### **Raccolta Differenziata (RD)**

Si intende per raccolta differenziata:

“la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee”.

La RD ed i relativi obiettivi minimi di riciclaggio si intendono riferiti esclusivamente ai soli sistemi di raccolta selettiva alla fonte di frazioni (o flussi) merceologici di RU che per definizione giuridica e per loro intrinseca natura, possono essere finalizzati al recupero e al riciclaggio quali materie prime, necessitando solo ed eventualmente di operazioni di trattamento semplificato o di manipolazioni tali da ottenere partite più omogenee o da conferire loro un valore aggiunto apprezzabile sul mercato delle materie prime seconde.

### **Frazione Merceologica Omogenea**

Le componenti dei rifiuti urbani ed assimilati conferiti e raccolti separatamente.

### **Frazione Organica**

Si definisce frazione organica dei rifiuti urbani il materiale putrescibile ad alto tasso di umidità. Fra questi, a titolo di esempio: scarti alimentari di cucina, ossa, bucce, torsoli, noccioli, gusci d'uovo, pelli di animali, pasta, pane, fondi di caffè, riso, granaglie, semi, fiori secchi. Essendo organici sono suscettibili di trasformazione in compost per il reimpiego in attività agronomiche.

### **Raccolta monomateriale**

Modalità di raccolta che punta ad intercettare le frazioni di rifiuto in flussi segregati (raccolta domiciliare solo carta)

### **Raccolta multimateriale**

Modalità di raccolta differenziata che prevede il conferimento in un unico contenitore di diverse frazioni di rifiuto recuperabile e che prevede una successiva operazione di separazione prima dell'invio a recupero dei materiali raccolti.

## PROCEDURE E MODALITA' DI CERTIFICAZIONE

### **Modalità di trasmissione dei dati**

I dati caratteristici di produzione dei rifiuti saranno acquisiti mediante la distribuzione del questionario tecnico che il dichiarante dovrà compilare compiutamente in ogni sua parte.

### **Dichiarazione di veridicità**

Il questionario dovrà essere reso dal titolare dell'attività di riferimento completo di una dichiarazione di veridicità.

### **Termini di consegna**

Il questionario deve essere consegnato correttamente compilato ai responsabili del ritiro al

massimo una settimana dopo la consegna o in altra data qualora il responsabile lo espliciti. In caso di spedizione tramite raccomandata, la spedizione deve avvenire entro e non oltre una settimana, fede il timbro dell'ufficio postale.

### **Modalità di invio**

**Il questionario verrà ritirato** dal personale adibito alla distribuzione. Qualora questo **non fosse possibile** per motivi riconducibili al personale di distribuzione o al gestore dell'attività si potrà ricorrere al metodo alternativo di **Raccomandata AR** indirizzata ad

Progetto Introduzione Servizio Raccolta c/o Uffici Provincia MS

.....

### **Inadempienze.**

Le schede-questionario inviate oltre il termine previsto verranno verificate e valutate ma le attività saranno considerate inadempienti e quindi sottoposte alle sanzioni previste.

La compilazione delle schede è obbligatoria, così come la partecipazione al servizio. Negligenze e trasgressioni da parte dei gestori determineranno saranno sanzioni.

### **Sanzioni**

I gestori delle attività che non adempiranno all'obbligo di trasmissione dei dati entro il termine stabilito saranno ritenuti sanzionabili nei modi previsti dall'art. 30 della L.R. 25/98.

### **Verifiche**

Ai fini dell'accertamento definitivo dei dati trasmessi, la Provincia potrà effettuare verifiche sulla base di un campione casuale statisticamente rappresentativo non superiore al 10% delle attività.

I partecipanti sono tenuti a conservare copia del questionario da esporre dietro motivata richiesta da parte degli organi competenti della Provincia

### **Informazioni e chiarimenti**

Rivolgersi a .....

telefono

e – mail

referenti

**DICHIARAZIONE DI VERIDICITA'**

Il sottoscritto .....

In qualità di titolare / gestore dell'attività .....condotta in .....

**DICHIARA**

che le informazioni fornite ai fini della progettazione di un servizio di raccolte differenziate dei rifiuti urbani ai sensi del D. Lgs. N. 22/97 e della L.R. N. 25/98 contenute nel questionario allegato rispondono a verità.

In fede

Data

Spettabile Utente,

nell'ambito dell'introduzione di un sistema di raccolta dei rifiuti urbani con modalità domiciliare, dobbiamo provvedere alla definizione esatta delle tipologie e dei quantitativi di rifiuti prodotti con la Sua attività.

Il questionario di seguito allegato dovrà essere compilato in tutte le sue parti. Il personale adibito provvederà al ritiro della parte superiore del documento secondo i tempi e gli orari che le saranno comunicati. La copia inferiore del questionario dovrà essere conservata presso La sua attività.

Per ogni chiarimento La preghiamo di contattare il nostro numero verde .....

Grazie per la collaborazione.

<b>SEZIONE I PRODUZIONI RIFIUTI URBANI</b>	
<b><u>N.B.: AL MOMENTO DEL RITIRO DEL QUESTIONARIO DA PARTE DELI ADDETTI STACCARE I SOTTOSTANTI FOGLI STAMPATI E CONSERVARLI.</u></b>	
<b>DATI GENERALI</b>	
Comune di	
Nome attività	
Ragione Sociale	
Indirizzo	CAP
Telefono	Fax
Partita IVA	
sito web	
indirizzo e – mail	
<b>DATI TITOLARE AZIENDA</b>	
Nome e cognome	
Luogo e data di nascita	
codice fiscale	
telefono	indirizzo e – mail
residente a	via
<b>DATI COMPILATORE</b>	
Nome e cognome	
Luogo e data di nascita	
codice fiscale	
telefono	indirizzo e – mail
residente a	via
RUOLO <sup>1</sup>	
<sup>1</sup> Funzione svolta in azienda dal compilatore	

**PRODUZIONE DI RIFIUTI**

*N.B. In via generale sono gradite apposite note allegate laddove particolari situazioni organizzative e/o gestionali richiedessero una più puntuale descrizione dei sistemi adottati.*

**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ**

i) ristorazione e commercio alimentare

Descrizione	Barrare	Specificare tipologia
Bar – paninoteca		
Ristorante <sup>2</sup>		
Pizzeria a taglio		
Alimentari <sup>3</sup>		
Fiorista		
Negozi		
Macelleria		
Fioraio		
Stabilimento		

<sup>2</sup> Comprende ristoranti, pizzerie (non a taglio), trattorie, enoteche

<sup>3</sup> Comprende alimentari, panetteria, pasticceria, forno, latteria

<sup>4</sup> Comprende alimentari con reparto frutta e verdura

ii) commercio non alimentare

Descrizione	Barrare
Edicola / Libreria / Cartoleria	
Profumeria / Detersivi / Ottica	
Abbigliamento / Scarpe	
Oggettistica / Articoli casa	
Elettrodomestici / Elettronica	
Agenzia turistica	
Gioielleria	
Fotografo	
Eliotecnica – copisteria	
Altro	

Periodo di apertura / giorno di chiusura <sup>5</sup>

Orario di apertura

Quantità media di utenti serviti alla settimana

Tipologia di utenti <sup>6</sup>

Numero del personale (compreso il gestore)																	
Dimensioni del locale (m <sup>2</sup> )																	
Piano a cui è posta l'attività e Numero di piani del locale <sup>7</sup>																	
Spazio adibito a magazzino o stoccaggio temporaneo prodotti (m <sup>2</sup> )																	
Dimensioni eventuale giardino																	
Presenza di barriere architettoniche ^ ^																	
iii) alberghi e pensioni																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>Barrare</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Albergo pensione completa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Albergo mezza pensione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bed &amp; Breakfast</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agriturismo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camere</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pensione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Descrizione	Barrare	Albergo pensione completa		Albergo mezza pensione		Bed & Breakfast		Agriturismo		Camere		Pensione		Altro		
Descrizione	Barrare																
Albergo pensione completa																	
Albergo mezza pensione																	
Bed & Breakfast																	
Agriturismo																	
Camere																	
Pensione																	
Altro																	
Periodo di apertura / giorno di chiusura <sup>5</sup>																	
Orario di apertura																	
Numero medio di utenti nel periodo di apertura																	
Tipologia di utenti <sup>6</sup>																	
Numero di soggetti adibiti a personale (compreso il gestore)																	
Piano a cui è posta l'attività e Numero di piani del locale <sup>7</sup>																	
Dimensioni del locale (m <sup>2</sup> )																	
Struttura adibita ad abitazione dai gestori dell'attività <sup>8</sup>																	
Spazio adibito a magazzino o stoccaggio temporaneo prodotti (m <sup>2</sup> )																	
Presenza di eventuale giardino																	
Presenza di barriere architettoniche																	
<sup>5</sup> Indicare per il periodo di apertura dal mese di ..... al mese di ....., oppure nel caso di apertura continua indicare																	

il giorno di chiusura.

<sup>6</sup> indicare se l'attività è frequentata prevalentemente da persone anziane, famiglie con bambini, giovani

<sup>7</sup> indicare se il locale è posto a piano terra o primo piano...Indicare inoltre se l'attività si svolge su più piani

<sup>8</sup> indicare sì in caso positivo no in caso contrario

iv) uffici pubblici e privati

Descrizione	Barrare / Descrivere
Studio architetto / ingegnere / grafica	
Assicurazioni	
Ufficio bancario	
Studio avvocati o notarile	
Studio medico	
Informazioni / URP / Amministrativo	
Ufficio postale	
Altro	

Periodo di apertura / giorno di chiusura <sup>5</sup>

Orario di apertura

Numero utenti nel periodo di apertura <sup>9</sup>

Numero di soggetti adibiti a personale

Dimensioni del locale (m<sup>2</sup>)

Piano a cui è posta l'attività e Numero di piani del locale <sup>7</sup>

Presenza di barriere architettoniche

<sup>9</sup> Inserire 0 se l'ufficio non è aperto al pubblico o comunque soggetto a flusso di utenze minimo ( 4 persone / settimane extra staff ordinario con visite estemporanee )

Informazioni generiche

	Fotocopiatrice	Fax	Stampante Plotter	Stampante normale	Registratori di cassa	Altro
<b>Numero</b>						

**Specificare voce "Altro"**


	Macchine caffè	Dispenser alimentari	Altro
<b>Numero</b>			

**Specificare voce "Altro"**




**QUANTITÀ DI RIFIUTO MAGGIORMENTE PRODOTTA E STIMA ATTENDIBILE**

Tipologia di rifiuto	Barrare	Quantità stimata (kg)
Indifferenziato		
Organico		
Vetro e lattine		
Plastica imballaggi		
Plastica non imballaggi		
Imballaggi in carta		
Imballaggi in cartone		
Carta non in imballaggi		
Cartone non in imballaggi		
Lattine e metallo		
Vetro		
Multimateriale (plastica, vetro, lattine)		
Olii esausti minerali		
Olii esausti vegetali		
Farmaci scaduti		
Pile a secco		
Batterie		
Indumenti		
Altro 1		
Altro 2		

**ANDAMENTO DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTO**

Descrizione	Risposta
La produzione presenta un incremento della produzione in determinati giorni / periodi <sup>9</sup>	
In caso positivo, definire il giorno / periodo	
Stima dell'incremento di rifiuti prodotti nel giorno / periodo indicato	
Motivazioni <sup>10</sup>	

<sup>9</sup> Inserire sì, quasi sempre, raramente, no.

<sup>10</sup> Arrivo fornitori, incremento acquirenti, turisti, sistemazione archivi, periodo compilazione moduli, altro

### MODALITÀ di RACCOLTA

– Servizio attualmente fornito

Tipologia di rifiuto	Modalità di raccolta		Azienda responsabile
	Stradale	Domiciliare	
Indifferenziato			
Organico			
Vetro e lattine			
Plastica imballaggi			
Plastica non imballaggi			
Imballaggi in carta			
Imballaggi in cartone			
Carta non in imballaggi			
Cartone non in imballaggi			
Lattine e metallo			
Vetro			
Multimateriale (plastica, vetro, lattine)			
Olii esausti minerali			
Olii esausti vegetali			
Farmaci scaduti			
Pile a secco			
Batterie			
Indumenti			

– Nota: compilare la parte sottostante solo in caso di servizio domiciliare

Descrizione <sup>11</sup>	Volume	Numero	Frequenza svuotamento	Stime della quantità rifiuto	Proprietà dei manufatti	
					Privata	Azienda Igiene

<sup>11</sup> Indicare il tipo di manufatto utilizzato per implementare il servizio, ad esempio: campana, contenitore, cassonetto, altro....

- Composizione merceologica dell'indifferenziato

	<b>Carta e cartone</b>	<b>Plastica</b>	<b>Vetro e lattine</b>	<b>Organico</b>	<b>Altro</b>
<b>percentuali</b>					
<b>approssimate</b>					

- Partecipazione da parte dell'utenza all'iniziativa di raccolta differenziata stradale:

<b>Materiale</b>	<b>Sempre</b>	<b>Qualche volta</b>	<b>Quasi mai</b>	<b>Mai</b>
Organico				
Vetro				
Plastica				
Carta e Cartone				
Lattine				

- Motivare il grado di partecipazione alle attività di raccolta differenziata

- Grado di soddisfazione delle utenze (da compilare per tutte le utenze) per il servizio attuale

<b>Buono</b>	<b>Sufficiente</b>	<b>Insufficiente</b>
<b>Osservazioni</b>		

- Aspetti fondamentali per gli utenti

Inserire di seguito gli aspetti di particolare interesse da parte dell'utente / Suggerimenti

- 
- 
- 

## **SEZIONE II Nota informativa per gli utenti**

**Perché è nato l'accordo per una nuova modalità di raccolta dei rifiuti.**

**Cosa cambierà nel prossimo futuro per l'utente.**

**Cosa si impegnano a garantire aziende di raccolta e comuni.**

**Cosa si aspettano le Aziende e la Provincia dalle utenze servite.**

**Guida alle corrette modalità di conferimento dei rifiuti.**